

Unterrichtung

durch die Bundesregierung

Klimaschutzbericht 2019

Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|---|-------|
| 1 Zusammenfassung | 11 |
| 2 Einleitung | 12 |
| 3 Übergreifende Klimaschutzberichterstattung | 13 |
| 3.1 Klimaschutzberichterstattung – Darstellung der Berichtspflichten..... | 13 |
| 3.2 Emissionsentwicklung – Inventarbericht zu den Treibhausgasemissionen..... | 14 |
| 3.3 Projektionen zur Emissionsentwicklung..... | 16 |
| 3.3.1 Einführung..... | 16 |
| 3.3.2 Aktuelle Schätzung für 2020..... | 16 |
| 3.3.3 Ergebnisse im Einzelnen..... | 17 |
| 4 Handlungsfelder und Emissionsentwicklung – sektorale Betrachtung | 17 |
| 4.1 Energiewirtschaft..... | 18 |
| 4.2 Industrie..... | 19 |
| 4.3 Gebäude..... | 20 |
| 4.4 Verkehr..... | 20 |
| 4.5 Landwirtschaft..... | 21 |
| 4.6 Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF)..... | 21 |
| 4.7 Übrige Emissionen..... | 23 |

| | Seite |
|---|-------|
| 5 Umsetzung der zentralen politischen Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 | 23 |
| 5.1 Finanzierung der Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 | 24 |
| 5.2 Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 | 24 |
| 5.3 Europäische und internationale Klimapolitik..... | 25 |
| 5.3.1 Internationale Zusammenarbeit..... | 25 |
| 5.3.2 Zusammenarbeit in der EU | 28 |
| 5.3.3 Europäischer Emissionshandel..... | 29 |
| 5.4 Klimaschutz in der Stromerzeugung..... | 30 |
| 5.4.1 Erneuerbare Energien..... | 30 |
| 5.4.2 Weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor..... | 32 |
| 5.4.3 Kraft-Wärme-Kopplung..... | 35 |
| 5.4.4 LED-Leitmarktinitiative..... | 35 |
| 5.5 Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz..... | 36 |
| 5.5.1 Energiesparen als Rendite- und Geschäftsmodell..... | 37 |
| 5.5.2 Eigeninitiative für Energieeffizienz | 41 |
| 5.6 Strategie „Klimafreundliches Bauen und Wohnen“..... | 47 |
| 5.6.1 Langfristziel nahezu klimaneutraler Gebäudebestand | 48 |
| 5.6.2 Energieeffizienz im Gebäudebereich | 49 |
| 5.6.3 Bildungsinitiative für gewerkeübergreifende Zusammenarbeit in der energetischen Gebäudesanierung..... | 55 |
| 5.6.4 Klimafreundliches Wohnen für einkommensschwache Haushalte ... | 55 |
| 5.6.5 Mietspiegel..... | 56 |
| 5.6.6 Energetische Stadtsanierung und Klimaschutz in Kommunen | 56 |
| 5.6.7 Klimafreundliche Wärmeerzeugung | 58 |
| 5.6.8 Ideenwettbewerb: Klimafreundliches Bauen begehrllich machen | 59 |
| 5.7 Klimaschutz im Verkehr | 59 |
| 5.7.1 Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs | 60 |
| 5.7.2 Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs..... | 63 |
| 5.7.3 Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen | 65 |
| 5.7.4 Übergreifende Maßnahmen im Verkehrsbereich | 67 |
| 5.7.5 Klimaschutzmaßnahmen im Luftverkehr..... | 68 |
| 5.7.6 Unterstützung des Klimaschutzes im internationalen Seeverkehr | 70 |
| 5.7.7 Weitere Maßnahmen im Bereich Verkehr | 70 |
| 5.8 Minderung von nicht-energiebedingten Emissionen in der Industrie und im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)..... | 71 |
| 5.8.1 Stärkung von Abfallvermeidung, des Recyclings sowie der Wiederverwendung..... | 71 |

| | Seite |
|----------|--|
| 5.8.2 | Reduktion von F-Gas-Emissionen 72 |
| 5.8.3 | Stärkung der Ressourceneffizienz..... 73 |
| 5.9 | Abfall- und Kreislaufwirtschaft und übrige Emissionen..... 74 |
| 5.9.1 | Minderung der Methanemissionen aus Deponien durch Deponiebelüftung..... 74 |
| 5.10 | Landwirtschaft 74 |
| 5.10.1 | Änderung der Düngeverordnung..... 75 |
| 5.10.2 | Erhöhung des Flächenanteils der ökologischen Landwirtschaft 75 |
| 5.11 | Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft 76 |
| 5.11.1 | Erhaltung von Dauergrünland..... 76 |
| 5.11.2 | Schutz von Moorböden 77 |
| 5.12 | Vorbildfunktion des Bundes 77 |
| 5.12.1 | Öffentliche Beschaffung: Einführung des Berücksichtigungsgebotes von klimafreundlichen Produkten im Klimaschutzgesetz, Stärkung der Kompetenzstelle für die nachhaltige Beschaffung 78 |
| 5.12.2 | Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit der Bundesregierung 78 |
| 5.12.3 | Klimaschädliche Subventionen..... 79 |
| 5.12.4 | Erstellung energetischer Sanierungsfahrpläne für die öffentliche Hand..... 79 |
| 5.12.5 | Umsetzung von Nachhaltigkeits-Bewertungssystemen neben dem Bund auch bei Ländern und Kommunen 80 |
| 5.13 | Forschung und Entwicklung 80 |
| 5.13.1 | Forschung für die Energiewende 81 |
| 5.13.2 | Vorsorgeforschung zum Klimawandel 81 |
| 5.13.3 | Angewandte Forschung im Verkehrsbereich 83 |
| 5.13.4 | Sozial-ökologische Forschung 84 |
| 5.13.5 | Angewandte Forschung im Städte- und Baubereich stärken..... 84 |
| 5.14 | Beratung, Aufklärung und Eigeninitiative für mehr Klimaschutz 85 |
| 5.14.1 | Klimaschutz in der Wirtschaft 85 |
| 5.14.2 | Klimaschutz für Verbraucher (Schwerpunkt Stromersparung)..... 86 |
| 5.14.3 | Klimaschutz in Schulen und Bildungseinrichtungen 87 |
| 6 | Aktivitäten von Ländern, Kommunen und gesellschaftlichen Akteuren..... 88 |
| 7 | Begleitung der Umsetzung des Aktionsprogramms – Überprüfung der institutionellen Kapazitäten für eine kontinuierliche Berichterstattung und Überprüfung 88 |
| 8 | Ökonomische Auswirkungen der Maßnahmen des Aktionsprogramms 2020 88 |

| | Seite |
|---|-----------|
| 9 Aktionsbündnis Klimaschutz..... | 89 |
| 10 Wissenschaftsplattform Klimaschutz..... | 90 |
| 11 Klimaschutzplan 2050..... | 90 |
| 12 Klimaschutzprogramm 2030..... | 91 |

Abkürzungen

| | |
|----------------------|--|
| ÄnderungsG | Änderungsgesetz |
| APEE | Anreizprogramm Energieeffizienz |
| ATM | Air Traffic Management |
| BAFA | Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle |
| BAST | Bundesanstalt für Straßenwesen |
| BAG | Bundesamt für Güterverkehr |
| BAW | Bundesanstalt für Wasserbau |
| BFStrMG | Bundesfernstraßenmaut-gesetz |
| BBSR | Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung |
| BEHG | Gesetz über einen nationalen Zertifikatehandel für Brennstoffemissionen (Brennstoffemissionshandelsgesetz) |
| BfEE | Bundesstelle für Energieeffizienz |
| BfG | Bundesamt für Gewässerkunde |
| BGA | Bundesverband Großhandel, Außenhandel, Dienstleistungen e. V. |
| BMBF | Bundesministerium für Bildung und Forschung |
| BMEL | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft |
| BMF | Bundesministerium der Finanzen |
| BMI | Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat |
| BMJV | Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz |
| BMU | Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit |
| BMVI | Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur |
| BMWi | Bundesministerium für Wirtschaft und Energie |
| BMZ | Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung |
| BNB | Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen des Bundes |
| BÖLN | Bundesprogramm Ökologischer Landbau |
| BRKG | Bundesreisekostengesetz |
| BSH | Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie |
| BVE | Bundesverband der Ernährungsindustrie |
| BVWP | Bundesverkehrswegeplan |
| CAEP | Climate Action Enhancement Package |
| ChefBK | Chef des Bundeskanzleramtes |
| ClimXtreme | Klimawandel und Extremereignisse |
| CNG | Compressed Natural Gas (Komprimiertes Erdgas) |
| CO ₂ | Kohlendioxid |
| CO ₂ -Äq. | Kohlendioxid-Äquivalente |
| COP | Conference of the Parties (VN-Klimakonferenz), siehe auch: UNFCCC |
| CORSIA | Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation |

| | |
|--------------|--|
| CsgG | Carsharinggesetz |
| D | Deutschland |
| DEG | Deutsche Entwicklungsgesellschaft |
| DEHOGA | Deutscher Hotel- und Gaststättenverband |
| dena | Deutsche Energie-Agentur GmbH |
| Difu | Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH |
| DIHK | Deutscher Industrie- und Handelskammertag |
| DLR | Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt |
| DüV | Düngeverordnung |
| DWD | Deutscher Wetterdienst |
| DZSF | Deutsches Zentrum für Schienenverkehrsforschung |
| EBA | Eisenbahn-Bundesamt |
| EDL-G | Energiedienstleistungs-gesetz |
| EED-RL | Energieeffizienz-Richtlinie |
| EEG | Erneuerbare-Energien-Gesetz |
| EEWärmeG | Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz |
| EFP | Energieforschungsprogramm |
| EFSI | Der Europäische Fonds für strategische Investitionen |
| EKF | Energie- und Klimafonds |
| EnEG | Energieeinsparungsgesetz |
| EnEV | Energieeinsparverordnung |
| EntflechtG | Entflechtungsgesetz |
| ERA-NET AXIS | European Research Area Networks, Assessment of Cross(X)-sectoral climate Impacts and pathways for Sustainable transformation (Koordinierung nationaler und regionaler Forschungstätigkeiten) |
| ESB | Energetischer Sanierungsfahrplan Bundesliegenschaften |
| ESF | Europäischer Sozialfonds |
| ESG | Energieeffizienzstrategie Gebäude |
| ESR | Effort Sharing Regulation |
| ETS | Emissions Trading System, Emissionshandelssystem |
| EU | Europäische Union |
| EU-KOM | Europäische Kommission |
| EWR | Europäischer Wirtschaftsraum |
| F&E, FuE | Forschung und Entwicklung |
| F-Gase | fluorierte Treibhausgase |
| FONA | Forschung für nachhaltige Entwicklung |
| GAK | Gemeinschaftsaufgabe der Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes |
| GAP | Gemeinsame Agrarpolitik |
| g. D. | gehobener Dienst |

| | |
|-----------------------|--|
| GHD | Gewerbe, Handel, Dienstleistungen |
| GVFG | Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz |
| GW | Gigawatt |
| GWh | Gigawattstunden |
| Hbj. | Halbjahr |
| HD(CP) ² | High definition clouds and precipitation for advancing climate prediction (Wolken und Niederschlag im Klimasystem) |
| HDE | Handelsverband Deutschland e. V. |
| HHA | Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestags |
| ICAO | International Civil Aviation Organization, Internationale Zivilluftfahrt-Organisation |
| IHATEC | Förderprogramm für Innovative Hafentechnologien |
| iHv | in Höhe von |
| IKT | Informations- und Kommunikationstechnologie |
| IKzB | Informations- und Kompetenzzentrum |
| IMO | International Maritime Organization, Internationale Seeschifffahrts-Organisation |
| IPCC | Intergovernmental Panel on Climate Change, Weltklimarat |
| iSFP | individueller Sanierungsfahrplan |
| JStG | Jahressteuergesetz |
| KfW | Kreditanstalt für den Wiederaufbau |
| kg | Kilogramm |
| KKNB | Koordinierungsstelle „Klimaneutrale Bundesverwaltung“ |
| KlimPro- Industrie | Vermeidung von klimarelevanten Prozessemissionen in der Industrie |
| KMU | kleine und mittlere Unternehmen |
| KNB | Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung |
| KOM | Europäische Kommission |
| KSG | Klimaschutzgesetz |
| KSPr | Klimaschutzprogramm |
| KStG | Körperschaftsteuergesetz |
| kW | Kilowatt |
| KWK | Kraft-Wärme-Kopplung |
| KWKG | Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz |
| kWh | Kilowattstunden |
| LANA | Bund-Länder Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung |
| LED | Licht emittierende Dioden |
| LED-LMI | LED-Leitmarktinitiative |
| Lkw | Lastkraftwagen |

| | |
|------------------|---|
| LNG | Liquefied Natural Gas (Flüssigerdgas) |
| LUCI | Leadership for Urban Climate Investment |
| LULUCF | Land Use, Land Use Change, Forestry |
| MAP | Marktanreizprogramm |
| MBA | Mechanisch-biologische Abfallbehandlung |
| MIE | Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz |
| MiKlip II | Mittelfristige Klimaprognosen |
| Mio. | Millionen |
| MMS | Mit-Maßnahmen-Szenario im Projektionsbericht |
| Mrd. | Milliarden |
| MRV | Monitoring, Reporting, Verification |
| MSR | Marktstabilitätsreserve |
| MW | Megawatt |
| MWMS | Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario im Projektionsbericht |
| N ₂ O | Distickstoffoxid (Lachgas) |
| NAPE | Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz |
| NDC | Nationally Determined Contributions |
| nEHS | nationales Emissionshandelssystem |
| NIP II | Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie |
| NIR | National Inventory Report, Nationaler Inventarbericht an UNFCCC |
| NKI | Nationale Klimaschutzinitiative |
| NL | Nassläufer |
| N ₂ O | Distickstoffmonoxid (Lachgas) |
| NRVP | Nationaler Radverkehrsplan |
| NTRI | Nationale Top Runner-Initiative |
| OEM | Original Equipment Manufacturer (Erstausrüster) |
| OFD NRW | Oberfinanzdirektion Nordrhein-Westfalen |
| ÖPV | Öffentlicher Personenverkehr |
| ÖPNV | Öffentlicher Personennahverkehr |
| PalMod | Paläoklimamodellierung |
| PJ | Petajoule |
| Pkw | Personenkraftwagen |
| PV | Photovoltaik |
| RegG | Regionalisierungsgesetz |
| RekonGent | Regional konsolidierte Gewerbeflächenentwicklung |
| RL | Richtlinie |
| SDG | Sustainable Development Goals |
| SGB | Sozialgesetzbuch |

| | |
|---------|---|
| SLAM | Schnellladenetz für Achsen und Metropolen |
| StVO | Straßenverkehrsordnung |
| t | Tonnen |
| THG | Treibhausgas |
| TL | Trockenläufer |
| Tsd. | Tausend |
| TTE | Transport, Telecommunications and Energy Council (Rat „Verkehr, Telekommunikation und Energie“) |
| TWh | Terrawattstunden |
| UBA | Umweltbundesamt |
| UIP | Umweltinnovationsprogramm |
| UNFCCC | United Nation Framework Convention on Climate Change/ VN-Klimarahmenkonvention |
| VDI ZRE | Verein Deutscher Ingenieure Zentrum Ressourceneffizienz GmbH |
| VO | Verordnung |
| WEG | Wohnungseigentümergeinschaften |
| WWZ | Warmwasserzirkulation |
| ZDH | Zentralverband des Deutschen Handwerks |
| ZöL | Zukunftsstrategie ökologischer Landbau |

Abbildungen

| | Seite |
|--|-------|
| Abbildung 1: Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland, nach Treibhausgasen; Quelle: Umweltbundesamt, Nationales Treibhausgasinventar 2018..... | 15 |
| Abbildung 2: Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland 1990-2018 und Vorjahresschätzung 2019 in der Abgrenzung der Sektoren des Klimaschutzgesetzes sowie die Zielwerte Deutschlands für 2020 und 2030 | 18 |
| Abbildung 3: Emissionsentwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland, im Sektor Energiewirtschaft des Klimaschutzgesetzes (KSG)..... | 19 |

Tabellen

| | |
|--|----|
| Tabelle 1: Treibhausgas-Minderungswirkung der zentralen politischen Maßnahmen des Aktionsprogramms 2020– nach Schätzung Aktionsprogramm (Stand 12/2014) und nach aktueller Schätzung durch das Gutachterkonsortium jeweils gegenüber der Projektion für 2020 ohne die Maßnahmen des Aktionsprogramms. | 25 |
| Tabelle 2: Übersicht der Braunkohlekraftwerke der Sicherheitsbereitschaft nach § 13g des Strommarktgesetzes..... | 33 |

1 Zusammenfassung

Deutschland hat sich zum Ziel gesetzt, seine Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2020 – bezogen auf die Emissionen des Jahres 1990 – um mindestens 40 Prozent zu reduzieren, bis 2030 um mindestens 55 Prozent. Das entspricht einer Gesamtminderung um etwa 500 Mio. t. CO₂-Äquivalente auf 750 Mio. t. CO₂-Äquivalente im Jahr 2020 und um etwa 688 Mio. t. CO₂-Äquivalente auf 562 Mio. t. CO₂-Äquivalente im Jahr 2030. Auf dem Klimagipfel der Vereinten Nationen am 23. September 2019 in New York hat sich die Bundesrepublik Deutschland dazu bekannt, Treibhausgasneutralität bis 2050 als langfristiges Ziel zu verfolgen.

Seit 1990 sanken die gesamten Treibhausgasemissionen in Deutschland bis zum Jahr 2018 um 31,4 Prozent respektive 393 Mio. t. CO₂-Äquivalente. Es wurden 2018 insgesamt 858 Mio. t. Treibhausgase freigesetzt, etwa 36 Mio. t. weniger als 2017. Gemäß der Vorjahresschätzung des Umweltbundesamts waren die gesamten Emissionen im Jahr 2019 in Deutschland vor allem dank der positiven Entwicklung im Sektor Energiewirtschaft stark rückläufig. Sie sind in 2019 demnach gegenüber dem Vorjahr 2018 nochmals um fast 54 Mio. t. CO₂-Äquivalente (-6,3 Prozent) auf 805 Mio. t. CO₂-Äquivalente gesunken; dies entspricht einer Minderung gegenüber 1990 um 35,7 Prozent.

Das im Jahr 2014 beschlossene Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 sollte einen Beitrag im Umfang von 62 bis 78 Mio. t. CO₂-Äquivalenten zur Erreichung des 40-Prozent-Minderungsziels für 2020 erbringen. Das Bundes-Klimaschutzgesetz legt in Anlage 2 (zu § 4) der beschlossenen Fassung vom 12. Dezember 2019 fest, dass die zulässige Jahresemissionsmenge für 2020 über alle Sektoren hinweg bei maximal 813 Mio. t. CO₂-Äquivalenten liegen darf. Dies entspricht einer Gesamtminderung der Treibhausgase um 35 Prozent gegenüber 1990. Diese Minderung wurde gemäß der Vorjahresschätzung des Umweltbundesamts bereits 2019 erreicht.

Die im vorliegenden Klimaschutzbericht 2019 dargestellte Aktualisierung der geschätzten Minderungswirkungen der einzelnen Maßnahmen wurde wie bereits in den Vorjahren im Auftrag des BMU durch ein Gutachterkonsortium vorgenommen¹. Diese Schätzung konnte die Auswirkungen der Covid-19-Pandemie nicht berücksichtigen. Die vorliegende Quantifizierung zeigt, dass die Maßnahmen des Aktionsprogramms 2020 wirken und ein Beitrag zur Schließung der Lücke zur Zielerreichung erwartet werden kann. Unter anderem leistet der EU-Emissionshandel infolge deutlich höherer Zertifikatspreise mit 3,5 Mio. t. CO₂-Äquivalenten einen höheren Minderungsbeitrag als noch vor einem halben Jahr erwartet. Die insgesamt erwartete Minderungswirkung der Einzelmaßnahmen wird mit 37,5 bis 47,96 Mio. t. CO₂-Äquivalenten beziffert. Die Lücke, die noch vor der Pandemie erwartet wurde, ließe sich damit nicht schließen. Wenn nun die tatsächlichen THG-Emissionen für das Jahr 2020 voraussichtlich deutlich niedriger ausfallen, könnte das 40-Prozent-Ziel erreicht werden. Das Ausmaß des Emissionsrückgangs infolge der Corona-Pandemie ist derzeit noch mit Unsicherheiten behaftet und lässt sich noch nicht genau vorhersagen.

Die Bundesregierung macht sich die Bewertung der Einzelbeiträge der Maßnahmen nicht zu eigen. Sie bekräftigt die Notwendigkeit einer konsequenten Umsetzung der beschlossenen Maßnahmen, um die mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 avisierten Minderungen sicher zu erreichen. Der Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD vom 12. März 2018 sah vor, Ergänzungen vorzunehmen, um die Handlungslücke zur Erreichung des Klimaziels 2020 so schnell wie möglich zu schließen. Entsprechend wurde die Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“ im Koalitionsvertrag auch mandatiert, bis Ende 2018 Maßnahmen zu erarbeiten, um die Lücke zur Erreichung des 40-Prozent-Reduktionsziels bis 2020 so weit wie möglich zu reduzieren. Diese Vorschläge und Empfehlungen liegen seit dem 26. Januar 2019 vor und sind in die Koalitionsbeschlüsse zum Klimapaket vom Herbst 2019 eingeflossen.

Für die Zeit nach 2020 gibt der Klimaschutzplan 2050 als nationale Langfriststrategie zum Klimaschutz eine wichtige Orientierung und setzt für die einzelnen Emissionssektoren bis 2030 konkrete Ziele, die nunmehr im Bundes-Klimaschutzgesetz rechtlich verankert sind. Sowohl das Aktionsprogramm 2020 als auch der Klimaschutzplan 2050 folgen dabei dem Leitbild des Klimaschutzes als gesellschaftliche und wirtschaftliche Modernisierungsstrategie, die wissenschaftlich fundiert und so technologieoffen und effizient wie möglich gestaltet wird. Das Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 legt die Minderungsstrategie der Bundesregierung auch durch konkrete jährliche Minderungsverpflichtungen anhand festgelegter Emissionsbudgets in den Jahren von 2020 bis 2030 fest.

¹ Der dem aktuellen Klimaschutzbericht zugrundeliegende Quantifizierungsbericht 2019 wird auf der Webseite des BMU veröffentlicht.

Die Bundesregierung erarbeitete im Frühjahr und Sommer 2019 und beschloss am 9. Oktober 2019 das Klimaschutzprogramm 2030. Die darin enthaltenen Maßnahmen sollen sicherstellen, dass das Minderungsziel für 2030 erreicht wird und alle Sektoren ihren Beitrag leisten. Über ihre Umsetzung und ihren Beitrag zur Treibhausgasreduzierung wird erstmals im Klimaschutzbericht 2020 berichtet werden. Alle Maßnahmen aus dem Klimaschutzprogramm 2030 wurden hinsichtlich ihrer ökologischen, ökonomischen und sozialen Folgen wissenschaftlich abgeschätzt. Die Bundesregierung hat zwei wissenschaftliche Konsortien beauftragt, die Gesamtminderungswirkung des Klimaschutzprogramms 2030 abzuschätzen. Beide Abschätzungen – eine² im Auftrag des BMWi, eine³ im Auftrag von BMU und UBA – wurden im März 2020 veröffentlicht. Grundsätzlich macht sich die Bundesregierung die Ergebnisse dieser Abschätzungen nicht zu eigen. Szenarien, die in das Jahr 2030 reichen, sind mit großen Unsicherheiten behaftet. Grundsätzlich basieren die Abschätzungen auf bereits beschlossenen, konkretisierten Maßnahmen. Solche Maßnahmen, deren Konkretisierungen noch ausstehen bzw. die zu einem späteren Zeitpunkt noch zu beschließen sind, konnten nicht durchgängig berücksichtigt werden.⁴ Die Bundesregierung wird neben diesen Abschätzungen auch andere Abschätzungen in ihre künftigen Überlegungen mit einbeziehen.

Klimaschutz ist und bleibt ein wesentlicher Baustein zum Erhalt der menschlichen Lebensgrundlagen auf der Erde. Die Begrenzung des durch den Menschen verursachten Klimawandels und die Anpassung an nicht mehr zu verhindernde Veränderungen sind gesellschaftliche Aufgaben von höchster Priorität. Nicht zu handeln bedeutet, großes Leid, immense Schäden und unwiederbringliche Verluste an Lebensräumen zu riskieren.

Klimaschutz ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Die Bundesregierung wird weiterhin die unbedingt notwendige gemeinschaftliche Verantwortung durch Mitbestimmung und Teilhabe fördern und das Potenzial des Aktionsbündnisses Klimaschutz und anderer Möglichkeiten der Beteiligung von Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft bei der Suche nach und der Entwicklung von weiteren Klimaschutzmaßnahmen nutzen.

2 Einleitung

Ein gutes Leben für alle im Rahmen der planetaren Grenzen kann es dauerhaft nur dann geben, wenn sich politische Entscheidungen an einer nachhaltigen Entwicklung ausrichten. Daher bekennt sich die Bundesregierung zum Leitprinzip der Nachhaltigkeit. Grundlage für die Nachhaltigkeitspolitik der Bundesregierung ist die 2030-Agenda für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen mit dem Titel „Die Transformation unserer Welt“ und 17 Nachhaltigkeitszielen (SDGs).

Eine zentrale Herausforderung der nachhaltigen Entwicklung ist und bleibt der Klimaschutz und die Anpassung an die bereits eingetretenen und zukünftig zu erwartenden Folgen des Klimawandels. Wegen einer direkten Wechselwirkung erschwert der fortschreitende Klimawandel die Umsetzung aller anderen Nachhaltigkeitsziele weltweit. Somit ist Klimaschutz eine unabdingbare Voraussetzung für die Umsetzung der 2030-Agenda für nachhaltige Entwicklung insgesamt.

Der menschlich verursachte Klimawandel erfordert enorme Anstrengungen der gesamten Weltgemeinschaft, um die Lebensgrundlagen auf der Erde zu bewahren. Diesem Ziel folgen die vielen verschiedenen Initiativen, Maßnahmen, Aktionen und Politiken unterschiedlichster Akteure auf der ganzen Welt.

Seit Beginn der Industrialisierung ist die Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre erheblich gestiegen. Die hieraus resultierende globale Erwärmung und ihre Folgen für Ökosysteme, Wirtschaft und Gesellschaft sind bereits heute weltweit spürbar. Die mit dem Klimawandel einhergehenden Veränderungen bedrohen mit Extremwetterereignissen wie Dürren, Überschwemmungen, Stürmen und Hitzewellen heute schon ganze Regionen und werden künftig voraussichtlich eine der bedeutendsten Fluchtursachen sein.

Das Vorsorgeprinzip und die umfangreichen Forschungsergebnisse über die Ursachen und die zu erwartenden Folgen des Klimawandels verpflichten Politik und Gesellschaft zu handeln.

Im Übereinkommen von Paris wurde das erklärte Ziel der Weltgemeinschaft, alle Anstrengungen zu unternehmen, den Klimawandel und dessen Auswirkungen zu begrenzen, verankert. Mit diesem Übereinkommen verpflichteten sich fast alle Staaten der Welt, die weltweite Temperaturerhöhung auf deutlich unter 2 Grad Celsius

² <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Wirtschaft/klimagutachten.html>

³ <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/treibhausgasreduzierungswirkung-klimaschutzprogramm-2030>

⁴ Die von der Bundesregierung eingerichtete „Nationale Plattform Zukunft der Mobilität“, die Vertreter aus Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft einbezieht, erarbeitet derzeit mit Blick auf den Verkehrssektor eine Auswertung des Gutachtens von Prognos, ISI, GWS, iinas (2020). In diesem Rahmen wird auch geprüft, wie sich die bereits getroffenen Maßnahmen im Verkehr weiter beschleunigen und ausbauen lassen.

gegenüber vorindustriellen Werten zu begrenzen sowie Anstrengungen zu unternehmen, die Temperaturerhöhung auf 1,5 Grad Celsius zu begrenzen. Es gilt, in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts weltweit treibhausgasneutral zu agieren – in allen Bereichen menschlichen Handelns.

Der IPCC-Sonderbericht über 1,5 Grad globale Erwärmung von 2018 verdeutlicht erneut die Dringlichkeit, mit der die Menschheit handeln muss.

Die Bundesregierung ist sich der Rolle und der Verantwortung Deutschlands bewusst. Mit der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie und dem Klimaschutzplan 2050 orientiert sie sich am Ziel einer weitgehenden Treibhausgasneutralität bis zur Mitte des Jahrhunderts und entwickelt konkrete Leitbilder für die einzelnen Handlungsfelder für das Jahr 2050. Zudem beschreibt der Klimaschutzplan für alle Handlungsfelder robuste transformative Pfade und unterlegt insbesondere das Minderungsziel für Treibhausgasemissionen für das Jahr 2030 um mindestens 55 Prozent gegenüber 1990 mit konkreten Sektorzielen, weiteren Meilensteinen und strategisch angelegten Maßnahmen. Wie im Koalitionsvertrag vereinbart, hat die Bundesregierung ein Klimaschutzgesetz erarbeitet, das die Einhaltung der Klimaszutzziele 2030 gewährleisten soll. Es wurde im Dezember 2019 verabschiedet.

Die Umsetzung der im Aktionsprogramm 2020 beschlossenen Klimaschutzmaßnahmen wird in einem kontinuierlichen Prozess mit dem hier für 2019 vorliegenden Klimaschutzbericht begleitet. Im Klimaschutzplan 2050 wurde vereinbart, dass dies auch für die Umsetzung künftiger Maßnahmenprogramme gilt. Der vorliegende Bericht beschreibt die aktuellen Trends der Emissionsentwicklung in den verschiedenen Handlungsfeldern, den Stand der Umsetzung der Maßnahmen des Aktionsprogramms und gibt einen Ausblick auf die zu erwartende Minderungswirkung der einzelnen Maßnahmen bis zum Jahr 2020.

Zur Unterstützung der Umsetzung der beschlossenen Maßnahmen sowie zur Identifizierung weiterer Handlungsfelder hat die Bundesregierung unter Federführung des BMU das Aktionsbündnis Klimaschutz mit Vertreterinnen und Vertretern aller gesellschaftlichen Gruppen eingesetzt.

Aussagen zu den Auswirkungen des Klimawandels in Deutschland und zu den Maßnahmen zur Anpassung an diese Auswirkungen sind nicht Gegenstand der Klimaschutzberichte. Hierzu berichtet die Bundesregierung in den Fortschrittsberichten zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Der erste Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie wurde vom Bundeskabinett am 16. Dezember 2015 beschlossen. Weitere Informationen hierzu sind auf den Internetseiten des BMU zu finden⁵.

3 Übergreifende Klimaschutzberichterstattung

Im Rahmen verpflichtender Berichterstattung unter der UN-Klimarahmenkonvention und der europäischen Monitoring-Verordnung stellt die Bundesrepublik Deutschland regelmäßig die Emissionsentwicklung der Vergangenheit dar und legt eine Projektion der künftigen Emissionsentwicklung vor.

Das Erreichen der Treibhausgas-Minderungsziele wird damit einer kontinuierlichen und transparenten Überprüfung unterzogen.

3.1 Klimaschutzberichterstattung – Darstellung der Berichtspflichten

Eine Bewertung des Fortschritts bei Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel ist nur auf Basis einer umfassenden und kontinuierlichen nationalen Berichterstattung möglich. Die UN-Klimarahmenkonvention und das Kyoto-Protokoll verpflichten daher die Vertragsstaaten zur Berichterstattung über ihre Treibhausgasemissionen, über Klimaszutzziele und -strategien, über Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen sowie die finanzielle und technische Zusammenarbeit. Diese Berichte legen die Basis für die Bewertung des Erfolgs bei der Erreichung u. a. von Minderungsverpflichtungen und ermöglichen einen belastbaren Vergleich der Anstrengungen der Vertragsstaaten. Auch auf europäischer Ebene wurde ein verpflichtendes System der Berichterstattung über Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen etabliert.

Die wichtigsten Berichte auf internationaler und europäischer Ebene sind:

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

⁵ www.BMU.bund.de/P216/.

- Der Projektionsbericht an die Europäische Union (alle zwei Jahre). Er stellt in verschiedenen Szenarien die mögliche emissionsmindernde Wirkung von Klimaschutzmaßnahmen in den kommenden 20 Jahren dar. Er wurde zuletzt im März 2019 vorgelegt.
- Der Nationalbericht unter der Klimarahmenkonvention (alle vier Jahre). Er dient einer umfassenden Berichterstattung zum Klimaschutz, u. a. über nationale Rahmenbedingungen, Treibhausgasemissionen, Klimaschutzmaßnahmen und Projektionen, aber auch Anpassung an den Klimawandel, Forschung sowie finanzielle und technische Zusammenarbeit.
- Der sogenannte Zweijährliche Bericht (*Biennial Report*) an UNFCCC (alle zwei Jahre). Er setzt den Fokus auf die Dokumentation des Fortschritts zur Erreichung der Klimaschutzziele und der Klimaschutzfinanzierung. Der Zweijährliche Bericht aktualisiert die dazu wesentlichen Teile des Nationalberichtes, wie Treibhausgasinventare, Projektionen, implementierte und geplante Klimaschutzmaßnahmen und die finanzielle und technische Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern.

Die Berichtspflichten sind in den vergangenen 20 Jahren auf europäischer und internationaler Ebene stetig weiterentwickelt worden und gewinnen zunehmend auch für Entwicklungs- und Schwellenländer an Bedeutung. Das Übereinkommen von Paris sieht einen erweiterten Transparenzrahmen vor, der sowohl Industriestaaten als auch Entwicklungsländer ab 2024 in einem gemeinsamen Berichterstattungssystem verpflichten wird.

Neben den genannten Berichtspflichten auf europäischer und internationaler Ebene bestehen noch weitere Pflichten auf nationaler Ebene zum Monitoring der Maßnahmen der klima- und energiepolitischen Strategien im Kontext nationaler Zielstellungen:

- Der Monitoring-Bericht zur Energiewende überprüft den Fortschritt bei der Zielerreichung und den Stand der Umsetzung der Maßnahmen zur Energiewende mit Blick auf eine sichere, bezahlbare und umweltverträgliche Energieversorgung, um bei Bedarf nachsteuern zu können (jährlich). Alle drei Jahre wird statt des Monitoring-Berichts der ausführlichere Fortschrittsbericht zur Energiewende vorgelegt. Am 6. Juni 2019 hat die Bundesregierung den zweiten Fortschrittsbericht veröffentlicht.
- Zur Begleitung der Umsetzung des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 der Bundesregierung berichtet der Klimaschutzbericht über den Umsetzungsstand und die Emissionsentwicklung in den Handlungsfeldern sowie die erwarteten Minderungswirkungen bis 2020 (jährlich).

Zur regelmäßigen Prüfung der Umsetzung und Erfüllung des Treibhausgasminderungsziels führt die Bundesregierung die Erstellung von Klimaschutzberichten auch über 2020 hinaus grundsätzlich jährlich fort, um bei Bedarf nachsteuern zu können. Die Klimaschutzberichte enthalten gemäß dem bereits eingeführten Format den Stand der Maßnahmenumsetzung der aktuell gültigen Maßnahmenprogramme zum Klimaschutzplan 2050, die jeweils aktuellen Trends der Emissionsentwicklung in den verschiedenen Handlungsfeldern und eine Schätzung der zu erwartenden Minderungswirkungen für die nächsten Reduktionsschritte.

3.2 Emissionsentwicklung – Inventarbericht zu den Treibhausgasemissionen

Seit 1990 sanken die gesamten Treibhausgasemissionen in Deutschland bis zum Jahr 2018 um 31,4 Prozent respektive insgesamt 393 Mio. t CO₂-Äquivalente. Es wurden insgesamt 858 Mio. t Treibhausgase freigesetzt, das sind etwa 36 Mio. t. weniger als 2017.

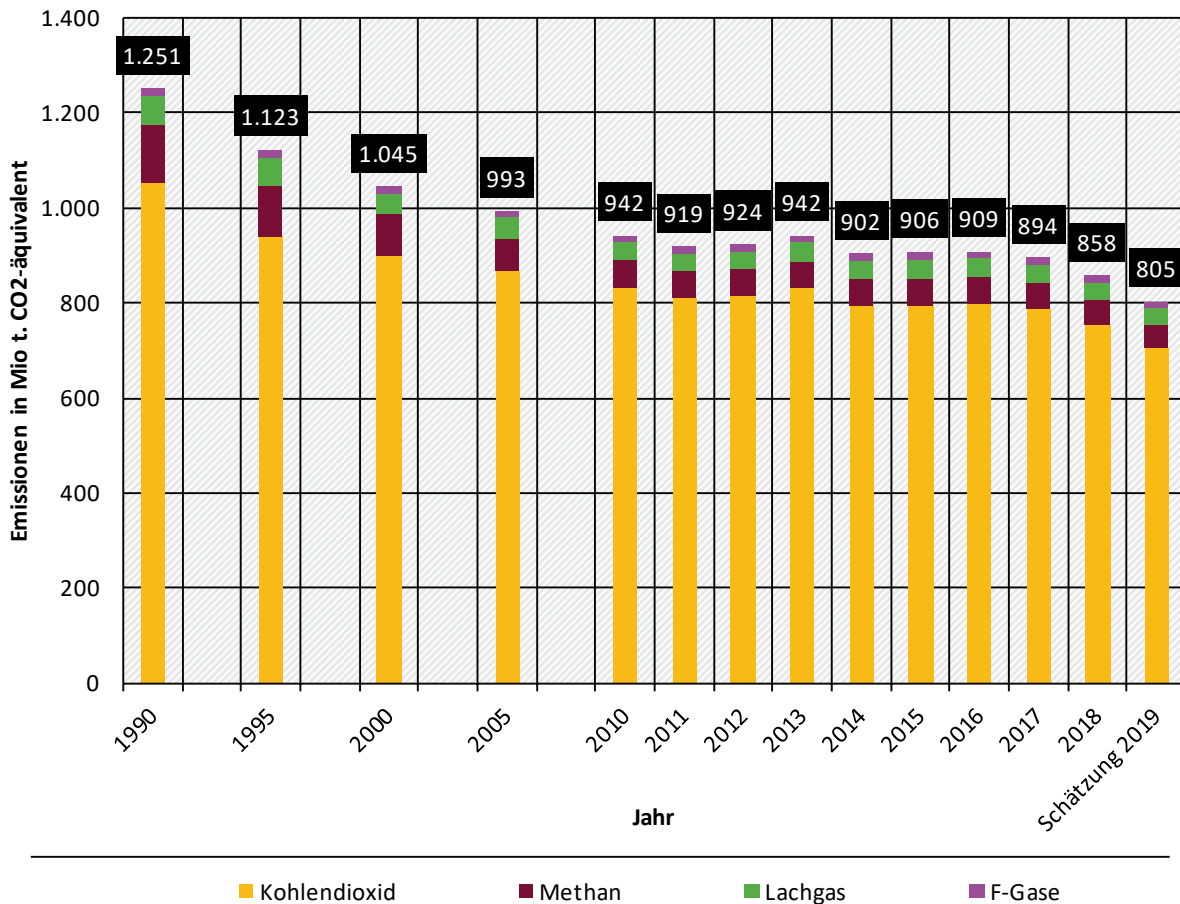
Dabei dominiert *Kohlendioxid* mit einem Anteil von 84 Prozent in 1990 und ca. 88 Prozent in 2018 die Emissionsentwicklung, gefolgt von *Methan* mit ca. 10 Prozent Anteil in 1990 und 6 Prozent Anteil in den letzten Jahren.

Abbildung 1

Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland, nach Treibhausgasen

Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland

nach Treibhausgasen



*alle Angaben ohne Emissionen aus LULUCF

Quelle: Umweltbundesamt, Nationale Inventarberichte zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 bis 2018 (Stand 19.12.2019) und Vorjahresschätzung 2019 (UBA Pressemitteilung Nr. 11/2020 vom 16.03.2020)

Quelle: Umweltbundesamt, Nationales Treibhausgasinventar 2018

Die Vorjahresschätzung des Umweltbundesamtes geht davon aus, dass die gesamten Treibhausgasemissionen im Jahr 2019 in Deutschland stark rückläufig sind. Die Gesamtemissionen 2019 sinken demnach gegenüber dem Vorjahr 2018 um fast 54 Mio. t CO₂-Äquivalente (-6,3 Prozent) auf rund 805 Mio. t. Dies entspricht einer Minderung um 35,7 Prozent gegenüber 1990.

Gegenüber 2018 sanken die für den Emissionstrend maßgeblichen Kohlendioxid-Emissionen deutlich (-6,6 Prozent) und auch die Methan- und Lachgasemissionen sanken (-4,7 bzw. -3,6 Prozent). Die definitiven Treibhausgasemissionen für 2019 werden im 1. Quartal 2021 verfügbar sein.

3.3 Projektionen zur Emissionsentwicklung

3.3.1 Einführung

Im zweijährigen Rhythmus legt Deutschland mit dem Projektionsbericht eine Projektion zur mittelfristigen Entwicklung der Treibhausgasemissionen vor. Der aktuelle Projektionsbericht wurde im Mai 2019 offiziell vorgelegt.⁶ Darüber hinaus wurden im März 2020 zwei Kurzgutachten zur Analyse der Treibhausgasminderungswirkung des KSPR 2030 (KSPR-Gutachten) veröffentlicht⁷. Das durch das BMU/UBA beauftragte Gutachten bildet die Grundlage für die aktuelle Analyse der Treibhausgasentwicklung für dieses Kapitel⁸. Die Modellierung des Gutachtens im Auftrag von BMU/UBA basiert auf der Methodik des Projektionsberichtes. Die Bundesregierung macht sich die Ergebnisse der Gutachten nicht zu eigen, bezieht diese aber in ihre klimapolitischen Überlegungen mit ein. Die Bundesregierung wird neben diesen Abschätzungen auch andere Abschätzungen in ihre künftigen Überlegungen mit einbeziehen.

Derzeit reichen die Projektionen bis in das Jahr 2035. Im vorliegenden Klimaschutzbericht konzentriert sich die Darstellung auf die Ergebnisse für das Jahr 2020.

Die Projektionen der Emissionsentwicklung sind selbst bezüglich relativ kurzer Zeiträume mit erheblichen Unsicherheiten behaftet. Wirtschaftsentwicklung, Energiepreise und andere Rahmenbedingungen können die tatsächliche Entwicklung stark beeinflussen.

Unter anderem aufgrund der Covid19-Pandemie geht die Bundesregierung davon aus, dass die projizierten Treibhausgasemissionen für das Jahr 2020 voraussichtlich deutlich zu hoch geschätzt wurden. Zudem gab es seit 2017 diverse Sondereffekte, die in der Modellierung noch nicht abgebildet werden konnten und zu einer niedrigeren realen Entwicklung der Treibhausgasemissionen führten (z. B. hohe Einspeisung von erneuerbaren Energien, niedrige Erdgaspreise und gleichzeitig gestiegene Zertifikatepreise im EU-Emissionshandel). Eine Diskussion zu den Sondereffekten findet sich im Anhang A.1 des KSPR-Gutachtens im Auftrag von BMU/UBA.

Die Modellrechnungen sind abhängig von den gesetzten Annahmen und gewählten Datengrundlagen. Die Ergebnisse der betrachteten Szenarien sind daher vor dem Hintergrund der im Projektionsbericht 2019 dargestellten Annahmen zu den Rahmendaten⁹ zu bewerten.

Der nächste Projektionsbericht an die EU muss nach Artikel 18 der Governance-Verordnung bis zum 15. März 2021 übermittelt werden. Er wird auf aktuellen Rahmenbedingungen und Annahmen zur weiteren Entwicklung fußen und einen Ausblick auf die voraussichtliche Emissionsentwicklung in den nächsten Jahren geben.

3.3.2 Aktuelle Schätzung für 2020

Im Klimaschutzprogramm 2030-Szenario des KSPR-Gutachtens des BMU/UBA wird für die gesamten Treibhausgasemissionen (ohne Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft und ohne internationalen Luft- und Seeverkehr) davon ausgegangen, dass bis 2020 eine Minderung um 32,6 Prozent im Vergleich zu 1990 erreicht wird¹⁰. Diese Szenario-Projektion aus dem Frühjahr 2020 konnte die aktuellen Auswirkungen der Corona-Pandemie nicht berücksichtigen.

Hinzuweisen ist darauf, dass die beschriebenen Emissionstrends die Entwicklungen im internationalen Flugverkehr, im LULUCF-Sektor und in geringerem Umfang auch der Hochseeschifffahrt ausklammern. Diese Bereiche sind gemäß Kyoto-Vereinbarung nicht Teil der nationalen Klimaziele. Insbesondere die sehr dynamische Entwicklung im internationalen Luftverkehr führt dazu, dass die entsprechenden Treibhausgasemissionen von 2005 bis 2020 um über 4 Mio. t CO₂-Äquivalente wachsen, das entspricht einem Zuwachs von zirka 14 Prozent. Der LULUCF-Sektor wird sich rechnerisch im Jahr 2020 von einer Senke zu einer Quelle von Treibhausgasemissionen entwickelt haben.

⁶ https://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/mmr/art04-13-14_lcds_pams_projections/projections/envxnw7wq/Projektionsbericht-der-Bundesregierung-2019.pdf

⁷ Der Projektionsbericht und das Gutachten zum Klimaschutzprogramm 2030 wurden im Rahmen eines Forschungsprojektes („Politikszenerarien IX“) von demselben Forschungskonsortium modelliert. Das vom BMU/UBA beauftragte Gutachten findet sich hier: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/treibhausgasminderungswirkung-klimaschutzprogramm-2030>. Das von BMWi beauftragte Gutachten findet sich hier: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Wirtschaft/klimagutachten.html>

⁹ Die Rahmendaten im KSPR-Gutachten sind die gleichen wie im Projektionsbericht 2019.

¹⁰ Die vergleichbare Studie, die vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie beauftragt wurde (<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Wirtschaft/klimagutachten.html>), ermittelt für das Jahr 2020 ein annähernd identisches Niveau der Gesamtemissionen.

3.3.3 Ergebnisse im Einzelnen

Laut KSPR-Gutachten hat die Energiewirtschaft den mit Abstand größten Anteil an den zwischen 1990 und 2020 erreichten gesamten Emissionsminderungen (absolute Minderung um 167 Mio. t. CO₂-Äquivalente zwischen den Jahren 1990 und 2020, was einer Reduktion um gut 36 Prozent entspricht).

Der zweitgrößte Beitrag der geschätzten absoluten Emissionsreduktion wird nach der Modellrechnung von der Industrie erbracht. Hier können die jährlichen energie- und prozessbedingten Emissionen bis zum Jahr 2020 um knapp 109 Mio. t. CO₂-Äquivalente bzw. knapp 39 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 zurückgehen.

Der drittgrößte Minderungsbeitrag wird im Sektor Gebäude erbracht. Dieser kann seine Treibhausgasemissionen gegenüber dem Jahr 1990 bis zum Jahr 2020 um 85 Mio. t. CO₂-Äquivalente (entspricht etwa 40 Prozent) reduzieren. Allerdings hat sich die Minderungsdynamik in den letzten Jahren abgeschwächt.

Im Verkehr steigen dem KSPR-Gutachten zufolge die Treibhausgasemissionen im Vergleich zu 1990. Im Jahr 2020 ist eine Steigerung um ca. 3 Mio. tonnen CO₂-Äquivalente, also etwa 2 Prozent, gegenüber 1990 zu verzeichnen. Da die Emissionen in den anderen Sektoren stärker sinken, steigt der Anteil der Verkehrsemissionen an den Gesamtemissionen: Hatte der Verkehr 1990 noch einen Anteil von gut 13 Prozent an den Gesamtemissionen, stieg dieser Anteil bis 2020 auf knapp 19 Prozent. Ebenfalls nicht enthalten sind gemäß dem Quellprinzip die Emissionen der Stromerzeugung für den elektrischen Verkehr auf der Schiene und der Straße.

Die jährlichen Emissionen aus der Landwirtschaft sinken zwischen 1990 und 2020 um 21,4 Mio. t CO₂-Äquivalente bzw. um 23 Prozent gegenüber 1990.

Die Landwirtschaft trägt somit gut 8 Prozent zu den Gesamtemissionen bei.

Die Abfallwirtschaft ist der Sektor, der mit einem Rückgang der Emissionen von 1990 bis 2020 um gut 78 Prozent die historisch höchsten relativen Emissionsminderungen aufweist. Insgesamt sinken in diesem Sektor die Treibhausgasemissionen von 1990 bis 2020 um etwa 30 Mio. t CO₂-Äquivalente.

4 Handlungsfelder und Emissionsentwicklung – sektorale Betrachtung

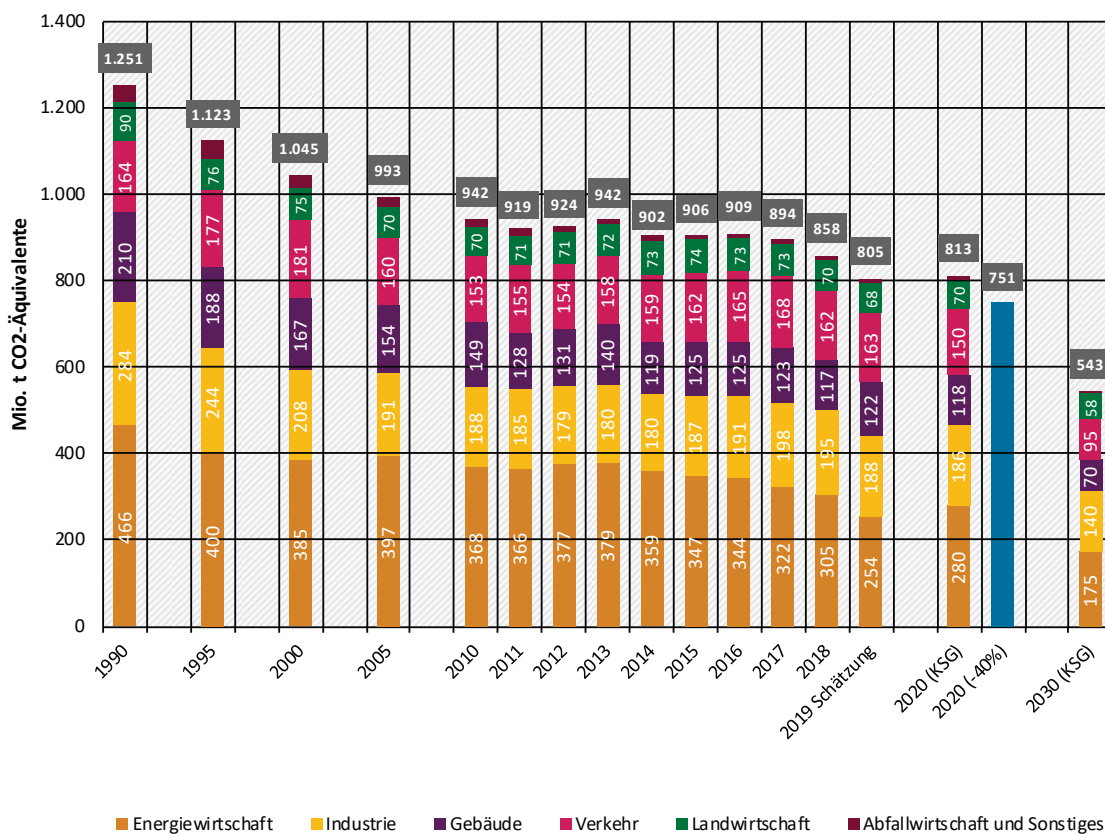
Die Aufteilung der Handlungsfelder im Klimaschutzplan 2050 und im Klimaschutzprogramm 2030 erfolgt nach dem Quellprinzip, also gemäß dem Ort der Entstehung. So entstehen die meisten Emissionen des Stromverbrauchs privater Haushalte bei der Verbrennung fossiler Rohstoffe in Kraftwerken und sind deshalb dem Sektor Energiewirtschaft zugeordnet. Die Treibhausgasemissionen Deutschlands sanken zwischen den Jahren 2017 und 2018 von 894 auf 858 Mio. t. CO₂-Äquivalente, was einer Reduktion von 4,0 Prozent entspricht. Die Differenzierung nach Sektoren für das Jahr 2018 zeigt, dass die *Energiewirtschaft* mit 35,5 Prozent die meisten Treibhausgase emittierte. Zweitgrößter Verursacher von Emissionen war der *Industriesektor* mit knapp 23 Prozent, gefolgt vom Verkehrssektor mit fast 19 Prozent und von *Gebäuden* mit fast 14 Prozent (nur direkte Emissionen durch Gas und Öl, nicht Wärmenetze und Strom). Dahinter folgt die *Landwirtschaft* mit rund acht Prozent. Die übrigen Emissionen (ein Prozent) stammen im Wesentlichen aus der *Abfallwirtschaft*.

In Deutschland wurden 2019 gemäß erster Schätzung insgesamt knapp 805 Mio. t Treibhausgase freigesetzt, etwa 6,3 Prozent weniger als 2018. Damit gingen die Treibhausgasemissionen im Jahr 2019 um insgesamt fast 54 Mio. t zurück.

Der Sektor *Energiewirtschaft* ist mit einem Rückgang um fast 51 Mio. t CO₂-Äquivalente (-16,7 Prozent) gegenüber 2018 für den überwiegenden Teil der THG-Minderung im Jahr 2019 verantwortlich, die Emissionen des Sektors *Industrie* sinken etwa um 7,3 Mio. t. CO₂-Äquivalente (-3,7 Prozent). Ein fallender Trend ist ebenfalls in der *Landwirtschaft* zu beobachten, dort wurden 1,6 Mio. t CO₂-Äquivalente (-2,3 Prozent) weniger emittiert als im Vorjahr. Die Emissionen des Sektors *Gebäude* steigen witterungsbedingt hingegen um über 5 Mio. t CO₂-Äquivalente (+4,4 Prozent), die Emissionen im Sektor *Verkehr* steigen leicht um 1,2 Mio. t CO₂-Äquivalente (+0,7 Prozent). Im Sektor *Abfallwirtschaft* sinken die Emissionen wiederum um 0,5 Mio. t CO₂-Äquivalente (-4,7 Prozent).

Abbildung 2

**Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland 1990-2018 und Vorjahresschätzung 2019
in der Abgrenzung der Sektoren des Klimaschutzgesetzes sowie die Zielwerte Deutschlands
für 2020 und 2030**



Quelle: Umweltbundesamt, Nationale Inventarberichte zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 bis 2018 (Stand 19.12.2019) und Vorjahresschätzung 2019 (UBA Pressemitteilung Nr. 11/2020 vom 16.03.2020)

4.1 Energiewirtschaft

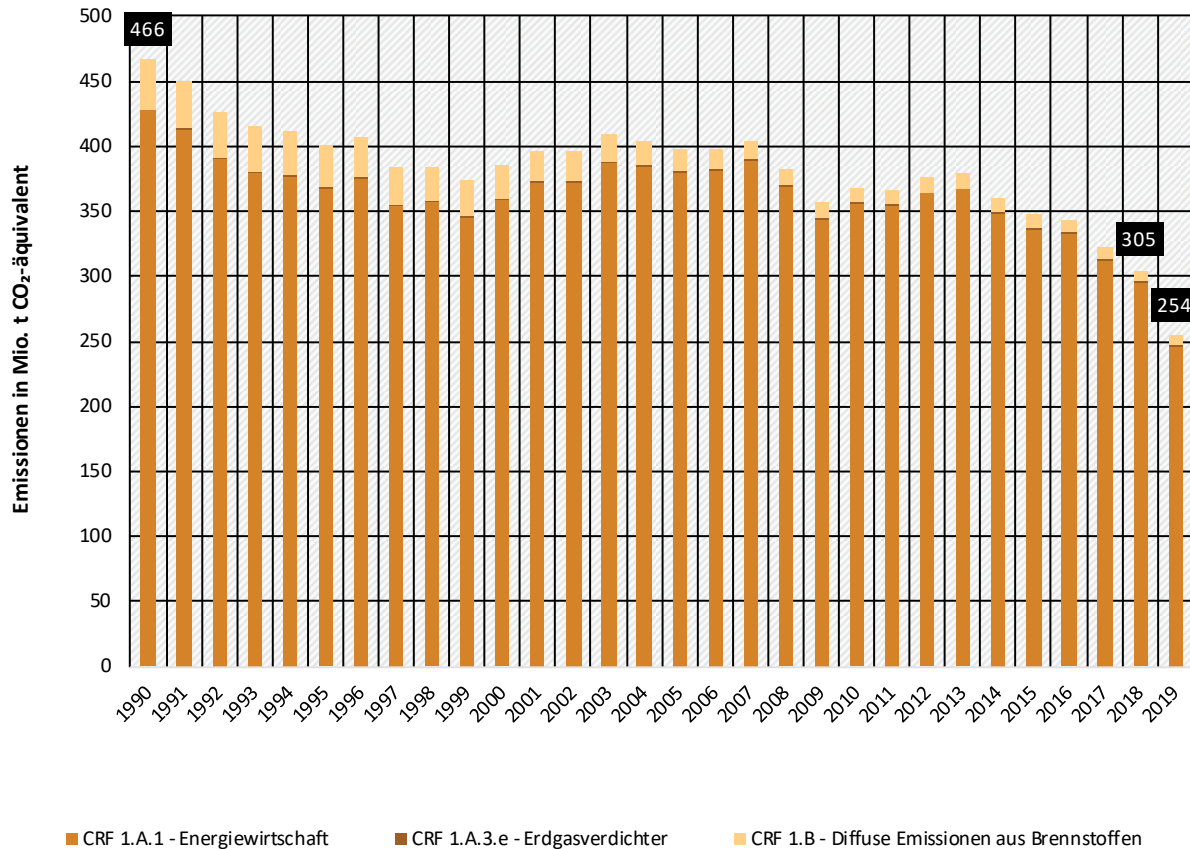
Der Sektor *Energiewirtschaft* umfasst alle Emissionen aus der Verbrennung fossiler Rohstoffe in Kraftwerken der öffentlichen Strom- und Wärmebereitstellung, Pipelineverdichtern, Raffinerien sowie die flüchtigen Emissionen aus der Energiewirtschaft. Wie bereits erwähnt, sind hierin auch die Emissionen enthalten, die aus dem Stromverbrauch der Sektoren private Haushalte, Verkehr, Industrie (außer Eigenerzeugung) und GHD resultieren.

Mit 305 Mio. t. CO₂-Äquivalenten und damit 35,5 Prozent an den Gesamtemissionen verursachte die Energiewirtschaft im Jahr 2018 die meisten Treibhausgasemissionen. Dieser Anteil sinkt seit 2014 kontinuierlich und deutlich, vor allem die mengenmäßig dominierenden Kohlendioxid-Emissionen gingen deutlich zurück. Zwischen 1990 und 2018 sanken die gesamten Treibhausgas-Emissionen um 161 Mio. t. CO₂-Äquivalente bzw. 34,6 Prozent.

Im Vergleich der einzelnen Quell- und Senkengruppen des Treibhausgasinventars dominiert vor allem die Kategorie *Energiewirtschaft* (CRF 1.A.1) im gleichnamigen Sektor. In absoluten Mengen nahmen diese im zeitlichen Verlauf kontinuierlich ab, ein Trend der sich ab dem Jahr 2014 verstärkt und der sich auch in der Vorjahresschätzung für 2019 nachdrücklich zeigt. Diesen Trend überlagernde Variationen sind vorrangig witterungsbedingt, wobei starke Konjunktureffekte ebenfalls sichtbar sind.

Abbildung 3

Emissionsentwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland, im Sektor Energiewirtschaft des Klimaschutzgesetzes (KSG)



Quelle: Umweltbundesamt, Nationale Inventarberichte zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 bis 2018 (Stand 19.12.2019) und Vorjahresschätzung 2019 (UBA Pressemitteilung Nr. 11/2020 vom 16.03.2020)

Zentrale Klimaschutzmaßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 in der Energiewirtschaft sind der Europäische Emissionshandel (EU-ETS), der Ausbau der erneuerbaren Energien und die Weiterentwicklung und Modernisierung der Kraft-Wärme-Kopplung sowie die schrittweise Reduzierung der Braunkohlekraftwerkskapazitäten über die Sicherheitsbereitschaft auf der Angebotsseite sowie alle Maßnahmen zur Verringerung der Strom-, Wärme- und Kältenachfrage aus Kraftwerken der öffentlichen Versorgung (Steigerung der Energieeffizienz).

Das KSPr-Gutachten im Auftrag von BMU und UBA weist im Klimaschutzprogramm 2030-Szenario unter Berücksichtigung der Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 und des NAPE durch einen verminderten Endenergieverbrauch eine mögliche Absenkung der Emissionen in der Energiewirtschaft bis zum Jahr 2020 auf rund 299,5 Mio. t. CO₂-Äquivalente aus.

4.2 Industrie

Im Sektor Industrie sind Emissionen aus der Eigenstromversorgung des produzierenden Gewerbes sowie der gewerblichen und industriellen Prozesse und der Produktverwendung (unter anderem auch von fluorierten Treibhausgasen, den sogenannten F-Gasen) enthalten. Die durch Fremdstrombezug verursachten Emissionen sind, dem Quellprinzip folgend, im Sektor Energiewirtschaft erfasst – ebenso wie die darauf bezogenen Maßnahmen.

Wie bereits in den Vorjahren verursachte die *Industrie* – nach der *Energiewirtschaft* – die meisten Emissionen. Im Jahr 2018 sanken die Emissionen gegenüber dem Jahr 2017 leicht und verursachten mit rund 195 Mio. t. CO₂-Äquivalenten zirka 22,7 Prozent der Gesamtemissionen.

Mit dem Niedergang von Industriestandorten in Ostdeutschland in den 1990er Jahren sanken die Emissionen der Industrie beträchtlich. Im Vergleich mit dem Jahr 1990 sind die jährlichen Treibhausgasemissionen inzwischen um zirka 89 Mio. t. CO₂-Äquivalente beziehungsweise 31 Prozent gesunken.

Der Europäische Emissionshandel ist das zentrale Klimaschutz-Instrument für den Industriesektor. Nach den Ende 2017 beschlossenen Reformen des EU-ETS für die vierte Handelsperiode 2021 bis 2030 sind seit Anfang 2018 deutliche Preissteigerungen für Emissionsrechte zu verzeichnen. Neben dem Emissionshandel sind Anreize für die Steigerung der Energieproduktivität, der verstärkte Einsatz erneuerbarer Energien und Regelungen zur Minderung der Emissionen fluoriierter Treibhausgase (F-Gase) die bisher wichtigsten Klimaschutzmaßnahmen in diesem Sektor. Für eine ambitionierte Umsetzung des NAPE sowie der EU-Energieeffizienzrichtlinie spielt die Industrie eine herausragende Rolle.

Einschließlich der Maßnahmen des NAPE und des Aktionsprogramms Klimaschutz weist das KSPR-Gutachten im Auftrag von BMU und UBA im Klimaschutzprogramm 2030-Szenario eine mögliche Reduktion der Emissionen des Industriesektors bis zum Jahr 2020 auf 174,9 Mio. t. CO₂-Äquivalente aus. Die 2018 beschlossenen Reformen des EU-ETS sind im KSPR-Gutachten aus methodischen Gründen noch nicht abgebildet.

4.3 Gebäude

Der Sektor *Gebäude* umfasst alle Emissionen aus Verbrennungsprozessen in den Haushalten sowie in Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD; auch als „Kleinverbrauch“ bezeichnet) und dem Summenposten Militär.

Im Wesentlichen sind die direkten Emissionen aus den fossilen Energieträgereinsätzen, die der Wärmebereitstellung (Brennstoffe für Raumwärme, Kochen und Warmwasser in Wohn- und Nichtwohngebäuden) und der Prozesswärme/kälte-Versorgung in den Gebäuden dienen. Die ebenfalls zur Gebäudeversorgung eingesetzte Fernwärme und der verwendete Strom werden weitgehend nicht dem Gebäudesektor, sondern dem Sektor Energiewirtschaft zugeschlagen (in Abgrenzung „indirekte Emissionen“ genannt). Die Emissionsentwicklung des Gebäudesektors ist unter anderem stark durch witterungsbedingte Schwankungen geprägt.

Neben den Treibhausgasemissionen aus dem Gebäudebetrieb resultieren auch aus den Lebenszyklusphasen Herstellung, Errichtung und Instandsetzung von Gebäuden weitere indirekte Emissionen („graue Emissionen“). Die grauen Emissionen sind dem Sektor Industrie zugeordnet, werden aber maßgeblich durch die Nachfrage aus dem Sektor Gebäude beeinflusst.

Der Sektor Gebäude verursachte, überwiegend witterungsbedingt, mit 117 Mio. t CO₂-Äquivalenten im Jahr 2018 deutlich weniger Emissionen als im Vorjahr 2017¹¹. Dies entspricht einem Anteil von 13,6 Prozent an den Gesamtemissionen. Berücksichtigt man neben diesen direkten Emissionen des Gebäudebereichs auch die eingangs erwähnten indirekten Emissionen im Sektor Energiewirtschaft, ist der Anteil des Gebäudebereichs an den Gesamtemissionen etwa doppelt so hoch und macht etwas mehr als ein Viertel der THG-Emissionen in Deutschland aus. Hinzu kommen noch die erwähnten grauen Emissionen im Sektor Industrie. Der Gesamtbeitrag des Gebäudebereichs zu den Energie- und Klimazielen ist damit essentiell.

Einen besonders starken Rückgang (minus 46 Prozent) gab es dabei zwischen 1990 und 2005 im GHD-Sektor. Zwischen 2005 und 2017 sind die Emissionen im GHD-Sektor auf aktuell rund 50 Prozent im Vergleich zu 1990 deutlich schwächer gesunken. Die Treibhausgasemissionen der Haushalte sind von 1990 bis 2017 um 29,6 Prozent zurückgegangen.

Haupttreiber für die Emissionsreduktion ist der Rückgang des Brennstoffbedarfs aufgrund energetischer Sanierungsmaßnahmen sowie des Wechsels hin zu weniger emissionsintensiven Energieträgern in Verbindung mit dem Heizungstausch. Entsprechend der Entwicklung der letzten Jahre geht hierbei insbesondere der Heizölverbrauch zurück, während erneuerbare Energien und Fernwärme absolut steigen.

Das KSPR-Gutachten im Auftrag von BMU und UBA projiziert im Klimaschutzprogramm 2030-Szenario für das Jahr 2020 Treibhausgasemissionen in Höhe von 124,8 Mio. t CO₂-Äquivalenten.

4.4 Verkehr

Emissionen im Sektor *Verkehr* resultieren aus der Verbrennung von Kraftstoffen im Straßen-, Schienen- und nationalen Luft- und Seeverkehr. Nicht enthalten sind der land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Kraftstoffeinsatz (der im Sektor *Landwirtschaft* bilanziert wird) sowie die Treibhausgasemissionen aus internationalem

¹¹ Gemäß erster Schätzung stiegen im Jahr 2019 im Vergleich zum Vorjahr die Emissionen des Sektors Gebäude witterungsbedingt um über 5 Mio. t CO₂-Äquivalente (+4,4 Prozent) auf das Niveau von 2017 (123 Mio. t CO_{2,eq}).

Luft- und Seeverkehr. Für diese wird ein kontinuierliches Wachstum prognostiziert. Ebenfalls nicht enthalten sind gemäß dem Quellprinzip die Emissionen der Stromerzeugung für den elektrischen Verkehr auf der Schiene und der Straße. Wesentlichen Einfluss auf die Treibhausgasemissionen in diesem Sektor haben die Verkehrsleistung, der Energieeinsatz sowie die Art der eingesetzten Kraftstoffe (Gehalt an fossilem Kohlenstoff).

Der nationale Verkehr hatte im Jahr 1990 mit rund 163 Mio. t. CO₂-Äquivalenten einen Anteil von 13,1 Prozent an den Treibhausgasemissionen. Der Anteil stieg bis auf 17,7 Prozent bzw. 185 Mio. t. CO₂-Äquivalente im Jahr 1999 an, die Emissionen gingen zwischenzeitlich bis zum Jahr 2009 zurück. Seit dem Jahr 2010 nahmen die Emissionen wieder kontinuierlich zu und erreichten im Jahr 2017 mit 168 Mio. t. CO₂-Äquivalenten einen neuen Höhepunkt. Im Jahr 2018 sanken die Emissionen dann leicht auf 162 Mio. t. CO₂-Äquivalente, der Anteil an den Gesamtemissionen hat sich über die Jahre auf 18,9 Prozent erhöht.

Im KSPR-Gutachten wird eine Erhöhung der Emissionen im Sektor Verkehr (ohne Emissionen aus internationalem Verkehr) im Jahr 2020 auf rund 166 Mio. t. CO₂-Äquivalente projiziert. Sie liegt damit um 3 Mio. t. CO₂-Äquivalente höher als die Vorjahresschätzung 2019. Die Auswirkungen der Covid-19-Pandemie sind dabei noch nicht berücksichtigt.

Die Elektromobilität auf Basis erneuerbarer Energien bietet mittel- und langfristig erhebliche Potenziale für den Klimaschutz, ebenso wie alternative Kraftstoffe (einschließlich nachhaltig erzeugter Biokraftstoffe), die Digitalisierung im Verkehr, die Verkehrsverlagerung von motorisiertem Individualverkehr zum öffentlichen Personenverkehr, zum Fahrrad- oder Fußverkehr oder – beim Güterverkehr – die Verlagerung von der Straße auf die Schiene.

Der Koalitionsvertrag sieht zudem vor, dass die Sektorenkopplung durch einen geeigneten regulatorischen Rahmen vorangebracht werden soll. Davon wird neben der Elektromobilität auch grüner Wasserstoff als eine Option der Sektorenkopplung profitieren.

Für den internationalen Luft- und Seeverkehr wird im KSPR-Gutachten ein Anstieg auf über 34,5 Mio. t. CO₂-Äquivalente im Jahr 2020 projiziert (ohne Berücksichtigung der Auswirkungen der Covid-19-Pandemie).

4.5 Landwirtschaft

Im Klimaschutzplan 2050 werden zu den Emissionen der *Landwirtschaft* Methan- und Lachgasemissionen aus der Tierhaltung und dem Düngemanagement sowie Kohlendioxidemissionen aus dem landwirtschaftlichen Kraftstoffeinsatz¹² zugerechnet.

Vom Jahr 1990 bis zum Jahr 2018 sind die Treibhausgasemissionen des Sektors von 90 auf 70 Mio. t. CO₂-Äquivalente und somit um 20 Mio. t. CO₂-Äquivalente bzw. 22 Prozent zurückgegangen. Ihr Anteil an den Gesamtemissionen liegt bei gut 8 Prozent.

Die bisherigen Minderungen in der Landwirtschaft resultieren in erster Linie aus dem Rückgang der Rinderhaltung und einem verbesserten Düngemanagement. Weitere Minderungsoptionen bestehen beispielsweise in der Erhöhung der Effizienz beim Stickstoffdüngereinsatz und in der Ausweitung des Ökolandbaus, sowie in effizienter Kraftstoffnutzung in der Agrartechnik (EKOtech). Das Ziel des Forschungsprojektes (FZ Nr. 28-1-91.061-16 bis 28-1-91.072-16) ist es, Optionen zu definieren und zu analysieren, die den spezifischen Kraftstoffverbrauch in der Landwirtschaft verringern können. Dabei wird die gesamte Kette von der Bodenbearbeitung über Aussaat bis hin zur Ernte und Handel berücksichtigt. Weniger Diesel-Verbrauch als Input pro Einheit Output. Ergebnis ist, dass ein Einsparpotential bezüglich des Kraftstoffverbrauchs von bis zu 35-40 Prozent und die damit verbundene Reduzierung von CO₂ ermöglicht werden kann.

Im aktuellen KSPR-Gutachten ergeben sich im Klimaschutzprogramm 2030-Szenario unter Berücksichtigung der Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 und des NAPE mit etwa 69,6 Mio. t. CO₂-Äquivalenten im Jahr 2020 nur geringfügige Minderungen gegenüber 2018.

4.6 Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF)

Der Sektor LULUCF betrachtet alle flächengebundenen Quellen und Senken der Treibhausgasemissionen von Siedlungs- und Feuchtgebieten, Wald, Acker und Grünland (ausgenommen die unter 4.5 genannten landwirtschaftlichen Emissionen). Das umfasst z. B. die Freisetzung von Treibhausgasen durch Entwaldung, Pflügen oder Grünlandumbruch oder den Entzug von Kohlendioxid aus der Atmosphäre durch Waldwachstum (Senke)

¹² Im deutschen Inventarbericht sind die Kraftstoffemissionen der Landwirtschaft unter energiebedingten Emissionen bilanziert und im Projektionsbericht unter dem Sektor GHD ausgewiesen.

und Holzprodukte. Der Sektor wird nicht in die Bewertung der Zielerreichung für das Aktionsprogramm 2020 einbezogen. Trotzdem werden mittelfristig die Potenziale für zusätzliche Klimaschutzmaßnahmen in diesem Bereich mit in den Blick genommen. Neben Erhalt und Verbesserung der Senkenleistung des Waldes stellen die Erschließung des CO₂-Minderungspotenzials der nachhaltigen Waldbewirtschaftung und der damit eng verbundenen Holzverwendung sowie die Reduktion der Emissionen aus Moorböden sowie die Kohlenstoffspeicherung in landwirtschaftlich genutzten Böden wichtige Handlungsfelder dar. Darüber hinaus wird die Bundesregierung die derzeitige Anreizstruktur beim Einsatz von Holz zur energetischen Verwendung auf die Wirksamkeit hinsichtlich der Klima- und Nachhaltigkeitsziele unter Berücksichtigung der im Klimaschutzprogramm 2030 vereinbarten Potenzialgrenzen für nachhaltig nutzbare Biomasse weiter prüfen. Dazu gehört unter anderem eine Differenzierung zwischen Stammholz und übrigen Holz. Wo möglich und sinnvoll soll der Kaskadennutzung von Holz sowie einer hochwertigen Verwertung, gerade von Stammholz, Vorrang gewährt werden.

Laut aktuellem KSPr-Gutachten wird für den Zeitraum 2018 bis 2020 prognostiziert, dass sich der LULUCF-Sektor von einer Senke zu einer Quelle für Treibhausgase entwickelt. Das ergibt sich aus den weitestgehend unverändert hohen, projizierten Treibhausgasemissionen der Bereiche Ackerland und Grünland, bei einer gleichzeitig projizierten abnehmenden Senkenleistung im Wald. Das Modell projiziert eine durch Holznutzung und Verschiebung des Altersklassenverhältnisses reduzierte Senkenwirkung der Wälder von zirka 75 Mio. t CO₂-Äquivalenten im Jahr 1990 auf einen Tiefstand von knapp 12 Mio. t CO₂-Äquivalenten im Jahr 2020, da in den kommenden Jahren die in den Nachkriegsjahren innerhalb kurzer Zeit aufgeforsteten Flächen altersbedingt ihre Nutzungsreife erreichen. Die nachhaltige Nutzung dieser Wälder ist sowohl unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten sinnvoll als auch als Maßnahme im Rahmen der Klimaanpassung, da einige dieser Waldgebiete reine Nadelwälder sind, die in stabile und klimaflexible Mischwälder mit überwiegend heimischen Baumarten umgebaut werden sollen. Demgegenüber zeigt die Kohlenstoffinventur 2017 eine seit 2002 zunehmende Senkenleistung des Waldes.

Wichtig ist, dass die Wälder und deren nachhaltige Bewirtschaftung langfristig erhalten und gesichert werden. Dazu sind geeignete Maßnahmen zur Wiederbewaldung der Schadflächen sowie Maßnahmen zur verstärkten Anpassung der Wälder insgesamt an den Klimawandel notwendig. Diesbezügliche Maßnahmen wurden im Klimaschutzprogramm 2030 von der Bundesregierung beschlossen. Der Bundestag hat für die waldbezogenen Maßnahmen im Klimaschutzprogramm 2030 insgesamt 547 Mio. Euro für die Jahre 2020 bis 2023 bereitgestellt. Hiervon sollen 478 Mio. Euro über bestehende Maßnahmengruppen der „Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) umgesetzt werden. Damit stehen zusammen mit der Ko-Finanzierung der Länder rund 800 Mio. Euro bis 2023 für flächenwirksame Maßnahmen zur Bewältigung der aktuellen Waldschäden und Anpassung der Wälder an den Klimawandel bereit.

Weiteres Potenzial liegt, wo das möglich ist, in der kaskadischen Holzverwendung, wodurch Kohlenstoff zunächst durch eine stoffliche Verwendung in möglichst langlebigen Holzprodukten gespeichert wird und Materialien mit vergleichsweise nachteiliger THG- und Ökobilanz ersetzt werden können. Die energetische Nutzung des Holzes schließt möglichst am Ende mehrerer Nutzungskaskaden an.

Mit der „Charta für Holz 2.0“, die als Meilenstein im Klimaschutzplan 2050 verankert ist, setzt das BMEL die im Klimaschutzplan aufgeführten strategischen Maßnahmen zur Stärkung des Klimaschutzbeitrages der Holzverwendung aus nachhaltiger Forstwirtschaft um. In dem seit April 2017 laufenden Dialogprozess stehen u. a. Aktivitäten zum Abbau ungerechtfertigter rechtlicher Hemmnisse im Bereich des Bauens, Maßnahmen zur Verbesserung der Ressourcen- und Materialeffizienz sowie Fragestellungen der Optimierung der stofflichen Verwendung von Laubholz im Mittelpunkt.

Mit der Einrichtung des Kompetenz- und Informationszentrums Wald und Holz zum 1. Januar 2019 setzt das BMEL zudem den im Klimaschutzplan 2050 gesetzten Anspruch um, im Sinne eines klimabewussten Verhaltens der Verbraucherinnen und Verbraucher die notwendige Information und Aufklärung über die nachhaltige Waldbewirtschaftung und intelligente Holzverwendung zu vermitteln.

Die Emissionen aus Ackerland gehen unter der Annahme, dass es ab dem Jahr 2015 zu keinen relevanten Umwandlungen von Grünland in Ackerland mehr kommt, bis 2020 kaum und bis 2035 leicht zurück. Die Emissionen aus den anderen Landnutzungssektoren weisen nur geringe Änderungen auf.

4.7 Übrige Emissionen

In diesem Sektor werden im Wesentlichen die Methan- und Lachgasemissionen aus der Abfall- und Wasserwirtschaft erfasst. 80 Prozent der Emissionen in diesem Sektor entfallen auf Gase aus der Abfalldeponierung, 10 Prozent auf die Abwasserbehandlung und weitere 10 Prozent auf Kompostierung und mechanisch-biologische Abfallbehandlung.

Seit dem Jahr 1990 sanken die Emissionen in diesem Sektor von gut 38 Mio. t. CO₂-Äquivalenten um fast 75 Prozent auf 9,7 Mio. t. CO₂-Äquivalente im Jahr 2018. Mit etwa einem Prozent an den Gesamtemissionen tragen diese heute nur noch zu einem sehr geringen Teil zu den klimarelevanten Emissionen in Deutschland bei. Die weit überdurchschnittlichen Minderungen resultieren in erster Linie aus dem Verbot der Deponierung organisch abbaubarer Siedlungsabfälle und verstärktem Recycling. Weitere verbrauchsseitige Maßnahmen der Ressourceneffizienz schlagen sich in anderen Sektoren nieder, etwa in Haushalten oder der Industrie beziehungsweise der Energiewirtschaft.

Gemäß Klimaschutzprogramm 2030-Szenario im KSP-Pr-Gutachten können die Emissionen in diesem Sektor im Jahr 2020 auf 8,6 Mio. t. CO₂-Äquivalente verringert werden. Das ist die geschätzte Wirkung der im Aktionsprogramm beschlossenen Förderung der direkten Deponiebelüftung im Rahmen der NKI-Kommunalrichtlinie.

Im Bereich der Abwasserwirtschaft bestehen weiterhin Potenziale zur Emissionsreduktion durch Energieeffizienzsteigerungen, der Eigenversorgung mit Strom und Wärme auf Basis erneuerbarer Energien (insbesondere Klärgas) und mittel- und langfristig auch durch Wärmerückgewinnung aus der öffentlichen und privaten Kanalisation. Maßnahmen zur Energieeffizienz in der Wasserwirtschaft können auch die Minderung von Emissionen im Sektor Energiewirtschaft unterstützen.

5 Umsetzung der zentralen politischen Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020

Nachfolgend wird für sämtliche Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 (einschließlich der Maßnahmen des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz) der Umsetzungsstand zum Zeitpunkt der Abfrage bei den beteiligten Ressorts im Juni 2020 dargestellt. Ergänzt wird die Darstellung um die Angaben zur Minderungswirkung. Die Reihenfolge der Darstellung orientiert sich im Wesentlichen an der des Aktionsprogramms.

Soweit einzelne, mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 oder dem Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz beschlossene Maßnahmen durch alternative Maßnahmen ersetzt worden sind oder weitere ergänzende Maßnahmen beschlossen wurden, werden diese ebenfalls dargestellt.

Mit der wissenschaftlichen Schätzung der Minderungswirkung der einzelnen Maßnahmen hat das Bundesumweltministerium ein Gutachterkonsortium beauftragt. Dieses hat sich auf verschiedene Datenquellen und Methodengrundlagen gestützt, unter anderem auf die ex-ante-Wirkungsabschätzung für das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 und den NAPE, die Berechnungen des Projektionsberichtes 2019 sowie die Quantifizierung im Rahmen der ebenfalls im Auftrag des Bundesumweltministeriums durchgeführten wirtschaftlichen Bewertung des Aktionsprogramms Klimaschutz. Die Quantifizierung der Minderungswirkung durch die Gutachter berücksichtigt dabei den vorliegenden Planungs- und – soweit verfügbar – Umsetzungsstand einzelner Maßnahmen. Mit dieser Schätzung sind Unsicherheiten bezüglich der Annahmen und Wirkungen verbunden. Darüber hinaus gibt es weitere laufende und geplante Studien, die bei zukünftigen Schätzungen berücksichtigt werden. Die hier vorliegende Schätzung ersetzt nicht eine detaillierte und empirisch gestützte (ex-post) Evaluierung der Einzelmaßnahmen, sondern stellt lediglich eine grobe Wirkungsabschätzung (ex-ante) mit Blick auf das Zieljahr 2020 dar. Für die vollständige Bewertung der Einzelbeiträge hält die Bundesregierung weitergehende Untersuchungen und Schätzungen für erforderlich. Der Bericht zu dieser wissenschaftlichen Begleitung, einschließlich der Beschreibung der wesentlichen der Quantifizierung zu Grunde liegenden Methoden, ist auf den Internetseiten des BMU einzusehen.

Wesentlich für den Erfolg der Umsetzung der mehr als 110 Maßnahmen, insbesondere für die beschlossenen Fördermaßnahmen des Aktionsprogramms und des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz, ist auch eine entsprechende finanzielle Hinterlegung der jeweiligen Maßnahmen. Daher wird auf die Finanzierung der Maßnahmen im Folgeabschnitt gesondert eingegangen.

5.1 Finanzierung der Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020

Mit dem Aktionsprogramm setzt die Bundesregierung auf den bewährten Instrumentenmix von Ordnungsrecht, ökonomischen Anreizen, Förderprogrammen sowie Beratung und Information.

Mit den ab dem Jahr 2015 durch den Haushaltsgesetzgeber zusätzlich bereitgestellten Mitteln wird ein erheblicher Anteil der Maßnahmen, die sich auf Förderprogramme beziehen, finanziert. So wurden beispielsweise die zur Verfügung stehenden Mittel der Nationalen Klimaschutzinitiative ab dem Jahr 2016 um 150 Mio. Euro jährlich für Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 aufgestockt.

Mehr als 12 Mrd. Euro stehen bis zum Jahr 2020 für die neu ergriffenen Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 und des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz zur Verfügung. Davon entfallen zirka 5 Mrd. Euro auf Maßnahmen im Bereich der Strategie klimafreundliches Bauen und Wohnen (einschließlich gebäudebezogener Maßnahmen des NAPE), mehr als 1,7 Mrd. Euro auf Maßnahmen im Verkehrsbereich, mehr als 135 Mio. Euro zur Minderung von nicht-energiebedingten Emissionen in der Industrie und im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD). Rund 30 Mio. Euro stehen jährlich in der Landwirtschaft im Rahmen des Bundesprogramms ökologischer Landbau und anderen Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN) zur Verfügung.

Im Bereich Energieeffizienz wird der NAPE durch ein Maßnahmenbündel für weitere Energieeffizienzmaßnahmen im Gebäudebereich, in Kommunen, der Industrie und im Schienenverkehr ergänzt. Damit wird das Ziel verfolgt, eine Emissionsminderung in Höhe von 5,5 Mio. t. CO₂-Äquivalenten im Bereich der weiteren Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor (vgl. Abschnitt 5.4.2 Weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor) zu erbringen. Für alle laufenden und neuen Effizienzmaßnahmen stehen dem BMWi zwischen 2016 und 2020 insgesamt rund 17 Mrd. Euro zur Verfügung (Stand November 2016). Hiervon stehen zur Umsetzung der Maßnahmen des NAPE Mittel von insgesamt rund 2,5 Mrd. Euro für die Jahre 2016 bis 2020 zur Verfügung.

Mit den erheblichen, zur Umsetzung der Maßnahmen des Aktionsprogramms und des NAPE in der Finanzplanung berücksichtigten Mitteln, setzte die Bundesregierung ein deutliches Signal für mehr Klimaschutz und unterstreicht nach wie vor die Bedeutung, die Klimaschutz für nachhaltiges Wachstum, Investitionen und Beschäftigung für Deutschland hat (vgl. Abschnitt 8 Ökonomische Auswirkungen der Maßnahmen des Aktionsprogramms).

Insgesamt werden die Maßnahmen im Rahmen der geltenden Haushalts- und Finanzplanungsansätze der Ressorts (einschließlich Stellen und Planstellen) unter dem Vorbehalt der Verfügbarkeit der notwendigen Haushaltsmittel umgesetzt.

5.2 Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020

Tabelle 1: zeigt die im Rahmen der wissenschaftlichen Quantifizierung durch das Gutachterkonsortium geschätzten Minderungsbeiträge der zentralen politischen Maßnahmen des Aktionsprogramms nach aktuellem Stand der Umsetzung und Planung. Diese werden den Minderungsbeiträgen gegenübergestellt, die im Aktionsprogramm im Dezember 2014 dargestellt wurden. Dabei handelt es sich jeweils um die Minderungsbeiträge gegenüber der Projektion für 2020 ohne die Maßnahmen des Aktionsprogramms. Die im Jahr 2020 zu erwartende Treibhausgasreduzierung des Maßnahmenpaketes liegt jetzt bei 37,5 bis 47,96 Mio. t CO₂-Äquivalenten.

Tabelle 1

Treibhausgas-Minderungswirkung der zentralen politischen Maßnahmen des Aktionsprogramms 2020 nach Schätzung Aktionsprogramm (Stand 12/2014) und nach aktueller Schätzung durch das Gutachterkonsortium jeweils gegenüber der Projektion für 2020 ohne die Maßnahmen des Aktionsprogramms.

| Zentrale politische Maßnahmen | Beitrag zur Treibhausgasemissionsminderung im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalente | |
|--|--|--|
| | Beitrag nach ursprünglicher Schätzung, Stand Dezember 2014 | Beitrag nach aktueller gutachterlicher Schätzung (gerundete Werte) |
| Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) ohne Maßnahmen im Verkehrssektor | zirka 25 bis 30 (einschließlich Energieeffizienz Gebäude) | 14,1 bis 14,51 (einschließlich Energieeffizienz Gebäude) |
| Strategie „Klimafreundliches Bauen und Wohnen“ und energetische Sanierungsfahrpläne Bund, Länder und Kommunen | Gesamt zirka 5,7 bis 10 (davon 1,5 bis 4,7 zusätzlich zu NAPE) | 4,08 (davon 1,73 zusätzlich zu NAPE) |
| Maßnahmen im Verkehrssektor | zirka 7 bis 10 | 1,06 bis 1,38 |
| Minderung von nicht energiebedingten Emissionen in den Sektoren: | | |
| Industrie, GHD | 2,5 bis 5,2 | 1,2 bis 1,7 |
| Abfallwirtschaft | 0,5 bis 2,5 | 0,24 |
| Landwirtschaft ¹³ | 3,6 | 0,68 bis 2,37 |
| Reform des Emissionshandels | - | 3,5 |
| Weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor | 22 | 15,04 bis 19,56 |
| Beratung, Aufklärung und Eigeninitiative für mehr Klimaschutz | | 0,25 bis 2 |
| Gesamt | 62 bis 78 | 37,5 bis 47,96 |

5.3 Europäische und internationale Klimapolitik

Die deutsche Klimapolitik ist in europäische und internationale Vereinbarungen und Verpflichtungen eingebettet. Deutschland bekennt sich dabei zu seiner besonderen Verantwortung als eine der größten Industrienationen und wirtschaftlich starker Mitgliedstaat der EU und setzt sich dabei auch für eine effektive, effiziente und glaubwürdige europäische und internationale Klimapolitik ein.

5.3.1 Internationale Zusammenarbeit

5.3.1.1 Übereinkommen von Paris

Am 12. Dezember 2015 einigten sich die Vertragsstaaten der Klimarahmenkonvention (UNFCCC) in Paris auf ein rechtlich verbindliches Übereinkommen zur Bekämpfung des Klimawandels. Das Übereinkommen von Paris trat am 4. November 2016 in Kraft; Deutschland und die EU hatten es am 5. Oktober 2016 ratifiziert.

¹³ Die im Dezember 2014 geschätzten Minderungsbeiträge beruhen auf den zum damaligen Zeitpunkt für die internationale Berichterstattung gültigen Emissionsfaktoren für Lachgas. Diese wurden mittlerweile angepasst und der Schätzung zum Klimaschutzbericht 2016 zugrunde gelegt.

Mit der Ratifizierung des Übereinkommens bekennen sich die Vertragsstaaten völkerrechtlich verbindlich dazu, Anstrengungen zu unternehmen, die Erderwärmung auf deutlich unter 2 Grad Celsius gegenüber vorindustriellen Werten zu begrenzen und Anstrengungen zu unternehmen, den Temperaturanstieg auf 1,5 Grad Celsius zu begrenzen. Laut dem Übereinkommen von Paris soll der Scheitelpunkt der globalen Emissionen schnellstmöglich erreicht werden; für die zweite Hälfte des Jahrhunderts sieht das Übereinkommen Treibhausgasneutralität vor – dass also weltweit nur noch so viele Treibhausgase emittiert werden dürfen, wie in Senken gebunden werden können. Das Übereinkommen von Paris verankert zudem erstmals die völkerrechtlich verbindlichen Ziele, die Widerstandsfähigkeit gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels zu erhöhen sowie Finanzmittelflüsse mit einem Pfad in Einklang zu bringen, der zu der erforderlichen Absenkung der Treibhausgasemissionen beiträgt und zu einer klimaresistenten Entwicklung führt.

Das Übereinkommen von Paris verpflichtet jede Vertragspartei, nationale Klimaschutzbeiträge („Nationally Determined Contributions“, NDCs) zu kommunizieren und Maßnahmen zu ihrer Umsetzung zu ergreifen. Es nimmt dabei alle Länder gemeinsam in die Pflicht und durchbricht erstmals die bis dahin starre Zweiteilung in Industrie- sowie Schwellen- und Entwicklungsländer. Diese Klimaschutzbeiträge sollen alle fünf Jahre aktualisiert werden, wobei sie einen Fortschritt im Vergleich zu den vorherigen darstellen sollen. Ab 2023 wird es zudem alle fünf Jahre eine globale Bestandsaufnahme dazu geben, wo die Welt beim Klimaschutz steht, um im Vorfeld der Übermittlung neuer Klimaziele die Staaten zu informieren. Zu Beginn des Ambitionsmechanismus im Jahr 2020 sind die Vertragsparteien dazu aufgefordert, ihre Klimaschutzbeiträge zu aktualisieren oder neue einzureichen. Die Globale Aktionsagenda (Marrakech Partnership for Global Climate Action) begleitet das Übereinkommen und zielt darauf ab, sofort umsetzbare ambitionierte Klimaschutzmaßnahmen zu präsentieren und nichtstaatliche Akteure zu deren Umsetzung zu gewinnen.

5.3.1.2 Entwicklungen in den Klimaverhandlungen 2018 und 2019

Auf der 24. Weltklimakonferenz 2018 in Kattowitz konnte sich die Staatengemeinschaft auf gemeinsame Regeln zur Umsetzung des Übereinkommens von Paris einigen. Zum ersten Mal wird es für alle Staaten ab 2024 gemeinsame verbindliche nationale Klimaschutzbeiträge ermöglichen. Zum ersten Mal wird es für alle Staaten ab 2024 gemeinsame verbindliche Mindeststandards zur Berichterstattung über ihre Treibhausgasemissionen und ihre Klimaschutzmaßnahmen geben. Auf dieser COP wurden außerdem Mindeststandards festgelegt, welche Informationen die nationalen Klimaschutzbeiträge der Staaten enthalten müssen, um sie vergleichbar zu machen. In Kattowitz wurde zudem festgelegt, welche Informationen in die erstmals für 2023 vorgesehene globale Bestandsaufnahme einfließen werden.

Neben einigen offenen Fragen zur Umsetzung des Übereinkommens von Paris stand bei der 25. Klimakonferenz 2019 in Madrid unter chilenischer Präsidentschaft in vielen bi- und multilateralen Gesprächen die Frage ambitionierteren Klimaschutzes im Vordergrund. So endete die Konferenz mit einem Aufruf zu höheren Klimazielen im Jahr 2020 – wenn die Vertragsparteien neue oder aktualisierte NDCs vorlegen müssen. Darüber hinaus lieferte die COP 25 mit der Verbesserung und Verlängerung des Arbeitsprogramms für Gender und die Fortführung der Marrakech Partnership for Global Climate Action weitere Instrumente für die Umsetzung des Übereinkommens.

Ein Ziel der Klimakonferenz in Madrid waren die Regeln, wie CO₂-Einsparungen aus internationalen Klimaschutzprojekten angerechnet werden können („Marktmechanismen“, Artikel 6 des Übereinkommens von Paris). Die EU und zahlreiche andere ambitionierte Staaten setzen sich auch in Madrid dafür ein, dass die Mechanismen nach Artikel 6 bestehende Klimaschutzziele nicht verwässern dürfen, sondern mehr Klimaschutzanstrengungen ermöglichen sollen. Die Diskussionen hierzu konnten in Madrid nicht abgeschlossen werden, brachten jedoch Fortschritte, die eine Entscheidung bei der nächsten Klimakonferenz in Glasgow möglich erscheinen lassen. Offen blieb unter anderem die Frage, wie mit Emissionszertifikaten aus dem Clean Development Mechanism des Kyoto-Protokolls umgegangen werden soll und nach welchen Kriterien laufende Projekte weitergeführt werden können. Zudem stellt sich die Frage, wie Doppelzählungen von Emissionsminderungen, bspw. aus dem CORSIA-Kompensationssystem der ICAO für den internationalen Flugverkehr und über Minderungsmaßnahmen auf dem freiwilligen Markt vermieden werden können. Deutschland unterstützt bereits heute die Entwicklung von internationalen Marktmechanismen, bspw. mit der Weltbank und der afrikanischen Entwicklungsbank. Ein zentrales Ziel des deutschen Engagements auf dem internationalen Kohlenstoffmarkt ist es, Partnerländer dabei zu unterstützen, mit den neuen Marktmechanismen Emissionsminderungen umzusetzen, die über ihre bisher eingegangenen internationalen Verpflichtungen hinausgehen.

Die Stärkung der weltweiten Klimaschutzbemühungen war auch zentrales Anliegen des Klimagipfels des Generalsekretärs der Vereinten Nationen, António Guterres, der im September 2019 in New York stattgefunden hat. Dort kündigten zahlreiche Staaten an, ihr NDC im Jahr 2020 erhöhen zu wollen.

Im Rahmen des Klimagipfels wurden auch zahlreiche Klimainitiativen ins Leben gerufen. So startete Deutschland zusammen mit einer breiten Allianz von Partnern die „Leadership for Urban Climate Investment“ (LUCI). Die Initiative hat das Ziel, massive Investitionen für klimafreundliche städtische Infrastruktur zu mobilisieren, zu erhöhen und zu beschleunigen. Eine wesentliche Komponente von LUCI ist der „Cities Climate Finance Gap Fund“ der gemeinsam mit dem Global Covenant of Mayors initiiert wurde und Städte bei der Entwicklung klimafreundlicher Infrastrukturprojekte unterstützen soll.

Ziel des Gipfels war es auch, mehr Aufmerksamkeit und Investitionen für Anpassung an den Klimawandel zu mobilisieren. Als Signal an die Entwicklungsländer, vor allem die kleinen Inselentwicklungsstaaten, brachte die Bundesregierung das neue ambitionierte Aktionsprogramm der InsuResilience Global Partnership in den Gipfel ein (Versicherungskapazität von 5 Mrd. US-Dollar der Privatwirtschaft). Darüber hinaus brachte die Bundesregierung mit der Gates-Stiftung den Aktionsbereich klimaresiliente Landwirtschaft der Globalen Anpassungskommission auf den Weg. Diese hat zum Ziel, insgesamt 300 Mio. Kleinbauern bis 2030 klimaresilient machen.

Zusätzlich ist Deutschland am Rande des Klimagipfels der internationalen Allianz für den Kohleausstieg beigetreten. Die sogenannte „Powering Past Coal Alliance“ umfasst aktuell etwa 100 Staaten, Regionen und Unternehmen. Diese bekennen sich dazu, den Bau neuer Kohlekraftwerke zu stoppen, die internationale Kohlefinanzierung zu beenden, ein Datum für den Kohleausstieg festzulegen und ihre nationalen Klimaschutzmaßnahmen auf die Ziele des Pariser Klimaabkommens auszurichten. Deutschland wurde nach dem Beschluss zu einem Kohleausstieg bis spätestens 2038 in die Allianz aufgenommen. Darüber hinaus wurde die Allianz für Entwicklung und Klima vorgestellt, mit der private Akteure für die Finanzierung von Klimakompensationsvorhaben mobilisiert werden.

Angesichts neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse sind Ambitionssteigerungen weltweit geboten, da die bisherigen von den Staaten vorgelegten NDCs bei weitem nicht ausreichen, um die vereinbarten Temperaturobergrenzen des Pariser Übereinkommens einzuhalten. Laut IPCC-Sonderbericht über „1,5 Grad Celsius globale Erwärmung“¹⁴ würden die aktuellen NDCs zu einer Erwärmung von mindestens 3 Grad Celsius führen. Für 1,5 Grad Celsius müssten die CO₂-Emissionen global bis 2030 um 45 Prozent gegenüber 2010 sinken; für 2 Grad Celsius sind es 25 Prozent. Die CO₂-Emissionen müssten für 1,5 Grad um die Jahrhundertmitte bei netto-null liegen, für 2 Grad in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts.

Die beiden 2019 verabschiedeten IPCC-Sonderberichte über „Klimawandel und Landsysteme“¹⁵ sowie über „Ozean und Kryosphäre“¹⁶ liefern weitere Belege für schon heute gravierende Folgen des Klimawandels. Mit weiterer Erwärmung steigen die Risiken und die Wahrscheinlichkeit schwerwiegender, teilweise irreversibler Folgen, zum Beispiel für die Ernährungssicherheit und für Ökosysteme, die für das Wohlergehen der Menschen entscheidend sind. Die Folgekosten des Klimawandels würden die Kosten von schnellen Klimaschutzmaßnahmen in vielen Bereichen übersteigen. Der IPCC unterstreicht damit einmal mehr die Notwendigkeit, dringend und entschlossen in allen Lebens- und Wirtschaftsbereichen zu handeln.

Aufgrund der globalen Corona-Pandemie wurde die 26. Klimakonferenz auf November 2021 verschoben.

5.3.1.3 Klimafinanzierung

In den begleitenden Entscheidungen zum Übereinkommen von Paris wurde auch die Zusage der Industrieländer aus 2009 (Kopenhagener Zusage) bestätigt, 2020 gemeinsam 100 Mrd. US-Dollar aus öffentlichen und privaten Quellen für den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel in Entwicklungsländern bereitzustellen und dies bis 2025 fortzuführen. Deutschland unterstützt Entwicklungs- und Schwellenländer dabei, den Ausstoß

¹⁴ 1,5 Grad Celsius globale Erwärmung – Der IPCC-Sonderbericht über die Folgen einer globalen Erwärmung um 1,5 Grad Celsius gegenüber vorindustriellem Niveau und die damit verbundenen globalen Treibhausgasemissionspfade im Zusammenhang mit einer Stärkung der weltweiten Reaktion auf die Bedrohung durch den Klimawandel, nachhaltiger Entwicklung und Anstrengungen zur Beseitigung von Armut, <https://www.de-ipcc.de/256.php>.

¹⁵ IPCC-Sonderbericht über Klimawandel und Landsysteme – IPCC-Sonderbericht über Klimawandel, Desertifikation, Landdegradierung, nachhaltiges Landmanagement, Ernährungssicherheit und Treibhausgasflüsse in terrestrischen Ökosystemen“, <https://www.de-ipcc.de/254.php>.

¹⁶ IPCC-Sonderbericht über den Ozean und die Kryosphäre in einem sich wandelnden Klima, <https://www.de-ipcc.de/252.php>.

von Treibhausgasen zu vermindern und die Folgen des Klimawandels abzufedern. Damit trägt Deutschland zur Erfüllung der Kopenhagener Zusage bei.

2018 stellte Deutschland insgesamt fast 7,1 Mrd. Euro für die Klimafinanzierung zur Verfügung. Knapp die Hälfte davon, mehr als 3,2 Mrd. Euro, wurden von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) und der Deutsche Entwicklungsgesellschaft (DEG) zur Verfügung gestellt. Knapp 470 Mio. Euro stammen aus der Mobilisierung privater Klimafinanzierung. Die verbleibenden fast 3,4 Mrd. Euro werden aus deutschen Haushaltsmitteln finanziert. Deutschland wird seine internationale Klimafinanzierung aus Haushaltsmitteln bis 2020 gegenüber 2014 auf 4 Mrd. Euro (Haushaltsmittel und Schenkungsäquivalente aus Entwicklungskrediten) verdoppeln. Der Großteil der internationalen Klimafinanzierung Deutschlands aus Haushaltsmitteln im Jahr 2018 stammt aus den Mitteln des Bundesministeriums für wirtschaftliche Entwicklung (BMZ) (mehr als 80 Prozent) und des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (mehr als 15 Prozent).

Mit dem Ziel, die national festgelegten Klimabeiträge (sog. NDCs) schnell und effektiv umzusetzen sowie weitere Ambitionssteigerungen im Klimaschutz zu fördern, initiierte Deutschland gemeinsam mit Marokko und weiteren Ländern im Jahr 2016 die NDC-Partnerschaft. Der Partnerschaft sind bereits über 110 Länder sowie 46 multilaterale Organisationen, Entwicklungsbanken und nicht-staatliche Akteure beigetreten. Sie unterstützt Länderprozesse in über 60 Entwicklungs- und Schwellenländern, in welchen nationale Akteure eruieren, wie NDCs geplant, implementiert und finanziert werden können und ihre Bedarfe an technischer und finanzieller Unterstützung darstellen. Außerdem stellte die NDC-Partnerschaft auf dem UN-Klimagipfel im September 2019 das sog. Climate Action Enhancement Package (CAEP) vor, welches über 65 Mitgliedsländern zusätzliche Unterstützung für den in 2020 anstehenden NDC-Überarbeitungsprozess bietet. Insgesamt fördert Deutschland die Arbeit der Partnerschaft mit bislang rund 500 Mio. Euro.

5.3.1.4 Internationale Zusammenarbeit im Bereich Anpassung

Deutschland ist ein führender Geber im Bereich Anpassung an und Resilienz gegenüber dem Klimawandel. Knapp die Hälfte der Klimafinanzierung aus Haushaltsmitteln geht in diesen Bereich. Gemeinsam mit Partnern der G20 und V20, der Gruppe der besonders vom Klimawandel betroffenen Staaten, rief Deutschland auf dem G20 Gipfel 2017 in Hamburg ferner die InsuResilience Global Partnership zum Ausbau von Klimarisikofinanzierungs- und -versicherungslösungen ins Leben. Mehr als 80 Mitglieder haben sich dieser globalen Partnerschaft seither angeschlossen, darunter Staaten, internationale und zivilgesellschaftliche Organisationen, Entwicklungsbanken, Vertreter aus Privatwirtschaft und Wissenschaft und Durchführungsorganisationen. Ziel der Partnerschaft ist es, die Resilienz armer und verwundbarer Bevölkerungsgruppen gegen klimabedingte Extremwetterrisiken zu stärken. Mit ihrer „Vision 2025“ legen die Mitglieder der Partnerschaft sowohl ehrgeizige quantitative als auch qualitative Ziele fest und leisten so einen entscheidenden, umsetzbaren und transformativen Beitrag zur globalen Resilienzagenda. Bis 2025 sollen 500 Mio. Menschen zusätzlich gegen Klimaschocks abgesichert werden. Aufgrund ihres hohen Ambitions-niveaus gehört die Partnerschaft zu den hervorgehobenen Initiativen im Bericht des UN-Generalsekretärs zum Klimagipfel im September 2019. Deutschland unterstützt die Partnerschaft bisher mit 550 Mio. Euro.

5.3.2 Zusammenarbeit in der EU

Die EU ist auf einem guten Weg, ihr verbindliches Ziel, die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2020 um 20 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 zu reduzieren, zu übertreffen – im Jahr 2018 lag die EU-weit erreichte Minderung bei zirka 23 Prozent. Als Nachfolge für das 2020-Ziel hat der Europäische Rat im Oktober 2014 beschlossen, dass die Treibhausgasemissionen innerhalb der EU bis zum Jahr 2030 um mindestens 40 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 gesenkt werden sollen. Dieses Ziel basiert auf einem kosteneffizienten Minderungspfad zur Einhaltung der 2-Grad-Obergrenze aus dem „Fahrplan für den Übergang zu einer wettbewerbsfähigen CO₂-armen Wirtschaft bis 2050“ der Europäischen Kommission. Die EU hat ihr Klimaziel für das Jahr 2030 als ihren nationalen Klimaschutzbeitrag (NDC) zum Übereinkommen von Paris an das Sekretariat der UN-Klimarahmenkonvention übermittelt.

Wie schon das 2020-Ziel wird auch das EU-Klimaziel für das Jahr 2030 gemeinsam durch zwei Instrumente umgesetzt. Das erste Instrument ist der EU-Emissionshandel (EU-ETS), der große Anteile der Sektoren Energiewirtschaft und Industrie sowie den innereuropäischen Luftverkehr abdeckt. Das zweite Instrument ist die EU-Klimaschutzverordnung (*Effort Sharing Regulation*, ESR), welche die Mitgliedstaaten auf die Einhaltung national verbindlicher Ziele für die Sektoren außerhalb des Emissionshandels – vor allem Verkehr, Gebäude, Landwirtschaft und kleine Industrieanlagen – verpflichtet. Die durch einen linearen Minderungspfad festgeleg-

ten jährlichen Emissionsbudgets ermöglichen den Mitgliedstaaten ein Ansparen von Minderungsleistungen sowie eine Übertragung dieser Minderungsleistungen an andere Mitgliedstaaten. Erstmals umfasst das 2030-Klimaziel auch die Klimabilanz von bewirtschafteten Wäldern und Böden (der sog. LULUCF-Sektor: *Land-use, land-use change and forestry*). Die LULUCF-Verordnung verpflichtet die Mitgliedstaaten darauf, die Klimabilanz dieses Sektors durch menschliche Bewirtschaftung nicht zu verschlechtern.

Die Europäische Kommission hat unter der Präsidentschaft Ursula von der Leyens mit dem „European Green Deal“ den Klima- und Umweltschutz zu einem zentralen Leitthema der aktuellen Amtszeit 2019-2024 gemacht. Die Mitteilung zum Green Deal wurde am 11. Dezember 2019 vorgelegt und skizziert die Chancen der Transformation zu einer treibhausgasneutralen und umweltfreundlichen Wirtschaftsweise. Dazu hat die Europäische Kommission auch ein Arbeitsprogramm vorgelegt, das derzeit die klimapolitische Arbeit in der EU prägt. Kernelemente des Green Deal sind das Ziel der Treibhausgasneutralität in der EU bis 2050, das in einem Europäischen Klimagesetz verankert werden soll, sowie die Erstellung und Veröffentlichung eines sog. „Impact Assessment“, in dem die Erhöhung des EU-Klimaziels 2030 geprüft werden soll.

Die EU hat am 6. März 2020 ihre neue langfristige Klimastrategie an das Sekretariat der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen übermittelt. Die EU entspricht damit den Anforderungen von Artikel 4 Absatz 19 des Übereinkommens von Paris, der die Entwicklung solcher Klimastrategien fordert. Die EU bekennt sich damit zum Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2050. Dieses Ziel wurde im November 2018 von der EU-Kommission als Kern ihrer Mitteilung „Ein sauberer Planet für alle“ vorgeschlagen. In einer umfassenden Folgenabschätzung wurden verschiedene Pfade zur Erreichung von Klimaneutralität untersucht. Auf dieser Grundlage fand im Laufe des Jahres 2019 eine breite Debatte in allen relevanten EU-Institutionen sowie im Rahmen öffentlicher Veranstaltungen statt. In der Folge sprachen sich entsprechend des Kommissionsvorschlages sowohl das Europäische Parlament als auch die Mitgliedstaaten für ein entsprechendes Ziel auf EU-Ebene aus.

Im Rahmen des Green Deal hat die Kommission am 4. März 2020 einen Legislativvorschlag für ein „Europäisches Klimagesetz“ vorgelegt, welches das EU-Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2050 auf europäischer Ebene verbindlich festlegen soll. Außerdem ist darin eine regelmäßige Überprüfung der Klimaschutzmaßnahmen der Mitgliedstaaten und der EU durch die EU-Kommission sowie auf dieser Grundlage die Möglichkeit von Empfehlungen an die Mitgliedstaaten vorgesehen.

Sofern es zu einer Anhebung des 2030er-Klimazieles kommt, soll der Beitrag der EU und ihrer Mitgliedstaaten zum Übereinkommen von Paris (EU-NDC) aktualisiert und ein entsprechender Absatz in das EU-Klimagesetz eingefügt werden.

In der Erklärung von Meseberg vom 18. Mai 2020 haben die deutsche und die französische Regierung den Vorschlag der EU-Kommission begrüßt, das Emissionsminderungsziel für das Jahr 2030 auf 50 bis 55 Prozent in 2030 gegenüber dem Jahr 1990 anzuheben. Frankreich und Deutschland betonen die Notwendigkeit einer sorgfältigen Folgenabschätzung, insbesondere im Hinblick auf Folgen für die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Wirtschaft und für das Sozialsystem sowie im Hinblick auf ein gemeinsames Verständnis von sektorspezifischen Beiträgen und entsprechenden Maßnahmen. Sollte es zu einer Anhebung des EU-Klimaziels für das Jahr 2030 kommen, wird sich die Bundesregierung zu gegebener Zeit dafür einsetzen, dass eine zusätzliche Treibhausgasreduzierung fair und angemessen in Europa verteilt *und eine fortgesetzte Nutzung internationaler Marktmechanismen geprüft* wird. Dabei würde vermutlich auch dem EU-Emissionshandel eine zentrale Rolle zukommen.

5.3.3 Europäischer Emissionshandel

Der europäische Emissionshandel (EU-ETS) ist ein zentrales Instrument der europäischen Klimapolitik. Er umfasst einen Großteil der Emissionen der Sektoren Energie und Industrie und seit 2012 auch den innereuropäischen Luftverkehr. Damit sind etwa 45 Prozent der Treibhausgasemissionen in Europa erfasst. In Deutschland unterliegen dem EU-ETS zirka 1900 Anlagen.

Der Emissionshandel funktioniert nach dem Prinzip des sogenannten „Cap & Trade“. Eine Obergrenze (*Cap*) legt fest, wie viele Treibhausgasemissionen von den emissionshandelspflichtigen Anlagen insgesamt ausgestoßen werden dürfen. Die Mitgliedstaaten geben eine entsprechende Menge an Emissionszertifikaten an die Anlagen aus – teilweise kostenlos, teilweise über Versteigerungen. Die Emissionszertifikate können auf dem Markt frei gehandelt werden (*Trade*). Hierdurch bildet sich ein Preis für den Ausstoß von Treibhausgasen.

Das Instrument schafft so einen europäischen Markt für Emissionszertifikate und stellt die europäische Zielerreichung durch die gesetzte Obergrenze an Treibhausgasemissionen sicher. Gleichzeitig schafft es die Voraussetzung, dass Minderungspotenziale jeweils dort umgesetzt werden, wo dies am kostengünstigsten ist. Es ist

daher nicht darauf ausgerichtet, zielgerichtet in einzelnen Mitgliedsstaaten oder Sektoren Emissionsreduktionen zu bewirken und damit die Erreichung nationaler Klimaziele sicherzustellen. Gleichwohl wird mit diesem Instrument über den Preis der Emissionszertifikate ein zentraler Anreiz für Emissionsminderungen geschaffen.

Seit 2012 ist auch der Luftverkehr Bestandteil des Emissionshandels. Grundsätzlich sind alle Flüge einbezogen, die in der EU starten und landen; es gibt aber eine temporäre Beschränkung auf innereuropäische Flüge („*Stop the Clock*“). Betreiber von Luftfahrzeugen können entweder spezielle Luftfahrt-Emissionszertifikate verwenden oder die gleichen Zertifikate, wie sie auch im stationären Teil des Emissionshandels verwendet werden.

Aufgrund der Wirtschafts- und Finanzkrise in den Jahren 2008 und 2009 sowie des Zuflusses internationaler Projektzertifikate entstanden in der Vergangenheit hohe Überschüsse an Emissionszertifikaten, die sehr niedrige Zertifikatspreise zur Folge hatten. Die EU-ETS-Obergrenze wurde zu keiner Zeit gebrochen und Emissionsziele wurden erreicht, allerdings war die Anreizwirkung des Emissionshandels für Investitionen in emissionsarme Technologien durch den niedrigen Preis geschwächt.

Daher hatte die EU bereits vor Verabschiedung des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 das sogenannte *Back-loading* beschlossen, das dem Markt bis 2016 eine Menge von 900 Millionen Emissionszertifikaten entzog. Um das EU ETS auch systematisch flexibel gegenüber starker Nachfrage und damit auch gegenüber Preisschwankungen zu machen, wurde 2015 zudem die Einführung einer Marktstabilitätsreserve (MSR) vereinbart. Dadurch werden auch die im EU-Emissionshandel bestehenden Überschussmengen an Zertifikaten schrittweise aus dem Markt genommen. Hierzu werden seit 2019 die Auktionsmengen der Mitgliedstaaten jährlich gekürzt und die entsprechenden Zertifikatsmengen in die MSR überführt.

Am 8. April 2018 ist die Reform des EU ETS für die vierte Handelsperiode 2021 bis 2030 in Kraft getreten. Die mit der ETS-Reform beschlossenen Maßnahmen haben zu einem Preisanstieg für Emissionszertifikate von unter 10 Euro vor dem Jahr 2018 auf 20 bis 30 Euro im Jahr 2019 beigetragen. Mit den höheren Preisen steigen auch die Anreize für Unternehmen in den Klimaschutz zu investieren.

Auf EU-Ebene wurden im Jahr 2019 die Arbeiten an den harmonisierten Durchführungsregelungen für die Handelsperiode 2021 bis 2030 weitgehend abgeschlossen und das Verfahren für die Zuteilung kostenloser Emissionszertifikate eingeleitet. Auf der Basis der von den Anlagenbetreibern übermittelten Daten wird die EU-Kommission die aktualisierten Benchmarkwerte für die einzelnen Industriebranchen festlegen. Das gesamte Zuteilungsverfahren für die etwa 11.000 Anlagen, die insgesamt am EU-Emissionshandel teilnehmen, wird voraussichtlich zum Beginn der Handelsperiode 2021 bis 2030 abgeschlossen.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

| | |
|--|-------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | nicht ausgewiesen |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 3,5 |

5.4 Klimaschutz in der Stromerzeugung

Die Energiewende bleibt aus Sicht der Bundesregierung ein zentraler Baustein einer erfolgreichen Klimaschutzpolitik. Die Energiewende bedeutet sowohl, klimaschonend Endenergien bereitzustellen als auch deren effiziente Verwendung zu gewährleisten.

Der Sektor Energiewirtschaft trägt insbesondere durch die Bereitstellung elektrischer Energie eine maßgebliche Verantwortung und ist auch im Zuge der zunehmenden Sektorkopplung für eine Dekarbonisierung der Nachfragesektoren von besonderer Bedeutung. Daher hat die Bundesregierung mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz auch in diesem Sektor über das bestehende Instrument des Emissionshandels (vgl. Abschnitt 5.3.3 Europäischer Emissionshandel) hinaus weitere Maßnahmen adressiert, die zusätzliche Minderungen von Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2020 erbringen sollen. Gleichzeitig wurden mit dem Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz auch Maßnahmen zur Verringerung des Stromverbrauchs adressiert (vgl. Abschnitt 5.5 Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz).

5.4.1 Erneuerbare Energien

Die Nutzung erneuerbarer Energien hat im Jahr 2018 zu einer Treibhausgasvermeidung von rund 184 Mio. t CO₂-Äquivalenten beigetragen. Der Anteil erneuerbaren Stroms am Bruttostromverbrauch stieg von 36,2 Prozent (218 TWh) in 2018 auf 42,1 Prozent (244 TWh) in 2019. Die Erneuerbaren leisteten damit einen erheblichen Beitrag zum Klimaschutz. Für 2030 strebt die Bundesregierung einen Anteil von 65 Prozent erneuerbarer

Energien am Stromverbrauch an. Voraussetzung hierfür ist ein weiterer zielstrebig, effizienter, netzsynchroner und zunehmend marktorientierter Ausbau der erneuerbaren Energien. Dieses Ausbauziel wird ebenso wie die dafür notwendigen Anpassungen der nach EEG 2017 geltenden technologiespezifischen Ausbaupfade noch im EEG verankert werden. Trotz einer kontinuierlichen deutlichen Steigerung der Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien liegt die EEG-Umlage seit 2014 stabil in einem Band zwischen 6,2 und 6,9 ct/kWh.

Mit dem EEG 2017 wurde durch das Instrument der wettbewerblichen Ausschreibung eine Mengensteuerung und damit eine bessere Planbarkeit für den Ausbau der erneuerbaren Energien eingeführt. Anlagen unter 750 kW erhalten nach wie vor eine Festvergütung. Die Ausschreibungen werden auf der Grundlage des EEG 2017 kontinuierlich fortgeführt. Das EEG wurde mit dem Energiesammelgesetz, das am 21. Dezember 2018 in Kraft getreten ist, überarbeitet. Mit dem Gesetz wurden Sonderausschreibungen von je 4 GW für Wind und PV zusätzlich beschlossen. Die Mengen verteilen sich auf die Jahre 2019 bis 2022. Im Folgenden werden die Entwicklungen für Solaranlagen und Windenergie bis Ende 2019 kurz dargestellt: Bei Solaranlagen ab einer Leistung von 750 Kilowatt ist im Verlauf der Ausschreibungsrunden der durchschnittliche mengengewichtete Zuschlagswert kontinuierlich gesunken: Bei der Ausschreibung im Dezember 2016 belief sich dieser Wert auf eine Höhe von 6,9 ct/kWh. Bei den Ausschreibungen im Jahr 2017 sank der Wert kontinuierlich, zuletzt für die Ausschreibungsrunde im Oktober 2017 auf 4,91 ct/kWh. Der bislang niedrigste durchschnittliche mengengewichtete Zuschlagswert wurde in der Ausschreibung vom Februar 2018 mit 4,33 ct/kWh erzielt. Die Realisierungsraten sind bei den PV-Ausschreibungen weiterhin sehr hoch.

Der Zubau der erneuerbaren Energien lässt sich mit Stand Ende 2019 wie folgt zusammenfassen:

| EE-Technologie | Stromerzeugung in TWh | Installierte Leistung in GW |
|--|-----------------------|-----------------------------|
| Wind an Land | 101,3 | 53,3 |
| Photovoltaik | 47,5 | 49,0 |
| Wind auf See | 24,7 | 7,5 |
| Biomasse, einschl. biogener Anteil des Abfalls | 48,6 | 9,4 |
| Wasserkraft et al. | 22,2 | 6,2 |
| Summe | 244,3 | 125,5 |

Quelle: Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland unter Verwendung von Daten der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: Februar 2020

Ein umfassendes Monitoring des Ausbaus der erneuerbaren Energien ist dem vom Kabinett verabschiedeten EEG-Erfahrungsbericht 2019 zu entnehmen und wird auch künftig regelmäßig im Rahmen des EEG-Erfahrungsberichts durch das BMWi untersucht. Im Bereich Wind an Land betrug der durchschnittliche Gebotswert bei der ersten Ausschreibungsrunde im Mai 2017 5,71 ct/kWh, bei der dritten und letzten Ausschreibung des Jahres im November 2017 3,82 ct/kWh. Diese starke Kostensenkung ist auf die Sondersituation der Bürgerenergiegesellschaften zurückzuführen und spiegelt nicht die Wettbewerbssituation nicht privilegierter Anlagen wieder. Dies bestätigt das Ergebnis der ersten Ausschreibung 2018, an der nur Projekte mit bundesimmissionsrechtlicher Genehmigung teilnehmen konnten. Hier stieg der durchschnittliche Gebotswert auf 4,73 ct/kWh (Februar 2018) bzw. mit 5,73 ct/kWh im Mai 2018 auf das Niveau zu Beginn der Ausschreibungen bei Wind an Land. Durch die deutlich höheren Ausschreibungsmengen lag im Jahr 2019 bei den Ausschreibungen von Windenergie an Land eine Unterzeichnung vor. Der Zuschlagswert näherte sich daher rasch dem Höchstwert von 6,2 ct/kWh. Die Bundesregierung hat im Rahmen des Klimaschutzprogramms 2030 Maßnahmen eingeleitet, die die Wettbewerbssituation und die Akzeptanz bei Windenergie an Land verbessern sollen.

Bei Wind auf See lag der niedrigste Gebotswert bei der Ausschreibung im April 2017 bei null (0,0 ct/kWh) und der höchste, der noch einen Zuschlag erhielt, bei 6,00 ct/kWh. Hier waren deutliche Kostensenkungspotenziale erkennbar. Auch bei der Ausschreibung im April 2018 wiederholten sich diese niedrigen Gebotswerte. So lag der niedrigste Wert erneut bei null (0,0 ct/kWh), der höchste bei 9,83 ct/kWh und der Durchschnitt bei 4,66 ct/kWh. Dieser durchschnittliche Zuschlagswert ist ein gutes Indiz für die Kosteneffizienz von Offshore-Windstrom und zeigt die zunehmende Wettbewerbsfähigkeit der erneuerbaren Energien. Bezuschlagt wurde in Summe ein Volumen von 1.610 MW.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalente

Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014

abschbare Entwicklung entspricht der
Projektion ohne Aktionsprogramm

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

5.4.2 Weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor

Neben dem Emissionshandel und dem Ausbau erneuerbarer Energien sollen weitere Maßnahmen im Stromsektor bis zum Jahr 2020 eine zusätzliche Minderung von Treibhausgasemissionen in Höhe von 22 Mio. t. CO₂-Äquivalenten erbringen.

Hierzu hat die Bundesregierung mit den Beschlüssen vom 1. Juli 2015 ein Paket auf den Weg gebracht, das sowohl Maßnahmen im Erzeugungssektor (Sicherheitsbereitschaft, Kraft-Wärme-Kopplung) als auch weitere, über den NAPE hinausgehende, Maßnahmen im Bereich Energieeffizienz (Gebäude, Industrie, Kommunen, Schienenverkehr) umfasst.

Darüber hinaus haben sich die Regierungsparteien in ihrem Koalitionsvertrag darüber verständigt, eine Koalition „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“ einzusetzen. Die Einsetzung erfolgte mit Beschluss der Bundesregierung am 6. Juni 2018. Die Kommission hat Vorschläge entwickelt, mit denen ein Erreichen des mit dem Klimaschutzplan 2050 beschlossenen Sektorziels 2030 für die Energiewirtschaft sichergestellt werden kann. Ferner erarbeitete sie Empfehlungen für einen Plan für die schrittweise Reduzierung und Beendigung der Kohleverstromung und Vorschläge für eine in die Zukunft gerichtete, nachhaltige Strukturentwicklung in den betroffenen Regionen. Auch sollte die Handlungslücke im Jahr 2020 so weit wie möglich reduziert werden. Der Abschlussbericht der Kommission wurde am 26. Januar 2019 vorgelegt. Am 3. Juli 2020 hat der deutsche Gesetzgeber die Gesetzgebungsverfahren für den Kohleausstieg in Deutschland – nämlich die Gesetzgebungsverfahren zum Kohleausstiegsgesetz und zum Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen – abgeschlossen. Damit hat der deutsche Gesetzgeber die Kernelemente der Empfehlungen der Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“ umgesetzt und die Weichen für Deutschlands Kohleausstieg gestellt.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014

22,0

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter
inkl. Beitrag KWK (vgl. Abschnitt 5.4.3 Kraft-Wärme-Kopplung)

15,04 bis 19,56

5.4.2.1 Sicherheitsbereitschaft

Mit einer zusätzlichen Emissionsminderung in Höhe von 22 Mio. t CO₂-Äquivalenten 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.

Mehr als 50 Prozent der veranschlagten zusätzlichen Minderung dieses Maßnahmenpakets entfällt auf die „Sicherheitsbereitschaft“, die vorsieht, dass Braunkohlekraftwerksblöcke in einem Umfang von 2,7 Gigawatt elektrischer Leistung schrittweise zunächst vorläufig stillgelegt und für vier Jahre in eine Sicherheitsbereitschaft überführt werden. In diesem Zeitraum werden sie als letzte Absicherung der Stromversorgung verwendet. Im Anschluss hieran erfolgt ihre endgültige Stilllegung. Die Betreiber erhalten dafür eine Vergütung.

Die Sicherheitsbereitschaft ist Teil des Strommarktgesetzes¹⁷. Sie betrifft die nachfolgenden Erzeugungsanlagen.

¹⁷ Vgl. § 13g im Gesetz zur Weiterentwicklung des Strommarktes vom 26. Juli 2016 (BGBl. I S. 1786) („Strommarktgesetz“)

Tabelle 2

**Übersicht der Braunkohlekraftwerke der Sicherheitsbereitschaft
nach § 13g des Strommarktgesetzes**

| Stichtag | Kraftwerk |
|---------------------|--|
| bis 1. Oktober 2016 | Buschhaus |
| bis 1. Oktober 2017 | Frimmersdorf, Block P und Q |
| bis 1. Oktober 2018 | Niederaußem, Block E und F Jänschwalde, Block F |
| bis 1. Oktober 2019 | Neurath, Block C Jänschwalde, Block E |

Mittlerweile sind die vollen 2,7 GW in die Sicherheitsbereitschaft überführt worden, nachdem zum 1. Oktober 2019 Neurath C und Jänschwalde E den Strommarkt verlassen haben. Das BMWi hat am 2. Mai 2019 den Evaluierungsbericht zur Emissionseinsparung der Sicherheitsbereitschaft auf seiner Homepage veröffentlicht¹⁸.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|---|-------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | 12,5 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 11,8 bis 15 |

5.4.2.2 Effizienz

Mit einer zusätzlichen Emissionsminderung in Höhe von 22 Mio. t CO₂-Äquivalenten sollen weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor, nach dem NAPE den zweitgrößten Beitrag zum Erreichen der Ziele für das Jahr 2020 erbringen. Im Gebäudebereich soll der zusätzliche Minderungsbetrag insgesamt 1,8 Mio. t CO₂ betragen.

Seit August 2016 werden der Ersatz von Heizungspumpen und Warmwasserzirkulationspumpen durch hocheffiziente Pumpen sowie der hydraulische Abgleich am Heizsystem gefördert. Im bisherigen Förderzeitraum (2. Halbjahr 2016 bis 1. Halbjahr 2019) wurden gut 180.000 Anträge gestellt und davon knapp 168.000 bewilligt. Dies entspricht einer Bewilligungsquote von rund 94 Prozent. In diesem Förderzeitraum wurden ca. 250.000 Pumpenaustausche gefördert, darunter rund 208.000 Nassläufer-Umwälzpumpen (NL-Umwälzpumpen), gut 41.000 Warmwasserzirkulationspumpen (WWZ-Pumpen) und 810 Trockenläufer-Umwälzpumpen (TL-Umwälzpumpen). Außerdem wurden über 50.000 hydraulische Abgleiche sowie über 95.000 begleitende Maßnahmen gefördert.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|---|---------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | 1,8 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,10 bis 0,12 |

¹⁸ <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/evaluierung-der-braunkohle-sicherheitsbereitschaft.html>.

5.4.2.3 Effizienz Kommunen

Neben den weiteren auf die Erhöhung der Energieeffizienz bezogenen Maßnahmen in den Bereichen Gebäude, Kommunen und Schiene ist auch die Förderung der Energieeffizienz im Bereich der Industrie Bestandteil des zusätzlichen Effizienzpaketes, das aus den Beschlüssen der Regierungskoalition vom 1. Juli vergangenen Jahres hervorgegangen ist. Der Beitrag der Industrie als Anteil der „Weiteren Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor“ soll, den genannten Beschlüssen nach, 1 Million Tonnen CO₂-Äquivalente an zusätzlicher Emissionsminderung erbringen. Weitere 0,7 Mio. t. CO₂-Äquivalente der ursprünglich für den Gebäudebereich vorgesehenen Minderung, sollen über Maßnahmen im Industriebereich erbracht werden. Das Programm wurde zum 1. Januar 2019 als Teil der Förderstrategie des BMWi in das Modul 4 des Bundesförderprogramms „Energieeffizienz und Prozesswärme aus erneuerbaren Energien in der Wirtschaft (EEW)“ überführt und wird rege nachgefragt.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|---|-------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | 1,0 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | nicht ausgewiesen |

5.4.2.4 Effizienz Schienenverkehr

Ein zusätzlicher Bestandteil des am 1. Juli 2015 im „Eckpunktepapier für eine erfolgreiche Umsetzung der Energiewende“ vereinbarten Pakets ist die Förderung von Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen im kommunalen Bereich. Hiermit soll insgesamt ein zusätzlicher Minderungsbeitrag in Höhe von insgesamt 1 Mio. t. CO₂-Äquivalenten erbracht werden. Dabei sollen durch eine gezielte Förderung des Bundes Anreize zur Erschließung der Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen gegeben werden. Mit Stand vom 16. Dezember 2019 werden aktuell 37 kommunale Klimaschutz-Modellprojekte mit einer Fördersumme von rund 102 Mio. Euro durch das BMU gefördert. Im Jahr 2018 wurde der Förderaufruf für investive kommunale Klimaschutz-Modellprojekte novelliert. Mit Aufruf vom 15. November 2018 sind kommunale Akteure erneut zur Einreichung von Projektskizzen aufgefordert worden. Ziel des Förderaufrufs ist es u. a., den Fördermitteleinsatz pro vermiedener Tonne CO₂-Äquivalent auf 75 Euro pro Tonne (brutto) über die Wirkdauer der Maßnahmen zu begrenzen. In dem für das Jahr 2019 vorgesehenen Zeitfenster (1. August bis 31. Oktober) sind 43 Skizzen eingereicht worden, die nun bewertet werden. Im Dezember 2019 wurde der laufende Förderaufruf für investive kommunale Klimaschutz-Modellprojekte angepasst. Mit Wirkung vom 1. Januar 2020 wurde er bis zum 31. Dezember 2022 verlängert. Zudem gibt es künftig jährlich zwei Zeitfenster, in denen Projektskizzen für das Auswahlverfahren einreicht werden können (1. März bis 30. April 2020, 2021, 2022 sowie 1. September bis 31. Oktober 2020, 2021, 2022).

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|---|---------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | 1,0 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,14 bis 0,24 |

5.4.2.5 Programm zur Förderung hocheffizienter Querschnittstechnologien im Industriesektor

Mit einer zusätzlichen Emissionsminderung in Höhe von 22 Mio. t CO₂-Äquivalenten 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-Äquivalenten Mit der Maßnahme zur Erhöhung der Energieeffizienz des elektrischen Eisenbahnverkehrs in Deutschland („Richtlinie über die Förderung der Energieeffizienz des elektrischen Eisenbahnverkehrs“) sollen nach Planung insgesamt 1 Mio t CO₂-Äquivalente an zusätzlicher Einsparung erbracht werden. Gefördert werden Maßnahmen der Eisenbahnverkehrsunternehmen zur Effizienzverbesserung im Traktionsstromverbrauch, wenn die Unternehmen Effizienzsteigerungserfolge gegenüber dem Vorjahr nachweisen.

Eine 1. Änderung des Richtlinien textes wurde am 3. April 2019 im Bundesanzeiger bekanntgegeben und betraf das administrative Verfahren und Berichtigungen im Richtlinien text. Die erste Antragseinreichungsphase endete am 30. Juni 2019. Infolge dessen wurde am 4. Dezember 2019 ein Zuwendungsbescheid über rd. 45,6 Mio. Euro beschieden. Eine 2. Änderung des Richtlinien textes wurde am 11. März 2020 bekanntgegeben. Die Änderung dient im Wesentlichen der künftigen Berücksichtigungsfähigkeit abrechnungsjahrübergreifender zuwendungsfähiger Ausgaben für bereits bewilligte zuwendungsfähige Maßnahmen. Die 2. Antragseinreichungsphase endet am 30. Juni 2020.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

| | |
|--|-------------------|
| Vorgesehener Beitrag nach Beschluss der Regierungskoalition vom 1. Juli 2015 | nicht ausgewiesen |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,00 bis 0,20 |

5.4.3 Kraft-Wärme-Kopplung

Die gleichzeitige Bereitstellung von Strom und Wärme in flexiblen, hocheffizienten, emissionsarmen Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK-Anlagen) ist ein wichtiger Bestandteil einer auf eine effiziente Brennstoffnutzung ausgerichteten Energieversorgung und kann damit dem Klimaschutz dienen. Das Ziel der Bundesregierung ist es daher, geeignete Rahmenbedingungen zur Erhöhung des Anteils von durch KWK bereitgestellter Energie gemäß dem KWKG-Ausbauziel zu schaffen. Nicht zuletzt infolge der konsequenten Weiterentwicklung des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes (KWKG) ist die in KWK-Anlagen erzeugte Strommenge in den vergangenen Jahren gestiegen und hat die Zielmarke für 2020 bereits vier Jahre im Voraus erreicht und sogar übererfüllt. Das Ziel für 2025 wird mit hoher Wahrscheinlichkeit ebenfalls erreicht werden. Das KWKG unterstützt insbesondere seit der Novelle 2016 gezielt die Förderung von neuen, modernisierten und nachgerüsteten KWK-Anlagen, insbesondere auf Erdgasbasis. Ausgenommen sind seitdem KWK-Anlagen, die mit Stein- oder Braunkohle befeuert werden. Mit dem am 1. Januar 2017 in Kraft getretenen Änderungsgesetz zum KWKG wurden zudem Ausschreibungen für mittelgroße KWK-Anlagen sowie für innovative KWK-Systeme eingeführt. Innovative KWK-Systeme bestehen aus einer hochflexiblen KWK-Anlage sowie Anlagen zur Bereitstellung von Wärme aus erneuerbaren Energien und einem elektrischen Wärmeerzeuger. Diese innovativen KWK-Systeme reagieren doppelt flexibel sowohl auf die Wärmeerzeugung aus erneuerbarer Energie als auch auf Strommarktpreissignale und unterstützen damit die Dekarbonisierung von Wärmesystemen und die Flexibilität der Angebots- und Nachfrageseite im Strommarkt. Auf Grundlage der KWK-Ausschreibungsverordnung wurde die erste Ausschreibung für KWK-Anlagen im Dezember 2017 durchgeführt. Es wurden dabei 82 MW zu einem durchschnittlichen Gebotspreis von rund 4 ct/kWh bezuschlagt. Die erste Ausschreibung für innovative KWK-Systeme folgte im Juni 2018.

Der Wandel der Strom- und Wärmemärkte erfordert eine stetige Prüfung und ggfs. Anpassung der gesetzlichen Rahmenbedingungen und des Einsatzes der KWK. Für eine Zukunft der KWK im Interesse der Energieeffizienz und der für das Jahr 2020 und darüber hinaus gesetzten Klimaschutzziele muss die KWK umfassend weiterentwickelt und modernisiert werden. Wie im aktuellen Koalitionsvertrag festgelegt, gilt es dabei insbesondere die KWK noch CO₂-ärmer und flexibler auszugestalten.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

| | |
|--|-------------------|
| vorgesehener Beitrag nach Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 | nicht bezifferbar |
| vorgesehener Beitrag nach Beschluss der Regierungskoalition vom 1. Juli 2015 | 4,0 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 3-4 |

Diese Maßnahme ist abgeschlossen, weitere Details finden sich im Klimaschutzbericht 2018.

5.4.4 LED-Leitmarktinitiative

Licht emittierende Dioden (LED) sind eine kosten- und energieeffiziente Art der Beleuchtung. Nicht zuletzt aufgrund der in den vergangenen Jahren stetig gefallen Preise für die Anschaffung von LED hat deren Nutzung kontinuierlich zugenommen. So greifen insbesondere private Haushalte verstärkt auf diese effiziente Mög-

lichkeit der Beleuchtung zurück. Im öffentlichen Bereich vieler Kommunen führen jedoch nach wie vor vorhandene Informationsdefizite dazu, dass das vorhandene Einsparpotenzial der LED sowohl im Außen- wie auch im Innenbereich ungenutzt bleibt. Um diese nicht-finanziellen Hemmnisse abzubauen, wurde die LED-Leitmarktinitiative (LED-LMI) ins Leben gerufen.

Die LED-LMI hat die Markteinführung der LED in den letzten zehn Jahren erfolgreich unterstützt. Am 28. Juni 2018 fand der Abschlussworkshop der LED-LMI mit etwa 45 ausgewählten Teilnehmern im BMU in Berlin statt. Gemeinsam mit Fachakteuren aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Kommunen wurden die Erfolge der LED-LMI sowie künftige Chancen und Herausforderungen der LED-Entwicklung diskutiert.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|---|------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | 0,01 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,01 |

5.5 Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz

Die Steigerung der Effizienz, also die Verringerung der Verwendung von Endenergie und damit letztlich auch der Reduzierung des Primärenergieeinsatzes, leistet einen wesentlichen Beitrag zur Verminderung der Treibhausgasemissionen. Neben den unter „weitere Maßnahmen“ bereits genannten Maßnahmen mit dem Fokus Energieeffizienz im Stromsektor (vgl. Abschnitt 5.4.2 Weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor) stellen die mit dem Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) beschlossenen Maßnahmen mit einem Minderungsziel in Höhe von 25 bis 30 Mio. t. CO₂-Äquivalenten bis 2020 den größten Beitrag zum Erreichen der Klimaschutzziele im Aktionsprogramm Klimaschutz dar. Während in einem separaten Monitoringprozess die Wirkungen des NAPE zur Senkung des Energieverbrauchs untersucht werden, konzentriert sich der Schwerpunkt im Klimaschutzbericht auf die Minderung der Treibhausgasemissionen durch die einzelnen Maßnahmen des NAPE. Dies ersetzt nicht eine detaillierte ex-post-Evaluierung der Einzelmaßnahmen.

Der NAPE gliedert sich in die Bereiche:

- Energiesparen als Rendite- und Geschäftsmodell (vgl. Abschnitt 5.5.1 Energiesparen als Rendite- und Geschäftsmodell),
- Eigenverantwortlichkeit für mehr Energieeffizienz (vgl. Abschnitt 5.5.2 Eigeninitiative für Energieeffizienz) und
- Energieeffizienz im Gebäudebereich (vgl. Abschnitt 5.6.2 Energieeffizienz im Gebäudebereich).

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|--|----------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | |
| inkl. weiterer Sofortmaßnahmen, Maßnahmen ab Oktober 2012 und Schätzwert für Effekte der weiterführenden Arbeitsprozesse | 25 bis 30 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 14,1 bis 14,51 |

Zur Erreichung der Energieeffizienzziele jenseits 2020 wurde im Rahmen der nationalen Energieeffizienzstrategie 2050 (EffSTRA) ein Instrumenten- und Maßnahmenmix mit weitreichenden sektorbezogenen und sektorübergreifenden Wirkungen entwickelt und von der Bundesregierung am 18. Dezember 2019 verabschiedet. Dabei werden die energieeffizienzrelevanten Maßnahmen des Klimaschutzprogramms 2030 (z. B. Ausbau Förderangebote, CO₂-Bepreisung) einen wesentlichen Beitrag zur Steigerung der Energieeffizienz bis 2030 leisten. Diese Maßnahmen werden im fortgeschriebenen Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz NAPE 2.0 im Rahmen der EffSTRA aufgegriffen. Mit dem NAPE 2.0 werden die Energieeffizienzmaßnahmen gebündelt, konkretisiert und umgesetzt. Die EffSTRA enthält darüber hinaus ergänzende Maßnahmen, mit denen die Erschließung von Effizienzpotenzialen sinnvoll unterstützt werden soll. Während die Maßnahmen des Klimaschutzprogramms 2030 darauf ausgerichtet sind, große Minderungspotenziale zu erschließen, sollen die unterstützenden Maßnahmen der EffSTRA bestehende Hemmnisse (z. B. Informationsdefizit, geringe Motivation der Akteure, bürokratischer Aufwand bei der Finanzierung) bei der Erschließung von Effizienzpotenzialen adressieren. Viele der unterstützenden Maßnahmen nutzen digitale Lösungen, um Verbrauchern und Energieberatern den Zugang zu Information zu erleichtern und mehr Transparenz zu schaffen.

Die Energieeffizienzpolitik der Bundesregierung basiert auf einem breiten Instrumentenmix für alle Sektoren, der auf dem Grundsatz „Beratung und Information, Fördern, Fordern und Forschen“ aufbaut.

5.5.1 Energiesparen als Rendite- und Geschäftsmodell

5.5.1.1 Einführung eines wettbewerblichen Ausschreibungsmodells für Energieeffizienz

Wettbewerbliche Ausschreibungen von Effizienzmaßnahmen nutzen die Kräfte eines funktionierenden Marktes, kostenoptimale Einsparpotenziale zu erschließen. Hierdurch werden die handelnden Akteure ermuntert, wirtschaftliche Effizienzpotenziale zu identifizieren.

Das Programm ist zum 31. Dezember 2018 ausgelaufen. Das Nachfolgeprogramm „Bundesförderung für Energieeffizienz in der Wirtschaft – Förderwettbewerb“ ist am 1. April 2019 an den Start gegangen. Das neue Förderprogramm ist akteurs-, sektor- und technologieoffen ausgestaltet.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|---|-------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | 1,5 bis 3,1 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,07 |

5.5.1.2 Förderung Contracting – Ausfallbürgschaften der Bürgschaftsbanken für Contracting-Finanzierungen/Förderprogramm Einsparcontracting

Contracting im Bereich der Energieeffizienz (Einsparcontracting) oder der Energieversorgung (Liefercontracting) kann erheblich dazu beitragen, vorhandene Effizienzpotenziale, beispielsweise im Bereich technischer Anlagen oder auch von Liegenschaften, zu heben. Die Umsetzung einer solchen Maßnahme erfolgt dann nicht über den Eigentümer der Anlage oder der Liegenschaft, sondern durch einen externen, hierauf spezialisierten Dienstleister bzw. Energieversorger. Allerdings wird die Finanzierung von Maßnahmen (Kreditvergabe), gerade im Bereich des Einsparcontractings, häufig durch Risiken wie lange Vertragslaufzeiten, Gewährleistungen oder auch das teils hohe Investitionsrisiko des Contractors erschwert. Deshalb hat die Bundesregierung mit der Verabschiedung des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz beschlossen, das Bürgschaftsangebot der Bürgschaftsbanken der Länder auszubauen und die Rückbürgschaftserklärungen von Bund und Ländern entsprechend anzupassen.

Die Förderrichtlinie zur Förderung von Beratungen zum Energiespar-Contracting wurde zum 31. Dezember 2018 eingestellt. Beratungen zum Energiespar-Contracting werden nunmehr in der „Bundesförderung für Energieberatung für Nichtwohngebäude von Kommunen und gemeinnützigen Organisationen“ im Rahmen eines Contracting-Checks mitgefördert, die Förderung soll in der Zusammenlegung dieses Förderprogramms mit der Energieberatung im Mittelstand weiterentwickelt werden.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|---|-------------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | 0,3 bis 0,5 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | derzeit nicht schätzbar |

5.5.1.3 Weiterentwicklung KfW-Energieeffizienzprogramme

Mit den Energieeffizienzprogrammen der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) sollen über zinsgünstige Kredite Investitionen zur Steigerung der Energieeffizienz bei Produktionsanlagen und –prozessen angereizt werden. 2019 wurden 219 Zusagen über 974 Mio. Euro erteilt.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|---|------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | 2,0 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 1,25 |

5.5.1.4 Offensive Abwärmenutzung

Ein Großteil des Energieeinsatzes der Industrie entfällt mit zirka zwei Dritteln auf die Bereitstellung von Prozesswärme zur Herstellung und Verarbeitung von Produkten. Da die thermische Energie der Prozesswärme in den seltensten Fällen in Gänze genutzt wird, fallen entsprechend hohe, ungenutzte Abwärmemengen in der Industrie an. Die Nutzung dieser Abwärmemengen ist oftmals wirtschaftlich, weshalb es gilt, diese im Sinne einer Steigerung der Gesamteffizienz technisch nutzbar zu machen.

Mit dem Förderprogramm „Abwärmenutzung in gewerblichen Unternehmen“ hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Mai 2016 eine Offensive gestartet, fossile Brennstoffe, die damit verbundenen CO₂-Emissionen und gleichzeitig Energiekosten einzusparen. Bis Ende 2018 wurden rund 1.300 Abwärmeprojekte angestoßen, die nach ihrer Umsetzung ab dem Jahr 2020 jährlich 1,4 Mio. t CO₂ einsparen. Das entspricht dem CO₂-Ausstoß eines PKWs, der 6,3 Millionen Mal von Berlin nach Paris fährt. Damit wird das ursprünglich angestrebte Einsparziel von jährlich 1 Mio. t CO₂ deutlich übertroffen. Das mit dem Förderprogramm angestrebene Investitionsvolumen beläuft sich auf rund 2,5 Mrd. Euro. Das Programm trägt damit nicht nur in erheblichem Umfang zum Klimaschutz, sondern auch wirksam zur Modernisierung und Stärkung des Investitionsstandorts Deutschland bei.

Die Förderung der Abwärmenutzung ist zum 1. Januar 2019 in das neue Förderprogramm „Bundesförderung für Energieeffizienz in der Wirtschaft – Zuschuss und Kredit“ überführt worden. In diesem Programm wurde die Förderung der Energieeffizienz für Unternehmen gebündelt, vereinfacht und anwenderfreundlich gestaltet. Neben der Abwärmenutzung können in dem neuen Förderprogramm auch eine Reihe weiterer Effizienzmaßnahmen als Einzelmaßnahme, aber auch gebündelt als Paket zur energiebezogenen Optimierung von Produktionsprozessen gefördert werden.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

| | |
|--|-------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | nicht ausgewiesen |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 1,39 |

5.5.1.5 Pilotprogramm „Einsparzähler“

Neben der Förderung von Energieeinsparmaßnahmen hat die Bundesregierung mit dem NAPE beschlossen, Pilotvorhaben zur Förderung von digitalen Lösungen für Energieeffizienz und neue, darauf basierende Geschäftsmodelle („Einsparzähler“) auf den Weg zu bringen. Hier sollen unter anderem Pilotprogramme von Unternehmen gefördert werden, welche mit Hilfe von digitalen Assistenten (Einsparzählern) zur Quantifizierung von Energieeinsparungen beitragen und gegebenenfalls neue Finanzierungs- und Geschäftsmodelle für Energieeffizienz erproben und demonstrieren können. Aus Sicht der Bundesregierung ist dabei entscheidend, dass mit Hilfe der Energieeinsparzähler Energieeinsparungen gerätescharf, kosteneffizient und technologieneutral gemessen und hiermit insbesondere kostengünstige Energieeinsparungen angereizt werden können. Die Digitalisierung ermöglicht eine Steigerung der Energieeffizienz unter anderem durch bessere Information der Verbraucherinnen und Verbraucher sowie der Planerinnen und Planer. Es entstehen neue Möglichkeiten der Analyse, Nutzerinformation und Entwicklung darauf basierender Dienstleistungen für Energieeffizienz, die in dieser Form zuvor technisch-organisatorisch nicht möglich oder zu teuer waren.

Seit Projektbeginn Ende Mai 2016 bis Januar 2017 sind 14 Projektanträge beim BAFA eingegangen. Der Vollzug befindet sich im Hochlauf, drei Anträge sind bislang bewilligt worden; die übrigen Anträge werden derzeit geprüft. Bislang haben die Unternehmen im Durchschnitt jeweils etwa 800.000 Euro beantragt und planen für die Projekte im Mittel insgesamt etwa 2,2 Mio. Euro aufzuwenden. Für das Pilotprogramm wurden in 2016 vor allem die Voraussetzungen für den Vollzug durch die Bewilligungsbehörde BAFA geschaffen und Informationsveranstaltungen zusammen mit Verbänden durchgeführt, um interessierte Unternehmen über das Programm zu informieren und z. B. durch Best-Practice-Beispiele für Messkonzepte die hohe Qualität der digitalen Messkonzepte von Beginn an abzusichern. Anfang 2017 wurde aufgrund der hohen Nachfrage das Fördervolumen von ursprünglich 30 auf 55 Mio. Euro erhöht, um die höher als erwartet Antragszahlen des ersten Halbjahres auch haushalterisch zu unterfüttern und einen drohenden Bewilligungsstopp in der zweiten Jahreshälfte 2017 zu vermeiden. Zur Erfassung der Effekte wird das Pilotprogramm begleitend evaluiert. Die bisherigen Antragsteller streben in der Regel an, bei ihren Endkundinnen und Endkunden 10 bis 30 Prozent, in Einzelfällen auch 70 bis 80 Prozent des Energieverbrauchs einzusparen zu wollen. Die meisten der bislang vorliegenden Anträge adressieren Einsparungen beim Strom- und Gasverbrauch. Maßgeblich für die Bewertung der Einsparungen

werden die Messwerte bei Endverbraucherinnen und Endverbrauchern sein, die voraussichtlich ab 2018 verfügbar sein werden.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalente | |
|---|-------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | nicht ausgewiesen |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,26 |

5.5.1.6 Verbesserung der Rahmenbedingungen für Energiedienstleistungen

Energiedienstleistungen bieten eine Vielzahl von Möglichkeiten, Investitionen in Energieeffizienz und Einspar-technologien auf den Weg zu bringen. Obwohl diese sich vielfach in einem überschaubaren Zeitraum rechnen, bestehen offenkundig noch Hemmnisse. Die Bundesregierung hat sich mit dem Beschluss des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz zum Ziel gesetzt, diese abzubauen. Gemeinsam mit den betroffenen Akteuren soll an einer grundlegenden Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Energiedienstleistungen gearbeitet werden.

Der Bund-Länder-Dialog Contracting setzt die NAPE-Vorgabe um, den Dialog zum Contracting mit den Ländern zu stärken, um voneinander zu lernen und gemeinsam Verbesserungsvorschläge zu machen. Zum Aufbau regionaler Kompetenzen wurden mit Unterstützung der dena in den meisten Bundesländern Contracting-Kompetenzstellen eingerichtet. Begleitend finden Fachworkshops, Plenumstreffen und Workshops sowie ein Mentoring-Programm und der Austausch von „Best-Practices“ angeboten. Im Rahmen des Bund-Länder-Dialogs Energiespar-Contracting wird seit 2019 ebenfalls die konkrete Umsetzung von zehn ambitionierten Energiespar-Contracting-Modellprojekten in repräsentativen Liegenschaften in Kommunen und auf Landesebene gefördert, die vorbildhaft das Potenzial von Contracting aufzeigen und so die Etablierung eines funktionierenden ESC-Markts in Deutschland anstoßen sollen. Die Modellprojekte sollen zudem zur Schulung von Schlüsselakteuren, zur Entwicklung von Standards und Leitlinien für ähnliche Projekte und zur Weiterentwicklung von Förderprogrammen genutzt werden. Des Weiteren bietet die Bundesstelle für Energieeffizienz auf ihrer Internetseite Informationen zu kostenfrei verfügbaren Contracting-Musterverträgen und Leitfäden zum Energiespar-Contracting an. Hierunter befinden sich auch Angebote speziell für öffentliche Liegenschaften oder Kommunen.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalente | |
|---|-----------------------|
| Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014 | flankierende Maßnahme |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | |

5.5.1.7 Neue Finanzierungskonzepte

Häufig, so hat sich gezeigt, können Investitionen in Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und damit auch zur Verbesserung des Klimaschutzes an mangelnder oder gebundener Liquidität aber auch aufgrund einzelbetrieblicher Erwartungen zur Amortisation einer Maßnahme scheitern. 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.

Die Arbeiten zu ACE I sind beendet. Hier wurden erste Lösungsansätze erarbeitet, um Energieeffizienzmaßnahmen attraktiver für externe Finanzierer zu gestalten. Dies geschieht insbesondere über Due-Diligence-Verfahren zur standardisierten Bewertung von spezifischen Energieeffizienzmaßnahmen, Bündelungsansätze für Energieeffizienzprojekte, um größere Investitionsvolumina zu erreichen. Das Projekt wird fortgeführt (ACE II) und die Ergebnisse der ersten Projektphase in der Praxis validiert und die Liste der standardisierten Technologiebereiche erweitert. Ziel von ACE II ist zudem der Aufbau einer marktnahen Finanzierungsplattform für Energieeffizienzinvestitionen.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalente

Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014

flankierende Maßnahme

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

5.5.1.8 Stärkung der Forschung für mehr Energieeffizienz

Um auch in Zukunft Energieeffizienzpotenziale konsequent und kostengünstig heben zu können, unterstützt die Bundesregierung im Rahmen ihres Energieforschungsprogramms stets auch anwendungsorientierte und projektbezogene Forschung. Ziel der Beschlüsse zum NAPE war daher, die Fördermaßnahmen in diesem Bereich weiter auszubauen. Die Maßnahmen der Forschungsförderung im Bereich der Energieeffizienz werden zusammen mit den anderen Maßnahmen der Energieforschung im Kapitel Forschung für die Energiewende dargestellt.

Die derzeit acht Forschungsnetzwerke gewinnen weiterhin engagierte Mitglieder, ein weiteres Forschungsnetzwerk zu Wasserstoff ist geplant. Im Rahmen des Konsultationsprozesses zum 7. Energieforschungsprogramm haben sich die Forschungsnetzwerke zur weiteren Ausgestaltung der Energieforschung, inklusive der Forschung für mehr Energieeffizienz eingebracht. Grundlegende Impulse für die Weiterentwicklung der Forschung für mehr Energieeffizienz setzt die Energieeffizienzstrategie 2050.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalente

Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014

flankierende Maßnahme

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

5.5.1.9 Überprüfung des Effizienzgebotes im BImSchG auch im Hinblick auf eine Optimierung des Vollzugs

Diese Maßnahme ist abgeschlossen, weitere Details finden sich im Klimaschutzbericht 2018.

5.5.1.10 Fortführung des Programms Energieeffiziente und klimaschonende Produktionsprozesse

Industrie und Gewerbe, verantwortlich für knapp ein Drittel des jährlichen Energieverbrauchs in der Bundesrepublik Deutschland, bieten hohe Potenziale für Energieeffizienzmaßnahmen.

Die Richtlinie zur Förderung energieeffizienter Produktionsprozesse ist zum 31. Dezember 2017 ausgelaufen. Die Fördertatbestände wurden in das neue Industrieprogramm integriert. Das Programm wird kontinuierlich evaluiert. Eine erste Gesamtevaluierung erfolgte für den Zeitraum Januar 2013 bis 2016. Danach wurden bis September 2016 eine Einsparung von jährlich 2,01 PJ Primärenergie und 180.000 t CO₂ durch knapp 60 geförderte Projekte erzielt. Die Evaluierung attestiert dem Programm eine hohe Zielerreichung, insbesondere im Blick auf den Innovationsgrad der geförderten Projekte sowie seine Fördereffizienz. Die geförderten Unternehmen erbrachten gegenüber der Fördervoraussetzung von 100 kg CO₂/a durchschnittlich eine Einsparung von 226 kg CO₂/a pro 100 Euro Investitionsmehrkosten. Die Förderung von Querschnittstechnologien wurde 2018 weitergeführt. 2018 sind bis zum Stichtag (30. Juni) 2.955 Anträge auf eine Förderung eingereicht worden und Fördermittel in Höhe von 26,3 Mio. Euro bewilligt worden. 2019 erfolgte keine Neubewilligung von Förderanträgen mehr.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014

nicht gesondert ausgewiesen

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

0,63

5.5.1.11 Energieeffizienzgesetz

Es wurden Vorschläge für den Abbau gesetzlicher Hemmnisse, zur Verankerung von Effizienzzielen sowie zu Möglichkeiten zur Weiterentwicklung des Grundsatzes „Efficiency First“ untersucht. Eine Operationalisierung in dieser Legislaturperiode ist nicht geplant.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014

flankierende Maßnahme

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

5.5.2 Eigeninitiative für Energieeffizienz**5.5.2.1 Initiative Energieeffizienz-Netzwerke**

Ziel der Initiative Energieeffizienz-Netzwerke ist, bis zum Jahr 2020 fünfhundert Energieeffizienznetzwerke für Unternehmen zu etablieren. Innerhalb eines Netzwerkes legen die beteiligten Unternehmen gemeinsam umzusetzende Effizienzziele für das Netzwerk fest und werden dabei durch Energieberaterinnen und –berater sowie Moderatorinnen und Moderatoren unterstützt. Dabei beruht die Netzwerkinitiative von Bundesregierung und mittlerweile 22 Verbänden und Organisationen der deutschen Wirtschaft auf einheitlichen Mindeststandards für die Netzwerkarbeit. Die Akquise interessierter Unternehmen erfolgt durch Verbände und Organisationen der Wirtschaft, die in Einzelfällen auch als Netzwerkinitiatoren auftreten.

Zum 31. Dezember 2019 waren 252 Netzwerke registriert. Damit ist zwar erst die Hälfte der bis Ende 2020 geplanten 500 Netzwerke erreicht, die Netzwerke scheinen aber deutlich mehr Einsparungen zu erzielen als zu Beginn erwartet wurde. Das begleitende Monitoring zeigt, dass das durchschnittliche Einsparziel pro Netzwerk bei rund 41 GWh liegt und die Einsparziele im Durchschnitt zu 113 Prozent erreicht werden. Nach Prognose des Monitoring-Instituts könnte die geplante CO₂-Einsparung von 5 Mio. tonnen bereits mit 295 Netzwerken, und das geplante Ziel von bis zu 75 PJ eingesparter Primärenergie bereits mit 360 Energieeffizienz-Netzwerken erreicht werden. Die Energieeffizienz-Netzwerke übersteigen damit die Erwartungen hinsichtlich der Einsparwirkung erheblich.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014

5,0

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

3,68 bis 4,05

5.5.2.2 Beratung zu kommunalen Energieeffizienz-Netzwerken

Diese Maßnahme wird mit der „Kommunalen Netzwerke-Richtlinie“ im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des BMU unterstützt. Weitere Informationen zu der Maßnahme sind im Klimaschutzbericht 2017 zu finden.

5.5.2.3 EU-Energie-Labeling und Ökodesign

Die Ökodesign-Richtlinie legt Mindestanforderungen bezüglich der Energie- und Ressourceneffizienz energieverbrauchsrelevanter Produkte auf EU-Ebene fest, und die Rahmenverordnung der Energieverbrauchskennzeichnung regelt die Kennzeichnung von Produkteigenschaften mit dem Energielabel. Beide Regulierungen tragen zur Einsparung von CO₂ bei, da nur äußerst energieeffiziente Produkte auf dem europäischen Markt in Verkehr gebracht werden dürfen und die Verbraucherinnen und Verbraucher anhand des Energielabels das effizienteste Gerät erkennen können. Die EU-Energielabel-Verordnung ist am 1. August 2017 in Kraft getreten. Die Rahmenbedingungen der Kennzeichnung, insbesondere die Klasseneinteilung und das Erscheinungsbild des Labels, wurden auf EU-Ebene überarbeitet. Folgende wesentliche Änderungen der Kennzeichnung werden ab März 2021 für Verbraucher erstmals sichtbar: (i) Anpassung des Layouts, (ii) Neuskalierung der Effizienzklassen (Klassen A bis G anstelle A+++ bis C) und (iii) ein QR-Code als Verknüpfung mit einer europäischen Produktdatenbank.

2019 wurden bezüglich der Ökodesign-Richtlinie für zehn Produktgruppen, unter anderem Haushaltsgeräte wie Geschirrspüler, Waschmaschinen, Kühlschränke und Halogenlampen, strengere Anforderungen an ihre Energieeffizienz ab 2021 festgelegt. Die Energielabel mit den A- bis G-Klassen werden für die Verbraucher ab März 2021 in den Geschäften und im Online-Handel sichtbar werden. Die Produktgruppe Beleuchtung folgt im September 2021, weitere Produktgruppen innerhalb der nächsten Jahre. Die aktualisierte Schätzung beider Maßnahmen ist in Abschnitt 5.5.2.4 dargestellt.

5.5.2.4 Nationale Top-Runner-Initiative

Als Informations-, Dialog- und Impulsinitiative soll nach Beschluss der Bundesregierung zum NAPE auch die „Nationale Top-Runner-Initiative“ (NTRI) als Energieeffizienz-Instrument aufgebaut werden. Die Durchdringung des Marktes mit hochwertigen Dienstleistungen und Produkten soll entlang der gesamten Wertschöpfungskette vorangebracht und damit eine Reduzierung des Energieverbrauchs erreicht werden.

Die NTRI läuft planmäßig und geht zunehmend von der Erstellungs- in die Verbreitungsphase. Die anspruchsvollen Reichweitenziele aus der begleitenden Evaluation führen zu vielfältigen Maßnahmen entlang der von dort gemachten Empfehlungen. Am 8. November 2018 findet eine große NTRI-Konferenz im BMWi statt. Die NTRI läuft zum Ende des Jahres 2019 aus und wird nicht verlängert.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

| | |
|--|---------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | 5,1 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,74 bis 0,78 |

5.5.2.5 Energieauditpflicht für Nicht-KMU (Umsetzung des Artikels 8 der Energieeffizienz-Richtlinie (EED RL))

Insbesondere größere Unternehmen können aufgrund ihres häufig hohen Energiebedarfs sowie vorhandener innerbetrieblicher Kapazitäten erhebliche Effizienz- und infolgedessen auch Treibhausgasminderungspotenziale heben. Aus diesem Grund sind Unternehmen, die unter die EU-Definition der Nicht-KMU fallen, nach Artikel 8 der EU-Energieeffizienz-Richtlinie (EED-RL) verpflichtet, regelmäßig im Abstand von vier Jahren – erstmalig spätestens zum 5. Dezember 2015 – entweder

- ein Energieaudit nach DIN EN 16247-1 durchzuführen oder
- ein kontinuierliches Energiemanagementsystem nach ISO 50 001, alternativ
- ein Umweltmanagementsystem nach EMAS einzuführen und umzusetzen.

Aufgrund der Änderung des EDL-G waren die Unternehmen verpflichtet, erstmals bis zum 5. Dezember 2015 ein Energieaudit durchzuführen. Alternativ konnte auch ein zertifiziertes Umwelt- oder Energiemanagementsystem eingeführt werden. Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) führt regelmäßige Stichprobenkontrollen durch, in denen jährlich ca. 500 Unternehmen auf die Erfüllung ihrer Verpflichtungen überprüft werden. Das BMWi und das BAFA haben die erste Energieaudit-Verpflichtungsperiode evaluieren lassen. Demnach haben sich von insgesamt 900 befragten Unternehmen 462 für ein Energieaudit und 403 für ein Energiemanagementsystem entschieden. Die Entscheidung für ein Energiemanagementsystem haben dabei insbesondere energieintensive Unternehmen getroffen, während der Dienstleistungsbereich ein Energieaudit durchgeführt hat. Die erzielte Primärenergieeinsparung ab 2016 lag pro Jahr bei 4,12 PJ, die Endenergieeinsparung bei 3,02 PJ pro Jahr und die CO₂-Reduktion bei ca. 264.110 Tonnen pro Jahr. Im November 2019 erfolgte eine Novellierung der Energieauditpflicht im Rahmen des EDL-G. Energieauditpflichtige Unternehmen mit geringem Energieverbrauch werden fortan durch die Einführung eines vereinfachten Energieauditverfahrens entlastet. Zur Verbesserung der Vollzugstransparenz ist zudem die Abgabe einer Energieaudit-Erklärung vorgesehen. Eine regelmäßige Fort- und Weiterbildungspflicht für Energieauditoren dient – auch im Interesse der Unternehmen – der Gewährleistung einer möglichst hohen Qualität der Beraterleistung.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

| | |
|--|-------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | 3,4 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 2,5 ¹⁹ |

¹⁹ Eine Evaluation durch adelpi/ IREES (2017, S. 71) hat eine Einsparung v. 0,264 Mio. t CO₂e pro Jahr ergeben, hochgerechnet auf 2016 (erster Jahr der Auditpflicht) bis 2020 ergäbe sich eine Einsparung von insgesamt 1,32 Mio. t CO₂e (Link zur Evaluation: https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/ea_evaluierungsbericht.pdf?__blob=publicationFile&v=2)

5.5.2.6 Weiterentwicklung Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz

Mit der Energiewende sehen sich Unternehmen nahezu aller Wirtschaftsbereiche neuen Herausforderungen gegenüber. Hier eine Unterstützung zu bieten hat sich die seit dem Jahr 2013 bestehende Mittelstandsinitiative Energiewende zum Ziel gesetzt, deren Fortführung als Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz über das Jahr 2015 hinaus mit der Verabschiedung des NAPE durch die Bundesregierung beschlossen wurde. Gerade kleine und mittelständische Unternehmen des Handwerks und der Industrie erfahren durch Qualifizierungs- und Netzwerkprojekte der Initiative – als Gemeinschaftsprojekt des Deutschen Industrie- und Handelskammertages (DIHK), des Zentralverbandes des Deutschen Handwerks (ZdH), des BMWi und des BMU – konkrete Unterstützung bei der Umsetzung von Maßnahmen in den Bereichen Energieeffizienz und Klimaschutz.

Die Mittelstandsinitiative ist ein Gemeinschaftsprojekt von BMWi, BMU, DIHK und ZdH. Die zweite Förderperiode wurde erfolgreich zum 31. Dezember 2018 abgeschlossen. Zum 1. Januar 2019 wurde eine weitere Periode der MIE für einen Zeitraum bis 2021 gestartet, mit der die begonnenen Projekte weitergeführt und neue Maßnahmen, wie die Digitalisierung des elektronischen Energiebuchs, die Erarbeitung eines Betriebsentwicklungsfahrplans für KMU und das Thema Mobilität, konzipiert wurden. Die Umsetzung der Maßnahmen erfolgt auf Basis jeweils mit den Umweltzentren und dem ZdH abgestimmter Maßnahmenpläne, die Bestandteil der Bewilligungen sind.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

| | |
|--|-------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | nicht ausgewiesen |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,08 |

5.5.2.7 Weiterentwicklung der Energieberatung Mittelstand

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 (EED) angepasst werden.

Die Zusammenlegung der Energieberatung im Mittelstand mit der Energieberatung für Nichtwohngebäude von Kommunen und gemeinnützigen Organisationen gemäß Förderstrategie des BMWi ist in Bearbeitung und soll 2021 in Kraft treten.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

| | |
|--|-------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | nicht ausgewiesen |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,87 |

5.5.2.8 Nationales Effizienzlabel für Heizungsanlagen

Aus Sicht der Bundesregierung bietet der Austausch ineffizienter Altanlagen erhebliche Potenziale, die Treibhausgasemissionen der Heizungsanlagentechnik signifikant zu senken. Mit der Einführung eines nationalen Effizienzlabels für Heizungsanlagen sollen Gebäudeeigentümer motiviert werden, einen solchen Austausch, auch vor dem Hintergrund der Brennstoffkostensparnis, durchzuführen. Seit 2017 sind Bezirksschornsteinfeger verpflichtet, ein Energielabel an alten Heizkesseln anzubringen.

Die Evaluierung befindet sich in der Abschlussphase und ein Bericht mit einer Abschätzung entsprechender Energieeinsparungen wird zeitnah veröffentlicht.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

| | |
|--|------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | 0,7 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,05 |

5.5.2.9 Energieeffizienz in der Abwasserbehandlung

Studien haben gezeigt, dass im Bereich der Behandlung von Abwässern erhebliche Effizienzpotenziale und damit auch Potenziale zur Senkung der Treibhausgasemissionen zu heben sind. Aus diesem Grund hat die Bundesregierung beschlossen, Energiechecks und -analysen im kommunalen Bereich zu fördern. Dabei soll auch geprüft werden, ob für kommunale Abwasseranlagen Energiechecks und -analysen in Zukunft verpflichtend vorgeschrieben werden sollten. Dabei fokussiert die Maßnahme zunächst auf die Förderung von Energiechecks und -analysen, um nach drei Jahren in einem zweiten Schritt die genannte Verpflichtung zur Durchführung der Checks und Analysen verbindlich einzuführen.

Auch nach Übernahme der Förderung von Energieanalysen für öffentliche Abwasseranlagen in die Kommunale Netzwerke-Richtlinie durch das BMU erfolgten keine Anträge. Somit wurde mit Auslaufen der Förderrichtlinie am 31. Dezember 2018 die Förderung eingestellt.

5.5.2.10 Beratung: Bündelung und Qualitätssicherung

Die Bundesregierung fördert, wie zahlreiche Maßnahmen des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz und des Aktionsprogramms Klimaschutz deutlich unter Beweis stellen, in erheblichem Umfang direkt investive Maßnahmen zur Umsetzung von Maßnahmen im Bereich Energieeffizienz und Klimaschutz. Voraussetzung für die Erschließung der unstrittig vorhandenen und vielseitigen Effizienzpotenziale ist jedoch nicht nur das breit aufgestellte und ebenfalls mit dem Aktionsprogramm und dem NAPE verbesserte Informationsangebot, sondern auch die Sicherstellung einer hochqualifizierten Beratung im Vorfeld und bei der Ausführung von Effizienz- und Klimaschutzmaßnahmen. Um hier weitere Akzente zu setzen und zudem die Qualität der Wirksamkeit von Maßnahmen zu verbessern, hat sich die Bundesregierung zum Ziel gesetzt, die existierenden Beratungsangebote auf Verständlichkeit, Wirksamkeit und hinsichtlich gegebenenfalls erforderlichen zusätzlichen Anforderungen zu prüfen und, soweit sinnvoll, auch zusammenzuführen. Die Qualitätssicherungsinstrumente sollen darüber hinaus ausgeweitet und erforderlichenfalls neue Qualitätsstandards und geeignete Kriterien mit dem Ziel definiert werden, eine entsprechend hochwertige Beratung sicherzustellen. Die zielgruppenorientierte Anpassung der Programme ist dabei von ebenso großer Bedeutung wie die Einhaltung der Vorgaben, wie sie sich aus der europäischen Energieeffizienzrichtlinie ergeben. Ohnehin galt bereits zum Zeitpunkt der Verabschiedung des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 und des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz, dass Energieexpertinnen und -experten (Beraterinnen und -berater) für Förderprogramme des Bundes in der Energieeffizienz-Expertenliste des Bundes zu finden sind. Diese Expertenliste dient damit in sich bereits der Qualitätssicherung und Qualifizierung, da die Beratenden regelmäßige Fort- und Weiterbildungen nachweisen müssen.

Mit Beschluss des Bundeskabinetts zum Klimakabinett soll die Zuschussförderung für die Energieberatung für Wohngebäude von 60 auf 80 Prozent erhöht werden.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014

flankierende Maßnahme

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

5.5.2.11 Entwicklung von Kennzahlen und Benchmarks im gewerblichen Bereich

Eine der Grundvoraussetzungen für die Beurteilung von Klimaschutz- und Energieeffizienzpotenzialen ist es, aktuelle Energieverbräuche zu kennen, künftige Energieverbräuche zu erfassen und beides mit anerkannten, objektiven Referenzen (Benchmarks) zu vergleichen. Verschiedene Branchen und Einzelunternehmen arbeiten bereits mit entsprechenden Benchmarks.

Über ein Folgeprojekt hat die Bundesregierung noch nicht entschieden.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014

flankierende Maßnahme

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

5.5.2.12 Energieeffizienz in der Informations- und Kommunikationstechnologie

Der massive technologische Fortschritt in der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) hat bereits bis heute nicht nur zur erheblichen Steigerung der zur Verfügung stehenden Rechenleistung geführt, sondern damit einhergehend, auch deutliche Effizienzpotenziale (Reduktion des spezifischen Stromverbrauchs) mit sich geführt. Andererseits führen die stetig wachsende Nutzung der IT-Infrastruktur und die zunehmende Anzahl an Endgeräten zu insgesamt ansteigenden Strom- und Kühlbedarfen in der IKT. Insbesondere für Rechenzentren und Telekommunikationsnetze prognostiziert eine vom BMWi in Auftrag gegebene Studie zur Entwicklung des IKT-bedingten Strombedarfs in Deutschland (2015) einen stark ansteigenden Strombedarf bis zum Jahr 2025. Aus Sicht der Bundesregierung gilt es, diesem Trend mit geeigneten Maßnahmen entgegenzuwirken.

Eine grundsätzliche Herausforderung besteht in der mangelnden Datenverfügbarkeit bzgl. Energieverbrauch und Energieeffizienz der IT. Der geplante Aufbau eines Registers für Rechenzentren im Rahmen eines Projektes, das das Umweltbundesamt für das BMWi durchführen soll, könnte dazu beitragen, dieser Herausforderung zu begegnen. Eine zweite Herausforderung ist die mangelnde Transparenz der Anwendung digitaler Dienste für die Nutzer. Aufbauend auf bereits entwickelten Kennzahlen für die Energieeffizienz von Rechenzentren sollen Anreize für Betreiber von Rechenzentren entwickelt werden, die ihnen die Bewerbung ihrer Leistungen bei der Energieeffizienz gegenüber ihren Kundinnen und Kunden bewerben können. Ein weiterer Handlungsansatz besteht darin, den Energieverbrauch, der durch Softwareanwendungen ausgelöst wird, für die Softwareentwickler sichtbar zu machen, um dadurch Anreize für energieeffiziente Software zu setzen. Auch dieser Handlungsansatz soll über ein Projekt des Umweltbundesamtes für das BMWi umgesetzt werden. Die Ergebnisse dieses Projektes sollen im 1. Halbjahr 2022 vorliegen.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

| | |
|--|---------------------------|
| Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014 | nicht ausgewiesen |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | bislang nicht abschätzbar |

5.5.2.13 Energieberatung für landwirtschaftliche Unternehmen

Das Wissen um die Möglichkeiten zur Energieeffizienz bei den Betroffenen, also den Betreibern, den Eigentümern und den Nutzern von Anlagen, Gebäuden und Dienstleistungen, ist wesentliche Voraussetzung, um tatsächlich vorhandene Energieeinsparpotenziale zu nutzen. Hier wiederum ist es von erheblicher Bedeutung, dass die Vermittlung des Wissens im Rahmen einer an die jeweilige Branche angepassten und damit qualifizierten Beratung erfolgt. Um die Nutzung von Effizienzpotenzialen auch im Bereich der Landwirtschaft zielgerichtet voranzutreiben, hat die Bundesregierung beschlossen, die Energieberatung für die Landwirtschaft fortan zu intensivieren und ein Förderprogramm für die Energieberatung in der Landwirtschaft aufzulegen.

Das Programm hat sich mit insgesamt über 4.000 Antragstellern seit dem Programmstart erfolgreich entwickelt. Aufgrund des Wechsels in den EKF zum 01.01.2020 und neuer fachlicher Vorgaben aus dem Klimaschutzprogramm 2030 wird das Programm 2020 grundsätzlich neu ausgerichtet.

Es besteht ein enger Zusammenhang mit der Maßnahme „5.5.2.14 Förderung der Energieeffizienz in der Landwirtschaft und im Gartenbau“, sodass die zu erwartenden Minderungsbeiträge in der folgenden Maßnahme quantifiziert sind.

5.5.2.14 Wiederaufnahme des Bundesprogramms zur Förderung der Energieeffizienz in der Landwirtschaft und im Gartenbau

Folgestufe der Energieberatung ist regelmäßig die Umsetzung der im Rahmen der Energieberatung als sinnvoll erachteten Maßnahmen zur Energieeffizienz. Das Ziel, die konkrete Umsetzung dieser Maßnahmen zu fördern, wurde bereits in den Jahren 2009 bis 2012 gemeinsam von BMU und BMEL über ein Förderprogramm verfolgt. Mit den Beschlüssen zum NAPE hat sich die Bundesregierung entschieden, das Förderprogramm zunächst für die Jahre 2016 bis 2018 erneut aufleben zu lassen.

Das Programm hat sich mit insgesamt über 4.000 Antragstellern seit dem Programmstart erfolgreich entwickelt. Aufgrund des Wechsels in den EKF zum 1. Januar 2020 und neuer fachlicher Vorgaben aus dem Klimaschutzprogramm 2030 wird das Programm 2020 grundsätzlich neu ausgerichtet.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

| | |
|--|-------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | nicht ausgewiesen |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,23 |

5.5.2.15 Förderung von Energieeffizienzmanagern zur Hebung von Potenzialen z. B. in Gewerbegebieten

Quartieren – die Betrachtung von mehreren, in einem räumlichen Zusammenhang stehenden Gebäuden oder Liegenschaften – kommt zum Erreichen der Energiewende- und Klimaschutzziele eine hohe Bedeutung zu. Dies betrifft nicht nur Wohnquartiere, in denen künftig auch gebäudeübergreifende Ansätze geprüft, gefördert und umgesetzt werden; Quartiere können auch Mischquartiere aus Gewerbe, Handel, Dienstleistung, Industrie und Wohnen oder Gewerbegebiete darstellen. Dabei kommt den noch zu etablierenden Energieeffizienzmanagern, deren Aufgabe es ist, sowohl einzel-, wie auch überbetriebliche Energieeffizienzpotenziale aufzudecken, eine ähnliche Bedeutung zu wie Klimaschutz- oder Sanierungsmanagern im (Wohn-)Quartiersbereich. Beispielsweise zählen zu ihren Aufgaben, die relevanten Datengrundlagen der beteiligten Betriebe zu analysieren, Förderprogramme zu identifizieren und hierzu zu beraten, mögliche Effizienzansätze aufzuzeigen und die konkrete Maßnahmenumsetzung zu unterstützen.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

| | |
|--|-----------------------|
| Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014 | flankierende Maßnahme |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | |

5.5.2.16 Branchenspezifische Effizienzkampagnen

Viele der bereits genannten Instrumente in den Bereichen Klimaschutz und Energieeffizienz haben nicht einzelne Sektoren oder Wirtschaftsbranchen im Blick. Dabei können zielgerichtete, auf einzelne Branchen zugeschnittene Maßnahmen helfen, spezifisch vorhandene Emissions- und Einsparpotenziale zu heben, und dies nicht nur, da diese im Falle einer gezielten Branchenausrichtung technikspezifischer ausgestaltet sind, sondern insbesondere auch, weil sich die direkte Ansprache der Betroffenen branchenspezifisch ausrichten lässt. Ziel des Beschlusses der Bundesregierung zur Durchführung von Effizienzkampagnen ist es, getragen von Verbänden der betreffenden Branchen

- Informationen bereitzustellen,
- Beratung zu branchentypischen Energieeffizienzmaßnahmen zu intensivieren,
- Kostentreiber zu identifizieren,
- Fördermöglichkeiten zu eruieren,
- Netzwerke zu etablieren und hiermit letztendlich
- Effizienzmaßnahmen verstärkt umzusetzen.

Auf der Grundlage der sehr erfolgreichen, vom BMU geförderten Energiekampagne des DEHOGA-Bundesverbandes für das Hotel- und Gaststättengewerbe wird eine Klimaschutz- und Energiekampagne für Unternehmen des BGA aufgebaut und etabliert. Ziel des Vorhabens von BGA und DEHOGA ist es, einen Know-How-Transfer aus dem DEHOGA-Modellprojekt zu organisieren. Dabei werden Informationen und Erfahrungen des DEHOGA aktiv an den BGA weitergegeben und Synergien bei gemeinsamen Themenstellungen genutzt. Die Laufzeit ist von 10/2018 bis 09/2021. Eine weitere Kampagne mit der Deutschen Ernährungsindustrie (Bundesverband der Ernährungsindustrie, BVE) wird durch das BMU seit September 2019 mit einer Laufzeit von 36 Monaten gefördert. Mit dem Vorhaben soll durch eine beschleunigte Umsetzung von Klimaschutz- und Energieeffizienzmaßnahmen in der Ernährungsindustrie ein Beitrag zur Verminderung von CO₂-Emissionen in dieser Branche geleistet werden. In der deutschen Ernährungsindustrie fallen jährlich knapp 80 TWh Primärenergieverbrauch und rund 20 Mio. tonnen energiebedingter CO₂-Emissionen an. Über 95 Prozent der rund 6.000 im Verband geführten Unternehmen sind mittelständisch. Für viele bedeutet die professionelle und systematische Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen teilweise eine hohe Anforderung. Die Ernährungsindustrie ist aufgrund der starken Verbandsorganisation und ihrer hohen Umwelt- und Verbraucherrelevanz für eine Kli-

maschutzkampagne eine besonders sinnvolle Akteursgruppe. Es ist zugleich erstmals gelungen, einen Industrieverband für eine solche Kampagne zu gewinnen. Die NKI-geförderte Klimaschutzoffensive des Einzelhandels ist als breit angelegte Informationskampagne gut implementiert worden und findet im Dezember 2020 ihren Abschluss. Mögliche Anschlussvorhaben mit dem HDE (Handelsverband Deutschland e. V.) werden derzeit diskutiert.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014

flankierende Maßnahme

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

Quantifizierung nicht möglich

5.5.2.17 Pilotprojekt zur Anwendung einer neuen Methodik zur Aufstellung von betrieblichen Energieeffizienzkennzahlen und Diffusionsförderung

Das mit dieser Maßnahme durch die Bundesregierung beschlossene und im Jahr 2019 abgeschlossene Pilotprojekt soll als Teil der Entwicklung von Kennzahlen und Benchmarks im industriell-gewerblichen Bereich und für Haushalte umgesetzt werden. Auf Grundlage der im Vorgängerprojekt entwickelten Kennzahlenmethodik wurde der Einsatz in der betrieblichen Praxis in 3 Unternehmen unterschiedlicher Branchen und Größen erfolgreich demonstriert. Die Erfahrungen wurden der Wirtschaft in Form von niedrigschwelligen Praxisbroschüren frei zugänglich gemacht. Diese Broschüren sind unter diesem Link²⁰ frei verfügbar.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014

flankierende Maßnahme

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

5.6 Strategie „Klimafreundliches Bauen und Wohnen“

Das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 enthält den Auftrag, eine Energieeffizienzstrategie Gebäude zu erarbeiten (siehe Kapitel 4.5.2) sowie eine Strategie „Klimafreundliches Bauen und Wohnen“ zu entwickeln, welche die Belange der Energieeffizienzstrategie Gebäude mit weitergehenden klimaschutzrelevanten Maßnahmen verbindet. Beide Aufträge wurden umgesetzt – die Energieeffizienzstrategie Gebäude (ESG) wurde als eigenständiges Dokument 2015 vom Kabinett verabschiedet, die Strategie „Klimafreundliches Bauen und Wohnen“ ist als Kapitel „Klimaschutz im Gebäudebereich“ Teil des Klimaschutzplans 2050 der Bundesregierung. Sie baut auf der ESG sowie den Ergebnissen des „Bündnisses für bezahlbares Bauen und Wohnen“ auf und führt das klimafreundliche Bauen und Wohnen mit weiteren Fragestellungen des Wohnens, der Quartiers- und Stadtentwicklung sowie des nachhaltigen Bauens zusammen. Die Strategie setzt auf anspruchsvolle Neubaustandards, langfristige Sanierungsstrategien für den Gebäudebestand wie auch die schrittweise Umstellung auf Heizungssysteme, die auf erneuerbaren Energien basieren.

Dabei müssen Nachhaltigkeit, die Bezahlbarkeit des Wohnens für Mieterinnen und Mieter und selbstnutzende Eigentümer sowie die Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen in Bestand und Neubau gewährleistet sein.

Beide strategische Ansätze richten den Blick auf das in 2010 für das Jahr 2050 formulierte Langfristziel des nahezu klimaneutralen Gebäudebestandes und die Frage, wie dieses Ziel im Zusammenspiel von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien erreicht werden kann. Frühzeitig und konsequent am Ziel ausgerichtete Wege aufzuzeigen und damit Fehlinvestitionen zu vermeiden, ist aus Sicht der Bundesregierung gerade für Gebäude aufgrund ihrer hohen Lebensdauer von zentraler Bedeutung.

²⁰ <https://www.bmu.de/ME7706>.

Mit steigendem Einsatz erneuerbarer Energien wird auch im Gebäudebereich der relative Anteil der THG-Bilanz aus der Errichtung und dem Rückbau von Gebäuden an Bedeutung gewinnen. Daher wird die weitere Umsetzung des im Klimaschutzplan 2050 formulierten Prüfauftrages, künftige Anreize zu schaffen, um den Einsatz nachhaltiger Bau- und Dämmstoffe zu stärken und dabei vor- und nachgelagerte Klimaschutzaspekte – also Emissionen, die bei der Herstellung, der Verarbeitung, der Entsorgung oder der Wiederverwertung von Baustoffen entstehen – auf Basis frei verfügbarer Ökobilanzdaten zu berücksichtigen zunehmend relevant. Zudem sollen Instrumente zur stärkeren Einbeziehung des gesamten Lebenszyklus („Cradle to Grave“ oder „Cradle to Cradle“) von Baumaterialien überprüft und stärker in die Praxis der Bauplanung mit einbezogen werden.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

| | |
|--|-----------------------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | |
| davon 1,5 bis 4,7 Mio. t. CO ₂ -Äquivalente zusätzlich zu NAPE | 5,7 bis 10,0 |
| und energetische Sanierungsfahrpläne Bund, Länder und Kommunen (vgl. Abschnitt 5.12.4 Erstellung energetischer Sanierungsfahrpläne für die öffentliche Hand) | |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 4,08 |
| davon zusätzlich zu NAPE | 1,73 |
| und energetische Sanierungsfahrpläne Bund, Länder und Kommunen | kein Beitrag bis 2020 zu erwarten |

5.6.1 Langfristziel nahezu klimaneutraler Gebäudebestand

Daneben ist ein verlässlicher, valider Überblick der grundlegenden Daten Basis jeder langfristig angelegten Strategie. Aus Sicht der Bundesregierung ist es daher unabdingbar, das Wissen zu den grundlegenden bautechnischen Daten auf eine breitere Basis zu stellen, um hieraus weitere konkrete Handlungsschritte zur Erreichung des nahezu klimaneutralen Gebäudebestands im Jahr 2050 zu erreichen. Insbesondere im Bereich der Nichtwohngebäude ist dabei Wissen um die energetische und bautechnische Beschaffenheit des Gebäudebestands nur in begrenztem Maße vorhanden.

Das Forschungsprojekt „ENOB:dataNWG“ ist bisher noch nicht abgeschlossen. Gemäß dem zentralen Informationssystem der Energieforschungsförderung enArgus war eine Laufzeit bis 31. Mai 2020 vorgesehen. Aufgrund der Entwicklungen im Frühjahr 2020 wurde die Laufzeit bis zum 31. Mai 2021 verlängert. Die für das erste Quartal angekündigte öffentliche Präsentation der Ergebnisse wurde dementsprechend verschoben und soll nun im Frühjahr 2021 stattfinden. Die verbleibende Zeit wird von dem Projektteam genutzt, um sowohl die gesammelten Daten und die daraus abgeleiteten Erkenntnisse weiter aufzubereiten und zu präzisieren, als auch um die angewandte Methodik zu überprüfen sowie entsprechende Verbesserungspotenziale zu identifizieren. Laut novelliertem EDL-G hat die BfEE die Aufgabe, den Datenbestand im Gebäudebereich zu verbessern. Es war zunächst beabsichtigt, unmittelbar im Anschluss an das Forschungsprojekt eine Vorstudie in Auftrag zu geben mit dem Ziel, neben „ENOB:dataNWG“ auch weitere Datenerhebungsstudien zu identifizieren und zu bewerten. Nachdem im Mai 2020 erste Gespräche dazu sowohl mit dem ENOB:dataNWG-Team als auch mit einem Konsortium aus dem Statistischen Bundesamt und dem Bundeswirtschaftsministerium stattgefunden haben, befindet sich die Vorstudie weiter in der Konzeptionsphase. Weiter sollen die angewandten Methoden u. a. auf eine mögliche Fortschreibung hin untersucht werden. Im Rahmen von Analysen zur Erhebungsgrundlage und zum Bedarf sollen Daten und Informationen ermittelt werden, die für eine fortwährende Nutzung im Sinne von energiepolitischen Strategien, Konzepten und Maßnahmen erforderlich sind. In einem daran anschließenden Schritt soll ein Erhebungskonzept für eine Verstetigung erarbeitet werden. In regelmäßigen Abständen soll die Erhebung wiederholt werden. Das Verfahren muss flexibel und offen sein, damit im Weiteren eine unabhängige Erhebung und Auswertung durchgeführt werden kann. Aspekte wie Wiederholungszyklen, Erhebungstiefe, Kosten, Einfluss unterschiedlicher Erhebungsintervalle etc. sollen ebenfalls beachtet werden.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

| | |
|--|-----------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | flankierende Maßnahme |

5.6.2 Energieeffizienz im Gebäudebereich

Je geringer die Nachfrage nach Endenergie aufgrund effizienter Nutzung und Hebung sonstiger Einsparpotenziale durch Effizienzmaßnahmen wie bspw. Dämmung, desto geringer die Nachfrage nach (fossiler) Primärenergie und desto größer damit – je nach eingesetztem Brennstoff – auch die Verminderung der Emissionen von Treibhausgasen.

Nachfolgend sind die mit dem NAPE durch die Bundesregierung beschlossenen Maßnahmen im Bereich der Energieeffizienz von Gebäuden einschließlich Umsetzungsstand dargestellt.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|---|-------------|
| Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014 | 4,2 bis 5,3 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 2,35 |

5.6.2.1 Qualitätssicherung und Optimierung / Weiterentwicklung der bestehenden Energieberatung

Steigende Anforderungen an die Energieeffizienz haben auch erhöhte Anforderungen an die Qualität bei Planung und Ausführung von Effizienzmaßnahmen zur Folge. Denn die Akzeptanz der Nutzer von Gebäuden steht und fällt mit der Qualität bzw. der Sorgfalt der Ausführung auch und gerade im Falle von Sanierungsmaßnahmen im Bereich bestehender Gebäude. Aus diesem Grund ist es entscheidend, dass die verschiedenen Schritte einer Sanierungsentscheidung eng miteinander verbunden sind, wie es bei der Energieberatung und dem CO₂-Gebäudesanierungsprogramm der Fall ist. So wird sichergestellt, dass, ausgehend von einer Initialberatung (beispielsweise Gebäude- und Heiz-Checks), über eine konkrete Vor-Ort-Beratung bis hin zur Begleitung von Sanierungsmaßnahmen alle Stufen der Investition gefördert und damit auch gleichzeitig eine entsprechend hohe Qualität eingehalten werden kann. Im Rahmen der Weiterentwicklung der Energieberatung sollen entsprechend dem Beschluss zum Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE)/Aktionsprogramm insbesondere

- die Förderkonditionen verbessert,
- Wohnungseigentümergeinschaften (WEG) in die Förderung einbezogen und
- die Erstellung individueller Sanierungsfahrpläne gefördert werden.

Die Zahl der Beratungsfälle ist von 8.500 im Jahr 2018 auf mehr als 10.000 im Jahr 2019 angestiegen. Gemäß Beschluss des Bundeskabinetts zum „Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050“ wird die Richtlinie derzeit neu gefasst und die Zuschüsse von 60 auf 80 Prozent erhöht. Auch die Förderhöchstsätze und das Baualter der Gebäude werden angepasst.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|---|------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | 0,2 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,07 |

5.6.2.2 Anreizprogramm Energieeffizienz (APEE)

Im Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz ist vorgesehen, die energetische Sanierung von Gebäuden künftig auch steuerlich mit einem Volumen von jährlich 1 Milliarde Euro über einen Zeitraum von 10 Jahren zu fördern. Allerdings konnte zunächst keine abschließende Verständigung von Bund, Ländern und Kommunen zur Gegenfinanzierung der Maßnahme erreicht werden. Um dennoch einen Beitrag zum Erreichen der Energie- und Klimaschutzziele sicherzustellen, hat die Bundesregierung beschlossen, die zunächst für die steuerliche Förderung vorgesehenen Bundesmittel alternativ für Effizienzmaßnahmen im Gebäudebereich einzusetzen. Dazu wurde das „Anreizprogramm Energieeffizienz“ (Zuschussprogramm) etatisiert und ergänzt und verstärkt seit 2016 die bestehende Förderlandschaft des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms und Marktanzreizprogramms.

Die Evaluation der Förderung innovativer Brennstoffzellenheizungen für die Förderjahrgänge 2016 bis 2018 ist aktuell in der Umsetzung (Evaluation durch Prognos AG). Die Anpassung der „Richtlinie zur Förderung der beschleunigten Modernisierung von Heizungsanlagen bei Nutzung erneuerbarer Energien – Anreizprogramm Energieeffizienz (APEE) Heizungspaket, erneuerbare Energien“ zum 1. Januar 2020 im Rahmen der Umsetzung der Ergebnisse des Klimaschutzprogramms 2030 beinhaltet die Abschaltung des „Heizungspakets“ bei

Kombination mit durch das BAFA geförderten MAP-EE-Anlagen sowie die Erhöhung des Zuschusses von 20 auf 30 Prozent für durch die KfW geförderten MAP-Anlagen. In 2019 wurden rund 65.200 Förderzusagen über alle Programmteile hinweg erteilt. Hierbei sind insbesondere die Zusagen für Brennstoffzellenheizungen mit rd. 4.800 Stück im Vergleich zum Vorjahr (3.700) weiter gestiegen (Stand 31. Dezember 2019). Insgesamt wurden seit 2016 bis 2019 rd. 208.300 Förderzusagen über das APEE erteilt, davon rund 170.720 Zusagen über die im Rahmen des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms aufgelegten Programmteile des APEE sowie rund 37.580 Förderzusagen im KfW Programm Erneuerbare Energien, „Premium“ des MAP sowie geförderte Maßnahmen im MAP-Programmteil der Investitionszuschüsse (BAFA-Teil des MAP) (Stand 31. Dezember 2019).

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|---|------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | 2,1 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 1,21 |

5.6.2.3 Weiterentwicklung, Verstetigung und Aufstockung des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms

In den Jahren 2006 bis 2019 konnten mit dem CO₂-Gebäudesanierungsprogramm und den darin aufgelegten und bewährten KfW-Förderprogrammen zum energieeffizienten Bauen und Sanieren fast 5,7 Millionen Wohnungen neu errichtet bzw. saniert werden. Insgesamt wurden hiermit in diesem Zeitraum Investitionen in Höhe von mehr als 390 Mrd. Euro angestoßen. Zudem wurden mehr als 3.700 Energieeinsparmaßnahmen an Gebäuden der sozialen und kommunalen Infrastruktur und rd. 5.800 an gewerblich genutzten Gebäuden gefördert. Damit werden – bemessen an einem 30-jährigen Nutzungszeitraum – je Jahr etwa 10,6 Mio. t. CO₂-Äquivalente reduziert. Um diesen Erfolg weiterhin nachhaltig zu fördern und zusätzliche Impulse zu geben, hat die Bundesregierung beschlossen, die Förderung ab 2015 um 200 Mio. Euro jährlich aufzustocken, d. h. von einem jährlichen Programmvolumen für Neuzusagen von bisher 1,8 Mrd. Euro auf 2,0 Mrd. Euro. Darüber hinaus wurden im Zuge des Klimaschutzprogramms 2030 die Mittel nochmals angehoben, so dass ab 2020 das jährliche Programmvolumen für Neuzusagen auf 2,5 Mrd. Euro angestiegen ist.

Insgesamt hat der Bund seit 2006 bis Ende 2019 über das CO₂-Gebäudesanierungsprogramm die energieeffiziente Sanierung bzw. den Neubau von rund 5,7 Mio. Wohnungen mit einem Investitionsvolumen von knapp 391 Mrd. Euro unterstützt. Darüber hinaus wurden seit 2007 Energieeinsparmaßnahmen an über 3.700 Gebäuden der sozialen und kommunalen Infrastruktur, wie zum Beispiel Schulen und Kindergärten, und rd. 5.800 an gewerblich genutzten Gebäuden gefördert.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|---|------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | 0,7 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,40 |

5.6.2.4 Energieberatung für Kommunen

Öffentlich genutzte Gebäude können und sollen bei der Umsetzung der Ziele der Energiewende eine herausragende Rolle spielen. Kommunen und kommunalen Liegenschaften sowie auch Gebäuden gemeinnütziger Organisationen kommt hierbei eine Schlüsselrolle zu. Nicht nur, dass aus Sicht der Bundesregierung hier enorme Energieeffizienzpotenziale zu heben sind und somit auch enorme Beiträge zum Klimaschutz geleistet werden können. Hinzu kommt, dass gerade die öffentliche Hand eine Vorbildfunktion wahrnimmt, womit auch für privat genutzte Wohn- und Nichtwohngebäude sinnvolle und wirtschaftliche Maßnahmen zu einem Mehr an Effizienz aufzeigen werden können. Dabei spielt die Sanierung bestehender Gebäude eine herausragende Rolle. Hier kommt es auf eine die besonderen Anforderungen kommunaler Liegenschaften berücksichtigende Energieberatung an. Denn gerade die im kommunalen Bereich vorzufindenden Gebäude (aber auch Anlagen) weisen oft ein hohes Maß an Komplexität und Heterogenität auf. Aus diesem Grund hat die Bundesregierung mit dem Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz beschlossen, ein speziell auf die Bedürfnisse von Kommunen, kommunalen Liegenschaften und gemeinnützigen Organisationen ausgerichtetes Förderprogramm auf den Weg zu bringen.

Die Zusammenlegung der Energieberatung im Mittelstand mit der Energieberatung für Nichtwohngebäude von Kommunen und gemeinnützigen Organisationen gemäß Förderstrategie des BMWi ist in Bearbeitung und soll 2021 in Kraft treten.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|---|-------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | nicht ausgewiesen |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,06 |

5.6.2.5 Weiterentwicklung Energieeinsparrecht

Neben den bereits genannten Maßnahmen zur Förderung energieeffizienter und klimafreundlicher Gebäude im Sinne der Umsetzung der „Strategie klimafreundliches Bauen und Wohnen“ sind das Energieeinsparrecht für Gebäude und energetische Anforderungen an Gebäude, die dem Stand der Technik entsprechen und wirtschaftlich machbar sind, wesentlich zum Erreichen des Ziels eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestandes.

Der Deutsche Bundestag hat am 18. Juni 2020 das Gebäudeenergiegesetz (GEG) verabschiedet, das von der Bundesregierung auf Vorschlag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie und des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat eingebracht wurde. Der Bundesrat hat das Gesetz am 3. Juli 2020 gebilligt. Es wird im Herbst 2020 in Kraft treten. Das Gebäudeenergiegesetz schafft ein neues, einheitliches, aufeinander abgestimmtes Regelwerk für Gebäudeenergieeffizienz und die Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Energien. Die europäischen Vorgaben zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden werden vollständig umgesetzt und die Regelung des Niedrigstenergiegebäudes in das vereinheitlichte Energieeinsparrecht integriert. Das aktuelle Anforderungsniveau für Neubauten und Sanierung bleibt unverändert und wird nicht verschärft.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|---|------------------------|
| Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014 | nicht ausgewiesen |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | keine Wirkung bis 2020 |

5.6.2.6 Abgleich EnEV und EEWärmeG

Der Abgleich war Teil der Vorarbeiten für die Novellierung des Energieeinsparrechts in der letzten Legislaturperiode und ist abgeschlossen. Diese Maßnahme ist abgeschlossen, weitere Details finden sich im Klimaschutzbericht 2017.

5.6.2.7 Energieeinsparrecht III – Verbesserung Heizkostenverordnung (Prüfauftrag)

Das Forschungsvorhaben wurde Anfang 2017 abgeschlossen. Weitere Informationen zu der Maßnahme sind im Klimaschutzbericht 2017 zu finden.

5.6.2.8 Mietrecht

Bis 2050 strebt die Bundesregierung einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand in Deutschland an. Der energetischen Gebäudesanierung kommt zur Erreichung dieses Ziels eine Schlüsselrolle zu. Bereitschaft zur energetischen Modernisierung vermieteten Wohnraums haben Vermieter aber nur dann, wenn die Investitionen in den Gebäudebestand finanzierbar und wirtschaftlich tragbar sind. Die Möglichkeit, Mieter durch Modernisierungsmieterhöhungen an den Kosten der Modernisierung zu beteiligen, ist insofern dabei ein wichtiger Baustein. Auch Mieter profitieren von einer energetischen Modernisierung, wenn die Gesamtmiete einer Wohnung – aus Kaltmiete und Betriebskosten – sinkt bzw. weitestgehend unverändert bleibt. Allerdings kann bei umfangreichen Modernisierungen die Mieterhöhung die erzielbaren Kosteneinsparungen auf Grund eines geringeren Energiebedarfs deutlich übersteigen und es damit im Einzelfall zu finanziellen Überforderungen kommen. Neben der energetischen Ertüchtigung des Gebäudebestands stellt die Bezahlbarkeit des Wohnens ebenfalls ein wichtiges Ziel der Bundesregierung dar.

Mit dem am 1. Januar 2019 in Kraft getretenen Gesetz zur Ergänzung der Regelungen über die zulässige Miethöhe bei Mietbeginn und zur Anpassung der Regelungen über die Modernisierung der Mietsache vom 18. Dezember 2018 (Mietrechtsanpassungsgesetz – BGBl. S. 2648) sind die Vereinbarungen aus dem Koalitionsver-

trag zum Thema Modernisierung der Mietsache, einschließlich der Mieterhöhung nach Modernisierung, umgesetzt worden: 1. Die Möglichkeit, die Kosten einer Modernisierung durch Erhöhung der jährlichen Miete auf die Mieter umzulegen (sogenannte „Modernisierungsumlage“), wurde bundesweit von elf auf acht Prozent jährlich gesenkt. 2. Es gilt eine Kappungsgrenze für die Erhöhung der Miete nach Modernisierung. Die monatliche Miete darf aufgrund von Modernisierungen nun nur um höchstens drei Euro pro Quadratmeter Wohnfläche innerhalb von sechs Jahren steigen. Beträgt die monatliche Miete vor der Mieterhöhung weniger als sieben Euro pro Quadratmeter, darf sie sich lediglich um höchstens zwei Euro pro Quadratmeter innerhalb von sechs Jahren erhöhen. 3. Insbesondere im Hinblick auf private Kleinvermieter wurde ein vereinfachtes Verfahren für kleinere Modernisierungsmaßnahmen (Kosten in Höhe von bis zu 10.000 Euro pro Wohnung innerhalb von fünf Jahren) eingeführt.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014

flankierende Maßnahme

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

5.6.2.9 Sanierungsfahrpläne für Wohn- und Nichtwohngebäude

Zunehmende Ansprüche an die Nutzung, ein höherer Technisierungsgrad und komplexe bautechnische Maßnahmen sind im Zuge der Sanierung von Wohngebäuden in Einklang zu bringen. Unter anderem sind diese Parameter mit weiteren, wie den finanziellen Möglichkeiten eines sanierungswilligen Gebäudeeigentümers abzustimmen und in einen zeitlich gestuften Sanierungsfahrplan einzubetten. Vor dem Hintergrund des Ziels eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestandes im Jahr 2050 hat die Bundesregierung beschlossen, einen standardisierten Rahmen zur Sanierung zu entwickeln und hiermit Eigentümer von Gebäuden auf freiwilliger Basis in die Lage zu versetzen, technisch und wirtschaftlich optimale Lösungen zur Sanierung ihres Gebäudes zu ermitteln.

In diesem Projekt wurde der sog. individuelle Sanierungsfahrplan für Wohngebäude entwickelt. Diese standardisierte Form eines Energieberatungsberichts wird seit 2017 von Energieberaterinnen und -beratern genutzt. In der Folge wurden Gespräche mit Softwareherstellerinnen und -herstellern sowie mit Energieberaterinnen und -beratern geführt und eine optimierte Version iSFP 2.0 entwickelt. Ziel dieses Projektes war es, die Pilotphase, die fortlaufende Anwendung und die Weiterentwicklung des individuellen Sanierungsfahrplans zu begleiten. Die folgenden Arbeitsschritte wurden erbracht: Arbeitspaket 1: Prüfung von Softwareprodukten, Arbeitspaket 2: Betreuung der Softwarehersteller sowie Arbeitspaket 3: Anpassungen am Konzept des iSFP.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalente

Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014

nicht ausgewiesen

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

Flankierende Maßnahme

5.6.2.10 Fortentwicklung Marktanreizprogramm (MAP) für erneuerbare Energien

Neben der grundsätzlichen Reduzierung des Nutzenergiebedarfs in Gebäuden ist es zur Erreichung des nahezu klimaneutralen Gebäudebestandes erforderlich, dass der verbleibende Energiebedarf möglichst durch emissionsarme erneuerbare Energieträger gedeckt wird. Um dem Einsatz erneuerbarer Energien im Gebäudebereich in Zukunft noch besser zu unterstützen, hatte die Bundesregierung beschlossen, das zentrale Element zur Förderung des Ausbaus erneuerbarer Energien im Wärmebereich – das Marktanreizprogramm zur Förderung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt (MAP) – stetig fortzuentwickeln und an die sich verändernden Gegebenheiten anzupassen. Schon vor den Beschlüssen zum NAPE lieferte das MAP einen bedeutenden Beitrag zum Erreichen der Klimaschutzziele Deutschlands, da es Privatpersonen, Unternehmen und Kommunen motiviert und unterstützt, in nachhaltige, auf erneuerbaren Energien beruhende Wärme- und Kälteversorgungstechnik zu investieren und die entsprechenden Bedarfe zu decken. Das MAP hat wesentlich dazu beigetragen, dass das gesetzliche Ziel des EEWärmeG – ein Anteil von 14 Prozent erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte im Jahr 2020 zu erreichen – bereits im Jahr 2018 mit 14,4 Prozent übertroffen werden konnte. Die MAP-Förderung erfolgt auf zwei Wegen: Anlagen im kleineren Leistungsbereich werden ausschließlich mit Investitionszuschüssen über das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gefördert, größere Anlagen auch mit zinsgünstigen Darlehen mit Tilgungszuschüssen über die KfW.

Im MAP-Programmteil der Investitionszuschüsse, administriert durch das BAFA, wurden seit dem Jahr 2000 kumuliert über 1,8 Millionen Stück Solarthermieanlagen, Biomasseheizkessel und Wärmepumpen gefördert und hierfür mehr als 3 Mrd. Euro an Zuschüssen ausgezahlt. Damit wurde ein Investitionsvolumen von über 20 Mrd. Euro ausgelöst. Im KfW-Programm Erneuerbare Energien „Premium“ wurden seit 2000 über 26.000 Maßnahmen mit einem Darlehensvolumen von rd. 3,6 Mrd. Euro gefördert. Hierbei wurden Tilgungszuschüsse in Höhe von rd. 922 Mio. Euro zugesagt. Am 31. Dezember 2019 wurde eine novellierte Richtlinie zum MAP veröffentlicht, welche die Beschlüsse des Bundeskabinetts vom 25. September 2019 zum Klimaschutzprogramm 2030 ab 1. Januar 2020 umsetzt. Es wurden die neuen Fördertatbestände Ölaustauschprämie, Gashybridheizungen und Renewable Ready Anlagen eingeführt (Näheres ist der Richtlinie zu entnehmen) und die Fördersätze erhöht, um eine deutliche Steigerung der Inanspruchnahme anzureizen.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

| | |
|--|-------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | nicht ausgewiesen |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,46 |

5.6.2.11 Schnelle Etablierung neuer technischer Standards – Entwicklung von Systemkomponenten

Die schnellere Einführung neuer, innovativer technischer Standards ist Ziel dieser Maßnahme des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz. Anlass und Auslöser war die Feststellung, dass sehr lange Zeiträume von der Entwicklung bis zur Markteinführung von Produkten, insbesondere im Gebäudebereich, vergehen können. Dadurch bleiben Vereinfachungs- und Effizienzpotenziale ungenutzt. Gerade die Nutzung standardisierter Systemkomponenten böte hingegen die Möglichkeit, Gebäude nicht nur kosteneffizient, sondern auch in gleichbleibender (bau-)technischer Qualität zu errichten und zu betreiben. Diese Maßnahme ist abgeschlossen.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

| | |
|--|-----------------------|
| Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014 | flankierende Maßnahme |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | |

5.6.2.12 Forschungsnetzwerk Energiewendebauen

Neue Ideen, Konzepte und Technologien sind in Deutschland treibender volkswirtschaftlicher Motor. Die Bundesregierung fördert innovative Energietechnologien für Gebäude und Quartiere in ihrem Energieforschungsprogramm (EFP) und hat sich zum Ziel gesetzt, Ergebnisse schnellstmöglich der Praxis zugänglich zu machen, um die Energie- und Klimawende in diesem Bereich zu beschleunigen. Aus diesem Grund wurde im Rahmen der „Forschungsinitiative Energiewendebauen“ auch ein gleichnamiges Forschungsnetzwerk „Energie in Gebäuden und Quartieren“ mit dem Ziel gegründet, den bidirektionalen Informationsfluss – Forschung / Praxis – zu intensivieren, sodass einerseits schnell Ergebnisse der Forschung in die Praxis transportiert werden können, die Forschung selbst jedoch auch aus der Praxis heraus Rückkopplung zu aktuellen Herausforderungen bekommt. Gleichzeitig ermöglicht das Forschungsnetzwerk die direkte Beteiligung der Forschungslandschaft in Strategieprozessen der Energieforschungspolitik.

Im Forschungsnetzwerk Energiewendebauen sind 1.170 Mitglieder in 10 Arbeitsgruppen registriert (Stand Dezember 2019).

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

| | |
|--|------------------------------------|
| Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014 | Maßnahme ist nicht quantifizierbar |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | |

5.6.2.13 Energieeffizienzstrategie Gebäude

Die Energieeffizienzstrategie Gebäude zeigt, wie ein nahezu klimaneutraler Gebäudebestand im Jahr 2050 durch Kombination aus Energieeffizienz und der Integration erneuerbarer Energien erreicht werden kann. Sie ist das Strategiepapier der Bundesregierung für die Energiewende im Gebäudebereich und stellt sich dabei nicht

nur technischen und energetischen Aspekten, sondern bietet auch erste ökonomische Ansätze und beleuchtet mögliche Interaktionen mit anderen Sektoren.

Die Energieeffizienzstrategie Gebäude wird im Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung in Bezug genommen und ist damit weiterhin eine wichtige Grundlage der Umsetzungsstrategie der Bundesregierung im Gebäudesektor.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014

flankierende Maßnahme

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

5.6.2.14 Innovative Vorhaben für einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand 2050

Zur Begleitung der Energieeffizienzstrategie Gebäude werden mit der Initiative „EnEff.Gebäude.2050“ Leuchtturmprojekte gefördert, die mit neuen Technologien und Konzepten innovative Lösungen für klimaneutrale Gebäude und Quartiere demonstrieren und damit eine Markteinführung oder breite Umsetzung voranbringen. Diese sollen dazu beitragen, dass bis 2050 der gesamte Gebäudebestand nahezu klimaneutral wird. Förderfähige Projekte können die Entwicklung einzelner Schlüsseltechnologien und -verfahren bei Neubauten oder für die Sanierung zum Gegenstand haben und dabei auch geringe Forschungsanteile beinhalten (sog. „Innovationsprojekte“). Auch Projekte, die ambitionierte Beispielumsetzungen für nahezu klimaneutrale Gebäude und Quartiere demonstrieren (sog. „Transformationsprojekte“) können gefördert werden. Besonders aussichtsreiche Konzeptentwicklungen werden zudem in Ideenwettbewerben prämiert.

Der Maßnahmenteil der Innovationsprojekte wurde Ende 2018 in das 7. Energieforschungsprogramm (EFP) integriert. Er entspricht Punkt 3.1.5 „Klimaneutraler Gebäudebestand“ der Förderrichtlinie von 10/2018. Der Maßnahmenteil der Transformationsprojekte ist durch die im 7. EFP unter 3.19 geförderten „Reallabore der Energiewende“ abgedeckt und wird nicht mehr eigenständig ausgeschrieben. Die laufenden Projekte werden im Rahmen des 7. EFP weitergeführt; hierunter fällt auch die Begleitforschung, die bis Ende 2020 abgeschlossen wird. Für das Programm bis zur Überführung in das EFP wird eine externe Erfolgskontrolle durchgeführt, die zeitnah abgeschlossen wird. Derzeit werden insgesamt 21 Verbünde mit insgesamt 69 Teilvorhaben gefördert, hiervon sind 25 Teilvorhaben in 2019 gestartet. Unter den Vorhaben befindet sich die Austragung des internationalen Studentenwettbewerbs „Solar Decathlon Europe“ in 2021 (Hauptveranstaltung wegen COVID-19 Pandemie auf 2022 verschoben), bei dem sich

Wuppertal auf Basis des im Ideenwettbewerb erarbeiteten Konzeptes gegen die europäische Konkurrenz durchsetzen konnte.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014

keine, da neue Maßnahme aus ESG

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

0,03

5.6.2.15 Maßnahmenpaket Klima- und Lüftungsgeräte

Bei der Anlagentechnik in Gebäuden weisen neben der direkten Heizungstechnik auch Klima- und Lüftungsanlagen meist große Energieeffizienzpotenziale auf. Allerdings steht eine Vielzahl von Hemmnissen, wie

- unzureichende Kenntnis der Gebäudeinhaber,
- hohe Komplexität der Anlagentechnik,
- unübersichtliche Förderlandschaft und
- ordnungsrechtliche Vorgaben bis hin zu unzureichendem Vollzug dieser Vorgaben

der Erschließung dieser Effizienzpotenziale im Weg, die zu überwinden sich auch die Bundesregierung zusätzlich zu den bereits durch den Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz beschlossenen Maßnahmen ebenfalls mit zum Ziel gesetzt hat.

Ziel dieses Projekts ist es, das für Bestandsanlagen entwickelte Expertenlabel auf neue Anlagen zu übertragen. Ein Label für Neuanlagen kann die Zahlungsbereitschaft von Auftraggebern für effiziente Anlagen steigern und gleichzeitig eine entscheidende Hilfe zur Qualitätssicherung sein. Damit hat eine Energiekennzeichnung von

Neuanlagen das Potenzial, die Effizienz dieser Anlagen wesentlich zu verbessern. Erfahrungsgemäß steigt darüber hinaus auch die Nutzerzufriedenheit, wenn Fehler und suboptimale Einstellungen im Betrieb minimiert werden.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten | |
|--|---------------------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | keine, da neue Maßnahme aus ESG |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,12 |

5.6.3 Bildungsinitiative für gewerkeübergreifende Zusammenarbeit in der energetischen Gebäudesanierung

5.6.3.1 Build-Up Skills

Diese Maßnahme ist abgeschlossen. Weitere Informationen finden sich im Klimaschutzbericht 2018.

5.6.3.2 Programmbeitrag Europäischer Sozialfond (ESF)

Die Bundesregierung fördert die gewerkeübergreifende Zusammenarbeit in der energetischen Gebäudesanierung über ein BMU-Förderprogramm im Rahmen des Europäischen Sozialfonds. Adressiert werden die Zielgruppen „Auszubildende“ und „Ausbildungspersonal“ auf der Basis non-formaler informeller, außerschulischer und praxisorientierter Lernangebote.

Zwischen 2015 und 2018 wurden vier Projekte umgesetzt, zum 1. Januar 2019 konnten weitere 4 Projekte starten. Austausch und Transfer erfolgt in sogenannten Fachwerkstätten, die zwei Mal pro Jahr stattfinden. Die Projekte sind Teil eines größeren Programms zu beruflicher Bildung für nachhaltige Entwicklung, über das von 2015 bis 2022 insgesamt 28 Projekte unterstützt werden (Standorte der vier aktuellen Projekte sind Frankfurt/Main, Hamburg, Verden/Aller und Rohr in Thüringen).

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten | |
|--|-----------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | flankierende Maßnahme |

5.6.4 Klimafreundliches Wohnen für einkommensschwache Haushalte

Mit dem Einstieg in die CO₂-Bepreisung wird das Wohngeldvolumen zum 1. Januar 2021 mit Inkrafttreten des Wohngeld-CO₂-Bepreisungsentlastungsgesetzes um 10 Prozent erhöht, um Wohngeldempfängerinnen und -empfänger gezielt bei den Heizkosten zu entlasten. Damit treffen Bund und Länder Vorsorge, im Kontext der CO₂-Bepreisung das Entstehen sozialer Härten zu vermeiden.

Erklärtes Ziel der Bundesregierung ist auch, klimagerechte Wohnformen möglichst vielen Menschen zu ermöglichen. Allerdings können sich einkommensschwache Haushalte in vielen Fällen die Miete einer energetisch sanierten Wohnung nicht leisten. Aus diesem Grund hat die Bundesregierung beschlossen

- zu prüfen, das Wohngeld um eine Klimakomponente zu erweitern und
- eine in diesem Sinne wirkende Ergänzung (Bruttowarmmietenkonzept) in der Grundsicherung nach dem SGB II und XII ebenfalls zu prüfen.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten | |
|--|------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | |
| (gemeinsame Schätzung der Minderungswirkung der Maßnahmen Klimakomponente im Wohngeld (vgl. Abschnitt 5.6.4.1 Klimakomponente im Wohngeld) und Ergänzung SGB II und SGB XII (vgl. Abschnitt 5.6.4.2 Ergänzung Sozialgesetzbuch (SGB) II und XII) | 0,4 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,02 |

5.6.4.1 Klimakomponente im Wohngeld

Die Bruttokaltmieten vieler energetisch sanierter Wohnungen liegen über den Miethöchstbeträgen des Wohngeldes, sodass diese Wohnungen in vielen Fällen für Wohngeldhaushalte nicht (mehr) bezahlbar sind. Um gerade in solchen Fällen auch Wohngeldempfängerinnen und -empfängern zu ermöglichen, energetisch sanierten Wohnraum zu nutzen, hatte die Bundesregierung mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 beschlossen, die Einführung einer zusätzlichen Klimakomponente im Wohngeld gemeinsam mit den Ländern zu prüfen.

Im März 2019 wurde der Endbericht zum Forschungsvorhaben „Nachweis des Energiestandards zur Umsetzung einer Klimakomponente im Wohngeld“ veröffentlicht. Im Zentrum des Berichts steht der Zielkonflikt zwischen einem treffsicheren Nachweis des Energiestandards eines Gebäudes und einer verwaltungstechnisch einfachen Umsetzung dieses Nachweises. Es wird ein Stufensystem mit vereinfachtem ingenieurtechnischem Verfahren vorgeschlagen. Dieses vereinfachte ingenieurtechnische Verfahren wäre jedoch in der Umsetzung für Mieter, Vermieter und Wohngeldbehörden zu komplex (bspw. Angabe der Dämmschichtdicke der Gebäudehülle erforderlich). Im Anschluss wurde ein weiteres Forschungsvorhaben („Praktikabler Nachweis des Energiestandards bei einer Klimakomponente im Wohngeld“) vergeben. In diesem Projekt sollen pragmatische Lösungsalternativen entwickelt werden, die sowohl für die Wohngeld beantragenden Bürgerinnen und Bürger wie auch für die bewilligenden kommunalen Wohngeldbehörden in der Praxis gut handhabbar und gleichzeitig sozial treffsicher sind.

5.6.4.2 Ergänzung Sozialgesetzbuch (SGB) II und XII

Diese Maßnahme ist abgeschlossen. Weitere Informationen finden sich im Klimaschutzbericht 2018.

5.6.5 Mietspiegel

Aus Sicht der Bundesregierung sollen die Vorgaben für die Aufstellung und den Inhalt (qualifizierter) Mietspiegel insbesondere aus Gründen der Rechtssicherheit konkretisiert werden. Hierbei soll nach den Beschlüssen zum Aktionsprogramm Klimaschutz unter anderem auch geprüft werden, ob und wie eine stärkere Berücksichtigung der energetischen Ausstattung und Beschaffenheit von Wohnungen im Mietspiegel möglich ist, denn energetische Differenzierungsmerkmale werden bislang zum Teil vom Markt nicht abgebildet.

Die von BMJV und BMI unter gemeinsamer Federführung erarbeiteten Entwürfe für ein Mietspiegelreformgesetz und eine Mietspiegelverordnung befinden sich in der Ressortabstimmung.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014

flankierende Maßnahme

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

Einsparungen voraussichtlich erst nach 2020, daher hier keine Schätzung

5.6.6 Energetische Stadtsanierung und Klimaschutz in Kommunen

Jenseits der bereits genannten, auf Einzelgebäude bezogenen Maßnahmen ist es aus Sicht der Bundesregierung wichtig, künftig auch klimafreundliche, auf Energieeffizienz setzende Projekte im Quartiers-, städtebaulichen oder auch kommunalen Umfeld zu unterstützen. Mit diesem Fokus werden über die Programme

- energetische Stadtsanierung (vgl. Abschnitt 5.6.6.1 Energetische Stadtsanierung),
- die Kommunalrichtlinie (vgl. Abschnitt 5.6.6.2 Klimaschutz in Kommunen – Kommunalrichtlinie) und
- Sanierung von Sport-, Jugend und Kulturstätten (vgl. Abschnitt 5.6.6.3 Förderung der Sanierung von Sport-, Jugend und Kulturstätten (Bundesprogramm Sanierung kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur))

Projekte sowohl in der Breite, wie auch, im Falle der Sanierung von Sport-, Jugend-, und Kulturstätten, Modellvorhaben in erheblichem Umfang gefördert.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten | |
|---|-------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | 0,9 bis 3,2 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 1,64 |
| aus Programm „Energetische Stadtsanierung“ (vgl. Abschnitt 5.6.6.1 Energetische Stadtsanierung) | 0,62 |
| aus Klimaschutz in Kommunen – Kommunalrichtlinie (vgl. Abschnitt 5.6.6.2 Klimaschutz in Kommunen – Kommunalrichtlinie) | 0,64 |
| aus Bundesprogramm Sanierung kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur (vgl. Abschnitt 5.6.6.3 Förderung der Sanierung von Sport-, Jugend und Kulturstätten (Bundesprogramm Sanierung kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur)) | 0,38 |

5.6.6.1 Energetische Stadtsanierung

Bereits seit Ende 2011 werden durch die Bundesregierung integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanager im Quartier und die energetische Quartiersversorgung (insbes. Wärmeversorgung) sowie umfassende Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz in Gebäuden und in der kommunalen Infrastruktur angestoßen. Im Zuge der Beschlüsse zum Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 hat die Bundesregierung beschlossen, das erfolgreiche Programm zur energetischen Stadtsanierung bis dahin weiterzuentwickeln und die hierfür zur Verfügung stehenden Mittel gegebenenfalls zu erhöhen.

In den Programmteilen KfW 201/202 wurde zum 25.11.2019 der Tilgungszuschuss von 5 Prozent auf 10 Prozent erhöht. Weitere Verbesserungen des Programms werden aufgrund der Corona-Pandemie voraussichtlich nur mit Verzögerungen umgesetzt werden können. Die untenstehende Schätzung des Gutachterkonsortiums zeigt den Mindestwert an, der auch ohne weitere Programmverbesserungen erreicht wird. Dieser Wert liegt unter den Werten der in 2018 abgeschlossenen Kurz-Expertise der Prognos AG, die von dem zuständigen Fachreferat im BMI bei Anfragen und Zuarbeiten verwendet werden.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten | |
|--|-------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | 0,6 bis 1,2 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,62 |

5.6.6.2 Klimaschutz in Kommunen – Kommunalrichtlinie

Mit der seit dem Jahr 2008 bestehenden „Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative“, kurz „Kommunalrichtlinie“, werden vielfältige Klimaschutzprojekte in Kommunen gefördert. Seit Bestehen der Richtlinie wurden rund 16.000 Projekte in über 3.600 Kommunen mit rund 700 Mio. Euro gefördert.

Im Sommer 2019 wurden einige Änderungen in die Kommunalrichtlinie aufgenommen, die am 5. Juni 2019 in Kraft getreten sind. Unter anderem können Antragsteller aus den vier Braunkohlerevieren, die im Abschlussbericht der Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“ (Stand Januar 2019) geografisch definiert sind, eine um 15 Prozentpunkte erhöhte Förderquote erhalten. Ferner wurde ein neuer Förderschwerpunkt zur optimierten Erfassung von Deponiegasen in Siedlungsabfalldeponien eingeführt. Bei den weiteren Änderungen handelt es sich um redaktionelle Änderungen. Zum 1. Januar 2020 traten weitere Änderungen in Kraft. Die Antragstellung wird künftig ganzjährig möglich sein. Für Kommunen wird es damit noch einfacher werden, Fördergelder über die Kommunalrichtlinie zu beantragen. Zudem wird die Höhe der Mindestzuwendungsbeiträge für Mobilitätsstationen und Maßnahmen zur Verbesserung des Radverkehrs von je 10.000 Euro auf 5.000 Euro abgesenkt. Ziel der Änderungen ist es, den Kommunen größeren Spielraum zu geben, um ihre Klimaschutzprojekte vor Ort schnell und erfolgreich umzusetzen. Schließlich haben Antragsteller künftig die Möglichkeit, im Rahmen der Fokusberatung neben Maßnahmen, die über die Kommunalrichtlinie gefördert werden, auch andere wirkungsvolle Instrumente zur Reduzierung von Treibhausgasen einzusetzen. Dazu zählen beispielsweise Maßnahmen, die grundsätzlich über Bundes- oder Landesprogramme förderfähig sind.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|---|-------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | 0,3 bis 2,0 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,64 |

5.6.6.3 Förderung der Sanierung von Sport-, Jugend und Kulturstätten (Bundesprogramm Sanierung kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur)

In Ergänzung zu der vornehmlich „breit“ angelegten Förderung von Projekten über die „energetische Stadtsanierung“ sollen nach Beschluss des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestages gezielt kommunale Sport-, Jugend- und Kultureinrichtungen als Einzelprojekte gesondert gefördert werden.

Der Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestags (HHA) hat beschlossen, dass in einer dritten Förderrunde 186 Projekte eine Förderung i. H. v. 300 Mio. Euro für den Zeitraum 2019 bis 2023 erhalten können (einschließlich übertragener Mittel i. H. v. 100 Mio. Euro aus dem Jahr 2018). Zudem wurden 10 Mio. Euro für den Einsatz eines beliebigen Projektträgers bewilligt. Der Erlass von Zuwendungsbescheiden ist zur Hälfte erfolgt und setzt sich ins Jahr 2020 fort. In der Bereinigungssitzung zum Haushalt 2020 hat der HHA weitere Mittel i. H. v. 200 Mio. Euro für Förderprojekte für den Zeitraum 2020 bis 2024 bereitgestellt.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|---|-----------------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | nicht gesondert ausgewiesen |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,38 |

5.6.7 Klimafreundliche Wärmeerzeugung

5.6.7.1 Mini-KWK

Hocheffiziente und flexible Anlagen zur Kraft-Wärme-Kopplung zu fördern, kann aus Sicht der Bundesregierung ein geeignetes Mittel sein, um den Anteil klimafreundlicher Bereitstellung von Strom und Wärme deutlich zu erhöhen. Die Förderung von KWK-Anlagen erfolgt dabei einerseits über die Förderanreize, wie sie sich aus dem „Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung“ ergeben, andererseits auch über die gezielte Förderung kleiner KWK-Anlagen zur dezentralen Versorgung. Zentrales Instrument zur Förderung kleiner und kleinster KWK-Anlagen ist die „Mini-KWK-Richtlinie“.

Insgesamt wurden in den Jahren 2014 bis 2018 rund 6.900 Anlagen mit einer installierten Leistung von gut 40 Megawatt gefördert. Bis zum Oktober 2019 kamen knapp 400 weitere Anlagen mit einer installierten Leistung von rund 2,75 Megawatt hinzu. Die Bonusförderung „Wärmeeffizienz“ wurde im Gesamtjahr 2018 in rund 68 Prozent der Fälle gewährt, die Bonusförderung „Stromeffizienz“ in rund 19 Prozent der Fälle. Aufgrund der abnehmenden Attraktivität der Förderung wird diese per 31. Dezember 2020 beendet.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|---|------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | 0,2 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,01 |

5.6.7.2 Beseitigung steuerlicher Hemmnisse für Wohnungsunternehmen

Trotz ausgewogener und gezielter Förderung von Maßnahmen und Techniken zur Erhöhung der Energieeffizienz und des Klimaschutzes können andere Hemmnisse der Verbreitung und dem Einsatz klimafreundlicher Techniken entgegenstehen. So kann durch den Betrieb von Photovoltaik (PV)- oder Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplung der gegebenenfalls gewährte steuerliche Vorteil von Wohnungsbaugenossenschaften oder anderen Immobilienunternehmen – Befreiung von der Körperschaft- und/oder der Gewerbesteuer – gefährdet sein. Hierzu verweist die Bundesregierung insbesondere auf die mit der Verfügung der OFD NRW vom 9. September 2013, G 1425-2013/0015, aufgezeigten möglichen Lösungsansätze.

Mit dem am 9. August 2019 in Kraft getretenen Artikel 2 des Gesetzes zur steuerlichen Förderung des Mietwohnungsneubaus wurde zudem § 5 Absatz 1 Nummer 10 KStG mit Blick auf sogenannte Mieterstrommodelle geändert. Nach wie vor dürfen steuerbefreite Wohnungsgenossenschaften und -vereine grundsätzlich nur das

Vermietungsgeschäft steuerfrei betreiben. Steuerlich unschädlich war es aber bereits schon bisher, wenn sie sonstige Einnahmen bis zu lediglich 10 Prozent ihrer Gesamteinnahmen erzielen. Hierzu zählen auch Einnahmen aus Stromlieferungen. Mit der gesetzlichen Änderung wurde für solarbetriebene Mieterstromerinnahmen die Unschädlichkeitsgrenze von 10 auf nunmehr 20 Prozent angehoben. Mit der ab dem Veranlagungszeitraum 2019 erstmals anzuwendenden Änderung des § 5 Absatz 1 Nummer 10 KStG bleibt Wohnungsgenossenschaften und -vereinen somit ihre Steuerbefreiung erhalten, wenn sie sich im Bereich von Mieterstrommodellen stärker als bisher engagieren. Die Änderung gilt über § 3 Nummer 15 GewStG auch für die Zwecke der Gewerbesteuer.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten | |
|--|------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | 0,23 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,06 |

5.6.8 Ideenwettbewerb: Klimafreundliches Bauen begehrllich machen

Identifikation und die damit letztlich einhergehende Akzeptanz sind aus Sicht der Bundesregierung die entscheidenden Faktoren zum Gelingen der Klima- und Energiewende in Deutschland. Dabei kommt dem Bereich der (Wohn-)Gebäude eine bedeutende Rolle zu. Denn gelingt es, klimafreundliches und energiesparendes Bauen als „Lifestyle-Produkt“ zu etablieren, wird dies ein wesentlicher Treiber für die Energiewende im Gebäudebereich sein. Aus diesem Grund wurde mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 beschlossen, einen Ideenwettbewerb mit dem Ziel zu initiieren, neue kommunikative Lösungsansätze zu suchen und so klimafreundliches und energiesparendes Wohnen und Bauen begehrllich zu machen. Die wesentlichen Eckpunkte des Ideenwettbewerbs aus Sicht der Bundesregierung sind die

- Konzepterstellung für die Durchführung des Ideenwettbewerbs
- Durchführung des Ideenwettbewerbs mit Prämierung der besten Ideen
- Überführung der Ergebnisse in die Praxis
- Initiierung eines Think Tank klimafreundliches Bauen

Es ist geplant, die Umsetzung der prämierten Ideen ab dem Frühjahr 2020 zu verfolgen.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten | |
|--|-----------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | flankierende Maßnahme |

5.7 Klimaschutz im Verkehr

Das mit dem Beschluss der Bundesregierung zum Aktionsprogramm Klimaschutz verabschiedete Maßnahmenpaket zum Verkehr soll Minderungen im Verkehr in Höhe von 7 bis 10 Mio. t. CO₂-Äquivalenten bis zum Jahr 2020 sicherstellen.

Beschlossen wurden Maßnahmen in den Bereichen

- klimafreundliche Gestaltung des Güter- und Personenverkehrs (vgl. Abschnitte 5.7.1 Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs und 5.7.2 Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs),
- verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen (vgl. Abschnitt 5.7.3 Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen),
- übergreifende Maßnahmen im Verkehrsbereich (vgl. Abschnitt 5.7.4 Übergreifende Maßnahmen im Verkehrsbereich),
- Klimaschutzmaßnahmen im Luftverkehr (vgl. Abschnitt 5.7.5 Klimaschutzmaßnahmen im Luftverkehr),
- Unterstützung des Klimaschutzes im internationalen Seeverkehr (vgl. Abschnitt 5.7.6 Unterstützung des Klimaschutzes im internationalen Seeverkehr) und
- weitere Maßnahmen im Bereich Verkehr (vgl. Abschnitt 5.7.7 Weitere Maßnahmen im Bereich Verkehr).

Zusätzlich zu den mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz beschlossenen Maßnahmen beschloss die Bundesregierung zur weiteren Stärkung der Elektromobilität im Jahr 2016 weitere Maßnahmen. Da diese ebenfalls der Erreichung des Ziels der Minderung der Treibhausgasemissionen in Deutschland dienen, ist auch deren Darstellung Gegenstand des letzten und des aktuell vorliegenden Klimaschutzberichts. Im Wesentlichen umfasst das am 18. Mai 2016 verabschiedete Maßnahmenpaket

- die steuerliche Förderung der Elektromobilität (vgl. Abschnitt 5.7.3.1 Steuerrechtliche Förderung von Elektromobilität),
- eine Kaufprämie für Elektrofahrzeuge – einschließlich Brennstoffzellen- und Plug-In-Hybrid-Fahrzeugen (vgl. Abschnitt 5.7.3.5) und
- die Förderung des weiteren Ausbaus der Ladeinfrastruktur (vgl. Abschnitt 5.7.3.2 Ladestationen).

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

| | |
|--|---------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | 7 bis 10 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 1,06 bis 1,38 |

5.7.1 Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs

5.7.1.1 Weiterentwicklung Lkw-Maut und Umstellung der Lkw-Maut auf Energieeffizienzklassen

Die Maßnahme zur klimafreundlichen Ausgestaltung des Güterverkehrs soll nach dem Beschluss der Bundesregierung durch ein Bündel von Maßnahmen erreicht werden:

- Ausweitung der Lkw-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. So bezieht das Maut-System Wegekosten und externe Kosten für die Luftverschmutzung gestaffelt nach Schadstoffklassen mit ein.

Zum 1. Juli 2018 wurde die Lkw-Maut auf alle Bundesstraßen ausgeweitet. Am 1. Januar 2019 ist das „Gesetz zur Änderung des Bundesfernstraßenmautgesetzes und zur Änderung weiterer straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften“ vom 4. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2251) in Kraft getreten. Mit diesem Gesetz wurden die Mautsätze an das neue Wegekostengutachten 2018 – 2022 angepasst und die Lärmbelastungskosten angelastet. Außerdem sieht das Gesetz eine zunächst unbefristete Mautbefreiung für Elektro-Lkw vor, um den Markthochlauf für diese Fahrzeuge zu unterstützen.

Mit dem Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung wurde eine CO₂-Differenzierung der Lkw-Maut und Einführung eines ab 2023 wirksamen CO₂-Aufschlags auf die Lkw-Maut beschlossen.

Zur Umsetzung der Maßnahme müssen die notwendigen Rechtsgrundlagen auf europäischer und nachfolgend auf nationaler Ebene geschaffen werden. In den Gremien der EU wird zurzeit die Novelle der Wegekostenrichtlinie 1999/62/EG verhandelt, die den Rechtsrahmen für die deutsche Lkw-Maut bildet.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

| | |
|---|------------------------|
| Beitrag Ausweitung der Lkw-Maut auf Bundesfernstraßen und Absenkung auf 7,5 Tonnen nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014 | 0,3 bis 0,7 |
| Beitrag Ausweitung der Lkw-Maut auf Bundesfernstraßen und Absenkung auf 7,5 Tonnen nach aktueller Schätzung der Gutachter, ein höherer Minderungsbeitrag wird nach 2020 erwartet. | 0,42 bis 0,68 |
| Beitrag Ausweitung Mautstaffelung entsprechend Energieverbrauch nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014 | 1,5 bis 2,3 |
| Beitrag Mautstaffelung entsprechend CO ₂ -Emissionen nach aktueller Schätzung der Gutachter (Maßnahme derzeit noch nicht umgesetzt. Deshalb ist davon auszugehen, dass die Maßnahme keine Wirkung vor 2023 entfalten wird.) | keine Wirkung vor 2023 |

5.7.1.2 Förderung von energieeffizienten und/oder CO₂-armen schweren Nutzfahrzeugen²¹

Entsprechend dem Beschluss der Bundesregierung zum Aktionsprogramm Klimaschutz soll die Markteinführung effizienter Nutzfahrzeuge durch ein befristetes Förderprogramm unterstützt werden.

Die Richtlinie über die Förderung von energieeffizienten und/oder CO₂-armen schweren Nutzfahrzeugen in Unternehmen des Güterkraftverkehrs ist am 09.06.2018 in Kraft getreten (Fundstelle: BAnz AT 08.06.2018 B2). Seit dem 19. Juli 2018 können Förderanträge eingereicht werden. Förderfähig ist die Anschaffung von Lkw und Sattelzugmaschinen mit Erdgasantrieb (CNG), Flüssigantrieb (LNG) oder bestimmten Elektroantrieben (reine Batterieelektrofahrzeuge und Brennstoffzellenfahrzeuge). Die Höhe des Zuschusses ist abhängig von der Antriebsart. Bis zum 29. Mai 2020 wurden insgesamt 656 Anträge über insgesamt 2.411 Fahrzeuge mit einem Volumen von 23,1 Mio. Euro bewilligt. Die genannten 2.411 Fahrzeuge teilen sich auf die Antriebsoptionen Erdgas (CNG: 466 und LNG: 1. 876) sowie 69 Elektrofahrzeuge auf. Bisher wurden Fördermittel i. H. v. ca. 10,25 Mio. Euro ausgezahlt.

Ab 2021 soll ein neues Förderprogramm der Umsetzung der Maßnahme „Förderung der Anschaffung von Lkw mit alternativen, klimaschonenden Antrieben“ aus dem Klimaschutzprogramm 2030 dienen. Mit den Klimabschlüssen der Bundesregierung wurden Mittel i. H. v. von 958 Mio. Euro bis 2023 dafür bereitgestellt.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|---|-------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | 1 bis 1,5 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | Nicht ausgewiesen |

5.7.1.3 Stärkung des Schienengüterverkehrs

Der weitere konsequente Ausbau der Schienenwege zur Verlagerung von Gütertransporten auf die Schiene stellt die zweite Säule dar, mit der die Bundesregierung beabsichtigt, die Minderungspotenziale im Bereich des Güterverkehrs zu nutzen.

Bei den Vorhaben Ulm – Lindau und München – Lindau sind jeweils alle Planfeststellungsabschnitte im Bau.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|---|---------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 (Die Maßnahme wirkt in Kombination mit den Maßnahmen im Straßengüterverkehr) | (1,5 bis 1,8) |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter (Entgegen den Annahmen im Rahmen der Schätzung der Minderungswirkung im Aktionsprogramm ist davon auszugehen, dass die Maßnahme größtenteils ihre Wirkung erst nach 2020 entfalten wird, in Abhängigkeit vom Investitionsvolumen) | 0,05 |

5.7.1.4 Förderung des kombinierten Verkehrs nicht bundeseigener Unternehmen sowie privater Gleisanschlüsse

Als Teil der Maßnahmen zur klimafreundlichen Gestaltung des Güterverkehrs setzt die Bundesregierung auf den Kombinierten Verkehr (KV).

Die „Richtlinie zur Förderung von Umschlaganlagen des Kombinierten Verkehrs nicht bundeseigener Unternehmen“ ist in aktualisierter Fassung im Januar 2017 in Kraft getreten. Die Aktualisierungen betreffen bei der KV-Förderung insbesondere Erleichterungen bei der Absicherung möglicher Rückzahlungen von Fördermitteln an den Bund.

Gegenwärtig wird das Förderprogramm evaluiert, um spätestens zum 1. Januar 2022 eine neue Förderrichtlinie in Kraft zu setzen. Im Rahmen der Evaluation werden Verbesserungen insbesondere mit Blick auf Ersatzinvestitionen, Modernisierung und Digitalisierung geprüft; darüber hinaus werden Möglichkeiten von ergänzenden Förderungen des KV geprüft.

²¹ Maßnahme hieß zuvor „Weiterentwicklung Lkw-Maut und Umstellung der Lkw-Maut auf Energieeffizienzklassen“

Als Teil der Maßnahmen zur klimafreundlichen Gestaltung des Güterverkehrs setzt die Bundesregierung auf die Förderung des Neu- und Ausbaus sowie der Reaktivierung von Gleisanschlüssen privater Unternehmen. Dabei ist es aus Sicht der Bundesregierung von besonderer Bedeutung, die bestehende Förderung auf einem hohen Niveau zu erhalten.

Die aktuelle Fassung der Gleisanschlussförderrichtlinie ist seit Januar 2017 in Kraft. Es wurde eine neue Förderformel integriert, um zukünftig auch sog. leichte Güter fördern zu können. Die Gleisanschlussförderrichtlinie wurde 2019 evaluiert.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

| | |
|--|-----------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014 | |
| inkl. Stärkung des Schienengüterverkehrs (vgl. Abschnitt 5.7.1.3 Stärkung des Schienengüterverkehrs) | (1,5 bis 1,8) |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | flankierende Maßnahme |

5.7.1.5 Stärkung des Verkehrsträgers Wasserstraße

Mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz wurde auch eine Stärkung des Verkehrsträgers Wasserstraße beschlossen. Dabei werden Verlagerungen von Gütertransporten auf die Wasserstraßen unter Berücksichtigung des Naturschutzes gefördert. Hierzu gehört auch die Förderung von Umschlaganlagen des kombinierten Verkehrs.

Zum 1. Januar 2019 erfolgte bereits eine Überarbeitung der Richtlinie zur nachhaltigen Modernisierung von Binnenschiffen. Zum 1. Januar 2020 wird die Palette der Fördermaßnahmen nochmals erweitert und das Förderprogramm nutzerfreundlicher gestaltet, z. B. mit mehr und höheren Pauschalen, genauerer Beschreibung der förderfähigen alternativen Antriebe für Binnenschiffe etc. Bislang liegt der Schwerpunkt der Förderung noch bei emissionsärmeren Motoren und der Nachrüstung von Abgasnachbehandlungssystemen. Geförderte Vorhaben Im Jahr 2016: 129; im Jahr 2017: 161 und im Jahr 2018: 297.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

| | |
|--|---|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | Die Maßnahme wird nicht einzeln quantifiziert, da sie ergänzend zu den Maßnahmen zum Straßen- und Schienengüterverkehr wirkt. |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | flankierende Maßnahme |

5.7.1.6 Stärkung regionaler Wirtschaftskreisläufe

Ergänzend zu den bereits genannten Maßnahmen im Güterverkehr beabsichtigt die Bundesregierung auch, die Regionalisierung der Wirtschaftskreisläufe zu stärken. Mit dieser Maßnahme soll insbesondere der stetig wachsende Zulieferverkehr umweltfreundlicher gestaltet werden. Voraussetzung dafür ist, dass unter anderem regionale Entwicklungspläne verkehrsvermeidende und verkehrersparende Strukturen mit einbeziehen, dass Raumentwicklungs- und -Ordnungspläne dementsprechend ausgerichtet und übergreifende kommunale Konzepte zur Gewerbeflächen- und Verkehrsentwicklung etabliert werden.

Der Abschlussbericht zum Forschungsvorhaben „Regional konsolidierte Gewerbeflächenentwicklung“ (Rekon-Gen) wurde im März 2019 veröffentlicht²².

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

| | |
|--|-------------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | derzeit nicht schätzbar |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,00 |

²² https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-03-11_texte_21-2019_abschlussbericht_rekon-Gen_final_bf_1.pdf.

5.7.2 Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs

5.7.2.1 Stärkung des öffentlichen Personenverkehrs

Im Bereich des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) unterstützt der Bund die Länder und Kommunen bei der Finanzierung. Dadurch trägt der Bund zur klimafreundlichen Gestaltung des Personenverkehrs mit einem Gesamtmaßnahmenbündel bei. Dies umfasst:

- Regionalisierungsmittel nach dem Regionalisierungsgesetz (RegG),
- Kompensationszahlungen nach dem Entflechtungsgesetz,
- Mittel nach dem Gemeindefinanzierungsgesetz sowie
- Unterstützung der bundesweiten Einführung des e-Tickets einschließlich eines verbesserten Fahrgastinformationssystems.

Die Regionalisierungsmittel dienen den Ländern in erster Linie dazu, die Finanzierung der Verkehrsleistung im Schienenpersonennahverkehr sicherzustellen. Sie können jedoch auch für investive Maßnahmen zur Verbesserung des öffentlichen Personennahverkehrs eingesetzt werden. Neben dem RegG haben die Länder zwischen 2007 und 2019 Kompensationszahlungen nach dem Entflechtungsgesetz (EntflechtG) aus dem Bundeshaushalt in Höhe von zirka 1,34 Mrd. Euro erhalten. Diese Mittel wurden den Ländern bis zum Jahr 2013 für die Verbesserung der Verkehrsverhältnisse in den Gemeinden (ÖPNV und kommunaler Straßenbau) zur Verfügung gestellt. Die Aufteilung des Mittelvolumens aus dem EntflechtG zwischen ÖPNV und kommunalem Straßenbau oblag den Ländern. Zwischen 2014 und 2019 unterlagen die Entflechtungsmittel nur noch einer investiven Zweckbindung.

Die im Koalitionsvertrag vorgesehene Anhebung der GVFG-Mittel auf 1 Mrd. Euro jährlich ab 2021 sowie die Steigerung auf rd. 665 Mio. Euro für 2020 ist mit dem Dritten Gesetz zur Änderung des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes (GVFG) erfolgt. Darüber hinaus erfolgt die Erhöhung auf 2 Mrd. Euro ab 2025 auf Grundlage des Beschlusses des Klimakabinetts zum Klimaschutzprogramm 2030. Die im Koalitionsvertrag erwähnte Dynamisierung der Mittel ist ab dem Jahr 2026 vorgesehen. Das Gesetz ist rückwirkend zum 1. Januar 2020 in Kraft getreten. Ebenfalls auf der Grundlage des Beschlusses des Klimakabinetts wurden die Regionalisierungsmittel nochmals erhöht. Auch dieses Gesetz ist rückwirkend zum 1. Januar 2020 in Kraft getreten. Darüber hinaus hat die Bundesregierung die bundesweite Einführung des e-Tickets sowie eines verbesserten Fahrgastinformationssystems gefördert, um die Attraktivität des ÖPNV zu steigern. Das BMVI hat im Frühjahr 2015 einen Dialog- und Stakeholderprozess als Initiative zur digitalen Vernetzung des ÖPNV gestartet. Ein erster Meilenstein des bisherigen Prozesses ist eine Roadmap, die die Handlungserfordernisse, die notwendigen Schritte und die entsprechenden Verantwortlichkeiten skizziert und im Juni 2016 verabschiedet worden ist. Das BMVI hat sich auch finanziell an der Umsetzung der Roadmap beteiligt. Mit insgesamt 14 Mio. Euro für die Jahre 2016 bis 2018 wurden entsprechende Förderprojekte unterstützt, deren Laufzeit am 30. September 2018 endete. Derzeit werden sowohl das Förderprogramm als auch der Dialog- und Stakeholderprozess evaluiert.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten | |
|--|-------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | 0,7 bis 1,0 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,21 |

5.7.2.2 Förderung alternativer Antriebe im ÖPNV

Das BMVI fördert seit 2009 die Weiterentwicklung und Beschaffung von Bussen mit Hybrid-, und seit 2017 mit Elektroantrieben. Zur Förderung der Einführung alternativer Antriebstechniken im Öffentlichen Personennahverkehr wurden im Rahmen der Förderrichtlinie des BMU aus dem Jahr 2012 (Laufzeit 2012 bis 2014) Verkehrsunternehmen bei der Anschaffung von insgesamt 58 Hybridbussen unterstützt. Mit dem Aktionsprogramm hat die Bundesregierung beschlossen, diese Förderung fortzuführen. Auf Basis der neuen Förderrichtlinie des BMU wurde bis 2017 die Anschaffung weiterer Hybridbusse unterstützt. Inzwischen hat eine Weiterentwicklung der Förderung mit dem Schwerpunkt auf reine Batteriebusse stattgefunden. Dafür stehen insgesamt rund 650 Mio. Euro zur Verfügung.

Das Antrags- und Bewilligungsverfahren der 2018 eingereichten Projektskizzen wurde Ende 2018 abgeschlossen. Bis zum 30. April 2019 bestand erneut die Möglichkeit, Projektskizzen einzureichen. Das dazu gehörende Antrags- und Bewilligungsverfahren für die 2019 verfügbaren Mittel wurde abgeschlossen. Für zusätzliche

Mittel in 2020 werden weitere Projekte zur Antragsstellung aufgefordert. Vorgesehen ist, die 2019 eingereichten Projekte soweit wie möglich auszufinanzieren. Ein neues Projektauswahlverfahren ist zukünftig nicht geplant.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014

inkl. Stärkung des öffentlichen Personenverkehrs (vgl. Abschnitt 5.7.2.1 Stärkung des öffentlichen Personenverkehrs) nicht gesondert quantifiziert

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

bis 0,02

5.7.2.3 Stärkung des Rad- und Fußverkehrs

Rad- und Fußverkehr können auf kurzen und mittleren Distanzen den motorisierten Individualverkehr teilweise ersetzen und in erheblichem Maße durch Verkehrsverlagerung zur Reduzierung der CO₂-Emissionen beitragen. Durch Elektroantrieb kann das Fahrrad auch auf längeren Strecken im Pendlerverkehr eine immer größere Bedeutung erhalten. Neben der Förderung des Radverkehrs durch investive und nichtinvestive Förderprogramme ist es Aufgabe des Bundes, im Rahmen des weiteren Ausbaus des Radwegenetzes den Radverkehr auch durch gesetzliche Rahmgebung zu unterstützen.

Strategische Grundlage für die Radverkehrsförderung ist der Nationale Radverkehrsplan (NRVP), der zzt. unter Beteiligung von Zivilgesellschaft, Wissenschaft und Verbänden mit einer Laufzeit bis 2030 neu aufgestellt wird. Zur Umsetzung des NRVP stehen jährlich 5 Mio. Euro für innovative nichtinvestive Projektförderung zur Verfügung. 20 Projekte wurden 2019 initiiert. Die Gewährung von Finanzhilfen für Radschnellwege und der Bau von Radwegen an Bundesstraßen wird fortgesetzt.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014

0,5 bis 0,8

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

bis 0,01

5.7.2.4 Förderung des betrieblichen Mobilitätsmanagements

Die Bundesregierung hat beschlossen, betriebliches Mobilitätsmanagement – also die nachhaltigere Ausrichtung betrieblich bedingter Wege (Pendeln, Fuhrpark, Dienstreisen) – zu fördern. Diese Förderung obliegt der gemeinsamen Federführung des BMU sowie des BMVI. Im Rahmen des mit Haushaltsmitteln des BMU durchgeführten (Ideen-)Wettbewerbs mit dem Titel „mobil gewinnt“ wurden die besten Beiträge ausgewählt, um deren praktische Umsetzung durch eine Förderung mit Mitteln des BMVI zu gewährleisten.

Alle eingegangenen Anträge sind bewilligt worden. Es werden insgesamt 23 BMVI-Einzelprojekte mit einer Laufzeit bis zum 30. September 2020 gefördert. Darüber hinaus wurde Anfang August des Jahres 2019 ein zweiter Förderaufruf veröffentlicht. Die Förderperiode umfasst den Zeitraum 2020/2021. Innerhalb der Einreichungsfrist bis Ende September 2019 sind insgesamt 61 Anträge mit einem Gesamtfördervolumen von rund 30 Mio. Euro eingegangen. Aufgrund der begrenzten Haushaltsmittel konnten jedoch lediglich acht Einreicher zur Beantragung einer Förderung aufgefordert werden.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014

Umfassende Quantifizierung nicht möglich, im Rahmen von „effizient mobil“ wurde eine durchschnittliche Einsparung von 250 Tonnen CO₂ je Jahr und Betrieb erreicht.

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

0,04

5.7.2.5 Kraftstoffsparendes Fahren (Pkw/Lkw)

Der tatsächliche Kraftstoffverbrauch von Pkw und Lkw wird entscheidend vom individuellen Fahrverhalten beeinflusst. Eine verbrauchsarme Fahrweise senkt den Kraftstoffverbrauch und damit die Treibhausgasemissionen. Zur Konkretisierung, Ausgestaltung und Bewertung von Maßnahmen zur Förderung von kraftstoffsparendem Fahren wurde Anfang 2017 ein Forschungsprojekt gestartet. Das Vorhaben ist abgeschlossen und die Ergebnisse wurden veröffentlicht.²³

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|---|-------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | 0,4 bis 0,8 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,00 |

5.7.2.6 Carsharinggesetz

Carsharing kann insbesondere in Ballungszentren einen Beitrag leisten, die durch den Individualverkehr verursachte Verkehrsbelastung deutlich zu reduzieren. So wird unter anderem der Verkehrsfluss verbessert, Parkraum entlastet und das Klima durch eine Reduzierung des Verkehrs geschont. Der Koalitionsvertrag zur 18. Legislaturperiode erhält den Auftrag, Möglichkeiten zur Bevorrechtigung des Carsharing zu schaffen.

Mit der novellierten StVO-Novelle, die am 28. April 2020 in Kraft trat, wird das bereits 2017 verabschiedete Carsharinggesetz (CsgG) nun im öffentlichen Straßenraum umsetzbar. Parkplätze können rechtssicher für das Carsharing ausgewiesen werden. Zudem wurde ein neues Carsharing-Schild eingeführt, das Carsharing-Fahrzeugen bevorrechtigtes Parken ermöglicht, sowie eine Plakette zur Kennzeichnung der Carsharing-Fahrzeuge, die gut sichtbar an der Windschutzscheibe zu befestigen ist. Die StVO-Novelle, die u. a. der Umsetzung des CsgG dient, ist am 28. April 2020 in Kraft getreten. Damit ist den Straßenverkehrsbehörden die Anordnung von Parkbevorrechtigungen und Gebührenfreistellungen fortan möglich.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|---|-----------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | flankierende Maßnahme |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | |

5.7.3 Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen

5.7.3.1 Steuerrechtliche Förderung von Elektromobilität

Mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz wurde zunächst beschlossen, eine Sonderabschreibung für gewerblich genutzte Elektrofahrzeuge zu prüfen. Die im Rahmen der Nationalen Plattform Elektromobilität durchgeführte Prüfung hat allerdings gezeigt, dass diese Maßnahme nur zu einem verhältnismäßig geringen Zuwachs an Elektrofahrzeugen führen würde. Daher hat die Bundesregierung im Mai 2016 ein alternatives Maßnahmenpaket zur weiteren Förderung der Elektromobilität beschlossen, das auch eine steuerliche Förderung beinhaltet.

Das Einkommensteuergesetz sieht seit 2017 die Steuerfreiheit für vom Arbeitgeber gewährte Vorteile für das elektrische Aufladen eines Elektrofahrzeugs oder Hybridelektrofahrzeugs im Betrieb des Arbeitgebers oder eines verbundenen Unternehmens und für die zeitweise zur privaten Nutzung überlassene betriebliche Ladevorrichtung vor. Der Arbeitgeber hat auch die Möglichkeit, die Lohnsteuer für geldwerte Vorteile aus der unentgeltlichen oder verbilligten Übereignung einer Ladevorrichtung sowie für Zuschüsse zu den Aufwendungen des Arbeitnehmers für den Erwerb und für die Nutzung einer Ladevorrichtung pauschal mit 25 Prozent zu erheben. Diese zunächst bis zum 31. Dezember 2020 befristeten Maßnahmen wurden durch das Gesetz zur weiteren steuerlichen Förderung der Elektromobilität und zur Änderung weiterer steuerlicher Vorschriften (JStG 2019) bis zum 31. Dezember 2030 verlängert. Mit dem JStG 2019 wurde auch eine Sonderabschreibung für Elektromotofahrzeuge und elektrisch betriebene Lastenfahräder in Höhe von 50 Prozent der Anschaffungskosten

²³ https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_105-2020_fachliche_unterstuetzung_der_umsetzung_des_aktionsprogramm_klimaschutz_2020.pdf

entsprechender Fahrzeuge, die nach dem Inkrafttreten der Regelung und bis zum 31. Dezember 2030 angeschafft werden, eingeführt. Diese Maßnahme steht derzeit noch unter einem beihilferechtlichen Inkrafttretensvorbehalt.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014

flankierende Maßnahme

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

5.7.3.2 Ladestationen

Voraussetzung für den verstärkten Einsatz von Elektrofahrzeugen ist die Schaffung einer ausreichenden Anzahl an Lademöglichkeiten. Der Ausbau einer öffentlich zugänglichen Schnellladeinfrastruktur erfolgte bisher durch die Ausstattung der bewirtschafteten Rastanlagen auf den Bundesautobahnen mit Schnellladesäulen (Maßnahme „Schnellladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge auf bewirtschafteten Raststätten auf Bundesautobahnen“) sowie im Rahmen der Förderprogramme der Schaufenster und Modellregionen Elektromobilität und durch das Forschungsprojekt „SLAM – Schnellladenetz für Achsen und Metropolen“. Um den Ausbau der Ladeinfrastruktur über die bereits genannten Maßnahmen hinaus zu beschleunigen, hat die Bundesregierung im Rahmen des Maßnahmenbündels zur Elektromobilität vom Mai 2016 beschlossen, weitere Mittel in Höhe von 300 Mio. Euro für den Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge zur Verfügung zu stellen.

Das Bundesförderprogramm Ladeinfrastruktur des BMVI trifft auf eine hohe Nachfrage. In den ersten fünf Förderaufrufen sind knapp 5.300 Anträge auf Förderung eingegangen. Der vierte und fünfte Förderaufruf befindet sich noch im Bewilligungsverfahren. Bisher (Stand Mai 2020) wurden bereits Anträge für insgesamt 22.000 Ladepunkte bewilligt, davon 23 Prozent Schnellladepunkte. Das entspricht einem Fördervolumen von rund 148 Mio. Euro. 8.700 der geförderten Ladepunkte sind bereits in Betrieb. Die Mittelausstattung für das Förderprogramm Ladeinfrastruktur verteilt sich wie folgt.

2017: 25 Mio. Euro

2018: 75 Mio. Euro

2019: 155 Mio. Euro

2020: 150 Mio. Euro

Durch den sechsten Förderaufruf werden bis zu 3.000 Normal- und 1.500 Schnellladepunkte gefördert. Wie beim fünften Förderaufruf wird auch wieder Ladeinfrastruktur gefördert, die nicht rund um die Uhr, sondern mindestens 12 Stunden werktags (Montag – Samstag) öffentlich zugänglich ist. Dadurch werden insbesondere Parkplätze an Kindergärten, Krankenhäusern, Sportstätten sowie Stadtteilzentren adressiert.

Zur Umsetzung der Maßnahme „Schnellladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge auf bewirtschafteten Raststätten“ ist der Stand wie folgt: Tank und Rast (T&R) stattet seit Herbst 2015 alle ca. 400 eigenen Raststätten an Bundesautobahnen schrittweise mit je einer rund um die Uhr zugänglichen Schnellladesäule (SLS) mit Lademöglichkeit für jeweils mindestens zwei Elektrofahrzeuge aus. Derzeit sind auf 335 Rastanlagenstandorten SLS in Betrieb. Dies entspricht 546 Ladesäulen mit 946 Ladepunkten. 63 Standorte sind bereits jeweils mit mind. 4 Stellplätzen mit Lademöglichkeit ausgestattet – in der Regel SLS à 150 kW. Ende 2020 soll dies voraussichtlich bei 40 – 50 Prozent aller T&R-Standorte der Fall sein. Mit den weiteren Konzessionsinhabern von Raststätten an Bundesautobahnen (ca. 30) ist das BMVI im Gespräch und hat ihnen identische Vereinbarungen angeboten.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014

flankierende Maßnahme

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

5.7.3.3 Feldversuch zur Erprobung elektrischer Antriebe bei schweren Nutzfahrzeugen

Ein Hemmnis zur weiteren Verbreitung von Elektrofahrzeugen war bislang deren begrenzte Reichweite aufgrund unzureichender Kapazitäten der verwendeten Akkumulatoren. Allerdings haben inzwischen einige Lkw-Hersteller angekündigt, ab 2020 auch schwere Nutzfahrzeuge mit batterieelektrischem Antrieb auf den Markt

zu bringen. Aufgrund der genannten Hemmnisse beschränkt sich das Einsatzspektrum jedoch auf den regionalen Lieferverkehr. Durch die Kombination schnellladefähiger Batterien und Oberleitungsabschnitten zum Nachladen der Batterien während der Fahrt kann das Einsatzspektrum elektrischer Antriebe erheblich erweitert werden. Im Rahmen eines Feldversuchs soll diese Kombination aus batterieelektrisch angetriebenem Lkw und einem Oberleitungsabschnitt unter realen Bedingungen erprobt werden.

Die Teststrecke in Hessen (Projekt ELISA) wurde Ende 2018 fertiggestellt und im Mai 2019 in Betrieb genommen, die Strecke in Schleswig-Holstein (Projekt FESH) wurde Ende 2019 fertiggestellt und in Betrieb genommen. Die Fertigstellung und Inbetriebnahme der Strecke in Baden-Württemberg (Projekt eWayBW) wird für 2021 erwartet.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014

Wirkung erst nach 2020

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

5.7.3.4 Beschaffungsaktion Elektrofahrzeuge – Informationskampagne

Neben Maßnahmen zur direkten Förderung des Kaufs oder der Nutzung von Elektrofahrzeugen (vgl. Abschnitte 5.7.3.1 bis 5.7.3.3 und 5.7.3.5), soll auch die Sichtbarkeit der Elektromobilität durch den Einsatz von Elektrofahrzeugen in den Fuhrparks der öffentlichen Hand erhöht werden. Der Anteil der insgesamt neu beschafften bzw. gemieteten Fahrzeuge mit einem Emissionswert unter 50 g (alternativ: elektrische Mindestreichweite von 40 km) soll auf künftig mindestens 20 Prozent erhöht werden.

Die Beschaffungsquote für elektrisch betriebene Fahrzeuge zum 27. August 2019 liegt im BMWi bei 37,04 Prozent und im Geschäftsbereich bei 21,69 Prozent. Endgültige Zahlen für 2019 liegen derzeit noch nicht vor.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014

flankierende Maßnahme

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

5.7.3.5 Kaufprämie Elektrofahrzeuge

Mit dem Beschluss eines zusätzlichen Maßnahmenpakets zur Förderung der Elektromobilität hat die Bundesregierung am 18. Mai 2016 auch den Entwurf einer Richtlinie zur Förderung des Absatzes von elektrisch betriebenen Fahrzeugen (Umweltbonus) verabschiedet.

Der Trend steigender Antragszahlen bis Ende 2017 konnte nach einer Pause in 2018 wieder aufgenommen werden und sich fortsetzen. Bis zum Ende des Jahres 2019 sind insgesamt 162.886 Anträge eingegangen, von denen 130.506 positiv beschieden wurden. Insgesamt wurden 110.283 Vorgänge i.H.v. 202,7 Mio. Euro ausbezahlt, weitere 38,5 Mio. Euro sind reserviert. Die im Mai 2016 begonnene Förderung neuer Elektrofahrzeuge durch eine Kaufprämie, den sogenannten Umweltbonus, ist aktuell bis Ende 2020 verlängert worden. Das Bundeskabinett hat im November 2019 eine Verlängerung und Erhöhung der Kaufprämie bis Ende 2025 beschlossen. Allein der Bund wendet 2 Mrd. Euro für diese Maßnahme auf. Hinzu kommen Finanzierungsanteile durch die Automobilindustrie in gleicher Höhe.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014

–

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

0,09 bis 0,12

5.7.4 Übergreifende Maßnahmen im Verkehrsbereich

5.7.4.1 Mobilität der Bundesverwaltung

Auch die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, einen Beitrag zu einer effizienteren, umwelt- und sozialverträglicheren und damit insgesamt nachhaltigeren Mobilität im eigenen Verantwortungsbereich zu leisten. Hauptansatzpunkte des durch die Bundesregierung verfolgten Mobilitätsmanagements sind Maßnahmen wie

- Information,
- Kommunikation,
- Motivation,
- Koordination und Service oder
- finanzielle Anreize.

Damit soll auch die Entwicklung eines standardisierten und zertifizierten Verfahrens zur Planung, Durchführung, Umsetzung und Evaluation von Mobilitätsmanagementmaßnahmen verbunden sein.

Das Difu-Projekt „Fachliche Unterstützung der Umsetzung des „Aktionsprogramm Klimaschutz 2020“ und des „Klimaschutzplans 2050“ für den Bereich Verkehr“ wurde 2019 abgeschlossen. Der Leitfaden „Mobilitätsmanagement in der Bundesverwaltung – Handlungsempfehlungen für die Praxis“²⁴ ist seit Mai 2019 veröffentlicht und wurde am 27. November 2019 in einer Ressortbesprechung (BMVI/BMF/BMU) vom UBA vorgestellt. Der Endbericht des Gesamtprojekts (inkl. des AP „Kraftstoffsparende Fahrweise“) „) wurde als UBA-Texte-Band veröffentlicht²⁵. Das geplante „Pilotkonzept Bahncard 100“ wurde hinfällig, da die bisherige Erstattungspraxis im Laufe des Forschungsprojekts durch ein Rundschreiben des BMI geändert wurde, sodass nunmehr eine anteilige BC100-Kostenerstattung möglich ist.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|---|------------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | 0,15 bis 0,3 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | keine Wirkung bis 2020 |

5.7.4.2 Verlängerung der Steuerbegünstigung für Erdgas- und Flüssiggasfahrzeuge über das Jahr 2018 hinaus

Erd- und Flüssiggase können aufgrund ihres im Vergleich zu anderen Kraftstoffen günstigeren Verhältnisses von Kohlenstoff zu Wasserstoff zu einer Minderung der CO₂-Emissionen bei Antrieben führen. Daher wurde die Steuerbegünstigung für beide gasförmige Kraftstoffe durch das Zweite Gesetz zur Änderung des Energiesteuer- und des Stromsteuergesetzes über das Jahr 2018 hinaus verlängert. Die Steuerbegünstigung für Flüssiggas läuft 2022, die für Erdgas 2026 aus. Eine jeweils gleichmäßige jährliche Abschmelzung erfolgt bei Flüssiggas ab Januar 2019 und bei Erdgas ab Januar 2024.

Das Zweite Gesetz zur Änderung des Energie- und des Stromsteuergesetzes ist zum 1. Januar 2018 in Kraft getreten. Diese Maßnahme ist abgeschlossen.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|---|------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014 | 0,25 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,25 |

5.7.5 Klimaschutzmaßnahmen im Luftverkehr

5.7.5.1 Single European Sky (SES)

Aufgrund von Kapazitätsengpässen und Verspätungen im Luftverkehr in der zweiten Hälfte der 1990er Jahre erkannte die EU die Notwendigkeit, ein Verordnungspaket auf den Weg zu bringen, um die Umsetzung der dazugehörigen technischen Maßnahmen zu flankieren und zu unterstützen. 2004 ist das Verordnungspaket zur Errichtung eines einheitlichen europäischen Luftraums (Single European Sky – SES) in Kraft getreten. Neben zahlreichen Entscheidungen der EU-Kommission erfolgte mit SES2 im Jahr 2009 eine Aktualisierung des Rechtsrahmens, welche eine Leistungsregulierung der Flugsicherungsdienste einführte, die für die erste sog.

²⁴ <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/mobilitaetsmanagement-in-der-bundesverwaltung>.

²⁵ https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_105-2020_fachliche_unterstuetzung_der_umsetzung_des_aktionsprogramm_klimaschutz_2020.pdf

„Referenzperiode“ von 2012 bis 2014 Zielvorgaben für die vier Kernbereiche Sicherheit, Umwelt, Kapazität und Kosten festlegte.

Vor dem Hintergrund eines bis Ende 2019 stetig angewachsenen Luftverkehrs und der Verspätungssituation, die 2018 ihren Höhepunkt erreicht hatte, beauftragte die EU-Kommission im Jahr 2017 das SESAR Joint Undertaking und EUROCONTROL als Netzmanager mit der Erarbeitung der „Airspace Architecture Study“ (AAS), die Anfang des Jahres 2019 vorgestellt wurde. Die AAS enthält Vorschläge für eine europäische Luftraumstruktur, die es unter Einsatz moderner Technologien, Automatisierung und Datenaustausch ermöglicht, die Erbringung von Flugsicherungsdienstleistungen zu flexibilisieren und insbesondere von der lokalen Infrastruktur zu lösen. Die Umsetzung der Empfehlungen aus der AAS sorgt zusätzlich für eine Optimierung der Flugrouten, weil eine verbesserte Streckenführung mittels neuer digitaler Technologien möglich wird.

Diese Vorschläge ließen sich zum größten Teil auch ohne tiefgreifende strukturelle Änderungen des SES-Systems, sogar rein auf Ebene der Durchführungsrechtsakte, umsetzen.

Gleichzeitig möchten die EU-Kommission und das Europäische Parlament das SES-Verordnungspaket anpassen.

Der TTE-Rat am 2. Dezember 2019 und die Vorbereitung lassen erkennen, dass EU-KOM und EP schnell und daher auf Grundlage des alten Beratungsstandes für SES 2+ vom Dezember 2014 vorangehen wollen. Ziel einer Überarbeitung muss eine Kapazitätsanpassung zur Vermeidung von Verspätungen und, im Hinblick auf den Green Deal, die Nutzung von CO₂-Einsparungspotenzial pro Flug sein. Zahlreiche Staaten einschließlich Deutschland sehen zudem die Möglichkeit, zunächst mit den durch die AAS identifizierten neuen technologischen Möglichkeiten der Automatisierung und Digitalisierung zu beginnen, um eine schnelle Verbesserung der Gesamtsituation zu erreichen.

Änderungen an den SES-Rahmenverordnungen, insbesondere wenn es um die Verlagerung und Neugestaltung von Kompetenzen geht und dabei hoheitliche Belange berührt sind, bedürfen einer sorgfältigen Vorbereitung und Folgenabschätzung. Darüber hinaus sind Erfahrungen aus den Regulierungsfehlern zu identifizieren und für jene Maßnahmenfelder, welche hoheitliche und institutionelle Bereiche berühren, Wirkungsanalysen (Impact Assessments) durchzuführen, um auf dieser Grundlage eine Überarbeitung in Richtung eines SES 3 zu beginnen.

5.7.5.2 CO₂-Standard für Luftfahrzeuge

Der CO₂-Standard der ICAO soll für neue Luftfahrzeugmuster im Jahr 2020 in Kraft treten, für in Produktion befindliche Luftfahrzeugmuster tritt der Standard ab 2028 in Kraft, während ab 2023 bereits bestimmte Übergangsregeln gelten. Diese Maßnahme ist abgeschlossen.

5.7.5.3 Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSA)

Die von der ICAO 2016 verabschiedete globale marktbasierende Maßnahme mit dem Namen CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation) soll ab 2020 zu einem CO₂-neutralen Wachstum des internationalen Luftverkehrs führen.

Die CORSIA-Berichtspflichten haben bereits am 1. Januar 2019 begonnen und die weitere Implementierung ist in drei Phasen unterteilt: freiwillige Pilotphase (2021 bis 2023), freiwillige erste Phase (2024 bis 2026) und verpflichtende zweite Phase nach bestimmten Kriterien, bezogen auf das Aktivitätslevel von internationalen Flügen (2027 bis 2035). Das Offsetting (Kompensation) betrifft die CO₂-Emissionen über einem bestimmten Wert (CORSA Baseline) für alle internationalen Flüge zwischen zwei teilnehmenden Staaten. An der CORSA-Pilotphase nehmen alle EU-Mitgliedstaaten teil. Die 216. ICAO-Ratssitzung im Februar/März 2019 hat Kriterien für Emissionseinheiten und die Etablierung des „Technical Advisory Body“ der ICAO beschlossen, welcher derzeit Emissions-Programme bewertet, die unter CORSIA genutzt werden können. Die 217. Ratssitzung im Juni 2019 hat weitere Elemente des Regelwerks, insbesondere bezüglich nachhaltiger alternativer Kraftstoffe beschlossen, welche unter CORSIA genutzt und angerechnet werden können. Bei der 40. ICAO-Versammlung (24.09. bis 04.10.2019) wurde die ICAO-Resolution zu CORSIA auf Betreiben Chinas leider einer geheimen Abstimmung unterworfen. Von 127 abgegebenen Stimmen (von 193 Mitgliedstaaten), gab es 92 Ja-Stimmen, 25 Nein-Stimmen und 10 Enthaltungen. Vor dem Hintergrund der Covid-19-Krise hat der ICAO-Rat für die CORSIA Pilotphase (2021 bis 2023) zunächst eine Anpassung der Baseline auf das Jahr 2019 beschlossen.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014

nicht quantifizierbar

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

Minderungswirkung erst nach 2020

5.7.6 Unterstützung des Klimaschutzes im internationalen Seeverkehr

Der Internationale Seeverkehr wird derzeit nicht auf die nationalen Ziele zur Minderung der Treibhausgasemissionen angerechnet. Da dieser jedoch auch zu den weltweiten Treibhausgasen beiträgt, wurden im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 auch Maßnahmen in diesem Bereich durch die Bundesregierung beschlossen. Gleichwohl erfolgt für diese Maßnahmen keine Schätzung zu deren Minderungswirkung im Jahr 2020.

5.7.6.1 Erfassung und Berichterstattung

Kernelement der Maßnahme ist bisher die EU-Verordnung über die Überwachung von Kohlendioxidemissionen aus dem Seeverkehr, die Berichterstattung darüber und die Prüfung dieser Emissionen (2015/757 EU; kurz MRV für Monitoring, Reporting, Verification). Die Emissionsdaten werden in der Datenbank „Thetis-MRV“²⁶ durch die Europäische Agentur für die Sicherheit des Seeverkehrs (EMSA) veröffentlicht. Die Europäische Kommission hat zudem im Mai 2020 den ersten Jahresbericht über die CO₂-Emissionen des Seeverkehrs veröffentlicht. Der Bericht²⁷ analysiert die Informationen zu CO₂-Emissionen und die Energieeffizienz aller Schiffe mit einer Bruttoreaumzahl von mehr als 5.000, die 2018 Seeverkehrsaktivitäten im Zusammenhang mit dem Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) durchgeführt haben. Demnach summierten sich die von 11.600 Schiffen gemeldeten Emissionsdaten auf über 138 Mio. Tonnen CO₂-Emissionen in 2018. 2019 wurde ein Vorschlag der Kommission zur Anpassung der EU MRV Verordnung vorgelegt, der zurzeit in den Gremien der EU verhandelt wird.

5.7.6.2 Kraftstoffalternativen

Die Klimaschutzziele im Seeverkehr bedeuten langfristig eine Abkehr von fossilen Kraftstoffen und die Umstellung auf nachhaltige alternative Kraftstoffe. Die zweite Maßnahme im Bereich des internationalen Schiffsverkehrs fokussiert auf Kraftstoffalternativen zu der im Verhältnis emissionsintensiven Verwendung von Schweröl. Hier gilt es, klimaschonende Kraftstoffalternativen zu fördern. Der Bund wird durch die Ausrüstung eigener Schiffe eine Vorbildfunktion in diesem Bereich übernehmen.

Auf Grundlage der Richtlinie über Zuwendungen für Aus- und Umrüstung von Seeschiffen zur Nutzung von verflüssigtem Erdgas (LNG) als Schiffskraftstoff (vom 17. August 2017; Banz AT 29.08.2017 B8) werden die umweltschutzbedingten Mehrkosten für die Investitionen für die Aus- und Umrüstung von Seeschiffen zur Nutzung von verflüssigtem Erdgas (LNG) als Schiffskraftstoff anteilig gefördert. Infolge des ersten Förderaufrufs vom 13. Dezember 2017 wurden bis Anfang 2019 insgesamt sechs Bescheide erteilt, von denen letztlich fünf in Anspruch genommen werden. Die gebundenen Mittel belaufen sich auf rd. 22 Mio. Euro. Die ersten Mittelabrufe sind entsprechend des jeweiligen Projektstandes für 2020 vorgesehen. Der zweite Förderaufruf wurde am 18. September 2019 veröffentlicht und endete am 18. Dezember 2019. Seither wurden 33 Anträge ausgewertet. Gemessen an der fachlichen Qualität der Anträge und der technischen Vielfalt der Vorhaben ist der zweite Förderaufruf deutlich erfolgreicher als der erste Förderaufruf.

5.7.7 Weitere Maßnahmen im Bereich Verkehr

Mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz wurde auch beschlossen, für den Zeitraum nach 2020 die Minderung der Emissionen im Verkehrssektor ambitioniert fortzusetzen. Die meisten Maßnahmen des Aktionsprogramms tragen auch nach 2020 zu einer Reduktion der Treibhausgasemissionen bei, manche entfalten erst nach 2020 eine größere Wirkung.

Damit der Sektor Verkehr einen angemessenen Beitrag zur Erreichung der Minderungsziele der Bundesregierung für das Jahr 2030 leisten kann, sind allerdings noch weitere Maßnahmen erforderlich. Diese wurden im Rahmen der Verabschiedung des Klimaschutzplans 2050 am 14. November 2016 beschlossen.

²⁶ <https://mrv.emsa.europa.eu/>

²⁷ https://ec.europa.eu/clima/news/commission-publishes-first-annual-eu-report-co2-emissions-maritime-transport_en

5.8 Minderung von nicht-energiebedingten Emissionen in der Industrie und im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)

Die mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 durch die Bundesregierung beschlossenen Maßnahmen im Handlungsfeld Industrie umfassen im Wesentlichen die Bereiche

- Ressourcenschutz und -effizienz, Abfallvermeidung und Recycling sowie
- Reduzierung der Emissionen fluoriertes Gase.

Das Maßnahmenpaket dieses Handlungsfeldes umfasst keine Maßnahmen zur Reduzierung energiebedingter Emissionen in den Sektoren Industrie und Gewerbe, Handel und Dienstleistungen. Soweit Maßnahmen zur Reduzierung energiebedingter Emissionen in diesen Bereichen mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 oder dem Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz durch die Bundesregierung beschlossen wurden, werden diese im Abschnitt 5.5 Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz behandelt.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

| | |
|--|-------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | 2,5 bis 5,2 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter (bis zu 1,2 Mio. t. CO ₂ -Äquivalente durch verringerte Düngerproduktion) | 1,2 bis 1,7 |

5.8.1 Stärkung von Abfallvermeidung, des Recyclings sowie der Wiederverwendung

Weiterhin soll insbesondere die nachhaltige Gestaltung und Nutzung von Produkten gefördert werden. Ein darüber hinaus gehender, möglicher und seitens der Bundesregierung unterstützter Ansatz ist, die Nutzungsintensität verschiedenster Produkte zu erhöhen. Wesentlicher Aspekt hierbei ist zwar in erster Linie, einen Beitrag zu einer optimierten Ressourcennutzung zu liefern, gleichwohl ist hiermit auch eine Reduzierung von Energie- und Rohstoffaufwendungen und damit auch von Treibhausgasemissionen verbunden. Weiterhin sollen auch die Verbraucherinformationen auf europäischer und nationaler Ebene gestärkt werden, z. B. im Hinblick auf die Haltbarkeit der Produkte, Bedienungsanleitungen oder Reparaturinformationen. Auch soziale Innovationen für nachhaltigen Konsum bieten Potenzial für eine stärkere Wiederverwendung und gemeinschaftliche Nutzung von Produkten.

Die nachhaltige Gestaltung und Nutzung von Produkten wird im Rahmen der Umsetzung des Nationalen Programms für nachhaltigen Konsum weiter vorangetrieben. Dies erfolgt insbesondere durch Maßnahmen in den übergreifenden Handlungsansätzen zu Verbraucherinformation, Umwelt- und Sozialzeichen, umweltgerechte Produktgestaltung (Ökodesign) oder auch soziale Innovationen. Unter der Ökodesign-Richtlinie wurden in zehn Produktgruppen höhere Anforderungen an die Energieeffizienz und neu auch an die Ressourceneffizienz gestellt. Produkte sollen künftig langlebiger gestaltet werden. Unter der Energieverbrauchskennzeichnungs-Verordnung wird ab Mitte 2021 eine neue Skalierung für die Energielabel eingeführt, um Verbraucherinnen und Verbraucher besser beim Kauf über den Energieverbrauch zu informieren und den Herstellern Raum zur Entwicklung effizienterer Produkte zu geben. Auch mit der EU-Warenkauf-Richtlinie und der EU-Richtlinie Digitale Inhalte wurden Weichen für langlebigere Produkte gestellt. Zudem wurde seitens des Kompetenzzentrums für nachhaltigen Konsum im September 2019 eine Veranstaltung zur Umsetzung einer zirkularen Lebensweise in Kooperation mit Stiftungen durchgeführt. Das Forschungsprojekt „Bürgerbeteiligung und soziale Teilhabe am nachhaltigen Konsum“ befasst sich mit dem erforderlichen gesellschaftlichen Wandel. Im Projekt soll herausgefunden und praktisch erprobt werden, mit welchen neuen Methoden und sozialen Innovationen die Beteiligung aller Bevölkerungskreise an nachhaltigem Konsum gefördert werden kann. 2019 sind Vergabekriterien des Blauen Engels für Mehrwegbechersysteme veröffentlicht worden, mit Stand Dezember 2019 gibt es einen Zeichennehmer. Unter dem Titel „Die Mode der Zukunft umweltverträglich machen“ hat das Bundesumweltministerium zum Auftakt der Berlin Fashion Week im Januar 2020 die Modebranche zu einer presseöffentlichen Diskussionsveranstaltung eingeladen. Im April 2019 hat das BMU mit dem „5-Punkte-Plan für weniger Plastik und mehr Recycling“ wichtige Schritte hin zu weniger überflüssigen Verpackungen, weniger Produkten zum Wegwerfen, weniger Abfall sowie für mehr Recycling eingeleitet. Der Plan adressiert auch die umweltfreundliche Gestaltung von Produkten. Er enthält auch Ansätze auf Produktebene, die zur Umsetzung der Maßnahme beitragen.

Nicht nur die effiziente und CO₂-arme Bereitstellung benötigter Energien ist Voraussetzung, um die kurz- und langfristigen Klimaschutzziele zu erreichen, sondern auch der schonende Umgang mit vorhandenen Ressourcen

sowie deren effiziente Nutzung und bestmögliche Verwertung. Damit bilden Abfallvermeidung und Wiederverwendung zentrale Strategien zur Ressourcenschonung und leisten zugleich einen erheblichen Beitrag zur Minderung von Treibhausgasemissionen.

Die Gewerbeabfallverordnung²⁸ ist am 1. Januar 2019 vollständig in Kraft getreten. Das Verpackungsgesetz²⁹ ist am 1. Januar 2019 in Kraft getreten und hat die Verpackungsverordnung abgelöst. Eine Fortschreibung des Abfallvermeidungsprogramms soll in der 2. Jahreshälfte 2020 dem Kabinett vorgelegt werden.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|---|---------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | 1,85 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 1,00 bis 1,50 |

5.8.2 Reduktion von F-Gas-Emissionen

Da fluorierte Gase ebenfalls zu den Treibhausgasen zählen und zudem noch ein weitaus größeres Treibhausgaspotenzial im Vergleich zu Kohlendioxid aufweisen, hat die Bundesregierung mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 auch Maßnahmen beschlossen, deren Fokus auf der Reduzierung dieser klimaschädlichen Gase liegt.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|---|-----|
| Beitrag nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014 | 0,6 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,2 |

5.8.2.1 Umsetzung EU-F-Gas-VO und vorbereitende/flankierende Maßnahmen

Im Ordnungsrecht werden die Maßstäbe zur Reduzierung fluoriierter Gase durch den europäischen Rahmen – der sogenannten F-Gas-Verordnung (Nr. 517/2014) – gesetzt. Allerdings wird die F-Gas-Verordnung erst nach dem Jahr 2020 und damit nach dem zeitlichen Fokus des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 greifen. Ansinnen der Bundesregierung mit dem Beschluss zum Aktionsprogramm ist es daher, mittels geeigneter Maßnahmen bereits vor dem Jahr 2020 eine positive Wirkung zu erzielen. Im Wesentlichen sind hiermit vorbereitende und flankierende Maßnahmen zur wirkungsvollen und vorfristigen Umsetzung der EU-F-Gase-Verordnung umfasst. Mit dem Ziel, Lock-In-Effekte zu vermeiden, die wiederum die mittel- und langfristig gesetzten Klimaziele gefährden würden, sollen insbesondere technologische Entwicklungen und planerische Entscheidungen gestärkt werden. Der Fokus hierbei liegt in erster Linie in

- der Aufbereitung fachlicher Grundlagen zu den Einsatzbereichen natürlicher Kältemittel,
- einer entsprechenden Stärkung der fachlichen Beratung von Planern, Investoren und Betreibern durch Fachfirmen,
- sowie der Aus- und Fortbildung des Fachpersonals.

Das neue „Informationsportal Kälte“³⁰ ist im März 2019 erfolgreich gestartet und bietet für Planer und Betreiber von Kälteanlagen wertvolle Basis- und Hintergrundinformationen sowie aktuelle Nachrichten zur Umsetzung der EU-F-Gas-Verordnung. Das im Auftrag des BMU erstellte Informationsportal soll beim Umstieg auf klima- und umweltfreundliche Kältemittel unterstützen. Zum 1. Januar 2019 ist die novellierte Richtlinie zur Förderung von Kälte- und Klimaanlageanlagen mit nicht-halogenierten Kältemitteln in Kraft getreten. Erstmals werden seitdem auch CO₂-Fahrzeug-Klimaanlagen in Bussen und Bahnen gefördert. Die neuen Förderbedingungen ermöglichen den Umstieg auf zukunftsfähige Anlagen, die das Klima nachhaltig schützen. In allen geförderten Anwendungsbereichen dürfen ab sofort nur noch nicht-halogenierte Kältemittel zum Einsatz kommen. Mit dem Projekt „Förderung von nicht halogenierten Kältemitteln im Lebensmitteleinzelhandel und in Wärmepumpen“ fördert das BMU bis zum Frühjahr 2020 den Wissenstransfer über den Einsatz von nachhaltigen Kälte- und Wär-

²⁸ Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung – GewAbfV) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 896)

²⁹ Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die hochwertige Verwertung von Verpackungen (Verpackungsgesetz – VerpackG) vom 5. Juli 2017 (BGBl. I S. 2234)

³⁰ <https://www.kaeltemittel-info.de>

metetechnologien auf der Basis natürlicher Kältemittel. Das Projekt wird durch die Nationale Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums gefördert. Das Vorhaben zur Unterstützung des Handwerks beim Einstieg in natürliche Kältemittel konnte noch nicht realisiert werden. Die weitere Kontaktaufnahme mit dem Handwerk hat Ende 2019 stattgefunden. Anfang 2020 werden erneut Möglichkeiten zur Realisierung geprüft.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten | |
|--|-------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014 | (0,6) |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,2 |

5.8.2.2 Verstetigung und Anpassung des Förderprogramms gewerbliche Kälte- und Klimaanlagen

Kälte- und Klimaanlagen können Emittenten klimawirksamer Gase sein. Daher ist es erklärtes Ziel des bereits vor dem Beschluss der Bundesregierung zum Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 bestehenden Förderprogramms für Kälte- und Klimaanlagen, Anlagen zu fördern, die nicht auf die Verwendung klimawirksamer Gase zurückgreifen oder solche, die auf nicht klimawirksame Gase umgestellt werden. Mit dem Aktionsprogramm wurde demzufolge beschlossen, die bereits bestehende Richtlinie im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative zu verstetigen und zu prüfen, inwieweit eine Aufstockung der zur Förderung zur Verfügung stehenden Mittel möglich ist, gegebenenfalls eine Beratungskomponente mit in die Förderrichtlinie zu integrieren sowie die bislang nur auf stationäre Anwendungen abstellende Förderung auch auf mobile Anwendungen auszuweiten.

Seit dem 1. Januar 2019 läuft die Förderung auf Basis der Novelle der Kälte-Klima-Richtlinie vom 19. Dezember 2018. Das Interesse an der novellierten Richtlinie ist hoch. Bis November 2019 sind über 500 Anträge eingegangen und ebenso viele konnten bewilligt werden. Die Erfahrungen mit der Förderung werden fortlaufend ausgewertet und der Markt wird beobachtet, so dass aktuell wieder über einige Anpassungen an der Förderrichtlinie nachgedacht wird. Das System der Festbetragsförderung hat zu einer zügigen Administration der Förderanträge und der Verwendungsnachweise geführt. Auch wurde die Ansprache der Zielgruppe im Jahr 2019 verstärkt, vor allem im Wege diverser Fachvorträge auf Messen und anderen Fachveranstaltungen.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten | |
|--|-----------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 | (0,6) |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | kein Beitrag bis 2020 |

5.8.3 Stärkung der Ressourceneffizienz

Im Zuge der Förderung, des Transports, der Aufbereitung, des Einsatzes in der Produktion, der Verwendung in Waren und Gütern sowie der Entsorgung bzw. des Recyclings von Rohstoffen werden teils erhebliche Mengen von Treibhausgasen freigesetzt. Dies ist einerseits auf die für die genannten Verarbeitungsschritte erforderlichen Energiemengen, und andererseits auf die direkt bei der Umwandlung oder Veredelung von Rohstoffen freigesetzten Treibhausgase zurückzuführen. Hinzu kommt, dass einige Rohstoffe nachfragebedingt zunehmend aus Lagerstätten mit geringer Rohstoffkonzentration, anspruchsvoller Mineralogie oder aus komplexen geologischen Formationen gefördert werden müssen. Dies kann mit einer besonders energie- und damit treibhausgasintensiven Gewinnung einhergehen, die durch die Steigerung der Ressourceneffizienz abgemildert werden kann. Insofern kommt auch dem schonenden Umgang mit Ressourcen für den Klimaschutz insgesamt eine bedeutende Rolle zu. Wie im Bereich der Energieeffizienz ist die Bereitstellung und der Austausch von Wissen auch im Bereich der Ressourceneffizienz von erheblicher Bedeutung. Denn ein hoher Kenntnisstand hinsichtlich ressourceneffizienter Verfahren, Technologien und Konsummuster ist Voraussetzung für die Etablierung und für einen Beitrag zum Klimaschutz und Umweltschutz im Allgemeinen.

Das Kompetenzzentrum Ressourceneffizienz (VDI ZRE) stellt im Auftrag des BMU auf seiner Website³¹ branchenspezifische Informationen, Instrumente, Publikationen und Filme zum Thema Ressourceneffizienz zur Verfügung. Mit dem effizienten Einsatz von Ressourcen im Betrieb oder innerhalb der Produktionsprozesse

³¹ <https://www.ressource-deutschland.de>

werden Ressourcen geschont und Treibhausgase eingespart. Verschiedene Netzwerke zum Austausch von Wissen und gegenseitigen Informationen wurden in der Zeit von 2009 bis heute initiiert und weiterentwickelt.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014

flankierende Maßnahme

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

5.9 Abfall- und Kreislaufwirtschaft und übrige Emissionen

Im Abfall enthaltener biogener Kohlenstoff wird unter den in Hausmülldeponien herrschenden anaeroben Bedingungen in Methan umgewandelt, das wiederum, sofern es nicht als Deponiegas gefasst und genutzt wird, im Gegensatz zu Kohlendioxid als Treibhausgas mit deutlich höherem Treibhauseffekt aus den Deponien in die Atmosphäre freigesetzt wird. Werden jedoch geeignete Maßnahmen ergriffen, z. B. zur ausreichenden Belüftung von Deponien, wird die Bildung von Methan unterbunden und stattdessen Kohlendioxid biogenen Ursprungs – und damit treibhausgasneutral – emittiert.

Im Rahmen der Neufassung der Kommunalrichtlinie sind neue Förderschwerpunkte im Bereich der Abfallwirtschaft entstanden:

- Aufbau von Strukturen zur Sammlung von Garten- und Grünabfällen aus dem privaten, kommunalen und gewerblichen Bereich und
- Neubau von emissionsarmen, effizienten Vergärungsanlagen.

5.9.1 Minderung der Methanemissionen aus Deponien durch Deponiebelüftung

Im Sommer 2019 wurde die Kommunalrichtlinie³² erneut überarbeitet. Unter anderem wurde dabei ein neuer Förderschwerpunkt zur optimierten Erfassung von Deponiegasen in Siedlungsabfalldeponien eingeführt. Diese Version der Richtlinie trat am 5. Juni 2019 in Kraft. Im Herbst 2019 wurde die Richtlinie nochmals angepasst. Zu den wichtigsten Änderungen gehört, dass Antragsteller ab dem 1. Januar 2020 ganzjährig Anträge stellen können (die beiden Antragsfenster wurden aufgehoben). Diese aktuelle Version der Richtlinie trat am 1. Januar 2020 in Kraft und ist bis zum 31. Dezember 2022 gültig. Im Jahr 2019 wurden 21 Vorhaben im Rahmen der Kommunalrichtlinie bewilligt (Stand 18. November 2019), davon elf In-situ-Stabilisierungen von Siedlungsabfalldeponien und zehn Potenzialstudien. 14 Anträge befinden sich derzeit noch in Bearbeitung. Darüber hinaus wurden 2019 im Bereich der Siedlungsabfalldeponien drei Projektskizzen für modellhafte, investive Vorhaben beim Förderaufruf Kommunale Klimaschutz-Modellprojekte eingereicht. Die Skizzen werden derzeit geprüft.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014

0,5 bis 2,5

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

0,24

5.10 Landwirtschaft

Die Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung zielt unter anderem darauf ab, die landwirtschaftlichen Stickstoffüberschüsse in der Gesamtbilanz auf 70 kg pro Hektar und Jahr zu reduzieren. Die mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 beschlossenen Maßnahmen sollen dazu beitragen, dieses Ziel zu erreichen und damit insbesondere die Nicht-CO₂-Emissionen in der Landwirtschaft (Lachgas – N₂O) zu reduzieren. Zusätzlich können dadurch sowohl Lachgas- wie auch CO₂-Emissionen in der Industrie reduziert werden, da die Energieaufwendungen der Düngemittelproduktion und die damit einhergehenden CO₂-Emissionen sowie diffusen N₂O-Emissionen dem Quellprinzip der Treibhausgasberichterstattung folgend nicht im Sektor Landwirtschaft, sondern der Industrie bilanziert werden. Ebenso fielen entsprechende Verkehrsemissionen weg.

Bezüglich der Darstellung der Treibhausgasreduzierungen im Sektor Landwirtschaft ist darauf hinzuweisen, dass die im Dezember 2014 zugrunde gelegten Reduktionsmengen in CO₂-Äquivalenten mit den zum damaligen Zeitpunkt für die internationale Berichterstattung gültigen Emissionsfaktoren für Lachgas ermittelt wurden. Da

³² Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld

diese mittlerweile angepasst wurden und sich hieraus teils erhebliche Unterschiede bei den Treibhausreduktionsmengen ergeben, sind im Folgenden die jeweiligen Minderungsbeiträge nach Schätzung Dezember 2014 auch unter Zugrundelegung der aktuellen Berechnungssystematik angegeben.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten | | |
|--|---------------------|-------------------------------|
| | alte Methode | neue Methode IPCC 2006 |
| Beitrag nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014 | 3,6 | 2,2 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter nach Methode IPCC 2006 | 0,68 bis 2,37 | |

5.10.1 Änderung der Düngeverordnung

Lachgasemissionen entstehen unter anderem als Folge des Stickstoffeinsatzes bei der Düngung. Stickstoffbasierte Dünger in der Landwirtschaft verursachen sowohl direkte wie auch indirekte N₂O-Emissionen. Direkte N₂O-Emissionen werden aus gedüngten Böden freigesetzt, indirekte N₂O-Emissionen ergeben sich als Folge des Austrags reaktiver Stickstoffverbindungen (gasförmige Ammoniakverluste und Nitratauswaschung in Gewässern) aus landwirtschaftlichen Quellen. Daneben ist die Produktion von Düngemitteln energieintensiv und geht bei der Herstellung des Grundstoffs Salpetersäure mit der Freisetzung von Lachgas einher. Mit der am 1. Mai 2020 in Kraft getretenen geänderten Düngeverordnung sollen daher die bedarfsgerechte Düngung und der ressourcenschonende Einsatz von Stickstoff weiter gestärkt werden.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten | | |
|--|---------------------|-------------------------------|
| | alte Methode | neue Methode IPCC 2006 |
| Beitrag nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014 | 3,3 | 2,0 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter nach Methode IPCC 2006 abhängig von der konkreten Ausgestaltung des Vollzuges der DüV | 0,5 bis 2,01 | |

5.10.2 Erhöhung des Flächenanteils der ökologischen Landwirtschaft

Auch die Ausweitung des Flächenanteils ökologischen Landbaus reduziert in erheblichem Maße die Emission von Treibhausgasen, insbesondere aufgrund der Einsparung von mineralischen Stickstoffdüngern, die im ökologischen Landbau nicht eingesetzt werden, sowie durch den verminderten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und von zugekauften Futtermitteln. Gemäß dem Klimaschutzprogramm 2030 und der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung soll der Flächenanteil des ökologischen Landbaus an der landwirtschaftlichen Nutzfläche bis zum Jahr 2030 auf 20 Prozent gesteigert werden. Mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 hat die Bundesregierung beschlossen, die Förderung des ökologischen Landbaus zu verbessern. Erfolgen soll dies innerhalb des „Rahmenplans der Gemeinschaftsaufgabe der Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) sowie „Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft“ (BÖLN) im Rahmen der Zukunftsstrategie ökologischer Landbau (ZöL)

Wichtige bisher erreichte Etappenziele beim Ökolandbau sind z. B.: Abschluss der Beratungen zur Revision der EU-Öko-VO, Unterzeichnung des Gesetzgebungsvorschlags am 30. Mai 2018 durch EP und Rat; Erstellung der „Roadmap Forschung“; verschiedene Bekanntmachungen zu Pflanzenernährung und -schutz sowie im Rahmen der Eiweißpflanzenstrategie die Einrichtung eines Demonstrationsnetzwerks für den Anbau und die Verwertung von feinsamigen Leguminosen; im Bundeshaushalt wurde das BÖLN mit 28,4 Mio. Euro ausgestattet.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten | | |
|--|---------------------|-------------------------------|
| | alte Methode | neue Methode IPCC 2006 |
| Beitrag nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014 | 0,3 | 0,2 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter nach Methode IPCC 2006 | 0,18 bis 0,36 | |

5.11 Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft

CO₂-Emissionen aus landwirtschaftlichen Böden und CO₂-Senken werden derzeit nicht auf die nationalen Treibhausgasemissionen angerechnet. Gleichzeitig bestehen auch in diesem Sektor erhebliche Potenziale, die Freisetzung von Treibhausgasen in den Bereichen Landnutzung und Landnutzungsänderungen zu reduzieren.

Bezüglich der Darstellung der Treibhausgasminderungen im Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft ist darauf hinzuweisen, dass die im Dezember 2014 zugrunde gelegten Reduktionsmengen in CO₂-Äquivalenten mit den zum damaligen Zeitpunkt für die internationale Berichterstattung gültigen Emissionsfaktoren ermittelt wurden. Da diese mittlerweile angepasst wurden und sich hieraus teils erhebliche Unterschiede bei den Treibhausreduktionsmengen ergeben, sind im Folgenden die jeweiligen Minderungsbeiträge nach Schätzung Dezember 2014 auch unter Zugrundelegung der aktuellen Berechnungssystematik angegeben.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | | |
|---|--------------|------------------------|
| | alte Methode | neue Methode IPCC 2006 |
| Beitrag nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014 | 2,5 bis 5,4 | 2,5 bis 4,4 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter nach Methode IPCC 2006 | 1 | |

5.11.1 Erhaltung von Dauergrünland

Umbruch von Dauergrünland hat den Verlust organischer Bodensubstanz und damit die Freisetzung von CO₂ zur Folge. Darüber hinaus führt die verstärkte Mineralisation organischer Bodensubstanz zur Freisetzung von Stickstoff und, damit verbunden, auch von N₂O. Als weiterer Aspekt ist zu beachten, dass diese Freisetzung von Treibhausgasen beim Umbruch von Dauergrünland in deutlich größerer Menge und mit deutlich größerer Geschwindigkeit erfolgt als diese bei Neuschaffung von Grünland wieder gebunden werden. Daher hat die Bundesregierung beschlossen, sich gemeinsam mit den Ländern für den Erhalt von Dauergrünland durch Umsetzung der Beschlüsse zur Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik aus dem Jahr 2013 einzusetzen.

Auch im Rahmen der derzeitigen Verhandlungen zur Weiterentwicklung der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) nach 2020 setzt sich die Bundesregierung für eine Stärkung des Beitrags der GAP zu Klima- und Umweltzielen ein. Die Erhaltung von Dauergrünland soll dabei auch in der zukünftigen GAP-Periode gewährleistet bleiben.

In den Jahren 2014 bis 2017 konnte ein leichter Zuwachs an Dauergrünlandflächen verzeichnet werden. Seit 2017 ist die Grünlandfläche konstant.³³ Damit wird eine 100 Prozent Reduktion des Netto-Dauergrünlandverlusts erreicht. Auf Basis der Inventardaten aus dem Jahr 2016 und der neuen IPCC Methode (2006) errechnet sich eine THG-Minderung im Jahr 2020 von 1,0 Mio. t CO₂ Äquivalenten ggü. 2014 (siehe nachfolgende Tabelle). Laut dem aktuellen Projektionsbericht der Bundesregierung (Inventardaten von 2019) ist im Jahr mit einer THG-Minderung von 0,79 Mio. t CO₂ Äquivalente ggü. 2014 zu rechnen.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | | |
|---|---|--|
| | alte Methode | neue Methode IPCC 2006 (Inventardaten 2016) |
| Beitrag (bei 35 – 65 Prozent Reduktion des Dauergrünlandverlusts) | 1 bis 2 (Zielsetzung Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014) | 0,35 bis 0,65 |
| Beitrag ggü. 2014 (bei 100 Prozent Reduktion des Dauergrünlandverlusts) | 3 | 1 (Bewertung der Gutachter) |

³³ Daten des Statistisches Bundesamts, Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Fachserie 3, Reihe 3, Landwirtschaftliche Bodennutzung und pflanzliche Erzeugung (div. Jgg.) (Zusammenstellung durch BMEL) sowie Fachserie 3 Reihe 3.1.2 „Bodennutzung der Betriebe – Landwirtschaftlich genutzte Flächen“ (2017, 2018, 2019).

5.11.2 Schutz von Moorböden

Die Erhöhung des Wasserstandes in Mooren, in der Regel durch Wiedervernässung, hat mehrere positive Effekte: So können aufgrund der Wiederherstellung der Kohlenstoffspeicherfunktion von Mooren einerseits die Emissionen von Treibhausgasen, wie sie im Falle drainierter Moore entstehen, deutlich verringert und andererseits auch zusätzliche positive Effekte für den Wasserhaushalt und die Biodiversität erreicht werden. Daher verfolgt die Bundesregierung gemeinsam mit den Ländern das Ziel, eine entsprechende Vereinbarung auf Grundlage des Positionspapiers der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) vom November 2012 zu beschließen.

Die Beratungen zum Abschluss einer Bund-Länder Zielvereinbarung wurden 2019 intensiv fortgeführt und sollen Mitte 2020 zu einem Abschluss gebracht werden. Die Zielvereinbarung wird ein gemeinsames politisches Bekenntnis zur Bedeutung des Moorbodenschutzes für den Klimaschutz enthalten und die Grundlage schaffen, um die gemeinsamen Anstrengungen von Bund und Ländern zum Moorbodenschutz zu verstärken. Dazu soll das gemeinsame Verständnis insbesondere zu den folgenden Punkten definiert werden:

- zur Bedeutung von Bewirtschaftungsformen, die Torfzehrung mindern und mittel- bis langfristig stoppen
- Zielsetzung Abbau (planungs-)rechtlicher Hemmnisse
- Zielsetzung Überprüfung und Weiterentwicklung förderrechtlicher Instrumente von Bund und Ländern
- Notwendigkeit einheitlicher Bewertungsmethoden
- Entwicklung von Angeboten von Fort- und Weiterbildung für Verwaltung und Landwirtinnen und Landwirte
- Bedeutung der Forschung zu Nutzungen von wiedervernässten Moorflächen (z. B. Anbau und Verwertung von Paludikulturen)

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

| | |
|---|-------------------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014 (Annahme: Flächenanteil von 5 Prozent der Gesamtmoorfläche zur Wiedervernässung) | 1,5 bis 3,4 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter (konservative Schätzung wegen unsicherer Datenlage) | derzeit nicht quantifizierbar |

5.12 Vorbildfunktion des Bundes

Klimaschutz muss sich auch im Verwaltungshandeln zeigen. So setzte sich der Bund selbst zum Ziel, in seiner Vorbildfunktion bei der Umsetzung von Maßnahmen voranzugehen. Insbesondere betrifft dies:

- die nachhaltig ausgerichtete Beschaffung von Produkten und Dienstleistungen (vgl. Abschnitt 5.12.1 Öffentliche Beschaffung: Einführung der Berücksichtigungsgebot von klimafreundlichen Produkten im Klimaschutzgesetz, Stärkung der Kompetenzstelle für die nachhaltige Beschaffung),
- das Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit der Bundesregierung (vgl. Abschnitt 5.12.2 Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit der Bundesregierung) und
- die Prüfung des Abbaus klimaschädlicher Subventionen (vgl. Abschnitt 5.12.3 Klimaschädliche Subventionen).

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

| | |
|---|-----------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014 | 0,3 bis 2,0 |
| Davon entfallen auf die Maßnahme „Erstellung energetischer Sanierungsfahrpläne für die öffentliche Hand“ | 0,1 bis 1,7 |
| Diese ist im Bereich „Klimafreundliches Bauen und Wohnen“ bilanziert (vgl. Abschnitt 5.6 Strategie „Klimafreundliches Bauen und Wohnen“). | |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | kein Beitrag bis 2020 |

5.12.1 Öffentliche Beschaffung: Einführung des Berücksichtigungsgebotes von klimafreundlichen Produkten im Klimaschutzgesetz, Stärkung der Kompetenzstelle für die nachhaltige Beschaffung

Mit dem im Dezember 2019 in Kraft getretenen Klimaschutzgesetz wurde in § 13 ein Berücksichtigungsgebot von klimafreundlichen Produkten in der öffentlichen Beschaffung eingeführt. Mit dem Ziel eines Erfahrungsaustausches arbeiten seit 2010 die Bundesregierung und Vertreter der Länder in der „Allianz für nachhaltige Beschaffung“ regelmäßig zu Fragen der nachhaltigen Beschaffung zusammen. Zudem wurde im Jahr 2012 die Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung (KNB) eingerichtet. Sie ist die zentrale Beratungs- und Informationsstelle der Bundesregierung zu Fragen der nachhaltigen Beschaffung. Sie unterstützt darüber hinaus die Länder und Kommunen.

Die KNB ist eine professionelle Beratungs- und Unterstützungsstelle. Die massiven Personalnöte der letzten Jahre konnten gelindert werden, das vorhandene Team ist stabil. Im Haushalt 2019 wurden drei Stellen im g. D. für die KNB ausgeschrieben. Diese befinden sich in der Besetzungsphase. Es ist also zu erwarten, dass die KNB die zahlreichen ihr bereits in verschiedenen Programmen übertragenen Aufgaben in den Jahren 2020 ff. besser erfüllen können wird.

Die KNB hat einige größere Aufgabenblöcke im Jahr 2019 erledigen können: Die Webseite ist überarbeitet, die KNB führte mehrere Fachveranstaltungen durch, die Verpflichtungserklärung zur Einhaltung von Arbeits- und Sozialstandards in der öffentlichen IKT-Beschaffung wurde aktualisiert und der Umsetzungsprozess wird begleitet, es wurde entsprechend der Maßnahme im Nationalen Aktionsplan Wirtschaft und Menschenrechte ein Schulungskonzept zum Thema Menschenrechte in der Beschaffung erarbeitet und die ersten Schulungen durchgeführt.

Die stark steigende Anzahl an Anfragen wurde selbstverständlich weiterhin bearbeitet und beantwortet, die Schulungen wurden wie in den letzten Jahren erfolgreich durchgeführt.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|---|-----------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014 | 0,2 bis 0,3 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter (Aufgrund vorhandener Überlagerungseffekte wird diese Maßnahme, entgegen der Einschätzung im Jahr 2014, als flankierende Maßnahme angesehen.) | flankierende Maßnahme |

5.12.2 Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit der Bundesregierung

Mit dem Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit der Bundesregierung wird die Bundesverwaltung nachhaltiger ausgerichtet. Das Maßnahmenprogramm gilt – vorbehaltlich der Ausführungen zu den einzelnen Maßnahmen – für alle Behörden und Einrichtungen der unmittelbaren Bundesverwaltung.

Koordinierungsstelle klimaneutrale Bundesverwaltung

Der Staatssekretärsausschuss für nachhaltige Entwicklung beschließt die Einrichtung einer Koordinierungsstelle „Klimaneutrale Bundesverwaltung“ (KKNB) im BMU, um die gesamte Bundesverwaltung bei der Umstellung auf Klimaneutralität zu unterstützen und zu beraten. Ausgangspunkt ist das beigefügte Konzept, um das der ChefBK BMU in der Sitzung des St-Ausschusses am 11. November 2019 gebeten hatte. Der St-Ausschuss bittet das BMU um Konkretisierung des Konzepts, insbesondere hinsichtlich des genauen Aufgabenprofils, und Abstimmung mit den Ressorts. Gleiches gilt für die Einzelheiten der Zusammenarbeit zwischen Koordinierungsstelle und den Ressorts.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO ₂ -Äquivalenten | |
|---|-----------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014 | |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | flankierende Maßnahme |

5.12.3 Klimaschädliche Subventionen

Klimaschädliche Subventionen können Fehlanreize setzen, die die Reduktion von Treibhausgasen verhindern. Durch Abbau möglicher Fehlanreize aufgrund von klimaschädlichen Subventionen können Minderungspotenziale erschlossen und gleichzeitig finanzielle Spielräume geschaffen werden. Das Kyoto-Protokoll fordert, dass Subventionen, die eine Reduktion der Treibhausgasemissionen behindern, abzuschaffen sind. So haben sich auch die Regierungschefs der Gruppe der zwanzig wichtigsten Industrie- und Schwellenländer (G20) verpflichtet, ineffiziente Subventionen fossiler Brennstoffe stufenweise abzuschaffen.

Das Bundeskabinett hat am 6. November 2019 den 27. Subventionsbericht der Bundesregierung verabschiedet. Gemäß den Subventionspolitischen Leitlinien waren alle Subventionen Gegenstand einer Nachhaltigkeitsprüfung. Grundlage der Nachhaltigkeitsprüfung ist die vom Bundeskabinett am 7. November 2018 verabschiedete „Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie – Aktualisierung 2018“. Die Nachhaltigkeitsstrategie ist verstärkt international und insbesondere an der Agenda2030 und deren Zielen für nachhaltige Entwicklung (SDGs) ausgerichtet. Dabei werden ausdrücklich auch die langfristigen ökologischen Wirkungen der jeweiligen Subvention etwa in Bezug auf Klimaschutz und Ressourcenschonung betrachtet. Der Subventionsbericht beinhaltet auch die Ergebnisse des im Oktober 2019 abgeschlossenen Forschungsvorhabens „Evaluierung von Steuervergünstigungen“. Die Ergebnisse des Gutachtens zu Nachhaltigkeitswirkungen haben zu einer differenzierteren Betrachtung der Wirkungen der untersuchten Subventionen und einer stärkeren Herausarbeitung von Zielkonflikten beigetragen. Der nächste Subventionsbericht der Bundesregierung wird im Jahr 2021 erscheinen und unter Berücksichtigung des Beschlusses der Bundesregierung zum Klimapaket und zu den Klimaschutzzielen 2050 weiterhin eine besondere Aufmerksamkeit auf die Belange der Nachhaltigkeit legen. Hinzu kommt, dass die Bundesregierung im Klimaschutzplan 2050 beschlossen hat, die Anreiz- und Lenkungswirkung hoheitlich veranlasster Energiepreisbestandteile in Form von Abgaben, Umlagen und Steuern zu überprüfen. Diesen Auftrag verfolgt die Bundesregierung auch weiterhin. Mit dem BEHG hat die Bundesregierung hier bereits wesentliche Weichen gestellt.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014

— eine Schätzung ist nicht möglich

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

5.12.4 Erstellung energetischer Sanierungsfahrpläne für die öffentliche Hand

Der öffentlichen Hand kommt bei der Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen, insbesondere im Bereich der von ihr genutzten Gebäude, eine Vorreiterrolle zu. Nicht nur, dass hieraus eine Signalwirkung in den Bereich privat genutzter Gebäude gegeben wird, auch erhöht sie insbesondere die Akzeptanz und die Verbreitung von Sanierungsmaßnahmen im Bereich der Nichtwohngebäude deutlich. Vor diesem Hintergrund soll die energetische Sanierung öffentlicher Liegenschaften nach den Beschlüssen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 verstärkt in Angriff genommen werden. Dabei betrifft die genannte Vorbildfunktion im Grundsatz sämtliche öffentliche Liegenschaften sowohl beim Bund wie auch bei den Ländern und Kommunen. Ein erster Schritt hierfür ist die Erstellung eines energetischen Sanierungsfahrplans für Bundesliegenschaften (ESB), dessen Ergebnisse in einem zweiten Schritt als Grundlage zur Erstellung von Sanierungsfahrplänen für Liegenschaften der Länder und Kommunen dienen sollen.

Die energetischen Zielvorgaben und Rahmenbedingungen für den zu erstellenden Energetischen Sanierungsfahrplan Bundesliegenschaften wurden mit dem Beschluss des Bundeskabinetts zum Klimaschutzprogramm 2030 für die Maßnahme „Vorbildfunktion Bundesgebäude“ neu definiert. Demnach sollen neue Gebäude des Bundes ab 2022 mindestens EH40 entsprechen. Für die Sanierung der vorhandenen Bestandsbauten des Bundes soll ein EH55-Standard zugrunde gelegt werden. Die Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele im Bestand sollen vorzugsweise in engem Zusammenhang mit ohnehin aus anderen Gründen anstehenden größeren Sanierungs- und Ersatzbaumaßnahmen geplant und durchgeführt werden. Die energetischen Ziele sowie eine jährliche Sanierungsrate sollen kurzfristig in einem Erlass des Bundeskabinetts verbindlich festgelegt werden.

Gegenstand des Projekts der BfEE im BAFA war eine Grundlagenstudie mit der Absicht, Kommunen und gemeinnützigen Organisationen den Zugang zu einer (energetischen) Sanierungsplanung ihrer Gebäude zu erleichtern. Die Untersuchung sollte dazu dienen, dass kommunale Entscheider mit standardisierten Hilfsmitteln, Darstellungsformen und Methoden bei der Sanierungsplanung und –umsetzung unterstützt werden. Damit soll das Verständnis der kommunalen Gebäudeeigentümer für systematisch geplante, längerfristig angelegte und

sinnvoll aufeinander abgestimmte energetische Sanierungsmaßnahmen im kommunalen Nichtwohngebäudebereich verbessert werden. Zusätzlich soll der damit verbundene Dialog zwischen Energieberaterinnen und -beratern sowie und Beratungsempfängerinnen und -empfängern durch die Schaffung von Unterstützungsmaßnahmen erleichtert werden. Kommunen werden somit besser in die Lage versetzt, wirtschaftlich und energetisch langfristig sinnvolle Entscheidungen zu treffen. Der Endbericht liegt vor und die Ergebnisse werden nun ausgewertet.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014

zu Strategie Klimafreundliches Bauen und Wohnen (vgl. Abschnitt 5.6 Strategie „Klimafreundliches Bauen und Wohnen“) 0,1 bis 1,7

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

(Aufgrund des aktuellen Umsetzungsstandes kann derzeit nicht von einer zusätzlichen Minderungswirkung der Maßnahme vor dem Jahr 2020 ausgegangen werden) kein Beitrag bis 2020

5.12.5 Umsetzung von Nachhaltigkeits-Bewertungssystemen neben dem Bund auch bei Ländern und Kommunen

Ziel der beschlossenen Einführung von Nachhaltigkeits-Bewertungssystemen ist es, eine umfassendere Bewertung von Gebäuden über den gesamten Lebenszyklus auch unter Berücksichtigung von für den Klimaschutz relevanten Faktoren bei Bund und Ländern zu etablieren.

Neben der laufenden Umsetzung des Leitfadens Nachhaltiges Bauen sowie des Bewertungssystems Nachhaltiges Bauen (BNB) stand 2019 insbesondere die Anpassung der Bewertungskriterien des BNB an die Klimaziele der Bundesregierung im Fokus. Im Rahmen der laufenden Weiterentwicklung der BNB-Instrumente konnten erste Pilotprojekte mit dem elektronischen Dokumentations- und Bewertungsinstrument eBNB erfasst werden. Aufbauend auf die erfolgreiche Einführung des BNB im Bundesbau haben 2019 weitere Bundesländer diese Systematik für ihre Landesbauverwaltungen übernommen oder strukturelle Vorbereitungen für eine Übernahme eingeleitet.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014

zu Strategie Klimafreundliches Bauen und Wohnen flankierende Maßnahme

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

5.13 Forschung und Entwicklung

Die Bundesregierung wird nach wie vor darauf setzen, dass mit der wissenschaftlichen Forschung und den aus ihr hervorgehenden Erkenntnissen auch in Zukunft neue Innovationen, Ideen und Wege für treibhausgasneutrales wirtschaftliches und gesellschaftliches Handeln entstehen.

Dabei ist es von besonderer Bedeutung, dass sich die Forschung nicht nur den technischen Fragestellungen und Herausforderungen der Energiewende (vgl. Abschnitt 5.13.1 Forschung für die Energiewende) und des Städte- und Baubereichs (vgl. Abschnitt 5.13.5 Angewandte Forschung im Städte- und Baubereich stärken) sowie der Ressourcenschonung (vgl. Abschnitt 5.8.3 Stärkung der Ressourceneffizienz) widmet, sondern sich auch mit der Vorsorgeforschung zum Klimawandel (vgl. Abschnitt 5.13.2 Vorsorgeforschung zum Klimawandel), mit sozio-ökonomischen oder sozialökologischen Fragestellungen (vgl. Abschnitt 5.13.4 Sozial-ökologische Forschung) und der Bioökonomie auseinandersetzt.

Darüber hinaus stellen die Ergebnisse der Ressortforschung, wie z. B. die des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) und des Umweltbundesamtes als jeweils wissenschaftliche Behörde und Bundeseinrichtung mit FuE-Aufgaben, oder die Ressortforschung des BMVI zur Gestaltung des Mobilitätswandels, wichtige Grundlagen für Entscheidungen der Bundesregierung auf dem Gebiet des Klimaschutzes und der Klimaanpassung zur Verfügung. Die Forschungsergebnisse zu den Auswirkungen der klimatischen Veränderungen auf die Verkehrsinfrastruktur des BMVI-Expertennetzwerks dienen ebenso der politischen Beratung zum Klimaschutz. In dem BMVI-Expertennetzwerk unter dem Motto „Wissen – Können – Handeln“ haben

sich die sechs Ressortforschungseinrichtungen – die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), die Bundesanstalt für Wasserbau (BAW), der Deutsche Wetterdienst (DWD) und das Deutsche Zentrum für Schienenverkehrsfor- schung (DZSF) beim Eisenbahn-Bundesamt (EBA) – sowie das Bundesamt für Güterverkehr (BAG) zusam- mengeschlossen, um gemeinsam verkehrsträgerübergreifende und interdisziplinäre Forschungsthemen zu bear- beiten.

Insgesamt kann sich die Forschung zu Klimasystem, Klimaschutz und Klimaanpassung in Deutschland auf ein vielfältiges, stark gegliedertes institutionelles Forschungssystem stützen, das von Bundesbehörden und For- schungseinrichtungen sowie Universitäten, kooperativen Institutionen und forschungsnahen Unternehmen ge- bildet wird. Sie erfassen Klimadaten, beobachten Klimaentwicklungen, modellieren das Klima und entwickeln Projektionen und Prognosen für Klimafolgen. Bewertungen und Analysen der Klimaentwicklung, aber auch gesellschaftlicher und ökonomischer Prozesse und (klima-)politischer Rahmenbedingungen dienen als Grund- lage für Beratungsleistungen für Wissensnutzer oder für konkrete technologische oder gesellschaftliche Lösun- gen für Klimaschutz und Anpassung.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014

flankierende Maßnahmen

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

5.13.1 Forschung für die Energiewende

Energieforschung ist mit einer der zentralen Pfeiler einer zukunftsweisenden Energiepolitik. Grundlage der Energieforschungspolitik der Bundesregierung ist das im Jahr 2018 verabschiedete 7. Energieforschungspro- gramm mit einem Budget von 6,4 Mrd. Euro für die Jahre 2018 bis 2022. 2018 hat die Bundesregierung 1.057,69 Mio. Euro für Forschung, Entwicklung und Demonstration moderner Energietechnologien ausgege- ben. Rund drei Viertel des Budgets sind in die Forschungsbereiche erneuerbare Energien und Energieeffizienz geflossen. Mit der Förderung unterschiedlicher Forschungsschwerpunkte entlang der gesamten Innovations- und Energiekette (Erzeugung-Transport-Nutzung) sowie durch geeignete Förderinstrumente zur institutionellen Forschungsförderung und zur Projektförderung wird stets sichergestellt, dass sowohl langfristige und anwen- dungsorientierte Grundlagenforschung als auch die anwendungsnahe Forschung und der Innovationstransfer in die Praxis abgedeckt sind. Detaillierte Angaben zu Fördermaßnahmen, Förderbudgets und Strukturen veröffent- licht die Bundesregierung im jährlich erscheinenden Bundesbericht Energieforschung. Nach einem umfassen- den Konsultationsprozess hat die Bundesregierung im September 2018 ihr 7. Energieforschungsprogramm vor- gelegt. Das Programm legt die Leitlinien für die Energieforschungsförderung der kommenden Jahre fest. Dabei verfolgt das Programm einen neuen strategischen Ansatz und richtet den Fokus auf den Technologie- und In- novationstransfer. Als strategisches Element der Energiepolitik ist das Programm auf die Energiewende ausge- richtet und adressiert mit einem ganzheitlichen Ansatz zur Förderpolitik aus einem Guss aktuelle und sich ab- zeichnende Herausforderungen. Energieerzeugung und Verbrauch können nicht mehr losgelöst voneinander betrachtet werden, sondern müssen in einem vernetzten Energiesystem zusammen gedacht werden. So machen die Entwicklung intelligenter Energieinfrastrukturen, ihre Vernetzung in Quartieren, die Sektorenkopplung oder die Digitalisierung, sowie die zunehmende Vernetzung des Energiesystems auf allen Ebenen und die neue aktive Rolle, die vielen Akteuren im Rahmen der Energiewende zukommt, eine Weiterentwicklung der bisherigen Forschungsförderstrategien notwendig. Neue Förderformate sollen dabei den Wandel von geförderten Einzel- technologien hin zu einer systemischen Ausrichtung der Forschungsförderung signalisieren, die auch die ge- gesellschaftlichen Auswirkungen der Energiewende berücksichtigt. Die am 7. Energieforschungsprogramm be- teiligten Ressorts BMWi, BMBF und BMEL führen Maßnahmen innerhalb ihrer Zuständigkeit und Budgetver- antwortung durch, die zur Erreichung der strategischen Programmziele beitragen: die Energiewende voranbrin- gen, den Industriestandort stärken und die gesamtgesellschaftliche Risikoversorge flankieren.

5.13.2 Vorsorgeforschung zum Klimawandel

Die Vorsorgeforschung zum Klimawandel wurde im 2015 neu aufgelegten Rahmenprogramm „Forschung für Nachhaltige Entwicklung“ (FONA3) des BMBF verankert. Vordringlich dabei ist, über drei als vorrangig iden- tifizierte Handlungsfelder (Nationale Initiative zur Klimamodellierung, Regionalisierung von Klimawissen, in- tegrierte Bewertung für Klimapolitik und Innovation) die vorhandenen Wissenslücken zum Klimawandel nach

und nach zu schließen, weitere Kompetenzen aufzubauen und hieraus Innovationsdynamiken für nachhaltige Entwicklung zu bewirken.

In allen der drei genannten Handlungsfelder führt das BMBF Fördermaßnahmen und weitere Aktivitäten durch und hat damit eine Vielzahl von Prozessen zur Unterstützung der Umsetzung der mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 beschlossenen Maßnahmen auf den Weg gebracht. Einige der aufgeführten Maßnahmen sind zudem Bestandteil des Klimaschutzprogramms 2030 zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050. Das BMBF unterstützt damit gleichzeitig internationale klimapolitische Prozesse und stellt sich den Fragen, die aus der Umsetzung des Pariser Klimaabkommens entstehen.

Als Beitrag zum Klimaschutzprogramm 2030 fördert das BMBF z. B. F&E-Maßnahmen zur Reduzierung klimarelevanter Emissionen in der Industrie. So unterstützt das BMBF mit der Förderinitiative „KMU-innovativ“ Spitzenforschung durch Kleine und Mittlere Unternehmen (KMU). Dabei werden – neben weiteren Technologiefeldern – auch in den Themenfeldern „Energieeffizienz, Klimaschutz und Anpassung“ Forschung und Entwicklung gefördert. Als neuen Schwerpunkt hat das BMBF mit einer entsprechenden Förderbekanntmachung im Juli 2019 die Fördermaßnahme KlimPro – Industrie gestartet. Ziel dieses neuen Förderschwerpunktes ist es, die deutsche Grundstoffindustrie zu befähigen, treibhausgasvermeidende Prozesse und Verfahrenskombinationen zu entwickeln und mittel- bis langfristig in die Praxis zu überführen. Die ersten Projekte werden voraussichtlich noch in der zweiten Jahreshälfte 2020 starten.

Die Verbesserung der Wissensgrundlagen zum Klimawandel steht nach wie vor im Fokus der Forschungsförderung des BMBF. Nach dem erfolgreichen Abschluss der Fördermaßnahmen HDPC2 „Wolken und Niederschlag II in Klimamodellen“ und MiKlip II „Mittelfristige Klimavorhersage“ wird sich das BMBF verstärkt der extrem hochaufgelösten globalen Klimamodellierung widmen, um die regionale und lokale Vorhersagegüte der Modelle entscheidend zu verbessern. Gleichzeitig setzt es die seit 2015 laufende Fördermaßnahme „Paläoklimamodellierung (PalMod)“ (-> natürliche Variabilität) fort. Die 2019 gestartete Forschungsinitiative „Klimawandel und Extremereignisse (ClimXtreme)“ wird wichtige, neue Klimainformationen für Klimadienste und Klimaanpassung bringen.

Die im September 2019 gestarteten internationalen Kooperationsprojekte des ERA-NET AXIS untersuchen Klimafolgen und Transformationspfade und haben zum Ziel, die sektorübergreifende Klimafolgenforschung verlässlicher und vergleichbarer zu machen und näher an den gesellschaftlichen Bedarfen zu orientieren.

Das BMBF fördert zudem weiterhin gemeinsam mit europäischen Partnern die Bereitstellung und Anwendbarkeit von handlungsorientiertem Wissen zum Klimawandel – sogenannte Klimadienste.

Bereits seit dem Jahr 2011 fördert das BMBF Forschung und seit 2014 den Dialog zur Ökonomie des Klimawandels, bei denen 2017/2018 die zweite Phase startete. Hierbei werden Fragen der Transformation der Dekarbonisierung analysiert, klimaökonomische Instrumente und Politiken analysiert, Kosten und Anpassungsmöglichkeiten ermittelt, der Umgang mit Klimarisiken beleuchtet und Herausforderungen der internationalen Verhandlungsprozesse Klimapolitik erforscht sowie Fragen zu Transformationsprozessen im Zuge der Dekarbonisierung untersucht. Zudem beschäftigen sich mehrere Projekte mit dem Querschnittsthema „Finanzmärkte, Finanzwirtschaft und Finanzierung“. In dieser zweiten Phase wurde zudem der Dialogprozess zur Fördermaßnahme gestärkt und die Vernetzung mit Stakeholdern und Politik, die Internationalisierung und die Nachwuchsförderung weiter ausgebaut. Die Projekte der zweiten Förderphase sind 2018 angelaufen.

In der BMBF-Fördermaßnahme „Stadtklima im Wandel“ (Urban Climate Under Change [UC]²) wird seit 2016 ein neues innovatives Stadtklimamodell entwickelt, das zukünftig fachübergreifende Analysen ermöglicht und in der Planung von Maßnahmen zur Verbesserung des Stadtklimas und der Luftreinhaltung eingesetzt werden kann. Die ersten Projekte der Fördermaßnahme arbeiteten von 2016 bis 2019 an der Entwicklung dieses Modells, das im Forschungseinsatz bereits funktioniert. Das BMBF hat im September 2019 eine zweite Förderphase gestartet, mit dem Ziel, das Stadtklimamodell zu einem praxistauglichen Produkt weiterzuentwickeln, das z. B. in Kommunen und bei anderen Anwendern außerhalb der Forschung einsetzbar ist. So erhalten Städte ein praxistaugliches Instrumentarium zur Bewältigung heutiger und zukünftiger Klimabedingungen und Luftbelastungen. Ebenso mit Blick auf urbane Räume fördert das BMBF seit 2017 „Klimaresilienz durch Handeln in Stadt und Region“. Diese Fördermaßnahme ist Bestandteil der Leitinitiative Zukunftsstadt, worin BMBF Forschung für CO₂-neutrale und klimaangepasste Städte fördert.

5.13.3 Angewandte Forschung im Verkehrsbereich

Der Verkehrssektor zählt zu den forschungs- und innovationsstärksten in Deutschland. Unter dem Tenor „Wir brauchen mehr Mobilität, aber weniger Verkehr“ trägt das BMVI mit vielfältigen Forschungsaktivitäten aktiv zum Klimaschutz bei.

Das BMVI setzt sich mit dem neuen Ressortforschungsrahmen strategische Forschungsschwerpunkte und verfolgt mit dem Ziel der „nachhaltigen und sicheren Mobilität“ vorrangig Forschung für eine klimaneutrale Mobilität und Stärkung des Klimaschutzes, eine emissionsarme Mobilität und Stärkung des Umweltschutzes sowie Forschungsaktivitäten zur Anpassung an den Klimawandel. Mit den Forschungsaktivitäten im Bereich der Elektromobilität und dem Nationalen Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP II) wird intensiv nach neuen klimaneutralen Antrieben und Kraftstoffen über alle Verkehrsträger hinweg gesucht.

Auch die zunehmende Digitalisierung und Automatisierung kann zum verstärkten Klimaschutz beitragen. Diesem widmet sich der Forschungsschwerpunkt „Automatisierung, digitale Infrastruktur und digitale Innovationen“. Neue Erkenntnisse auf diesem Gebiet werden den Verkehr verkehrsträgerübergreifend revolutionieren und den Umwelt- und Klimaschutz verbessern. Zu nennen wäre hier u. a. das Forschungsprogramm Automatisierung und Vernetzung im Straßenverkehr und die Verbesserung der Hafenlogistik sowie die Entwicklung innovativer Seehafentechnologien durch das Förderprogramm für Innovative Hafentechnologien (IHATEC).

Der Forschungsschwerpunkt „Integrierte und vernetzte Mobilität“ legt den Fokus auf eine konsequente Vernetzung der Verkehrsträger und den Einsatz intelligenter Verkehrssysteme. Damit kann ein wesentlicher Beitrag für einen umwelt- und sozialverträglichen Verkehr geleistet werden. Die Vernetzung hilft auch dabei, den Verkehrsfluss intelligent zu lenken. Hierzu bedarf es innovativer Mobilitätskonzepte, z. B. zur Bewältigung der ersten bzw. letzten Meile, Verbesserung der Akzeptanz, Betriebs- und Angebotsqualität umweltfreundlicher Mobilitätsformen, einschließlich der Taktung der peripheren Verkehrsströme und Gestaltung der Pendlerverkehre. So können unter anderem multimodale Mobilitätsplattformen bzw. integrierte digitale Angebote zu einer weiteren Attraktivitätssteigerung der öffentlichen Verkehrsmittel und somit der individuellen Mobilität insgesamt beitragen. Forschungsmaßnahmen zur verbesserten Koordination der Güterflüsse durch eine intelligente Verkehrssteuerung dienen dazu, den wachsenden Gütertransportanforderungen einerseits und einer Reduzierung der Immissionsbelastung andererseits gerecht zu werden. Mit seiner Forschungsförderung in diesem Schwerpunkt, z. B. mit dem 5G-Innovationsprogramm, trägt das BMVI maßgeblich dazu bei, dass viele sowohl systemisch-technische als auch vertraglich-organisatorische Voraussetzungen für eine regionale und bundesweite integrierte und vernetzte Mobilität geschaffen werden.

Das Expertennetzwerk des BMVI führt u. a. Forschung zu den Themen „Verkehr und Infrastruktur an Klimawandel und extreme Wetterereignisse anpassen“ und „Einsatzpotenziale erneuerbarer Energien für Verkehr und Infrastruktur verstärkt erschließen“ durch. Es bündelt das bei den am BMVI-Expertennetzwerk beteiligten Ressortforschungseinrichtungen vorhandene Fachwissen und entwickelt eine zwischen den Verkehrsträgern Straße, Schiene und Wasserstraße abgestimmte und auf gemeinsamen Datengrundlagen und Modellsystemen basierende Analysemethode zur Bewertung der Folgen des Klimawandels auf das Bundesverkehrssystem. Im derzeitigen Forschungszeitraum bis 2025 erfolgt eine umfassende Betrachtung der Exposition und Sensitivität der Verkehrsinfrastruktur gegenüber Folgen des Klimawandels und extremen Wetterereignissen sowie der Betroffenheit des Verkehrs. Mit der Prüfung von Möglichkeiten der Erzeugung erneuerbarer Energien und Nutzung klimafreundlicher Energiequellen im Bereich der Verkehrsverwaltung sollen zudem auch eigene aktive Beiträge zum Klimaschutz entwickelt werden. Ziel des Expertennetzwerkes ist es, u. a. die Fachkompetenzen der Klimaforschung im Verkehrsbereich auf eine breite gemeinsame Basis zu stellen, im Dialog mit vielfältigen Nutzergruppen intensiver zu vernetzen und so den Wissens- und Technologietransfer in die Praxis zu fördern.

Das BMBF etabliert die Förderung der systemischen Mobilitätsforschung: In der 19. Legislaturperiode werden für die Forschungsagenda „Nachhaltige urbane Mobilität“ 34 Mio. Euro bereitgestellt.

Damit die weitgehend klimaneutrale, umweltfreundliche Mobilität Realität wird, braucht es neben sauberen Antriebstechnologien auch erfolgreiche Konzepte zur Verlagerung auf effizientere und umweltfreundlichere Verkehrsträger sowie zur Reduzierung von Verkehrsaufkommen durch veränderte Wohn-, Arbeits-, Produktions-, Handels- und Logistikformen. Durch die Förderung dieser systemischen Herangehensweise zeigt das BMBF auf, welche Lösungsansätze für eine nachhaltige Mobilität geeignet sind. Daher unterstützt das Bundesforschungsministerium konkret im Wettbewerb MobilitätswerkStadt 2025 knapp 50 kommunale Projekte bei der Entwicklung nachhaltiger, innovativer und passgenauer Mobilitätskonzepte.

Ergänzend zu den MobilitätsWerkStädten mit der Perspektive einer zeitnahen Umsetzung werden mit den MobilitätsZukunftsLaboren 2050 interdisziplinäre Forschungsprojekte mit einer langfristigen Perspektive gefördert. Diese schaffen neue systemische Ansätze, die zukünftig dabei unterstützen, die Effekte der eingesetzten Maßnahmen zu überprüfen und deren Wirksamkeit evident nachweisen zu können.

5.13.4 Sozial-ökologische Forschung

Die Anpassung an den Klimawandel und die Maßnahmen, die zur Eindämmung des Klimawandels ergriffen werden, erfordern aus Sicht der Bundesregierung auch Veränderungen unseres gesellschaftlichen Miteinanders. Weitestgehende Klimaneutralität in der Mitte des Jahrhunderts setzt voraus, dass sich nicht nur unser Wirtschaftssystem dieser Herausforderung stellt, sondern auch auf gesamtgesellschaftlicher Ebene Veränderungsprozesse stattfinden. Die Beleuchtung von gesellschaftlichen Veränderungsprozessen unter dem Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung sind daher zentraler Gegenstand der sozial-ökologischen Forschung, zu der das BMBF bereits im Jahr 2001 einen Förderschwerpunkt eingerichtet hat. Ziel der Förderung ist, zu Themen wie

1. Energiewende,
2. nachhaltige Stadt- und Landentwicklung,
3. nachhaltige Mobilität,
4. Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel und
5. nachhaltiges Wirtschaften künftig auf vertiefteres Wissen zurückgreifen zu können.

Einen weiteren Beitrag stellt die Nachwuchsförderung dar, in welcher Nachwuchsforschungsgruppen zu verschiedenen der genannten Themen forschen. In der sozial-ökologischen Forschung wurden bisher knapp 300 Forschungsprojekte mit ca. 240 Mio. Euro gefördert.

Unter anderem tragen die folgenden aktuellen Fördermaßnahmen zum Klimaschutz bei:

- „Nachhaltiges Wirtschaften“ in den 30 Projekten spielen auch klimarelevante Aspekte, wie bspw. Energieeffizienz eine Rolle. Ergebnisse werden mit der Praxis erarbeitet, diskutiert und verbreitet.
- Die 2016 und 2017 gestarteten Nachwuchsgruppen werteten ihre empirischen Untersuchungen aus, diskutierten die Ergebnisse mit Akteuren aus Wissenschaft und Praxis und sind nun bzgl. der Veröffentlichung der Ergebnisse aktiv. Sechs weitere klimarelevante Nachwuchsgruppen starteten in den Jahren 2018 und 2019, sie beschäftigen sich u. a. mit nachhaltigem Wirtschaften, Mobilität und Landnutzungswandel im globalen Süden und führen momentan ihre empirischen Erhebungen durch. Von den fünf in 2020 startenden Nachwuchsgruppen befassen sich drei Gruppen mit klimarelevanten Themen wie der Finanzierung von Klimawandel-Anpassungsmaßnahmen im Globalen Süden bzw. mit dem Energiesystem.
- Fördermaßnahme „Nachhaltige Transformation urbaner Räume“ – 8 der 23 geförderten Projekte beschäftigen sich dabei mit Klimaschutzaspekten. Sie stellten ihre Ergebnisse im Dezember 2019 vor und diskutierten diese mit interessierten anderen Projekten.
- Fördermaßnahme „Umsetzung der Leitinitiative Zukunftsstadt“ – drei der zur Förderung ausgewählten Projekte im Bereich der sozial-ökologischen Forschung beschäftigten sich mit klimaverträglicher Mobilität. Sie stellten ihre (Zwischen-) Ergebnisse im Dez. 2019 vor und diskutierten diese mit interessierten anderen Projekten.
- Fördermaßnahme „Rebound-Effekte aus sozial-ökologischer Perspektive“: 9 Projekte präsentierten und diskutierten ihre Zwischenergebnisse auf einer Konferenz im September 2019.
- Fördermaßnahme „MobilitätsWerkStadt 2025“: Rund 50 Projekte starteten im Januar 2020.
- Fördermaßnahme „MobilitätsZukunftsLabor „: 122050“: 14 Projekte werden ab August 2020 starten.

5.13.5 Angewandte Forschung im Städte- und Baubereich stärken

Im Fokus der Bauforschung stehen die Förderung der Entwicklung und die Optimierung innovativer Produkte in kleinen und mittelständischen Unternehmen. Die direkten und indirekten Emissionen zusammengenommen können dem Bereich der Gebäude ca. 30 Prozent der in Deutschland freigesetzten Treibhausgasemissionen zugerechnet werden. Umso mehr kommt es darauf an, im Hinblick auf das für das Jahr 2050 avisierte Ziel eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestandes nicht nur auf tradierte Verfahren und Techniken zu setzen, sondern auch innovative Lösungen voranzubringen und zu ermöglichen. Daher soll die Forschung zu Strategien und Konzepten für nachhaltiges Bauen weiter vorangetrieben und nicht zuletzt die Forschungsinitiative „Zukunft

Bau“ fortentwickelt werden. Die Förderung bezieht sich hierbei auf die gesamte Wertschöpfungskette im Baubereich und schließt auch konkrete Vorhaben, z. B. zum Standard „Effizienzhaus Plus“, mit ein. Auch der Wissenstransfer aus der Bauforschung in die Praxis ist hierin enthalten. Das ehemalige Modellvorhaben Effizienzhaus Plus des Bundes steht seit Ende 2017 in neuer Funktion als „Informations- und Kompetenzzentrum für zukunftsgerechtes Bauen“ Interessierten zur Verfügung. Anschaulich vermittelt das ehemalige Forschungs- und Modellvorhaben eine neue Generation von Gebäuden, die mehr Energie erwirtschaften als sie benötigen, und bietet unter dem Motto „Bauen der Zukunft Erleben, Informieren, Mitgestalten“ einen versachlichten Informationstransfer zu Innovationen aus der Bauforschung.

Seit Juli 2019 ist die Forschungsinitiative Zukunft Bau in das Innovationsprogramm Zukunft Bau übergegangen. Das Innovationsprogramm Zukunft Bau stellt eine Weiterentwicklung der im Jahr 2006 gestarteten Forschungsinitiative Zukunft Bau dar, aus der bisher mehr als 1.200 Forschungsprojekte und rund 70 Modellvorhaben hervorgegangen sind. Neuerungen gibt es insbesondere im Bereich der Zukunft Bau Forschungsförderung, die mit den neuen Forschungskategorien Grundlagenforschung, industrielle Forschung, experimentelle Entwicklung und Durchführbarkeitsstudien alle Stufen der Innovationsentwicklung bis hin zu marktnahen Tätigkeiten unterstützt. Der Förderaufruf für 2019 enthielt u. a. die Etablierung klima- und umweltfreundlicher Bauweisen als thematischen Schwerpunkt für einzureichende Forschungsprojekte. Bis zur Antragsfrist am 15.10.2019 sind ca. 270 Anträge eingereicht worden, die momentan vorgeprüft und bis Mitte des Jahres 2020 zur Förderung ausgewählt werden sollen. 2017, 2018 und 2019 wurden die ersten Neubauten und Sanierungsmaßnahmen im Förderprogramm für Modellvorhaben „Effizienzhaus Plus Bildungsbauten“ erfolgreich fertiggestellt. Für diese Modellprojekte wurde das 24-monatige Monitoring begonnen. Das Informations- und Kompetenzzentrum (IKzB) im bundeseigenen Modellvorhaben EP in Berlin dient weiterhin als analoge und digitale Dialogplattform für den Wissenstransfer aus der Bauforschung in die Praxis, wirbt für den Gebäudestandard EP des Bundes und baut Hemmnisse gegenüber diesem Thema gesamtgesellschaftlich ab.

Im Rahmen des Klimaschutzprogramms 2030 wird das BMI seine Öffentlichkeitsarbeit und Informations- und Beratungstätigkeit zu klimagerechtem Bauen verstetigen und ausbauen.

5.14 Beratung, Aufklärung und Eigeninitiative für mehr Klimaschutz

5.14.1 Klimaschutz in der Wirtschaft

Nach den Beschlüssen der Klimakonferenz in Paris ist es nicht nur entscheidend, unser gesellschaftliches Handeln insgesamt, sondern insbesondere auch unser wirtschaftliches Handeln klimaneutral auszurichten.

Damit kommt der Wirtschaft eine entscheidende Rolle zu, die auch mit großen Chancen beispielsweise bei der Entwicklung neuer klimafreundlicher Technologien verbunden ist. Neben den bereits in den voranstehenden Abschnitten beschriebenen Maßnahmen soll die Innovationskraft der Wirtschaft darüber hinaus mit den hier beschlossenen Maßnahmen weiter gestärkt und auf eine klimaneutrale Zukunft hin ausgerichtet werden.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014

(Minderungswirkung bezogen auf Klimaschutzcheck für Kleinstunternehmen – vgl. Abschnitt 5.14.1.2 Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) – Klimaschutzcheck für Kleinstunternehmen) 0,75

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter 0,16 bis 1,87

5.14.1.1 Dialogprozess „Wirtschaft macht Klimaschutz“

Für die Breitenwirkung des Klimaschutzes auch in der Wirtschaft ist es von herausragender Bedeutung, dass Unternehmen zunächst für sich selbst die mit konsequent verfolgter Energieeffizienz und Klimaschutz einhergehenden positiven Effekte für ihr wirtschaftliches Handeln erkennen. Um seitens der Unternehmen hier eine Bereitschaft zu etablieren, gegebenenfalls vorhandene Hemmnisse zu identifizieren und erforderlichenfalls abzubauen, also eine Einstiegshürde zu überwinden, hat die Bundesregierung mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz beschlossen, in einen Dialogprozess mit der Wirtschaft zu treten.

Die fünf themenspezifischen Arbeitsgruppen (Unternehmensbezogene Klimaschutzziele, Circular Economy, Klimafreundliche Lieferketten, Innovationen für den Klimaschutz, Finanzbranche und Klimaschutz) tagen regelmäßig und befinden sich nun in der finalen Phase. Weitere Informationen zur Arbeit in den Arbeitsgruppen

sind auf der Website www.wirtschaft-macht-klimaschutz.de zu finden. Die Ergebnisse sollen auf einer Abschlusskonferenz im März 2020 präsentiert werden. Der Lenkungsausschuss aus Unternehmen, Politik und Wissenschaft trifft sich weiterhin regelmäßig.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014

Flankierende Maßnahme

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

5.14.1.2 Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) – Klimaschutzcheck für Kleinstunternehmen

Kleinen und mittelständischen Unternehmen fehlt es häufig an Kapazitäten, um Maßnahmen im Bereich der Energieeffizienz und des Klimaschutzes zu prüfen und in letzter Konsequenz zu ergreifen. Dabei bieten gerade die in diesem Bereich eher „kleineren“ Maßnahmen für Unternehmen nicht nur die Chance, aktiv etwas für den Klimaschutz zu tun, sondern darüber hinaus auch durch Energie- oder Ressourceneinsparungen bares Geld zu sparen.

Im Pilotprojekt „Klimaprofi für den Mittelstand“ wurde ein Informations- und Beratungskonzept entwickelt, das bei ausgewählten Gewerken wie Bäckern, Fleischern, Apothekern, Kfz-Werkstätten und Friseuren erfolgreich getestet wurde. Nun soll der sog. Klimaprofi direkt in den Verbundgruppen installiert werden, damit nach Auslaufen der Förderung eine Verstetigung dieser Beratung erfolgen kann. Dafür wird 2020 ein Folgeprojekt starten, das eine sukzessive Finanzierung der Klimaprofis durch die Verbundgruppen im dritten Förderjahr 2022 vorsieht. Dieses Vorgehen wird als zielführender angesehen als eine (temporäre) Förderrichtlinie.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014

0,75

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

(Aufgrund erheblicher Überschneidungseffekte mit anderen Maßnahmen, insbesondere des NAPE, wird die Minderungswirkung dieser Maßnahme in der aktuellen Schätzung als flankierend bewertet.)

flankierende Maßnahme

5.14.1.3 Umweltinnovationsprogramm

Im Umweltinnovationsprogramm (UIP) werden innovative Demonstrationsvorhaben gefördert, die nach Abschluss der FuE-Phase erstmalig aufzeigen, in welcher Weise fortschrittliche Verfahren oder Verfahrenskombinationen zur Minderung und Vermeidung von Umweltbelastungen verwirklicht werden können. Mit dem UIP werden unter anderem Unternehmen, Gemeinden, Zweckverbände oder sonstige Körperschaften und Anstalten des öffentlichen Rechts gefördert, dessen innovative Technologie oder Verfahren mit Umweltentlastungspotenzial erstmalig großtechnisch und bisher so nicht am Markt umgesetzt werden. Darüber hinaus muss das Vorhaben übertragbar und geeignet sein, zur Fortschreibung des Standes der Technik beizutragen.

Bis zum Jahr 2020 werden Demonstrationsvorhaben gefördert, die in ihrer Umsetzung unter anderem einen zentralen Schwerpunkt auf Klimaschutz und Energieeffizienz setzen. Insgesamt wurden für solche Vorhaben im Zeitraum von 2016 bis 2020 Haushaltsmittel in Höhe von bis zu 15 Mio. Euro jährlich eingesetzt. Es konnten 15 Klimaschutzprojekte bewilligt werden.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014

flankierende Maßnahme

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

0,16 bis 1,87

5.14.2 Klimaschutz für Verbraucher (Schwerpunkt Stromeinsparung)

Die Bundesregierung ist bestrebt, Verbraucherinnen und Verbrauchern zu motivieren und gerade einkommensschwache Haushalte in die Lage zu versetzen, aus Eigeninitiative und -interesse einen Klimaschutzbeitrag leisten zu können.

Die in der Vergangenheit genannten beschlossenen, bereits umgesetzten und in Angriff genommenen Initiativen, Förder- und Beratungsprogramme und ordnungsrechtlichen Maßnahmen, die zur Erreichung des Klimaziels im Jahr 2020 einen Beitrag liefern sollen, fokussieren auf die Bereitstellung oder Umwandlung von Energie oder deren möglichst effiziente Verwendung in Bereichen, die – mit Ausnahme des Bereichs Bauen und Wohnen (vgl. Abschnitt 5.6 Strategie „Klimafreundliches Bauen und Wohnen“) – nicht unmittelbar auf die sparsame Verwendung von Endenergie direkt bei den Verbraucherinnen und Verbrauchern abstellt. Dabei bietet gerade der Endenergiesektor erhebliche Potenziale, die Energie- und Klimateffizienz zu steigern – wenn die Verbraucherinnen und Verbraucher informiert und motiviert sind.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten | |
|--|------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014 (Minderungswirkung bezogen auf Stromspar-Check) | 0,04 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,09 |

5.14.2.1 Stromspar-Check

Geringinvestive Maßnahmen können häufig große energetische und finanzielle Einsparungen bewirken. Allerdings überschreiten bei Haushalten mit geringem Einkommen häufig selbst solche Maßnahmen die Handlungsmöglichkeiten der Haushalte. Konsequenz hiervon ist, dass viele „Low-Hanging-Fruits“ ungenutzt bleiben, obwohl sie für die betreffenden Haushalte zusätzliche finanzielle Spielräume (aufgrund deutlich verminderter laufender Kosten) eröffnen und gleichzeitig kostengünstige Klimaschutzbeiträge liefern könnten. Diese Hürde zu überwinden ist erklärtes Ziel des bereits vor der Verabschiedung des Aktionsprogramms Klimaschutz im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des BMU geförderten Projektes „Stromspar-Check“, das vom Deutschen Caritasverband und dem Bundesverband der Energie- und Klimaschutzagenturen Deutschlands durchgeführt wird.

Zum 1. April 2019 ist das Projekt Stromspar-Check Aktiv – Klima- und Umweltschutz im Alltag für Haushalte mit geringem Einkommen gestartet. Es knüpft an die bisherigen Vorgängerprojekte an und ergänzt diese um neue Ansätze.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten | |
|--|------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014 | 0,04 |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | 0,09 |

5.14.2.2 Stromsparinitiative

Mit der Stromsparinitiative sollen möglichst viele private Haushalte in Deutschland motiviert werden, Energie-sparpotenziale zu nutzen und insbesondere Strom einzusparen und damit ihre Energiekosten langfristig zu senken.

Das Projekt ist nunmehr abgeschlossen.

| Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten | |
|--|-----------------------|
| Beitrag nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014 | |
| Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter | flankierende Maßnahme |

5.14.3 Klimaschutz in Schulen und Bildungseinrichtungen

Mit dem Förderaufruf für innovative Klimaschutzprojekte mit bundesweiter Ausstrahlung fördert das BMU bereits seit dem Jahr 2008 Bildungsprojekte im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative. Im Mittelpunkt der Projekte steht die Auseinandersetzung mit den Themen Klimawandel und Klimaschutz. Ziel ist es insbesondere, Verhaltensänderungen anzustoßen und weitere Maßnahmen umzusetzen, die zur Senkung der Treibhausgasemissionen führen. Die Vielfalt der Aktivitäten im Rahmen der NKI-Bildungsprojekte ist groß. Sie reicht von Aktionstagen und Kampagnen über interaktive Lernangebote und Wettbewerbe bis hin zu Planspielen und aktiven Formen der Beteiligung von Schülerinnen und Schülern in Städten und Kommunen.

Mit Stand Juni 2020 befinden sich 10 Projekte mit einer Laufzeit teils bis in die Jahre 2021/2022 in der Förderung:

1. Escape Climate Change (insg. 560.000 Euro)
2. Schule-Klima-Wandel (insg. 1.147 Mio Euro)
3. Klima-Kita-Netzwerk (insg. 580.000 Euro)
4. Netzwerk Grüne Arbeitswelt (insg. 1 Mio Euro)
5. „Klasse Klima – Her mit der coolen Zukunft“ (insg. 80.000 Euro)
6. Der Klimawandel hat viele Gesichter (insg. 832.000 Euro)
7. plenergy – Vom Planspiel zur Energiewende (insg. 814.000 Euro)
8. Food Lab Home (insg. 459.000 Euro)
9. Ausgepackt (insg. 683.000 Euro)
10. „Lifestyle@pro-Klima“ (insg. 474.000 Euro)

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Mio. t. CO₂-Äquivalenten

Beitrag nach Aktionsprogramm, Stand Dezember 2014

flankierende Maßnahme

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter

6 Aktivitäten von Ländern, Kommunen und gesellschaftlichen Akteuren

Neben dem Bund sind die Länder und kommunalen Spitzenverbände wesentliche Akteure der öffentlichen Hand mit eigenen Klimaschutzaktivitäten. Daher hatte die Bundesregierung – nicht zuletzt auch, um die in den Ländern und Kommunen teils erheblichen Anstrengungen im Bereich des Klimaschutzes zu würdigen – bei der Erstellung des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 die Länder gebeten, einen Überblick zu den seit dem Jahr 2012 initiierten jeweiligen Klimaschutzaktivitäten zu geben. Diese Bitte besteht weiterhin und wird im Rahmen der jährlichen Abfrage zum Klimaschutzbericht 2020 aktualisiert. Eine aktualisierte Darstellung der Aktivitäten der Länder wird mit der Erstellung des Klimaschutzberichtes 2020 auf den Internetseiten des BMU veröffentlicht.

7 Begleitung der Umsetzung des Aktionsprogramms – Überprüfung der institutionellen Kapazitäten für eine kontinuierliche Berichterstattung und Überprüfung

Das Umweltbundesamt nimmt einige der für die kontinuierliche Berichterstattung zu Emissionen, Projektionen sowie Politiken und Maßnahmen notwendigen Aufgaben wahr (vgl. u. a. Abschnitt 3 Übergreifende Klimaschutzberichterstattung). Diese Aufgaben dienen in erster Linie der Erfüllung internationaler und europäischer Berichtspflichten der Bundesregierung. Um eine kontinuierliche und fachlich fundierte Berichterstattung sicherzustellen, die außerdem auch Grundlage für die Klimaschutzberichte der Bundesregierung ist, prüft die Bundesregierung fortwährend, wie die institutionellen Kapazitäten sichergestellt werden können.

8 Ökonomische Auswirkungen der Maßnahmen des Aktionsprogramms 2020

Mit den Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 und des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz sind jenseits der gewünschten positiven Klimaschutzwirkungen auch positive ökonomische Wirkungen zu erwarten.

Um diese ökonomischen Auswirkungen, insbesondere die Kosten- und Nutzenwirkungen der mit dem Aktionsprogramm und dem NAPE beschlossenen Maßnahmen näher beleuchten zu können, hat das BMU 2016 ein Forschungsvorhaben in Auftrag gegeben, das auf der Webseite des BMU veröffentlicht wurde³⁴. Dabei wurden insbesondere bis zum Jahr 2020 anfallenden Kosten der häufig weit über das Jahr 2020 hinausreichenden Nutzen (beispielsweise durch erzielte Energieeinsparungen) gegenübergestellt.

³⁴ http://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Aktionsprogramm_Klimaschutz/aktionsprogramm_klimaschutz_2020_abschlussbericht_bf.pdf.

Die Studie kommt insgesamt zu dem Schluss, dass der mit den beschlossenen Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz verbundene ökonomische Nutzen die Kosten deutlich übersteigt. Das gilt insbesondere, wenn auch die Wirkung nach 2020 in den Blick genommen wird. Mit den Maßnahmen werden Investitionen in vielfacher Höhe angereizt. Dies sorgt für Wertschöpfung und Beschäftigung.

Auch andere Studien haben ökonomische Auswirkungen von energie- und klimapolitischen Maßnahmen und damit verbundene makroökonomische Fragestellungen untersucht³⁵. Sie leiten je nach zugrunde gelegten Annahmen unterschiedliche hohe quantitative Effekte her; in der Gesamtsicht kommen sie meist zu ähnlichen Ergebnissen.

9 Aktionsbündnis Klimaschutz

Mit der Verabschiedung des Aktionsprogramms Klimaschutz hat die Bundesregierung das Aktionsbündnis Klimaschutz unter Federführung des BMU eingesetzt. Das Aktionsbündnis Klimaschutz hat die Aufgabe, die Umsetzung der beschlossenen Maßnahmen des Aktionsprogramms zu unterstützen, die Aktivierung der Potenziale zu erleichtern, die derzeit als noch nicht quantifizierbar eingestuft werden, und weitere Handlungsmöglichkeiten zu identifizieren. Die Mitglieder des Aktionsbündnisses sind insbesondere aufgerufen, eigene Initiativen zu entwickeln, die helfen, zusätzliche Potenziale zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung zu erschließen. Aus Sicht der Bundesregierung hat sich das Format des Aktionsbündnisses Klimaschutz zur Begleitung der Umsetzung von Maßnahmen grundsätzlich bewährt. Daher hat die Bundesregierung mit der Verabschiedung des Klimaschutzplans 2050 am 14. November 2016 (vgl. Abschnitt 11 Klimaschutzplan 2050) unter anderem eine Fortführung des Aktionsbündnisses Klimaschutz auch über das Jahr 2020 hinaus beschlossen. Das Aktionsbündnis soll die Erstellung, Überarbeitung und Umsetzung der Maßnahmenprogramme begleiten. Der Bedarf zur Weiterentwicklung des Aktionsbündnisses wird kontinuierlich überprüft.

Die Zusammensetzung des Aktionsbündnisses aus Vertreterinnen und Vertretern von Ländern und Kommunen sowie der Zivilgesellschaft und von Verbänden aus allen Branchen, Sektoren und Handlungsfeldern ermöglicht es, branchen- und interessenübergreifend Ideen und Ansätze zu entwickeln und gemeinsam – auch mit Vertreterinnen und Vertretern der Ministerien – zu diskutieren.

Um einen fokussierten Diskussions- und Arbeitsprozess zu befördern, wurden nach dem bei internationalen Verhandlungen üblichen „Wiener Format“ mittlerweile insgesamt 16 Bänke gebildet, denen sich die Teilnehmenden jeweils zuordnen können. Die Bundesländer haben einen aktiven Beobachterstatus. Das Aktionsbündnis tagt halbjährlich im Frühjahr und im Herbst.

Davon abweichend tagte das Bündnis 2019 dreimal: Zu den beiden regulären Sitzungen kam eine Sondersitzung zum am 9. Oktober 2019 von der Bundesregierung beschlossenen Klimaschutzprogramm 2030. Schwerpunkte der Frühjahrssitzung waren der BMU-Entwurf für ein Bundes-Klimaschutzgesetz, der Nationale Energie- und Klimaplan (NECP), eine kurze Auswertung der COP24 sowie die Fortführung des Themas Klimaschutz im Finanzwesen. An der Herbstsitzung nahm erstmals die neu gegründete Bank „Jugend“ teil, in der etwa 20 Jugendverbände vertreten sind. Diskutiert wurden Positionspapiere der Bank „Land- und Forstwirtschaft“ zu Carbon Leakage, von der Bank „Mittelstand, KMU, Handwerk“ zur Akzeptanzsteigerung für Klimaschutzmaßnahmen sowie ein Papier³⁶ mit 22 Thesen der Bank „Energiewirtschaft“. Zudem wurde die Weiterentwicklung des Aktionsbündnisses ab 2020 besprochen, und das BMU gab einen Ausblick auf die COP25 in Madrid.

Die im Aktionsbündnis erarbeiteten Themenpapiere und Präsentationen, die Protokolle der Sitzungen und weitere Informationen zum Aktionsbündnis Klimaschutz sind auf den Internetseiten des BMU einzusehen.

Die Stellungnahmen aus dem Aktionsbündnis fließen in die Überlegungen der Bundesregierung zur Umsetzung der Maßnahmen des Aktionsprogramms sowie in die Erstellung von Maßnahmenprogrammen zum Klimaschutzplan ein.

³⁵ Vgl. u. a. <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/arbeitsplaetze-und-beschaeftigung.html>.

³⁶ https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Aktionsprogramm_Klimaschutz/thesenpapier_energiebank.pdf

10 Wissenschaftsplattform Klimaschutz

Mit dem Klimaschutzplan 2050 hat die Bundesregierung die Einrichtung einer Wissenschaftsplattform Klimaschutz beschlossen. Diese soll die Überprüfung und Fortschreibung des Klimaschutzplans 2050 und weiterer Klimaschutzprogramme der Bundesregierung unterstützen. Im Rahmen eines breit angelegten wissenschaftsbasierten Begleitprozesses soll sie wissenschaftliche Expertisen und Bewertungen zu klimaschutzrelevanten Themen erarbeiten und auf diese Weise Orientierungs- und Entscheidungswissen generieren.

Die Bundesregierung hat die Wissenschaftsplattform Klimaschutz im Jahr 2019 in gemeinsamer Federführung des Bundesumwelt- (BMU) und des Bundesforschungsministeriums (BMBF) ins Leben gerufen. Die Plattform wird von einem interdisziplinär besetzten Lenkungskreis von derzeit acht persönlich berufenen Professorinnen und Professoren gesteuert und bündelt die Expertise der Forschungslandschaft in Deutschland in den Bereichen Klimaschutz und Klimawandel. Sie wird bei dieser Arbeit von einer Geschäftsstelle unterstützt, die beim Projektträger des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) angesiedelt ist.

Zur Wahrnehmung seiner Aufgaben vernetzt sich der Lenkungskreis in zwei Richtungen. Er steht zum einen über die federführenden Ressorts im Austausch mit dem Klimakabinett der Bundesregierung und vernetzt sich zum anderen über das Aktionsbündnis Klimaschutz mit einem breiten Spektrum an Verbänden aus Umwelt, Wirtschaft und Zivilgesellschaft.

Auf dem Arbeitsprogramm für das Jahr 2020 stehen vertiefende Analysen, Studien und Bewertungen im Zusammenhang mit dem Klimaschutzprogramm 2030 und dem Bundes-Klimaschutzgesetz aus unterschiedlichen fachlichen Perspektiven.

11 Klimaschutzplan 2050

Der am 14. November 2016 von der Bundesregierung beschlossene Klimaschutzplan 2050 zielt darauf ab, das bestehende deutsche Klimaschutzziel 2050 und die vereinbarten Zwischenziele im Lichte des Übereinkommens von Paris zu konkretisieren und mit Maßnahmen zu unterlegen. Der Klimaschutzplan 2050 zeigt die Grundlinien für die Umsetzung der langfristig angelegten Klimaschutzstrategie Deutschlands auf und bietet damit eine notwendige Orientierung für alle Akteure in Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft.

Der Klimaschutzplan 2050 beschreibt die Handlungsfelder Energiewirtschaft, Gebäude, Verkehr, Industrie, Landwirtschaft sowie Landnutzung und Forstwirtschaft. Darüber hinaus werden übergreifende Ziele und Maßnahmen dargestellt.

Gemäß dem von der Bundesregierung beschlossenen Zwischenziel für 2030 müssen die gesamten Treibhausgasemissionen in Deutschland um mindestens 55 Prozent gegenüber 1990 gemindert werden. Diese Minderung soll in den betrachteten Handlungsfeldern gemäß vereinbarter Sektorziele (Minderungskorridore) erbracht werden.

Wie im Klimaschutzplan 2050 vorgesehen, hat das Bundesumweltministerium diese Sektorziele einer Folgenabschätzung zu den ökologischen, ökonomischen und sozialen Folgewirkungen unterzogen. Dazu wurde durch ein Forschungskonsortium ein Gutachten erstellt, das im Januar 2019 veröffentlicht wurde³⁷.

Die Untersuchung machte deutlich, dass die Klimaschutzziele der untersuchten Sektoren mit verschiedenen Strategien erreicht werden können. Alle betrachteten Handlungsstrategien haben in den allermeisten Fällen positive volkswirtschaftliche Auswirkungen auf die Wertschöpfung ebenso wie auf das Bruttoinlandsprodukt und die Beschäftigung. Nach den Ergebnissen der Untersuchungen wäre eine vorrangig auf Energieeffizienz fokussierte Strategie volkswirtschaftlich mit höheren Investitionen und Kosteneinsparungen verbunden. Methode und Ergebnisse der Folgenabschätzung wurden mit Vertreterinnen und Vertretern der Gewerkschaften, Verbände, Fraktionen, Ministerien und der Bundesländer erörtert.

Mit dem Klimaschutzplan 2050 hat die Bundesregierung einen Lernprozess eingeleitet. Der Plan ist kein starres Instrument, sondern skizziert den Weg zu einer weitgehend treibhausgasneutralen Volkswirtschaft. Er wird in regelmäßigen Abständen überprüft und angepasst werden, um auf technische, gesellschaftliche, politische, soziale und ökonomische Entwicklungen und Veränderungen zu reagieren. Die regelmäßige Fortschreibung des Klimaschutzplans 2050 dient auch dazu, den im Übereinkommen von Paris verankerten Mechanismus zur regelmäßigen Steigerung der Ambition der nationalen Klimaschutzpolitiken umzusetzen. Die erste Fortschreibung erfolgt voraussichtlich, nachdem die anstehenden Verhandlungen zur Erhöhung der national festgelegten

³⁷ <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Folgenabschaetzung-Klimaschutzplan-2050-Endbericht.pdf>

Beiträge (engl. nationally determined contributions, NDCs) zum Übereinkommen von Paris abgeschlossen sind. Diese sind für die 26. Vertragsstaatenkonferenz der UN-Klimarahmenkonvention angesetzt, die – nach derzeitigem Stand – Ende 2021 stattfinden wird.

Zur regelmäßigen Prüfung der Umsetzung und Zielerfüllung (Monitoring) führt die Bundesregierung die Erstellung von Klimaschutzberichten auch über 2020 grundsätzlich jährlich fort, um bei Bedarf nachsteuern zu können.

Weitere Informationen zum Klimaschutzplan 2050 sind auf den Internetseiten des BMU³⁸ zu finden.

12 Klimaschutzprogramm 2030

Am 9. Oktober 2019 verabschiedete die Bundesregierung das Klimaschutzprogramm 2030, das die am 20. September 2019 beschlossenen Eckpunkte konkretisiert.

Das Klimaschutzprogramm 2030 wurde nach einem intensiven Arbeitsprozess des Kabinettsausschusses Klimaschutz, dem sog. Klimakabinet, durch die Bundesregierung beschlossen. Wesentliche Bestandteile des Klimaschutzprogramms 2030 sind u. a.:

1. Einführung eines Systems zur CO₂-Bepreisung in den Non-ETS Sektoren

Ein zentrales Element des Klimaschutzprogramms ist die neue CO₂-Bepreisung in Form des nationalen Brennstoffemissionshandelssystems, das ab 2021 startet. So wie es im Rahmen des europäischen Emissionshandels (EU-ETS) bereits für die Energiewirtschaft und die energieintensive Industrie gilt, wird CO₂ nun auch in den Sektoren außerhalb des EU-ETS einen Preis bekommen. Die Bundesregierung wird die Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung in Klimaschutzmaßnahmen reinvestieren oder an die Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen zurückgeben, insbesondere durch Entlastung der EEG-Umlage. Dabei werden Zertifikate an die Unternehmen, die Heiz- und Kraftstoffe in Verkehr bringen, verkauft. Die Kosten für die Zertifikate trägt dann der Brenn- und Kraftstoffhandel: Wenn Unternehmen Brennstoffe wie z. B. Heizöl, Flüssiggas, Erdgas, Kohle, Benzin oder Diesel verkaufen, benötigen sie für jede Tonne CO₂, die die Stoffe im Verbrauch verursachen werden, ein Zertifikat als Verschmutzungsrecht.

2. Entlastungen für Bürgerinnen und Bürger

Die Bundesregierung entlastet die Bürgerinnen und Bürger beim Strompreis durch eine teilweise Gegenfinanzierung der EEG-Umlage aus den Einnahmen aus dem BEHG. Menschen, die Wohngeld beziehen, sollen außerdem von steigenden Energiepreisen verschont werden. Um soziale Härten zu vermeiden, erhöht die Bundesregierung das Wohngeld um zehn Prozent. Berufspendler erhalten ab 2021 eine höhere Pauschale – abhängig von der Entfernung, die sie zur Arbeit zurücklegen. Sie bekommen dann 35 Cent ab Kilometer 21. Das bedeutet: Wer längere Wege hat, wird auch stärker entlastet. Entlastungen wird es auch bei öffentlichen Verkehrsmitteln geben: Wer längere Strecken mit dem Zug fährt, tut dies günstiger durch eine von 19 auf 7 Prozent reduzierte Mehrwertsteuer.

3. Maßnahmen in den Sektoren (insb. Förder- und Anreizprogramme) für mehr Klimaschutz

Das Klimaschutzprogramm 2030 sorgt mit seinen Förderprogrammen dafür, dass Klimaschutzbemühungen finanziell unterstützt werden. Dazu gehört etwa die Möglichkeit, energetische Gebäudesanierungen steuerlich abzuschreiben. Das Programm sieht auch eine hohe Förderquote von 40 Prozent für den Austausch von Ölheizungen gegen neue, klimafreundlichere Heizanlagen vor. Für einen Umstieg auf Elektro-Fahrzeuge wird die Umweltprämie fortgesetzt. Die Bundesregierung unterstützt die Wirtschaft mit Förderprogrammen für die Entwicklung energieeffizienter Technologien. Mit dem Nationalen Dekarbonisierungsprogramm sollen Lösungen für prozessbedingte THG-Emissionen in der Industrie, die nach heutigem Stand der Technik nicht oder nur schwer vermeidbar sind, vorangebracht werden. Das Klimaschutzprogramm 2030 enthält starke Förder- und Anreizmaßnahmen, um möglichst viele Menschen zum klimafreundlichen Wohnen und klimafreundlicher Mobilität zu motivieren. Nach und nach wird in diesen Bereichen auch die CO₂-Bepreisung zunehmend an Bedeutung gewinnen.

³⁸ www.bmu.de/themen/klima-energie/klimaschutz/nationale-klimapolitik/klimaschutzplan-2050/.

