Klimaschutzbericht 2018

zum Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 der Bundesregierung

1 Zusammenfassung 8
2 Einleitung 10
3 Übergreifende Klimaschutzberichterstattung 11
3.1 Klimaschutzberichterstattung – Darstellung der Berichtspflichten 12
3.2 Emissionsentwicklung – Inventarbericht zu den Treibhausgasemissionen 14
3.3 Projektionen zur Emissionsentwicklung 15
3.3.1 Einführung 15
3.3.2 Aktuelle Schätzung für 2020 16
3.3.3 Ergebnisse im Einzelnen 16
4 Handlungsfelder und Emissionsentwicklung – sektorale Betrachtung 18
4.1 Energiewirtschaft 19
4.2 Industrie 20
4.3 Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) 21
4.4 Haushalte 21
4.5 Verkehr 22
4.6 Landwirtschaft 23
4.7 Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF) 24
4.8 Übrige Emissionen 25
5 Umsetzung der zentralen politischen Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 27
5.1 Finanzierung der Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 28
5.2 Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 29
5.3 Europäische und internationale Klimapolitik 30
5.3.1 Internationale Zusammenarbeit 30
5.3.2 Zusammenarbeit in der EU 33
5.3.3 Emissionshandel 35
5.4 Klimaschutz in der Stromerzeugung 37
5.4.1 Erneuerbare Energien 38
5.4.2 Weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor 41
5.4.3 Kraft-Wärme-Kopplung 45
5.4.4 LED-Leitmarktinitiative 46
5.5 Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz 47

5.5.1 Energiesparen als Rendite- und Geschäftsmodell 48
5.5.2 Eigenverantwortlichkeit für Energieeffizienz 54
5.6 Strategie „Klimafreundliches Bauen und Wohnen“ 66
5.6.1 Langfristziel klimaneutraler Gebäudebestand 67
5.6.2 Energieeffizienz im Gebäudebereich 68
5.6.3 Bildungsinitiative für Gebäudeeffizienz 78
5.6.4 Klimafreundliches Wohnen für einkommensschwache Haushalte 79
5.6.5 Mietspiegel 81
5.6.6 Energetische Stadtsanierung und Klimaschutz in Kommunen 82
5.6.7 Klimafreundliche Wärmeerzeugung 85
5.6.8 Ideenwettbewerb: Klimafreundliches Bauen begehrlich machen 86
5.7 Klimaschutz im Verkehr 87
5.7.1 Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs 88
5.7.2 Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs 93
5.7.3 Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen 97
5.7.4 Übergreifende Maßnahmen im Verkehrsbereich 103
5.7.5 Klimaschutzmaßnahmen im Luftverkehr 104
5.7.6 Unterstützung von Klimaschutz im internationalen Seeverkehr 105
5.7.7 Weitere Maßnahmen im Bereich Verkehr 106
5.8 Minderung von nicht-energiebedingten Emissionen in der Industrie und im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD) 107
5.8.1 Stärkung von Abfallvermeidung, des Recyclings sowie der Wiederverwendung 107
5.8.2 Reduktion von F-Gas-Emissionen 109
5.8.3 Stärkung der Ressourceneffizienz 111
5.9 Abfall- und Kreislaufwirtschaft und übrige Emissionen 112
5.9.1 Minderung der Methanemissionen aus Deponien durch Belüftung 112
5.10 Landwirtschaft 113
5.10.1 Novelle der Düngeverordnung 113
5.10.2 Erhöhung des Flächenanteils des ökologischen Landbaus 114
5.11 Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft 115
5.11.1 Erhaltung von Dauergrünland 115
5.11.2 Schutz von Moorböden 116
5.12 Vorbildfunktion des Bundes 117

5.12.1 Öffentliche Beschaffung: Stärkung der Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung und der Allianz für nachhaltige Beschaffung 118
5.12.2 Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit der Bundesregierung 119
5.12.3 Klimaschädliche Subventionen 120
5.12.4 Erstellung energetischer Sanierungsfahrpläne für die öffentliche Hand 121
5.12.5 Umsetzung von Nachhaltigkeits-Bewertungssystemen neben dem Bund auch bei Länder und Kommunen 122
5.13 Forschung und Entwicklung 123
5.13.1 Forschung für die Energiewende 123
5.13.2 Vorsorgeforschung zum Klimawandel 124
5.13.3 Sozial-ökologische Forschung 126
5.13.4 Angewandte Forschung im Städte- und Baubereich stärken 127
5.14 Beratung, Aufklärung und Eigeninitiative für mehr Klimaschutz 128
5.14.1 Klimaschutz in der Wirtschaft 128
5.14.2 Klimaschutz für Verbraucher (Schwerpunkt Stromeinsparung) 130
5.14.3 Klimaschutz in Schulen und Bildungseinrichtungen 132
6 Aktivitäten von Ländern, Kommunen und gesellschaftlichen Akteuren 133
6.1 Klimaschutzaktivitäten der Länder und der Kommunalen Spitzenverbände 133
6.1.1 Baden-Württemberg 134
6.1.2 Bayern 134
6.1.3 Berlin 134
6.1.4 Hamburg 134
6.1.5 Hessen 134
6.1.6 Mecklenburg-Vorpommern 135
6.1.7 Niedersachsen 135
6.1.8 Nordrhein-Westfalen 135
6.1.9 Rheinland-Pfalz 135
6.1.10 Sachsen 135
6.1.11 Schleswig-Holstein 136
6.1.12 Thüringen 136
6.2 Soziale Innovation und Klimaschutz 136
7 Begleitung der Umsetzung des Aktionsprogramms - Überprüfung der institutionellen Kapazitäten für eine kontinuierliche Berichterstattung und Überprüfung 137

8 Ökonomische Auswirkungen der Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 137
9 Aktionsbündnis Klimaschutz 138
10 Klimaschutzplan 2050 139

Abkürzungen

ÄnderungsG	Änderungsgesetz
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BFStrMG	Bundesfernstraßenmautgesetz
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau 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
BRKG	Bundesreisekostengesetz
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
CO_2	Kohlendioxid
CO_2-Äq.	Kohlendioxid-Äquivalente
D	Deutschland
EED-RL	Energieeffizienz-Richtlinie
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EDL-G	Energiedienstleistungsgesetz
ESB	Energetischer Sanierungsfahrplan Bundesliegenschaften
ESF	Europäischer Sozialfonds
ETS	Emissions Trading System, Emissionshandelssystem
EU	Europäische Union
F-Gase	fluorierte Treibhausgase
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
GVFG	Gemeindeverkehrs-finanzierungsgesetz
GWh	Gigawattstunden
ICAO	International Civil Aviation Organization, Internationale Zivilluftfahrt-Organisation
IMO	International Maritime Organization, Internationale Seeschifffahrts-Organisation
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change, Weltklimarat
KfW	Kreditanstalt für den Wiederaufbau
kg	Kilogramm
KMU	kleine und mittlere Unternehmen
KNB	Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung
KOM	Europäische Kommission
kW	Kilowatt
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
kWh	Kilowattstunden
LANA	Bund-Länder Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung
Lkw	Lastkraftwagen
LNG	Liquefied Natural Gas; Flüssigerdgas
LULUCF	Land Use, Land Use Change, Forestry
MAP	Marktanreizprogramm
MBA	Mechanisch-biologische Abfallbehandlung
Mio.	Millionen
MMS	Mit-Maßnahmen-Szenario im Projektionsbericht
MRV	Monitoring, Reporting, Verification
MSR	Marktstabilitätsreserve
MWMS	Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario im Projektionsbericht
N_2O	Distickstoffoxid (Lachgas)
NAPE	Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz
NDC	Nationally Determined Contributions
NIR	National Inventory Report, Nationaler Inventarbericht an UNFCCC

NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
NRVP	Nationaler Radverkehrsplan
ÖPV	Öffentlicher Personenverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
Pkw	Personenkraftwagen
RL	Richtlinie
SGB	Sozialgesetzbuch
StVO	Straßenverkehrsordnung
t	Tonnen
THG	Treibhausgas
TWh	Terrawattstunden
UIP	Umweltinnovationsprogramm
UNFCCC	United Nation Framework Convention on Climate Change/ VN-Klimarahmenkonvention

Abbildungen

Abbildung 1: Emissionsentwicklung in Deutschland seit 1990, nach Kategorien..... 14

Abbildung 2: Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland 1990-2016 und Schätzung 2017 in der Abgrenzung der Sektoren des Aktionsprogrammes Klimaschutz 2020 sowie die Zielwerte Deutschlands für 2020 und 2030 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. 29

Tabelle 2: Übersicht der Braunkohlekraftwerke der Sicherheitsbereitschaft nach § 13g Strommarktgesetz 42

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 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente auf 750 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente im Jahr 2020 und um etwa 687,5 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente auf 563,4 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente im Jahr 2030. Bis 2050 strebt die Bundesregierung weitgehende Treibhausgasneutralität an.

Bis zum Jahr 2017 konnten in Deutschland die Treibhausgasemissionen um 27,7 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 auf 905 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente gesenkt werden.

Das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 sollte einen Beitrag im Umfang von 62 bis 78 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten zur Erreichung des 40-Prozent-Ziels erbringen. Nach einer Studie des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) vom Oktober 2017 ist davon auszugehen, dass mit den bis dahin umgesetzten Maßnahmen bis 2020 eine Minderung der Treibhausgasemissionen um etwa 32 Prozent gegenüber 1990 erreicht wird. Dies wird zu einer Lücke zur Zielerreichung von etwa 8 Prozent führen.

Die im vorliegenden Klimaschutzbericht 2018 dargestellte Aktualisierung der geschätzten Minderungswirkungen der einzelnen Maßnahmen wurde wie bereits in den beiden Vorjahren im Auftrag des BMU durch ein Gutachterkonsortium vorgenommen. Die Quantifizierung zeigt, dass die Maßnahmen des Aktionsprogramms wirken und ein Beitrag zur Schließung der Lücke erwartet werden kann. Allerdings zeigt die aktuelle Schätzung erneut, dass die insgesamt erwartete Minderungswirkung der Einzelmaßnahmen mit 41 bis 53 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten für das Jahr 2020 weder die ehedem erwartete noch die aktuell zu vergegenwärtigende Lücke wird schließen können - auch wenn der Emissionshandel infolge deutlich höherer Zertifikatspreise 2,8 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente einen höheren Minderungsbeitrag als noch vor einem halben Jahr erwarten lässt.

Die Bundesregierung macht sich zwar die Bewertung der Einzelbeiträge der Maßnahmen nicht zu eigen, bekräftigt aber die Notwendigkeit einer konsequenten Umsetzung der beschlossenen Maßnahmen, um die mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 avisierten Minderungen tatsächlich zu erreichen. Der Koalitionsvertrag sieht vor, Ergänzungen vorzunehmen, um die Handlungslücke zur Erreichung des Klimaziels 2020 so schnell und so weit wie möglich zu schließen. Entsprechend wurde die Kommission Wachstum, Strukturwandel, Beschäftigung im Koalitionsvertrag mandatiert, bis Ende 2018 Maßnahmen zu erarbeiten, um die Lücke zur Erreichung des 40 Prozent-Reduktionsziels bis 2020 so weit wie möglich zu reduzieren.

Die Bundesregierung erarbeitet zurzeit das erste Maßnahmenprogramm 2030 zum Klimaschutzplan 2050. Diese Maßnahmen sollen sicherstellen, dass das Minderungsziel für 2030 sicher erreicht wird und alle Sektoren ihren Beitrag leisten. Alle Maßnahmen werden hinsichtlich ihrer ökologisch, ökonomischen und sozialen Folgen wissenschaftlich abgeschätzt.

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. Sowohl das Aktionsprogramm als auch der Klimaschutzplan folgen dabei dem Leitbild von Klimaschutz als gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Modernisierungsstrategie, die wissenschaftlich fundiert, technologieoffen und effizient gestaltet wird.

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 befördern und das Potential des Aktionsbündnisses Klimaschutz 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 Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen mit dem Titel „Die Transformation unserer Welt“.

Eine zentrale Herausforderung einer nachhaltigen Entwicklung ist und bleibt der Klimaschutz als eine Schicksalsfrage der Menschheit und die Anpassung an die bereits eingetretenen und zukünftig zu erwartenden Folgen des Klimawandels.

Der menschlich verursachte Klimawandel erfordert enorme Anstrengungen der gesamten Weltgemeinschaft, um die Lebensgrundlagen der Menschheit 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 angestiegen. 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 verpflichten sich fast alle Staaten der Welt, die weltweite Temperaturerhöhung auf deutlich unter 2 Grad Celsius gegenüber vorindustriellen Werten zu begrenzen, sowie Anstrengungen zu unternehmen, die Temperaturerhöhung auf 1,5 Grad Celsius zu begrenzen. Es gilt, im Laufe des Jahrhunderts weltweit treibhausgasneutral zu agieren - in allen Bereichen menschlichen Handelns.

Der jüngste IPCC-Sonderbericht zum 1,5 Grad – Ziel verdeutlich 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 erarbeitet die Bundesregierung ein Klimaschutzgesetz, das die Einhaltung der Klimaschutzziele 2030 gewährleistet. Es soll 2019 verabschiedet werden.

Die Umsetzung der im Aktionsprogramm 2020 beschlossenen Klimaschutzmaßnahmen wird in einem kontinuierlichen Prozess die mit dem hier für 2018 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 erwartenden Minderungswirkungen der einzelnen Maßnahmen bis zum Jahr 2020.

Wie erstmals mit dem Klimaschutzbericht 2016 eingeführt, enthält auch der vorliegende Klimaschutzbericht 2018 eine Schätzung der Minderungswirkung der einzelnen Maßnahmen des Aktionsprogramms.

Der Klimaschutzbericht 2018 erscheint nur ein halbes Jahr nach dem Vorgängerbericht 2017, dessen Verabschiedung durch die lang andauernde Regierungsbildung verzögert wurde. Daher sind mehrere mit dem Vorjahr identische Passagen deutlich kürzer gehalten, im Klimaschutzbericht 2019 werden diese wieder ausführlicher sein. Der vorliegende Bericht befasst er sich mit dem aktuellen Umsetzungsstand der Maßnahmen bis Ende Juni 2018.

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. Das Aktionsbündnis soll die Bundesregierung weiterhin dabei unterstützen, die Minderungsziele zu erreichen. Das Aktionsbündnis wird Gelegenheit haben, zum Entwurf des Klimaschutzberichtes 2018 der Bundesregierung und zum darin dargestellten Umsetzungsstand Stellung zu nehmen. Die Stellungnahmen der Mitglieder des Aktionsbündnisses fließen in die Überlegungen der Bundesregierung zur Umsetzung des Aktionsprogramms ein.

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 finden (vgl. www.BMU.bund.de/P216/).

3 Übergreifende Klimaschutzberichterstattung

Im Rahmen verpflichtender Berichterstattungen unter der 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.

Seit der Berichterstattung im Jahr 2015 über die Treibhausgasemissionen des Jahres 2013 werden, entsprechend den Beschlüssen der Vertragsstaatenkonferenzen, umfangreiche Änderungen in der Berechnung und Berichterstattung der Treibhausgasemissionen angewendet. In erster Linie folgen die Änderungen aus der verpflichtenden Anwendung der „2006 IPCC Guidelines on Greenhouse Gas Inventories“. Diese umfassen nicht nur überarbeitete methodische Vorgaben zur Berechnung von Treibhausgasemissionen, sondern auch bisher nicht in den Inventaren enthaltene Treibhausgase. Auch integrieren sie weitere Quellgruppen, so dass das Spektrum der zu berichtenden Emissionen erweitert wurde. Daraus ergeben sich auch Veränderungen der berichteten Emissionen für die Jahre 1990 bis 2012. Das gilt beispielsweise für die Berechnung des Treibhausgaspotenzials für Lachgas und in geringerem Umfang für Methan.

Bereits mit dem ersten Klimaschutzbericht im Jahr 2015 hat die Bundesregierung diese Änderungen berücksichtigt. Im Ergebnis ist eine direkte Vergleichbarkeit aktueller Darstellungen – wie in den ersten beiden Klimaschutzberichten – mit älteren Berichten oder Darstellungen nur bedingt möglich.

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 Klimarahmenkonvention und das Kyoto-Protokoll verpflichten daher die Vertragsstaaten zur Berichterstattung über ihre Treibhausgasemissionen, über Klimaschutzziele 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 System der Berichterstattung über Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen etabliert, das die Mitgliedsstaaten verpflichtet.

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.

- 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.
- 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 Zweijährige 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 denn auch einen erweiterten Transparenzrahmen vor, der sowohl Industriestaaten als auch Entwicklungsländern in einem gemeinsamen Berichterstattungssystem verpflichten wird.

Neben den genannten Pflichten zur Berichterstattung 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, wirtschaftliche und umweltverträgliche Energieversorgung, um bei Bedarf nachsteuern zu können (jährlich).
- 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 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 2016 um 27,3 Prozent respektive insgesamt 343 Millionen t CO_2-Äquivalente. Es wurden insgesamt 909 Mio. t Treibhausgase freigesetzt, das sind etwa 2,7 Millionen Tonnen mehr als 2015.

Im Vergleich der einzelnen Quell- und Senkengruppen des Treibhausgasinventars dominieren die energiebedingten Emissionen. In absoluten Mengen nahmen diese im zeitlichen Verlauf kontinuierlich ab. Diesen Trend überlagernde Variationen sind vorrangig witterungsbedingt.

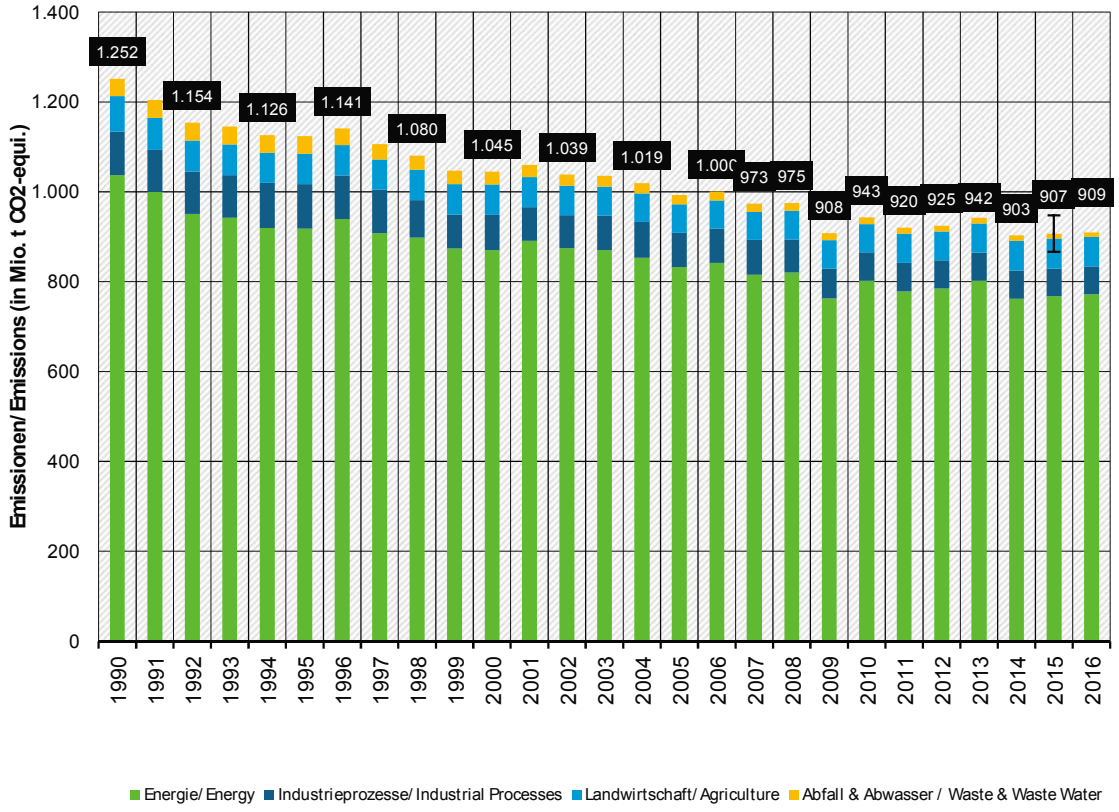

Abbildung 1: Emissionsentwicklung in Deutschland seit 1990, nach Kategorien

Die definitiven Treibhausgasemissionen für 2017 werden im 1. Quartal 2019 verfügbar sein. Die Zeitnahschätzung des Umweltbundesamtes geht davon aus, dass die gesamten Emissionen im Jahr 2017 in Deutschland leicht rückläufig sind. Der Sektor Energie zeichnet diesen Trend mit einem Rückgang um 15 Mio. t CO_2-Äquivalente vor, das entspricht zirka 4 Prozent, die Emissionen in den Sektoren Verkehr und Industrie hingegen steigen mit jeweils 5 Mio. t CO_2-Äquivalente an. In den drei Sektoren Landwirtschaft, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen sowie private Haushalte stagnieren die Emissionen bei jeweils 72, 39 und 91 Mio. CO_2-

Äquivalente Im Sektor Abfall- und Abwasser sinken die Emissionen um 4,3 Prozent von 10,48 Mio. t auf 10,03 Mio. t CO_2-Äquivalente

Eine umfassende Darstellung der Emissionstrends bis 2016 findet sich im Klimaschutzbericht 2017.

3.3 Projektionen zur Emissionsentwicklung

3.3.1 Einführung

Im zweijährigen Rhythmus legt Deutschland mit dem Projektionsbericht eine Prognose zur mittelfristigen Entwicklung der Treibhausgasemissionen vor. Der aktuelle Projektionsbericht wurde im April 2017 offiziell vorgelegt. [1] Die Bundesregierung macht sich die Ergebnisse des Projektionsberichts nicht zu eigen, bezieht diese aber in ihre klimapolitischen Überlegungen mit ein.

Derzeit reichen die im Projektionsbericht betrachteten Szenarien bis in das Jahr 2035. Im vorliegenden Klimaschutzbericht konzentriert sich die Darstellung auf die Ergebnisse für das Jahr 2020. In Bezug auf die im Projektionsbericht 2017 dargestellten zwei Szenarien wird auf den Klimaschutzbericht 2017 verwiesen.

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. Die Modellrechnungen sind abhängig von den gesetzten Annahmen und gewählten Datengrundlagen. Die Ergebnisse der betrachteten Szenarien sind daher vor dem Hintergrund der im Projektionsbericht dargestellten Annahmen zu den Rahmendaten zu bewerten. Mit Sensitivitätsanalysen wird zusätzlich untersucht, wie sich Unterschiede etwa des Wirtschaftswachstums, der Bevölkerungsentwicklung oder der Brennstoffpreise auf die Entwicklung der Treibhausgasemissionen auswirken könnten. Sensitivitätsanalysen für beide Szenarien zeigen die mögliche Größenordnung der bestehenden Unsicherheiten.

Für die Bewertung der Emissionsminderung durch die verschiedenen Maßnahmen wird die Entwicklung aufgrund dieser Maßnahmen mit einer (hypothetischen) Entwicklung verglichen, die ohne diese Maßnahmen und ohne die entsprechende Novellierung bereits bestehender Politiken und Maßnahmen eingetreten wäre.

Der nächste Projektionsbericht an die EU muss bis Ende März 2019 erstattet werden. Er wird auf aktuellen Rahmenbedingungen und Annahmen zur weiteren Entwicklung fußen und einen Ausblick auf die voraussichtliche Emissionsentwicklung in den nächsten Jahren geben.

[1] http://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/mmr/art04-13-14_lcds_pams_projections/projections/envwqc4_g/170426_PB_2017_-_final.pdf

3.3.2 Aktuelle Schätzung für 2020

Wie im Klimaschutzbericht 2017 ausführlich beschrieben, ist es weiterhin wahrscheinlich, dass die Treibhausgasemissionen höher sind als im Projektionsbericht 2017 abgeschätzt. Nach einer Studie des BMU vom Oktober 2017 ist davon auszugehen, dass die Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2020 gegenüber 1990 ohne zusätzliche Klimaschutzmaßnahmen nur etwa 32 Prozent betragen wird.

Im Projektionsbericht 2017 wurde für die gesamten Treibhausgasemissionen (ohne Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft und ohne internationalen Luft- und Seeverkehr) noch davon ausgegangen, dass bis 2020 eine Minderung um 34,7 Prozent im MMS und 35,6 Prozent im MWMS im Vergleich zu 1990 erreicht würde.

Zurzeit wird der Projektionsbericht 2019 erstellt, dieser wird im März 2019 erscheinen und ein aktualisiertes MMS enthalten.

Hinzuweisen ist jedoch auch darauf, dass gemäß der Konvention 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 in beiden Szenarien um über 4 Mio. t CO_2-Äquivalente wachsen, das entspricht einem Zuwachs von zirka 14 Prozent. Der LULUCF-Sektor wird sich voraussichtlich für die kommenden Jahre von einer Senke zu einer Quelle entwickeln.

3.3.3 Ergebnisse im Einzelnen

Laut Projektionsbericht 2017 hat die Energiewirtschaft den mit Abstand größten Anteil an den zwischen 1990 und 2020 erreichten gesamten Emissionsminderungen (absolute Minderung um 174 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente zwischen den Jahren 1990 und 2020 im MMS und 180 Mio. t CO_2-Äquivalente im MWMS, was einer Reduktion um gut 37 oder knapp 39 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 je nach Szenario um knapp 110 (MMS) bis gut 112 (MWMS) Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente oder knapp 39 bzw. knapp 40 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 zurückgehen.

Der drittgrößte Minderungsbeitrag wird von den privaten Haushalten erbracht. Diese können ihre Emissionen gegenüber dem Jahr 1990 bis zum Jahr 2020 in beiden Szenarien um etwa 42 Prozent oder jährlich 56 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente reduzieren.

Im Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) können zwischen 1990 und 2020 in beiden Szenarien Emissionsminderungen von gut 40 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten erreicht werden, was einer Reduktion um knapp 52 Prozent entspricht.

Im Verkehr werden dem Projektionsbericht zufolge nur geringe Emissionsreduktionen erreicht. Im Jahr 2020 ist in beiden Szenarien auf Basis der bisher umgesetzten Maßnahmen eine Reduktion um zirka 5 bis 6 Mio t. CO_2- Äquivalente., also zwischen 3 und 4 Prozent gegenüber 1990 zu verzeichnen. Diese Projektion beruht auf Annahmen zur Entwicklung der Fahrleistungen und weiteren Effizienzsteigerungen bei Pkw. Es zeigt sich allerdings, dass die Entwicklung der Fahrleistung höher und die Effizienzsteigerungen bei den Pkw niedriger sind als für den Projektionsbericht angenommen. Tatsächlich stiegen die Emissionen aus dem Verkehr in den vergangenen Jahren dadurch eher an (vgl. Kapitel 4.5). Auch die nach aktueller Einschätzung erwarteten Beiträge der Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 (vgl. Kapitel 5.2) deuten darauf hin, dass bis 2020 nur eine geringe Senkung der Emissionen des Verkehrssektors erreicht werden kann. 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 2015 auf knapp 18 Prozent und wird 2020 voraussichtlich bei über 19 Prozent liegen. Außerdem ist anzumerken, dass ein Teil der Emissionen aus dem Verkehrssektor aufgrund des Ausbaus der Elektromobilität in der Energiewirtschaft abgebildet ist, da die öffentliche Stromerzeugung in letzterem bilanziert wird.

Die jährlichen Emissionen aus der Landwirtschaft sanken zwischen 1990 und 2015 um 17 Mio. t CO_2-Äquivalente und werden bis 2020 um weitere 2 (MMS) bis 4 (MWMS) Mio. t CO_2-Äquivalente oder insgesamt um 21 bzw. 23 Prozent gegenüber 1990 sinken.

Die Landwirtschaft trägt somit zu gut 7 Prozent zu den Gesamtemissionen bei. Im Falle einer weiteren Reduzierung der energiebedingten Emissionen in allen Sektoren würde dieser Anteil steigen.

Die Abfallwirtschaft ist der Sektor, der mit einem Rückgang der Emissionen von 1990 bis 2015 um gut 70 Prozent die historisch höchsten relativen Emissionsminderungen aufweist. Dennoch können die Emissionen der Abfallwirtschaft zwischen 2015 und 2020 um weitere knapp 3 Mio. CO_2-Äquivalente bzw. 23 Prozent reduziert werden. Gemessen an 1990 entspräche das einer Emissionsminderung von bis zu 78 Prozent.

Der Klimaschutzbericht 2017 geht ausführlich auf die Entwicklung der gesamten Treibhausgasemission 1990 bis 2035 in beiden Szenarien ein.

4 Handlungsfelder und Emissionsentwicklung – sektorale Betrachtung

Die Aufteilung der Handlungsfelder im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 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 stiegen zwischen den Jahren 2015 und 2016 von nahe 907 auf gut 909 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente, was einer Zunahme von 0,3 Prozent entspricht. Die Differenzierung nach Sektoren für das Jahr 2016 zeigt, dass die Energiewirtschaft mit fast 38 Prozent die meisten Treibhausgase emittierte. Zweitgrößter Verursacher von Emissionen war der Industriesektor mit knapp 21 Prozent, gefolgt vom Verkehrssektor mit gut 18 Prozent und von den Haushalten (direkte Emissionen Wohngebäude) mit zirka zehn Prozent. Dahinter folgen die Landwirtschaft mit acht Prozent und der GHD-Sektor (weitgehend direkte Emissionen von Nicht-Wohngebäuden) mit rund vier Prozent. Die übrigen Emissionen (ein Prozent) stammen im Wesentlichen aus der Abfallwirtschaft.

In Deutschland wurden 2017 gemäß erster Schätzung insgesamt knapp 905 Mio. t Treibhausgase freigesetzt, etwa 0,5 Prozent weniger als 2016. Damit gingen die Treibhausgasemissionen im Jahr 2017 um insgesamt etwa 4 Mio. t zurück. Gegenüber 2016 sanken die für den Emissionstrend maßgeblichen Kohlendioxid-Emissionen sowie die Methanemissionen leicht. Die Emissionen von Lachgas stiegen hingegen leicht an.

Die Zeitnahschätzung für das Jahr 2017 wurde in den Bericht aufgenommen, da sie bereits vorliegt und das Bild abrundet. Die genauen Zahlen für 2017 werden erst Anfang 2019 vorliegen.

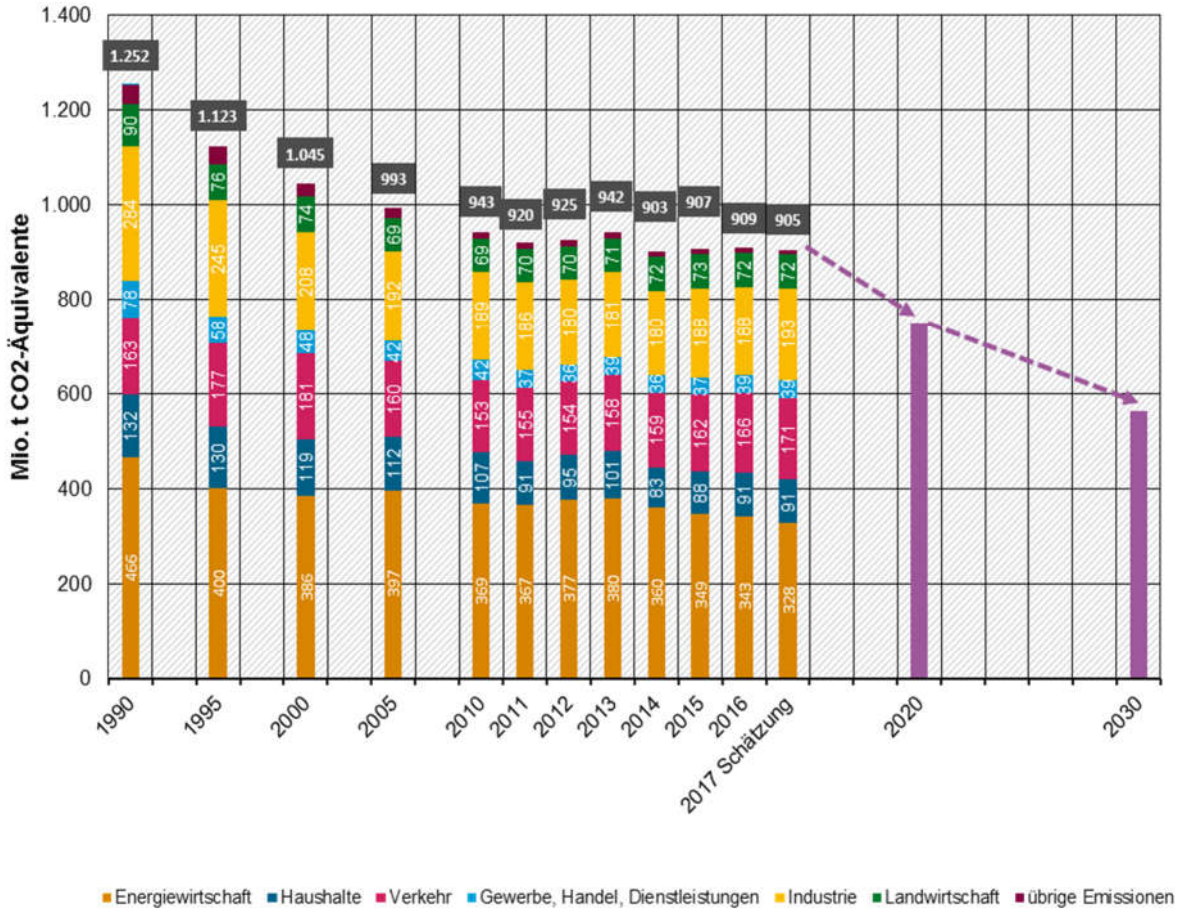

Abbildung 2: Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland 1990-2016 und Schätzung 2017 in der Abgrenzung der Sektoren des Aktionsprogrammes Klimaschutz 2020 sowie die Zielwerte Deutschlands für 2020 und 2030

Quelle: Umweltbundesamt, Nationale Inventarberichte zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 bis 2016 (Stand 03/2018)

Zu den einzelnen Emissionssektoren liegen gegenüber dem Klimaschutzbericht 2017 weitestgehend keine aktuelleren Informationen vor. Für die jüngste Emissionsentwicklung ist insbesondere der steigende Zertifikatspreis im EU-weiten Emissionshandel relevant. Welche Effekte dies auf die Emissionsminderung insbesondere in Energiewirtschaft und Industrie hat, wird voraussichtlich im NIR 2019 deutlich werden.

4.1 Energiewirtschaft

Der Sektor Energiewirtschaft umfasst alle Emissionen aus der Verbrennung fossiler Rohstoffe in Kraftwerken der öffentlichen Strom- und Wärmebereitstellung 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 343 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten und damit 38 Prozent an den Gesamtemissionen verursachte die Energiewirtschaft im Jahr 2016 die meisten Treibhausgasemissionen. Im Vergleich zu den Vorjahren sank dieser Anteil leicht. Die CO_2-Emissionen stagnierten, sie machen weiterhin etwa 98 Prozent der gesamten Treibhausgasemissionen im Sektor Energiewirtschaft aus.

Zentrale Klimaschutzmaßnahmen in der Energiewirtschaft sind der Emissionshandel, der Ausbau der erneuerbaren Energien und der Kraft-Wärme-Kopplung sowie die schrittweise Reduzierung der Braunkohlekraftwerkskapazitäten auf der Angebotsseite sowie alle Maßnahmen zur Verringerung der Strom-, Wärme- und Kältenachfrage aus Kraftwerken der öffentlichen Versorgung (Steigerung der Energieeffizienz).

Der aktuelle Projektionsbericht 2017 weist im Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario (MWMS) 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 286 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente und damit eine zusätzliche Minderung gegenüber dem Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS) in Höhe von rund 6 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten aus.

4.2 Industrie

Im Sektor Industrie sind die Emissionen aus Verbrennungsprozessen und der Eigenstromversorgung des produzierenden Gewerbes sowie die Emissionen aus gewerblichen und industriellen Prozessen 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 bezogene Maßnahmen.

Wie bereits in den Vorjahren verursachte die Industrie – nach der Energiewirtschaft – die meisten Emissionen. Im Jahr 2016 blieben die Emissionen gegenüber dem Jahr 2015 mit rund 188 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente und zirka 21 Prozent der Gesamtemissionen nahezu unverändert.

Mit dem Zusammenbruch 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 96 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente beziehungsweise zirka 34 Prozent gesunken.

Der Europäische Emissionshandel (EU-ETS) ist das zentrale Instrument für den Industriesektor. Nach den Ende 2017 beschlossenen Reformen des EU-ETS für die vierte Handelsperiode 2021-2030 sind seit Anfang 2018 deutliche Preissteigerungen zu verzeichnen. Neben dem Emissionshandel sind Anreize für die Steigerung der Energieproduktivität, der verstärkte Einsatz erneuerbarer Energien und Regelungen zur Minderung der Emissionen fluorierter Treibhausgase (F-Gase) die 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 der aktuelle Projektionsbericht im Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario eine mögliche Reduktion der Emissionen des Industriesektors bis zum Jahr 2020 auf rund 171 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente und damit eine zusätzliche Minderung gegenüber dem MMS in Höhe von 2,5 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten aus. Die aktuellen Reformen des EU-ETS sind im Projektionsbericht 2017 noch nicht abgebildet, sehr wohl aber in der aktuellen Quantifizierung zu erkennen.

4.3 Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)

Der Sektor umfasst alle Emissionen aus Verbrennungsprozessen in Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD; auch als „Kleinverbrauch“ bezeichnet), die im Wesentlichen der Wärmebereitstellung (Brennstoffe für Raumwärme, Kochen und Warmwasser in Nicht-Wohngebäuden) dienen. Daher ist die Emissionsentwicklung des Sektors durch witterungsbedingte Schwankungen geprägt.

Der Sektor GHD hat, wenn lediglich die direkten Emissionen betrachtet werden, mit 39 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten im Jahr 2016 nur einen vergleichsweise geringen Anteil in Höhe von zirka 4 Prozent an den deutschlandweiten Gesamtemissionen. Vom Jahr 2015 bis zum Jahr 2016 gab es einen – vor allem witterungsbedingten –Anstieg um knapp 2 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente. Dennoch kann der Sektor im Vergleich der Jahre 1990 und 2016 eine weit überdurchschnittliche Emissionsreduktion im Umfang von 50 Prozent vorweisen. Bisher wurden vor allem durch Energieeffizienzanforderungen an Gebäude deutliche Emissionsminderungen erreicht.

Bei ambitionierter Umsetzung der Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 und des NAPE könnten die Treibhausgasemissionen im GHD-Bereich im Jahr 2020 gemäß aktuellem Projektionsbericht in beiden Szenarien (MMS und MWMS) bei etwa 38 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten liegen. Für die weitere Reduzierung ist die Erschließung der erheblichen technisch-wirtschaftlichen Potenziale im Nichtwohngebäudebestand ein Schlüsselfaktor.

4.4 Haushalte

Im Sektor Haushalte fallen direkte Emissionen (ohne Strom und Fernwärme) ebenfalls fast ausschließlich bei der Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser in Gebäuden an. Somit unterliegt auch hier die Emissionsentwicklung sehr deutlichen witterungsbedingten Schwankungen.

Vom Jahr 1990 bis zum Jahr 2016 sind die direkten Emissionen um fast 31 Prozent auf 91 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente zurückgegangen. Die Emissionen sind allerdings seit 2014 wieder angestiegen. Die insgesamt positive Entwicklung ist

dabei vor allem auf Verbesserungen im Gebäudebestand und Umstellungen bei Heizungssystemen zurückzuführen.

Von besonderer Bedeutung für Emissionsminderungen im Haushaltsbereich sind wirksame Anreize für energetisch anspruchsvolle Gebäudesanierungen, der weiter verstärkte Einsatz gebäudenah erzeugter erneuerbarer Energien sowie mittel- und langfristig erschließbare Potenziale durch die Umsetzung von „Quartierskonzepten“ im Rahmen der energetischen Stadtsanierung sowie im Ver- und Entsorgungsbereich (z.B. Wärmerückgewinnung aus Grauwasser). Maßnahmen zur Stromeinsparung können auch die Minderung von Emissionen im Sektor Energiewirtschaft unterstützen.

Wichtige Instrumente sind unter anderem das Energieeinsparungsgesetz, die Energieeinsparverordnung, die Heizkostenverordnung, das Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz und die Kleinfeuerungsanlagenverordnung (1. BImSchV), die EU-Ökodesign- und EU-Energieverbrauchskennzeichnungs-Richtlinien, die Besteuerung von Energieerzeugnissen zu Heizzwecken sowie Förderprogramme, wie das CO_2-Gebäudesanierungsprogramm und das Marktanreizprogramm zur Förderung von erneuerbaren Energien im Wärmemarkt (MAP).

Im aktuellen deutschen Projektionsbericht werden in beiden Szenarien (MMS und MWMS) für den Sektor Haushalte erhebliche Emissionsminderungen auf bis zu 76 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente im Jahr 2020 prognostiziert. Diese Projektionen erscheinen vor dem Hintergrund aktueller Emissionszahlen zu optimistisch.

4.5 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 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 Basisjahr 1990 mit 163 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten einen Anteil von 13,0 Prozent an den Treibhausgasemissionen. Der Anteil stieg bis auf 17,7 Prozent bzw. 185 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente im Jahr 1999 an und ging zwischenzeitlich bis zum Jahr 2009 zurück. Seit dem Jahr 2010 nehmen die Emissionen wieder kontinuierlich zu und haben im Jahr 2016 mit 166 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente das Niveau des Jahres 1990 wieder leicht überschritten. Der Anteil an den Gesamtemissionen hat sich auf 18,2 Prozent erhöht.

Im aktuellen Projektionsbericht wird eine Verringerung der Emissionen im Sektor Verkehr (ohne Emissionen aus internationalem Verkehr) im Jahr 2020 auf rund 157 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente im MWMS für möglich gehalten. Aufgrund des tatsächlichen Anstiegs der Emissionen in den vergangenen Jahren und der aktuelleren Schätzung zur Minderungswirkung der Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 ist diese Projektion jedoch vorsichtig zu beurteilen.

Die Elektromobilität auf Basis erneuerbarer Energien bietet mittelfristig erhebliche Potenziale für den Klimaschutz, ebenso wie alternative Kraftstoffe (einschließlich nachhaltig erzeugter Biokraftstoffe), 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 in beiden Szenarien (MMS und MWMS) des Projektionsberichtes 2017 ein Anstieg auf über 34 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente im Jahr 2020 projiziert.

4.6 Landwirtschaft

Im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 werden zu den Emissionen der Landwirtschaft Methan- und Lachgasemissionen aus der Tierhaltung und dem Düngemanagement sowie Kohlendioxidemissionen aus dem landwirtschaftlichen Kraftstoffeinsatz[2] zugerechnet.

Vom Jahr 1990 bis zum Jahr 2016 sind die Treibhausgasemissionen des Sektors von 90 auf 72 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente und somit um rund 20 Prozent zurückgegangen. Ihr Anteil an den Gesamtemissionen liegt damit nahezu unverändert bei gut 7 Prozent.

Die bisherigen Minderungen in der Landwirtschaft resultieren in erster Linie aus dem Rückgang der Tierhaltung in Ostdeutschland nach 1990, den Umweltanforderungen der gemeinsamen EU-Agrarpolitik, einem verbesserten Düngemanagement und einer stärkeren Kopplung von Viehdichten an die Fläche. Zusätzliche Minderungsoptionen bestehen beispielsweise in der Erhöhung der Effizienz beim Stickstoffdüngereinsatz und in der Ausweitung des Ökolandbaus.

Im aktuellen Projektionsbericht ergeben sich im Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario unter Berücksichtigung der Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020

[2] Im deutschen Inventarbericht sind die Kraftstoffemissionen der Landwirtschaft unter energiebedingten Emissionen bilanziert und im Projektionsbericht unter dem Sektor GHD.

und des NAPE mit etwa 69 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten im Jahr 2020 nur geringfügige Minderungen gegenüber 2016, während im Mit-Maßnahmen-Szenario die Emissionen stagnieren.

4.7 Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF)

Der Sektor LULUCF betrachtet alle flächengebundenen Quellen und Senken der Treibhausgasemissionen von Siedlungs- und Feuchtgebieten, Wald, Acker und Weide (ausgenommen die unter 4.6 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 Waldwuchs (Senke). Der Sektor wird nicht in die Bewertung der Zielerreichung für das Aktionsprogramm 2020 einbezogen.[3] Trotzdem werden mittelfristig die Potenziale für zusätzliche Klimaschutzmaßnahmen in diesem Bereich mit in den Blick genommen. Neben der Sicherung der Senkenleistung des Waldes stellt die Reduktion der Emissionen aus Moorböden ein wichtiges Handlungsfeld dar. Darüber hinaus wird die Bundesregierung die derzeitige Anreizstruktur beim Einsatz von Holz zur energetischen Verwendung auf die Wirksamkeit hinsichtlich der Klima- und Nachhaltigkeitsziele weiter prüfen. Eine erste Kurzstudie weist darauf hin, dass nicht a priori von einer positiven Klimaschutzwirkung energetischer Holznutzung ausgegangen werden kann. Das gilt insbesondere für Stammholz und im geringeren Maße für Waldrestholz. Für die Berechnung von Ökobilanzen und der darauf aufbauenden Berechnung von THG-Minderung ist die Festlegung der Systemgrenzen von Bedeutung, ebenso sind naturräumliche Gegebenheiten der Biomasseproduktion zu beachten. Bei der energetischen Nutzung von Holz sind Annahmen zu Zeithorizonten und Referenzsystemen der Waldbewirtschaftung besonders relevant für die Ergebnisse. Je kürzer der Betrachtungszeitraum ist, desto größer ist die Gefahr, dass die dem Holz anzurechnenden THG-Emissionen unterschätzt werden, da eine Kohlenstoffschuld durch die Holzentnahme noch nicht durch neuen Zuwachs getilgt wurde. Zudem ergibt sich unter der Annahme einer extensiveren Waldbewirtschaftung als Referenz, dass eine Entnahme von Holz zur energetischen Nutzung mit zusätzlichen THG-Emissionen respektive einer verringerten Senkenleistung verbunden ist.

Hinsichtlich weitere Ökosystemleistungen gehen von Holzquellen ohne Flächenbezug wie Altholz und Industrierestholz nur sehr geringe Risiken aus. Anders gestaltet sich das jedoch für Waldrestholz, Baumwurzeln und Stammholz. Beispielsweise verringert die Ernte von alten Bäumen das Habitatangebot für Arten

[3] Dem Quellprinzip folgend, werden vermiedene Emissionen durch die energetische Verwendung von Holz und anderer Biomasse nicht in Land- und Forstwirtschaft bilanziert. Vielmehr fließen sie durch reduzierte Emissionen in die Sektoren bzw. Quellgruppen Energiewirtschaft, Bauen und Wohnen, Verkehr sowie Industrie und GHD ein.

und die Entnahme von Baumstümpfen stellt eine starke Störung der Böden dar. Die bestehenden Anreizstrukturen beim Einsatz von Holz zur energetischen Verwendung differenzieren nicht ausreichend nach den Biomassetypen Stammholz, Waldrestholz und Industrierest- und Altholz. Um Klimaschutzziele und umweltbezogene Nachhaltigkeitsziele gleichermaßen zu erreichen, ist es empfehlenswert, Anreize so zu gestalten, dass vor allem Stammholz in einem geringeren Maße für energetische Nutzungen verwendet wird.

Laut aktuellem Projektionsbericht entwickelt sich der gesamte LULUCF-Sektor im Zeitraum zwischen 2015 und 2020 von einer Senke zu einer Quelle für Treibhausgase.

Das ergibt sich aus den weitestgehend unverändert hohen, projizierten Treibhausgasemissionen der Bereiche Ackerland und Grünland, bei einer gleichzeitig abnehmenden Senkenleistung im Wald. Letzteres beruht darauf, dass in den Nachkriegsjahren Flächen innerhalb kurzer Zeit aufgeforstet wurden, die nun, ihre Nutzungsreife erreichen. Die Nutzung dieser Wälder ist sowohl unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten sinnvoll, als auch als Maßnahme im Rahmen der Klimaanpassung, da viele dieser Waldgebiete reine Nadelwälder sind, die nach und nach in stabile und klimaflexible Mischwälder mit überwiegend heimischen Baumarten umgebaut werden sollen. Schwerpunkt dieses Waldumbaus wird es sein, Laubbäume alt werden zu lassen, den Waldspeicher auszubauen und die effiziente Nutzung des Baustoffes Laubholz stärker zu etablieren.

Durch veränderte Holznutzung und Verschiebung des Altersklassenverhältnisses reduziert sich die Senkenwirkung der Wälder von zirka 75 Mio. t CO_2-Äquivalenten im Jahr 1990 auf einen Tiefstand von knapp 12 Mio. t CO_2-Äquivalenten im Jahr 2020 und steigt anschließend wieder an. Solche Schwankungen sind aus historischen Daten der Waldentwicklung bekannt.

Weiteres Potenzial liegt in der kaskadierenden Holzverwendung, wodurch Kohlenstoff zunächst möglichst langfristig in langlebigen Holzprodukten gespeichert wird und erst anschließend energetisch genutzt wird. Dadurch können gegebenenfalls Materialien mit vergleichsweise nachteiliger THG- und Ökobilanz sowie fossile Energieträger ersetzt werden.

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.

4.8 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 38 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten um fast 73 Prozent auf 10 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente im Jahr 2016. 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 dem aktuellen Projektionsbericht können die Emissionen in diesem Sektor im Jahr 2020 im Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario auf rund 8 Millionen Tonnen CO_2-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, wie auch im Sektor Haushalte, mittel- und langfristig durch Grauwasserbehandlung mit Wärmerückgewinnung. 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 Sommer 2017 dargestellt. Ergänzt wird die Darstellung um die Angaben zur Minderungswirkung. Aus verschiedenen Gründen lag zwischen dieser Abfrage und der Publizierung des vorliegenden Berichtes im Frühjahr 2018 ein längerer Zeitraum, der möglicherweise bei der einen oder anderen Maßnahme die Frage nach der Aktualität aufkommen lässt. Dieser Zeitraum soll beim nächsten Bericht deutlich kürzer sein. 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, den Berechnungen des Projektionsberichtes 2015 sowie der 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 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 dem im Jahr 2015 durch die Bundesregierung 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 Millionen Euro jährlich für Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 aufgestockt.

Mehr als 12 Milliarden 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 Milliarden Euro auf Maßnahmen im Bereich der Strategie klimafreundliches Bauen und Wohnen (einschließlich gebäudebezogener Maßnahmen des NAPE), mehr als 1,7 Milliarden Euro auf Maßnahmen im Verkehrsbereich, mehr als 135 Millionen Euro zur Minderung von nicht-energiebedingten Emissionen in der Industrie und im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD). 88 Millionen Euro stehen in der Landwirtschaft im Rahmen des Bundesprogramms ökologischer Landbau zur Verfügung.

Gut 1,2 Milliarden Euro fließen darüber hinaus bis zum Jahr 2020 in die in erster Linie langfristig angelegte Forschung im Energiebereich, der Vorsorgeforschung für den Klimawandel, sozial-ökologischer Forschung und der Forschung im Bereich des Bauens. Im Bereich Energieeffizienz wird der NAPE durch ein Maßnahmenbündel für weitere Energieeffizienzmaßnahmen im Gebäudebereich, in Kommunen, der Industrie und im Schienenverkehr, mit dem Ziel, eine Emissionsminderung in Höhe von 5,5 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten im Bereich der weiteren Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor (vgl. Abschnitt 5.4.2) zu erbringen, ergänzt. 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 Milliarden 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).

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 Treibhausgasminderung des Maßnahmenpaketes liegt jetzt bei 41 bis 53 Mio. t CO_2-Äquivalente, zirka 2 Mio. CO_2-Äquivalente mehr als in der letzten Schätzung.

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 Millionen Tonnen 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)	18,8 bis 24,9 (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)	Gesamt 3,4 bis 3,7 (davon 0,9 zusätzlich zu NAPE)
Maßnahmen im **Verkehrssektor**	zirka 7 bis 10	0,7 bis 1,3
Minderung von nicht energiebedingten Emissionen in den Sektoren:		
Industrie, GHD	2,5 bis 5,2	1,3 bis 1,8
Abfallwirtschaft	0,5 bis 2,5	0,17
Landwirtschaft[4]	3,6	0,7 bis 2,3
Reform des Emissionshandels	-	3,5
Weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor	22	14,8 bis 16,2
Beratung, Aufklärung und Eigeninitiative für mehr Klimaschutz		0,25 bis 2
Gesamt	**62 bis 78**	**41 bis 53**

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

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 einer der führenden Industrienationen und als wirtschaftlich starker Mitgliedsstaat der EU und setzt sich dabei auch für eine effektive, effiziente und glaubwürdige europäische und internationale Klimapolitik ein.

5.3.1 Internationale Zusammenarbeit

Am 12. Dezember 2015 hat die 21. Konferenz der Vertragsstaaten der Klimarahmenkonvention (COP21) in Paris den Text eines neuen Übereinkommens zum Klimaschutz angenommen. Damit ist der Staatengemeinschaft ein historischer Schritt zur Stärkung von Klimaschutz und nachhaltiger Entwicklung gelungen. Das Übereinkommen von Paris trat bereits am 4. November 2016 in Kraft. Deutschland und die EU haben es am 5. Oktober 2016 ratifiziert. Es ist ein Wendepunkt für den internationalen Klimaschutz. Es ist das erste Klimaschutzabkommen, das alle Länder gemeinsam in die Pflicht nimmt. Bereits 169 Staaten reichten ihre nationalen Klimaschutzbeiträge (sogenannte „nationally determined contributions“, kurz: NDCs) bei den Vereinten Nationen ein. Mit dem Inkrafttreten und der jeweiligen Ratifizierung des Übereinkommens bekennt sich die Weltgemeinschaft völkerrechtlich verbindlich zu dem Ziel, die Erderwärmung auf deutlich unter 2 Grad gegenüber vorindustriellen Werten zu begrenzen und Anstrengungen zu unternehmen, den Temperaturanstieg auf 1,5 Grad zu begrenzen. Das Übereinkommen von Paris verankert zudem erstmals das nunmehr völkerrechtlich verbindliche Ziel, 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.

Darüber hinaus geben sich die Staaten weltweit das Ziel, in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts treibhausgasneutral zu werden, das heißt, dass weltweit nur noch so viele Treibhausgase emittiert werden können, wie in Senken gebunden werden können. Der Weltklimarat IPCC, zeigt in seinen Berichten verschiedene Pfade zur Erreichung der Temperaturziele auf. Einige Pfade stellen eine Dekarbonisierung der Energiesysteme weltweit bis zur Mitte des Jahrhunderts heraus. Das Ziel Klimaschutz geht aber darüber hinaus, da alle Treibhausgasemissionen in der Zielformulierung berücksichtigt werden, auch wenn einige Emissionen, etwa aus bestimmten Industrieprozessen oder der Landwirtschaft sich mit den aktuell vorhandenen Technologien nicht auf null reduzieren lassen.

Erstmals sind mit dem Übereinkommen von Paris alle den Wald berührenden Beiträge zum Erhalt des Weltklimas in einem Abkommen gewürdigt, das für alle Staaten der Erde gilt. Inhaltlich umfasst das Übereinkommen die den Wald betreffenden Elemente von REDD+, nachhaltiger Waldbewirtschaftung und die Möglichkeit der Anerkennung von Holz und Holzprodukten als zusätzliche

Kohlenstoffspeicher[5]. Die Vertragsstaaten werden durch das Übereinkommen aufgefordert, diese positive Klimawirkung von Wäldern, d. h. von waldgebundenen Kohlenstoffsenken und -speichern, zu erhalten und auszubauen.

Das Übereinkommen gibt allen Staaten den klaren Auftrag, notwendigen Klimaschutz konsequent umzusetzen. Damit bricht das Abkommen die bisher starre Zweiteilung in Industrieländer einerseits und Schwellen- und Entwicklungsländer andererseits auf, bekräftigt dabei aber gleichzeitig die Führungsrolle der Industriestaaten.

Um regelmäßig zu überprüfen, ob die nationalen Klimaschutzbeiträge der Staaten ausreichen, beinhaltet das Übereinkommen einen 5-jährlichen Überprüfungs- und Ambitionsmechanismus. Dabei gilt auch für die Europäische Union (EU): Der Klimaschutzbeitrag muss bis zum Jahre 2020 erneut mitgeteilt oder aktualisiert werden und ab 2025 für die Zeit nach 2030 anspruchsvoller als der bisherige Klimaschutzbeitrag fortgeschrieben werden. Zusammen mit einem für alle Staaten einheitlichen und robusten Transparenzsystem für die Berichterstattung von Emissionen, den Fortschritten bei der Umsetzung der NDCs und Klimafinanzierung soll damit sichergestellt werden, dass das Ziel der Treibhausgasneutralität erreicht werden kann.

Insbesondere den verwundbaren Ländern sichert das Übereinkommen Unterstützung beim Klimaschutz und der Anpassung an den Klimawandel zu – durch Finanzierung, Technologietransfer und Kapazitätsaufbau.

Hierhingehend wurde auch die Zusage der Industrieländer aus 2009 bestätigt, ab 2020 gemeinsam 100 Milliarden US-Dollar aus öffentlichen und privaten Quellen für den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel in Entwicklungsländern bereitzustellen und dies bis 2025 fortzuführen. Bundeskanzlerin Merkel hatte im Mai 2015 angekündigt den deutschen Beitrag auf 4 Milliarden Euro aus Haushaltsmitteln im Jahre 2020 gegenüber 2014 zu verdoppeln. Seitdem ist die deutsche Klimafinanzierung angestiegen, auf zuletzt 3,65 Milliarden Euro aus Haushaltsmitteln im Jahr 2017. Jährlich stammen bis zu 85Prozent dieser Mittel aus dem Haushalt des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ). Sie werden etwa paritätisch für Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel verwendet. Weitere 3,08 Milliarden Euro an Klimafinanzierung leistete Deutschland mit am Kapitalmarkt aufgenommen Mitteln durch Entwicklungs- und Förderkredite, Beteiligungen und anderen Finanzierungen (im Jahr 2017).

Vom Übereinkommen von Paris geht ein wichtiges Signal an die Gesellschaft und die globale Wirtschaft und damit an alle privaten und staatlichen Akteure aus. Es verpflichtet die Bundesrepublik Deutschland, sich national und auf EU-Ebene für seine Umsetzung einzusetzen.

Aufbauend auf dem großen Erfolg von Paris und dem unerwartet frühen Inkrafttreten des Übereinkommens, geht es seit der 22. Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention in Marrakesch (Marokko) im November 2016 um die

[5] Zur Umsetzung notwendige Methoden und Anrechnungsregeln sind aktuell Gegenstand der Verhandlungen.

Umsetzung des Übereinkommens. Hierfür wurde ein Arbeitsprogramm bis 2018 verabschiedet, das die Verhandlungsthemen und -schritte zu Minderung, Anpassung, Finanzierung, Transparenz, und Märkten sowie die Ausgestaltung des im Übereinkommen vorgesehenen Ambitionsmechanismus spezifiziert. Ein weiteres wichtiges Ergebnis der Konferenz war die von Deutschland und Marokko initiierte NDC-Partnerschaft, die insbesondere Entwicklungs- und Schwellenländer bei der Umsetzung des Übereinkommens unterstützt. Bereits über 80 Länder und multilaterale Organisationen sind Mitglied Partnerschaft Deutschland fördert die Arbeit der Partnerschaft mit bislang 121 Millionen Euro.

Die 23. Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention fand im November 2017 in Bonn, am Sitz des Klimasekretariats der Vereinten Nationen, statt. Mit Fidschi hatte erstmals ein kleiner und durch den Klimawandel besonders bedrohter Inselstaat die Präsidentschaft einer Vertragsstaatenkonferenz inne. Deutschland füllte seine Rolle als technischer Gastgeber – auch dank eines innovativen Konferenzkonzepts – sehr erfolgreich aus. Durch die Ausrichtung der Konferenz konnte Bonn als Standort der Vereinten Nationen gestärkt werden.

Deutschland hat sich darüber hinaus gemeinsam mit der fidschianischen COP23-Präsidentschaft, Äthiopien, als aktueller V20-Präsident, der Weltbank und Großbritannien für die Etablierung der InsuResilience Global Partnership eingesetzt. Diese stärkt die Widerstandsfähigkeit der V20 und G20 Länder, insbesondere der armen und vulnerablen Menschen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels. Das Ziel der Partnerschaft ist es, auf Planung, Vorbereitung und Schutz umzustellen und für Risiken, die nicht abzuschwächen sind, Lösungen durch Instrumente des Risikotransfers anzubieten.

Mehr als 40 Mitglieder haben sich aktuell dieser globalen Partnerschaft angeschlossen, darunter Nationalstaaten, internationale und zivilgesellschaftliche Organisationen, Vertreter aus Privatwirtschaft und Wissenschaft, Durchführungsorganisationen, und weitere Initiativen. Das BMZ unterstützt die Partnerschaft mit 110 Millionen Euro. Die Globale Partnerschaft basiert auf der 2015 in Elmau gegründeten G7-Initiative InsuResilience, die zum Ziel hat, 400 Millionen zusätzliche arme und verwundbare Menschen bis 2020 gegen Klimarisiken zu versichern.

Es gelang in Bonn, wichtige Fortschritte bei der Ausgestaltung der Detailregelungen des Übereinkommens von Paris zu erreichen, die auf der 24. Vertragsstaatenkonferenz im Dezember 2018 in Polen verabschiedet werden sollen.

In Bonn konnte ebenfalls der Rahmen des sogenannte „Talanoa-Dialogs“ (auch Facilitative Dialogue, Talanoa ist ein fidschianisches Konzept der partizipativen Entscheidungsfindung) abgesteckt werden. Der Talanoa-Dialog zielt auf die Prüfung einer höheren Ambition der Staatengemeinschaft ab, da die Summe der vorgelegten NDCs nicht ausreicht, um die globale Erwärmung auf deutlich unter 2 Grad zu beschränken. Er soll die Staaten in ihrer Vorbereitung der Aktualisierung oder erneuten Vorlage ihrer nationalen Klimaschutzbeiträge im Jahr 2020 unterstützen. Er ist damit ein erster Test der sehr viel breiteren globalen Bestandsaufnahme, die ab

2023 alle fünf Jahre die Ambitionssteigerungen aller Staaten in den Bereichen Minderung, Anpassung und Finanzierung vorbereiten soll.

Ein wichtiger wissenschaftlicher Beitrag zum Talanoa-Dialog ist der Sonderbericht des Weltklimarats IPCC vom Oktober 2018. Dieser weist auf die weltweiten Klimarisiken hin, die zwischen 1,5 und 2 Grad deutlich zunehmen, darunter irreversible Verluste durch Artensterben und das Überschreiten von Kipppunkten in Form eines langfristigen Meeresspiegelanstiegs von mehreren Metern. Zur Begrenzung des Klimawandels auf 1,5 Grad wäre laut IPCC eine schnelle Reduzierung die globalen Emissionen notwendig; bis zur Jahrhundertmitte müsste CO_2-Neutralität erreicht werden. Die von den Staaten bislang vorgelegten NDCs sind dafür noch nicht ausreichend und etwa doppelt so hoch wie für 1.5 Grad zulässig.

Die NDCs zeigen außerdem deutliche Differenzen in den Ambitionsniveaus und damit auch in den jeweiligen CO_2-Vermeidungskosten. Die Bundesregierung setzt sich daher im Rahmen der Umsetzung des Übereinkommens von Paris weiter für die Schaffung weltweit einheitlicher Wettbewerbsbedingungen ein. Deutschland ist zudem an der „Carbon Pricing Leadership Coalition“ der Weltbank beteiligt, die weltweit für CO_2-Preisinstrumente wirbt.

5.3.2 Zusammenarbeit in der EU

Klimaschutz ist einer der politischen Schwerpunkte der Europäischen Union (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, über zu erfüllen – bereits im Jahr 2016 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 CO_2-armen Wirtschaft bis 2050“ der Europäischen Kommission. Wie schon das 2020-Ziel, soll auch das Klimaziel für das Jahr 2030 gemeinsam durch zwei Instrumente umgesetzt werden: den EU-Emissionshandel (EU-ETS), der große Anteile der Sektoren Energiewirtschaft und Industrie sowie den innereuropäischen Luftverkehr abdeckt, sowie die Lastenteilungsentscheidung (*Effort Sharing Regulation*), die die Mitgliedstaaten auf die Einhaltung national verbindlicher Ziele für die Sektoren außerhalb des Emissionshandels – hier vor allem Verkehr, Gebäude, Landwirtschaft – verpflichtet. Die durch einen linearen Minderungspfad festgelegten jährlichen Emissionsbudgets erlauben ein Ansparen von Minderungsleistungen sowie eine Übertragung an andere Mitgliedstaaten.

Die EU hat ihr Klimaziel für das Jahr 2030 als ihren nationalen Klimaschutzbeitrag (NDC) zum Übereinkommen von Paris an das Sekretariat der Klimarahmenkonvention übermittelt. Die Umsetzung erfolgt durch eine Reihe von

europäischen Klimaschutzinstrumenten, die entsprechend dem 2030-Klimaziel angepasst wurden beziehungsweise werden.

Für den EU-ETS ist im März 2018 die novellierte Richtlinie in Kraft getreten. Für die betreffenden Sektoren sind die Mitgliedstaaten verpflichtet, diese in den vom Geltungsbereich der Richtlinie erfassten Sektoren umzusetzen. Es gibt keine nationalen Einsparziele, sondern die Reduktion der Treibhausgasemissionen wird auf europäischer Ebene über ein jährlich sinkendes Budget an Emissionszertifikaten sichergestellt.

Komplementär zum Emissionshandel gibt es den sogenannten Non-ETS-Bereich, dem weitere, nicht dem Emissionshandel unterfallende klimarelevanten Sektoren unterfallen.

So verpflichtet die Effort Sharing-Verordnung (ESR, am 9. Juli 2018 in Kraft getreten), gültig für 2021-2030, die Mitgliedstaaten auf jährlich sinkende Emissionsbudgets für die Sektoren Verkehr, Gebäude, Landwirtschaft, Abfallmanagement sowie die Nicht-ETS-Anteile von Industrie und Energiewirtschaft, die zusammen fast 60 Prozent der gesamten EU-Emissionen ausmachen. Danach wird Deutschland bis 2030 seine Treibhausgasemissionen mindestens um 38 Prozent bezogen auf den 2005-Wert reduzieren müssen, wobei die EU-Kommission für jeden Mitgliedstaat jährliche Zuweisungen festlegen wird. Die Mitgliedstaaten müssen dabei selbst Maßnahmen ergreifen, um ihre verbindlichen nationalen Ziele einzuhalten. Konkrete Vorgaben hierfür gibt es, anders als im Emissionshandel, der Vorgaben für die Tätigkeit von Unternehmen bestimmter Industriezweige macht, nicht. Die neue Verordnung wird die geltende Effort-Sharing-Entscheidung des EP und des Rates ersetzen, welche für den Zeitraum 2013-2020 gilt. Darin beträgt das für DEU geltende Ziel minus 14 Prozent bis 2020 bezogen auf die Emissionen im Jahr 2005.

Ergänzend zur ESR soll die LULUCF-Verordnung, die am 9. Juli 2018 gemeinsam mit der ESR in Kraft getreten ist, die Verbesserung der Treibhausgasbilanz von Wäldern und Böden erreichen. Jeder EU-Mitgliedstaat vergleicht die reale CO_2-Einbindung von Wäldern und Böden mit Vergleichsmaßstäben, die in der Verordnung festgelegt werden. Eine Abnahme der CO_2-Einbindung gegenüber dem Vergleichsmaßstab resultiert in Lastschriften, eine Zunahme in Gutschriften. Die Mitgliedstaaten müssen sicherstellen, dass sie im Saldo in den Perioden 2021 – 2025 und 2026 – 2030 nicht mehr Last- als Gutschriften auf dem Konto haben.

Die Verhandler von Rat und Europäischem Parlament haben im Sommer 2018 eine politische Einigung für die Neufassung der Erneuerbare-Energien-Richtlinie (zurzeit in Kraft Richtlinie 2009/28/EC) und der Novellierung der Energieeffizienz-Richtlinie (zurzeit in Kraft Richtlinie 2012/27/EU) sowie für die neue Governance-Verordnung (künftig: „Verordnung über das Governance-System für die Energieunion und den Klimaschutz“) erzielt. Danach sollen bis 2030 ein Anteil von mindestens 32 Prozent erneuerbarer Energien und eine Reduktion des Energieverbrauchs um mindestens 32,5 Prozent gegenüber der erwarteten Entwicklung erreicht werden. Beide Ziele werden nicht auf die Mitgliedstaaten heruntergebrochen. Über die „Governance-

Verordnung“ soll sichergestellt werden, dass alle Mitgliedstaaten angemessene Beiträge leisten und das EU-Ziel insgesamt erreicht wird. Die drei Energiedossiers sollen Ende 2018 verabschiedet werden.

5.3.3 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.

Aufgrund der Wirtschafts- und Finanzkrise in den Jahren 2008 und 2009 sowie dem Zufluss internationaler Projektzertifikate entstanden in der Vergangenheit hohe Überschüsse an Emissionszertifikaten, die sehr niedrige Zertifikatspreise zur Folge hatten.

Die Anreizwirkung des Emissionshandels für Investitionen in emissionsarme Technologien wurde hierdurch deutlich geschwächt. Daher hatte die EU bereits vor Verabschiedung des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 das sogenannte *Backloading* 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 Preisschwankungen zu machen, wurde 2015 zudem die Einführung einer Marktstabilitätsreserve (MSR) vereinbart, die ab 2019 aktiv sein wird.

Im Jahr 2015 hat die Europäische Kommission einen umfassenden Reformvorschlag für die vierte Handelsperiode (2021 bis 2030) vorgelegt, der die Beschlüsse des

europäischen Rates vom Oktober 2014 umsetzt. Nach intensiven Verhandlungen haben sich der Rat der EU-Mitgliedstaaten und das EU-Parlament im November 2017 auf ein Reformpaket geeinigt. Die Einigung sieht unter anderem vor, dass deutlich mehr Emissionszertifikate in die Marktstabilitätsreserve übertragen werden als bisher. Das bedeutet, dass in den frühen 2020er Jahren eine Knappheit am Markt zu erwarten ist. Bereits die Verabschiedung dieser Maßnahmen und die Erwartung zukünftiger Knappheit hat im Jahr 2018 zu einem signifikanten Preisanstieg beigetragen. Mit den höheren Preisen steigen auch die Anreize für Investitionen in den Klimaschutz.

Im Reformprozess hat die Bundesregierung zwei wesentliche Ziele verfolgt: Zum einen sollte der europäische Emissionshandel deutlich gestärkt werden, damit er seiner Funktion als zentralem Instrument der EU-Klimaschutzpolitik wieder gerecht werden kann. Zum anderen sollte dabei die Wettbewerbsfähigkeit der energieintensiven Industrien in der EU gegenüber Wettbewerbern aus Staaten mit weniger strikten Klimaschutzpolitiken erhalten bleiben. Mit der erreichten Einigung zwischen Rat und Europäischem Parlament zur Reform des EU-ETS hat die Bundesregierung ihre beiden Zielsetzungen erreicht.

Die Gesamtmenge der in einem Jahr zur Verfügung stehenden Zertifikate wird nun durch die Reform schneller verknappt als bisher: bisher wurde die Gesamtmenge jährlich um 1,74 Prozent abgeschmolzen, ab 2021 werden es 2,2 Prozent sein. Zudem wird die jetzt beschlossene Reform zu einer deutlichen Beschleunigung dieses Überschussabbaus führen, indem bis 2023 jährlich doppelt so viele Zertifikate aus der Gesamtmenge der im Umlauf befindlichen Zertifikate in die MSR überführt werden als bisher geplant (24 statt 12 Prozent). Die Kommission überprüft die Funktionsweise der MSR bis zum Jahr 2022. Ein weiterer wichtiger Baustein für die langfristige Stärkung des Emissionshandels ist die jetzt beschlossene Begrenzung des Gesamtumfangs der MSR: Ab dem Jahr 2023 wird die Reserve auf ein Volumen begrenzt, welches jeweils der Versteigerungsmenge des Vorjahres im EU-ETS entspricht. Die darüber hinaus gehende Menge in der Reserve wird gelöscht (voraussichtlich etwa 2 Milliarden Zertifikate).

Durch die MSR kann der Emissionshandel besser auf Nachfragerückgänge durch zusätzliche nationale Klimapolitiken reagieren. Zusätzlich stellt die neue ETS-Richtlinie zudem klar, dass neben privaten Akteuren auch Mitgliedsstaaten aus ihrem Auktionsanteil Zertifikate löschen können, wenn sie aufgrund nationaler Klimaschutzmaßnahmen Stromerzeugungskapazitäten stilllegen.

Weiterhin war der Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit der energie- und emissionsintensiven Industrie der Bundesregierung im Reformprozess ein wichtiges Anliegen. Das Übereinkommen von Paris schafft hinsichtlich der CO_2-Kosten noch keine international vergleichbaren Wettbewerbsbedingungen. Damit besteht auch weiterhin die Gefahr, dass Industrieproduktion und ihre Emissionen in Länder mit geringerem Klimaschutzniveau verlagert werden. Die Vermeidung der Anwendung

eines sektorübergreifenden Kürzungsfaktors in der nächsten Handelsperiode war dabei zentral. Ein begrenzter Teil des Auktionsanteils wird daher nun zusätzlich für die kostenlose Zuteilung zur Verfügung gestellt, soweit dies zur Vermeidung eines Korrekturfaktors erforderlich ist. Außerdem werden auch weiterhin alle von Carbon Leakage gefährdeten Sektoren eine kostenlose Zuteilung in Höhe eines produktspezifischen Benchmarks erhalten. Die Benchmarks werden nun auf der Grundlage realer Daten aktualisiert. Zudem ist es nach der Reform im Gegensatz zum Status Quo möglich, die Zuteilung bei dauerhaften und signifikanten Änderungen der Produktionsmenge entsprechend anzupassen. Um einen angemessenen Schutz der energieintensiven Industrien vor Carbon Leakage sicherzustellen, hat sich die Bundesregierung außerdem gemeinsam mit anderen Mitgliedsstaaten erfolgreich für eine Weiterführung der Strompreiskompensation eingesetzt, die einen angemessenen Schutz vor Carbon Leakage sicherstellen soll.

Für eine Transformation hin zu einer klimafreundlicheren Wirtschaft sind Forschung und Entwicklung für emissionsarme Technologien und deren Demonstration in der Praxis von entscheidender Bedeutung. Um das diesbezügliche Investitionsklima zu verbessern, hat sich die Bundesregierung dafür eingesetzt, im Zuge der Reform die Fördermöglichkeiten für innovative Klimaschutztechnologien zu erweitern. Mit dem sogenannten Innovationsfonds können in allen Mitgliedsstaaten innovative Projekte gefördert werden. Innovationen in den Bereichen Vermeidung und Reduzierung von Treibhausgasemissionen vor allem in der industriellen Produktion, sowie Abscheidung und Nutzung und Speicherung von CO_2, Erneuerbare Energien und Energiespeicher sind davon umfasst.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
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 wesentlicher Baustein einer erfolgreichen Klimaschutzpolitik. Die Energiewende bedeutet sowohl, klimaschonend Endenergien bereit zu stellen als auch deren effiziente Verwendung zu gewährleisten.

Der Sektor Energiewirtschaft trägt insbesondere durch die Bereitstellung elektrischer Energie eine maßgebliche Verantwortung. Daher hat die Bundesregierung mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz auch in diesem Sektor über das bestehende Instrument des Emissionshandels (vgl. Kapitel 5.3.3) 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).

5.4.1 Erneuerbare Energien

Die Bereitstellung von Strom durch erneuerbare Energien hat im Vergleich zur Bereitstellung dieser Strommenge auf Basis fossiler Kraftwerke im Jahr 2016 zu einer Treibhausgasvermeidung von rund 120 Mio. Tonnen CO_2-Äquivalenten geführt. Windenergie, Biomasse und Photovoltaik leisteten dabei die größten Beiträge zum Klimaschutz. 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. Ziel war es, den angestrebten Ausbaukorridor von 40 bis 45 Prozent Anteil erneuerbarer Energien in der Stromversorgung bis 2025 und 55 bis 60 Prozent im Jahr 2035 einzuhalten und die Ziele möglichst kostenoptimal zu erreichen. So konnte der Anteil erneuerbaren Stroms am Bruttostromverbrauch auf knapp 32 Prozent oder zirka 190 TWh im Jahr 2016 und mit einer Strommenge aus erneuerbaren Energien von 218 TWh auf nunmehr über 36 Prozent im Jahr 2017 erheblich gesteigert werden.

Der gesetzliche Rahmen für Windenergieanlagen auf See wurde in das am 1. Januar 2017 in Kraft getretenen Gesetz zur Entwicklung und Förderung der Windenergie auf See (WindSeeG) überführt und damit als langfristige, zentrale Planung gestaltet. Auch für diesen Bereich erfolgte die Umstellung auf Ausschreibungen.

Insgesamt blieben die Verbraucherstrompreise trotz des weiteren Ausbaus der erneuerbaren Energien gegenüber den Vorjahren weitgehend stabil.

Die Umstellung auf Ausschreibungen mit dem EEG 2017 diente – wie bereits erwähnt – einem kosteneffizienten weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien und sollte zugleich sicherstellen, dass der festgelegte Ausbaupfad für erneuerbare Energien eingehalten wird. Sonderregelungen für lokale Bürgerenergiegesellschaften bei der Windenergie an Land zielten auf die Wahrung der Akteursvielfalt. Bei den drei Ausschreibungsrunden für Windenergieanlagen an Land im Jahr 2017 ging der weit überwiegende Teil der Zuschläge an Bürgerenergiegesellschaften mit erleichterten Teilnahmebedingungen bei den Ausschreibungen mit der Folge, dass bei der Mehrzahl der bezuschlagten Projekte keine bundesimmissionsschutzrechtliche Genehmigung vorliegt. Mit dem Koalitionsvertrag wurde vereinbart, dass künftig ausschließlich solche Projekte an Ausschreibungen teilnehmen können, für die eine Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) vorliegt. Dies wird bei den Regelungen zur Wahrung der Akteursvielfalt zu berücksichtigen sein.

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, im Februar auf 6,58 ct/kWh und in der Ausschreibungsrunde von Juni auf eine Höhe von 5,66 ct/kWh. Bei der letzten Ausschreibungsrunde im Oktober 2017 sank der durchschnittliche mengengewichtete Zuschlagswert auf 4,91 ct/kWh. Die Photovoltaik-Ausschreibung der Bundesnetzagentur von Juni und Oktober 2017 stand Geboten auf Acker- und

Grünlandflächen in benachteiligten Gebieten in zwei Ländern offen, die von der im EEG 2017 aufgenommenen Klausel, nach der die Länder die Flächenkulisse für Photovoltaik-Freiflächenanlagen für Ackerflächen und Grünland in sogenannten „benachteiligten Gebieten“ im Sinne der europäischen Definition (Richtlinie 86/465/EWG) durch Landesverordnung öffnen können, Gebrauch gemacht haben. Bezogen auf die Anzahl der Gebote, erfolgt über die Hälfte der Zuschläge auf solchen Flächen. Diese Entwicklung wird im Rahmen des Naturschutzmonitorings des BMU untersucht.

Im Bereich Wind an Land betrug der durchschnittliche Gebotswert bei der ersten Ausschreibungsrunde im Mai 2017 5,71 ct/kWh, bei der der dritten und letzten Ausschreibung des Jahres im November 2017 3,82ct/kWh. Diese starke Kostensenkung ist auf die Sondersituation der Bürgerenergiegesellschaften zurück zu führen und spiegelt nicht die Wettbewerbssituation nicht privilegierter Anlagen wieder. Dies bestätigt das Ergebnis der Ausschreibung vom 1. Februar 2018, an der nur Projekte mit bundesimmissionsschutzrechtlicher Genehmigung teilnehmen konnten. Hier betrug der durchschnittliche Gebotswert 4,73 ct/kWh.

Bei Wind auf See lag der niedrigste Gebotswert bei der Ausschreibung im April 2017 bei null (0,0 ct/kWh), der höchste, der noch einen Zuschlag erhielt, bei 6,00 ct/kWh. Hier waren deutliche Kostensenkungspotenziale erkennbar. Auch bei der n Ausschreibung im April 2018 wiederholten sich dies niedrigen Gebotswerte. So lag der niedrigste Wert erneut bei null (0,0 ct/kWh), der höchste bei 9,83 ct/kWh, der Durchschnitt damit bei 4,66 ct/kWh. Bezuschlagt wurden dabei je drei Parks in der Nord- und Ostsee. Dieser durchschnittliche Zuschlagswert ist ein gutes Indiz für die Kosteneffizienz von Wind-Offshorestrom und zeigt die zunehmende Wettbewerbsfähigkeit der erneuerbaren Energien.

Im Bereich von Windenergieanlagen auf See wurden mit dem WindSeeG Flächenplanung, Raumordnung, Anlagengenehmigung, Förderung und Netzanbindung miteinander verzahnt. In einem Übergangsmodell erfolgte jeweils zum 1. April 2017 und 2018 eine Ausschreibung bestimmter, weit entwickelter Flächen, bevor ab 2020 mit dem Flächenentwicklungsplan eine allgemeine Voruntersuchung und Steuerung des Ausbaus von Windenergieanlagen auf See erfolgt.

Die Ermittlung der Förderung durch Ausschreibungen gilt für ab dem 1. Januar 2017 neu in Betrieb genommene Biomasseanlage zwischen 150 Kilowatt und 20 Megawatt. Biomassebestandsanlagen können sich unabhängig von der Leistungsgröße an den Ausschreibungen beteiligen, um eine Anschlussförderung zu erhalten. Gefördert wird die Verwendung von Biomasse im Sinne der Biomasseverordnung, diese schließt u. a. Altholz aus. In der ersten

Ausschreibungsrunde zum 1. September 2017 wurden etwa 122 MW ausgeschrieben. Mit einem Gebotsvolumen von zirka 41 MW war diese Ausschreibung deutlich unterzeichnet. Von den zuschlagsfähigen 24 Geboten entfallen 4 auf Neuanlagen und 20 auf Bestandsanlagen. Der durchschnittliche Gebotswert lag (mengengewichtet) bei 14,30 ct/kWh. Der nächste Ausschreibungstermin ist der 1. September 2018.

Hintergrundpapiere zu sämtlichen Ausschreibungen mit den jeweiligen Ergebnissen sind auf der Internetseite der Bundesnetzagentur öffentlich verfügbar.

Nachfolgend ein Überblick über die Gebotstermine und Ausschreibungsvolumina im Jahr 2017:

1. Februar 2017: Solaranlagen 200 MW

1. April 2017: Windenergieanlagen auf See 1.550 MW

1. Mai 2017: Windenergieanlagen an Land 800 MW

1. Juni 2017: Solaranlagen 200 MW

1. August 2017: Windenergieanlagen an Land 1.000 MW

1. September 2017: Biomasseanlagen 150 MW (abzgl. der im Vorjahr installierten Leistung von Biomasseanlagen nach EEG §28 Abs. 3a)

1. Oktober 2017: Solaranlagen 200 MW

1. November 2017: Windenergieanlagen an Land 1.000 MW

1. April 2018: Windenergieanlagen auf See 1.610 MW

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	Absehbare Entwicklung entspricht der Projektion ohne Aktionsprogramm
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	

Bei der Gestaltung der Ausschreibungen wurden beihilferechtliche Vorgaben der Europäischen Kommission im EEG 2017 umgesetzt:

Für eine Pilotphase von drei Jahren (2018-2020) werden gemeinsame Ausschreibungen von Windenergieanlagen an Land und Solaranlagen durchgeführt. Dabei soll über eine Verteilernetzkomponente die örtliche Steuerung des Ausbaus erreicht werden. Das Ausschreibungsvolumen ist auf 400 MW der jährlichen Ausschreibungsmenge begrenzt. Anschließend wird evaluiert, ob gemeinsame Ausschreibungen nach 2020 fortgeführt werden. Ab dem 1. April 2018 führt die Bundesnetzagentur gemeinsame Ausschreibungen zur Ermittlung der finanziellen Förderung von Solaranlagen und Windenergieanlagen an Land neben den technologospezifischen Ausschreibungen durch.

Das EEG 2017 sieht vor, dass 5 Prozent der jährlich zu installierenden Leistung für die Teilnahme von Anlagen in anderen Mitgliedstaaten offen stehen, um die europäische Integration der Energiewende zu stärken. Im Sommer 2017 wurde die

Verordnung zur Öffnung der Ausschreibungen, die zuvor nur für PV-Anlagen galt, überarbeitet und auf grenzüberschreitende Ausschreibungen für Windenergieanlagen an Land erweitert.

Mit dem Koalitionsvertrag wurde als eine Voraussetzung für eine erfolgreiche Energiewende und Klimaschutzpolitik ein weiterer zielstrebiger, effizienter, netzsynchroner und zunehmender marktorientierter Ausbau der erneuerbaren Energien beschlossen. Unter diesen Voraussetzungen ist ein Anteil von etwa 65 Prozent erneuerbare Energien bis 2030 angestrebt; entsprechende Anpassungen werden vorgenommen. Der Ausbau der erneuerbaren Energien muss deutlich erhöht werden, auch um den zusätzlichen Strombedarf zur Erreichung der Klimaschutzziele im Verkehr, in Gebäuden und in der Industrie zu decken. Die Herausforderung besteht in einer besseren Synchronisierung von erneuerbaren Energien und Netzkapazitäten.

Deswegen wurde im Koalitionsvertrag auch ein ambitionierter Maßnahmenplan zur Optimierung der Bestandsnetze und zum schnelleren Ausbau der Stromnetze angekündigt. Sonderausschreibungen im Bereich Wind und Solarenergie sollen zum Klimaschutzziel 2020 beitragen.

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 Millionen Tonnen CO_2-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) und 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 neben der Entwicklung von Vorschlägen mit denen ein Erreichen des mit dem Klimaschutzplan 2050 beschlossenen Sektorziels 2030 für die Energiewirtschaft sichergestellt werden kann, einem Plan für die schrittweise Reduzierung und Beendigung der Kohleverstromung und Vorschlägen für eine in die Zukunft gerichtete, nachhaltige Strukturentwicklung in den betroffenen Regionen auch Vorschläge erarbeiten, mit denen die Klimaschutzlücke im Jahr 2020 so weit wie möglich reduziert werden soll. Die Ergebnisse der Kommission sollen gemäß Einsetzungsbeschluss Ende 2018 vorliegen, weshalb eine Schätzung der mit den

Vorschlägen verbundene Minderungswirkung erst mit dem Klimaschutzbericht 2019 vorgenommen werden kann.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	22,0
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter inkl. Beitrag KWK (vgl. Abschnitt 5.4.3)	14,8 bis 16,2

5.4.2.1 Sicherheitsbereitschaft

Mit einer zusätzlichen Emissionsminderung in Höhe von 22 Mio. t CO_2-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“. Vorgesehen ist, 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 Strommarktgesetzes (vgl. Strommarktgesetz § 13g), das am 24. Juni 2016 vom Bundestag verabschiedet wurde. Sie betrifft die nachfolgenden Erzeugungsanlagen, die in ihrer Summe zirka 13 Prozent der gesamten in Deutschland installierten Braunkohlekraftwerkskapazität entspricht.

Tabelle 2: Übersicht der Braunkohlekraftwerke der Sicherheitsbereitschaft nach § 13g Strommarktgesetz

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

Soweit sich im Rahmen der ebenfalls nach § 13 g des Strommarktgesetzes vorgesehenen Überprüfung bis zum 30. Juni 2018 herausstellen sollte, dass mit dieser Maßnahme alleine nicht die angestrebte Minderung in Höhe von 12,5

Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten erreicht wird, sind die Kraftwerksbetreiber verpflichtet, eine zusätzliche Einsparung in Höhe von insgesamt bis zu 1,5 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten pro Jahr, beginnend im Jahr 2019, zu erbringen.

Die Sicherheitsbereitschaft wurde beihilferechtlich bei der EU-Kommission notifiziert und von dieser per Bescheid von 24. Mai 2016 als mit dem Beihilferecht vereinbar befunden. Das erste Kraftwerk (Kraftwerk Buschhaus, Mibrag) wurde zum 1. Oktober 2016 in die Sicherheitsbereitschaft überführt und vorläufig stillgelegt, die Blöcke P und Q des Kraftwerkes Frimmersdorf folgten im Oktober 2017, Niederaußem E und F sowie Block F des Kraftwerks Jänschwalde zum 1. Oktober 2018. Die Überprüfung der tatsächlichen Minderung nach § 13 G des Strommarktgesetzes findet derzeit statt. So wird die genaue Höhe der erwarteten CO_2-Einsparung derzeit berechnet. Erste vorläufige Ergebnisse wurden den Kraftwerksbetreibern zur Konsultation übermittelt. Die Auswertung der Konsultation ist noch nicht abgeschlossen.

Auf die weiteren Maßnahmen im Erzeugungssektor, die zusätzliche Förderung von Anlagen zur Kraft-Wärme-Kopplung, wird im Abschnitt 5.4.3 näher eingegangen.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Vorgesehener Beitrag nach Strommarktgesetz	12,5
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter (die Angabe ergibt sich aus Annahmen zur Entwicklung der Stromnachfrage, der Strommenge aus KWK-Anlagen und der Anzahl der sich im Betrieb befindenden Steinkohlekraftwerke)	11,5

5.4.2.2 Effizienz Gebäude

Eine weitere Säule des Beschlusses der Regierungskoalition vom 1. Juli 2015 zur Erbringung einer zusätzlichen Emissionsminderung in Höhe von 22 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten fokussiert auf zusätzliche Maßnahmen im Bereich Energieeffizienz von Gebäuden. Damit kann sie grundsätzlich diesem Bereich zugerechnet werden, ist aber eine über die im Abschnitt 5.6.2 beschriebenen Maßnahmen für Energieeffizienz im Gebäudebereich hinausgehende Maßnahme.

Mit dem im August 2016 gestarteten Förderprogramm zur „Förderung der Heizungsoptimierung durch hocheffiziente Pumpen und dem hydraulischen Abgleich“ sollen bis zum Jahr 2020 jährlich der Austausch von bis zu 2 Millionen ineffizienter Pumpen in Gebäuden gefördert werden. Zudem werden die Heizungsoptimierung durch hydraulischen Abgleich sowie zusätzliche niedriginvestiven Maßnahmen (z.B. Tausch von Thermostatventilen) von bis zu 200.000 Heizungsanlagen unterstützt. Eine Kombination von Pumpentausch und Heizungsoptimierung ist möglich. Damit verbunden sollen – gemäß der Planung – rund 1,8 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente bis zum Jahr 2020 eingespart werden. Weitere 0,7 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente, der ursprünglich für den Gebäudebereich vorgesehenen Minderung sollen über Maßnahmen im Industriebereich (vgl. Abschnitt 5.4.2.5) erbracht werden.

Bis Ende 2017 konnte im Programm zur Förderung der Heizungsoptimierung der Austausch von zirka 110.000 Heizungs- und Warmwasser-Zirkulationspumpen sowie zirka 55.000 hydraulische Abgleiche gefördert werden. Die Anzahl der Anträge bleibt hinter den Erwartungen zurück.

Das Programm ist in die Energieeffizienzkampagne des BMWi eingebettet.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Vorgesehener Beitrag nach Beschluss der Regierungskoalition vom 1. Juli 2015	1,8
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,12 bis 0,22

5.4.2.3 Effizienz Kommunen

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 ein zusätzlicher Minderungsbeitrag in Höhe von insgesamt 1 Million Tonnen CO_2-Äquivalente 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.

Im Rahmen des Förderaufrufs für investive kommunale Klimaschutz-Modellprojekte sind in den Jahren 2016 und 2017 insgesamt 35 Projekte bewilligt worden und befinden sich aktuell in der Umsetzung. Sie umfassen eine Fördersumme von rund 81 Mio. Euro. Zehn weitere Projekte, die sich im Förderaufruf des Jahres 2018 beteiligt haben, befinden sich gegenwärtig im Prozess der Antragstellung.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Vorgesehener Beitrag nach Beschluss der Regierungskoalition vom 1. Juli 2015	1,0
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter (Quantifizierung abhängig von der weiteren Ausgestaltung der bewilligten Projekte, daher Schätzung zunächst konservativ)	0,14 bis 0,24

5.4.2.4 Effizienz Schienenverkehr

Mit einer zusätzlichen Emissionsminderung in Höhe von 22 Mio. t CO_2-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. Mit der vorgesehenen Maßnahme zur Erhöhung der

Energieeffizienz bei den deutschen Bahnen, sollen nach Planung insgesamt 1 Million Tonnen CO_2-Äquivalente an zusätzlicher Einsparung erbracht werden.

Da sich die Ressortabstimmung zur Richtlinie über die Förderung der Energieeffizienz des elektrischen Eisenbahnverkehrs verzögert hat, ist nunmehr mit einem Inkrafttreten im 1. Halbjahr 2018 und mit ersten Anträgen 2019 zu rechnen.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Vorgesehener Beitrag nach Beschluss der Regierungskoalition vom 1. Juli 2015	1,0
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter (Es liegen noch keine Förderanträge vor, weshalb die Schätzung mit hohen Unsicherheiten verbunden ist, daher Schätzung zunächst konservativ)	0,00 bis 0,249

5.4.2.5 Programm zur Förderung hocheffizienter Querschnittstechnologien im Industriesektor

Das Programm zur Förderung hocheffizienter Querschnittstechnologien wurde im Mai 2016 in novellierter Form in Kraft gesetzt. 2017 sind 4387 Anträge auf eine Förderung gestellt und Fördermittel in Höhe von 27 Mio. Euro bewilligt worden. Das Programm ist auf Grund seiner langjährigen Laufzeit in vielen Unternehmen bekannt und wird auch von Verbänden aktiv in der Außenkommunikation unterstützt. Der Treibhausgasminderungsbeitrag aus diesem Programm soll ab 2020 0,9 Mio. t CO_2-Äquivalente jährlich betragen.

Zur konkreten Umsetzung dieses Maßnahmenbündels ist im Rahmen der „Offensive Abwärmenutzung“ im Mai 2016 das Programm zur Vermeidung und Nutzung von Abwärme in Kraft getreten. Weitere Informationen sind in Abschnitt 5.5.1.4 zu finden.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Vorgesehener Beitrag nach Beschluss der Regierungskoalition vom 1. Juli 2015	nicht ausgewiesen
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,5

5.4.3 Kraft-Wärme-Kopplung

Die gleichzeitige Bereitstellung von Strom und Wärme in hocheffizienten, emissionsarmen Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK-Anlagen), die flexibel auf Marktsignale reagieren, ist ein wichtiger Bestandteil einer auf eine effiziente Brennstoffnutzung ausgerichteten, und damit klimafreundlichen Energieversorgung. Ein 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 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. Gleichwohl erfordert der Wandel der Strom- und Wärmemärkte eine stetige Anpassung der gesetzlichen Rahmenbedingungen, um auch für die Zukunft im Interesse von Energieeffizienz und der für das Jahr 2020 und darüber hinausweisend gesetzten Klimaschutzziele eine CO_2-Einsparung durch KWK sicher zu stellen. Bei der Weiterentwicklung geht es daher jetzt darum, die KWK CO_2-ärmer auszugestalten und zu flexibilisieren, so dass sie im Rahmen der Energiewende eine Zukunft hat.

Das Änderungsgesetz zum KWKG trat am 1.Januar 2017 in Kraft. Es sieht unter anderem die Einführung von Ausschreibungen für mittelgroße KWK-Anlagen sowie für innovative KWK-Systeme vor. 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 wie auch auf Strommarktpreissignale und unterstützen damit die Dekarbonisierung von Wärmesystemen und die Flexibilität der Angebots- und Nachfrageseite im Strommarkt. Die KWK Ausschreibungsverordnung trat 2017 in Kraft. Die erste Ausschreibung für KWK-Anlagen wurde im Dezember 2017 durchgeführt. Es wurden rund 81 MW zu einem durchschnittlichen Gebotspreis von rund 4 ct/kWh bezuschlagt. Die erste Ausschreibung für innovative KWK-Systeme folgt im Juni 2018.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Vorgesehener Beitrag nach Aktionsprogramm Klimaschutz 2020	nicht bezifferbar
Vorgesehener Beitrag nach Beschluss der Regierungskoalition vom 1. Juli 2015 (vgl. Abschnitt 5.4.2)	4,0
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	3 bis 4

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 gefallenen Preise für die Anschaffung von LED nahm deren Nutzung kontinuierlich zu. So greifen insbesondere private Haushalte verstärkt auf diese Möglichkeit 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 nichtfinanziellen Hemmnisse abzubauen, gründete das BMBF im Jahr 2008 die LED-Leitmarktinitiative (LED-LMI) Anfang 2012 übernahm das BMU die Zuständigkeit.

Bis 2018 unterstützte die LED-LMI erfolgreich die breite Markteinführung der LED-Technologie. 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 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	0,01
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,006

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), stellen die mit dem Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) beschlossenen Maßnahmen mit einem Minderungsziel in Höhe von 25 bis 30 Millionen Tonnen CO_2-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),
- Eigenverantwortlichkeit für mehr Energieeffizienz (vgl. Abschnitt 5.5.2) und
- Energieeffizienz im Gebäudebereich (vgl. Abschnitt 5.6.2).

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
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	18,3 bis 24,9

5.5.1 Energiesparen als Rendite- und Geschäftsmodell

5.5.1.1 Einführung eines wettbewerblichen Ausschreibungsmodells für Energieeffizienz

Während der Pilotphase (2016 – Ende 2018) werden jährlich zwei Ausschreibungsrunden durchgeführt. Ende Januar 2017 wurde die zweite Ausschreibungsrunde abgeschlossen, Ende Mai 2017 die dritte Ausschreibungsrunde. Die Erfahrungen der ersten beiden Runden zeigen, dass das wettbewerbliche Ausschreibungsmodell für Energieeffizienzmaßnahmen grundsätzlich funktioniert: Die eingegangenen Förderanträge decken ein breites technologisches Spektrum aus unterschiedlichsten Branchen und Sektoren ab und weisen unterschiedliche Kosten-Nutzen Werte (von 4 bis 35 Förder-Euro/MWh) auf. Die Beihilfeintensität liegt allerdings durchgängig nahe der durch die Allgemeine Gruppenfreistellungsverordnung (AGVO) gegebenen Obergrenze von 30 Prozent.

Die Antragszahlen der ersten drei Runden liegen noch auf einem niedrigen Niveau. Basierend auf Rückmeldungen aus der AG „Wettbewerbliche Ausschreibungen“ werden die wesentlichen Gründe hierfür in der Neuheit des Förderverfahrens, vergleichsweise hohen Programmanforderungen bei moderaten Förderintensitäten sowie der noch begrenzten Bekanntheit des Programms bei den Unternehmen gesehen.

Seit der dritten Runde ist eine positive Entwicklung hinsichtlich der Programmbekanntheit und dem Interesse relevanter Akteure am Programm zu verzeichnen. Dies wurde im Wesentlichen durch eine deutlich intensivierte Öffentlichkeitsarbeit, eine gezielte Ansprache von Branchen und Multiplikatoren sowie einem verbesserten Beratungsangebot durch den Projektträger erreicht.

Bis zum 30.6.2018 wurde die 4. Ausschreibungsrunde abgewickelt. Die Antragszahlen entwickeln sich langsam, sind aber immer noch weit entfernt von den Prognosen. In der 3. Runde wurden 5 Förderanträge eingereicht, von denen 3 mit einem Fördervolumen von 350.000 € bewilligt wurden. In der 4 Runde wurden 26 Anträge eingereicht, von denen 20 mit einem Fördervolumen von 7.5 Mio € bewilligt wurden. Aufgrund der nach wie vor zu geringen Antragzahlen wurde eine Analyse der methodischen Schwächen des Förderprogramms durchgeführt. Die Neukonzeption soll zum 1.1.2019 unter Berücksichtigung auch der Ergebnisse aus der Evaluation starten. Vorbehaltlich der Zustimmung des BMF wird es eine höhere Förderquote, geringere administrative Hürden und eine Verbindung von Strom- und Wärmeeffizienz beinhalten.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE 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

Die Bürgschaftsbanken der Länder finanzieren aufgrund des NAPE seit Anfang 2016 Energiespar-Contracting-Projekte bis zu einer Bürgschaftshöhe von 2 Mio. Euro. Die Erhöhung wurde in Nachträgen zu den Rückbürgschaftserklärungen des Bundes gegenüber den einzelnen Bürgschaftsbanken der Länder festgehalten. Die Rückbürgschaftsperiode war bis Ende 2017 befristet.

Das Förderprogramm Einsparcontracting wird um ein Jahr bis Ende 2018 verlängert.

Die Bürgschaftsbanken der Länder finanzieren aufgrund des NAPE seit Anfang 2016 Energiespar-Contracting-Projekte bis zu einer Bürgschaftshöhe von 2 Mio. EUR. Die Erhöhung des Bürgschaftshöchstbetrags muss über 2017 hinaus nicht verlängert werden. Der Bund wird gemeinsam mit den Bürgschaftsbanken weiterhin Contracting-Projekte unterstützen; der Höchstbetrag von 1,25 Mio. EUR erscheint nach derzeitiger Antragslage jedoch als gegenwärtig ausreichend. Bei Veränderung der Marktlage ist der Bund bereit über eine erneute Anhebung des Bürgschaftshöchstbetrags zu diskutieren.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE 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.

Mit der Fortentwicklung des Programms, dessen verbesserte Förderbedingungen bereits im Juli 2015 wirksam wurden, richten sich nunmehr die Förderhöhen am Maß der erzielten Energieeinsparung aus (Einstiegs- und Premiumstandard). Die aktualisierten Merkblätter zur Förderrichtlinie sind auf der Internetseite der KfW veröffentlicht. Im Jahre 2015 wurden 268 Zusagen über 1,19 Mio. Euro erteilt, im Jahr 2016 folgten 466 Zusagen über 2,03 Mio. Euro.

Soweit die energetische Sanierung oder der energieeffiziente Neubau gewerblich genutzter Gebäude Gegenstand einer Förderung ist, wird auf das CO_2-Gebäudesanierungsprogramm (vgl. Abschnitt 5.6.2.3) verwiesen.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014	2,0
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	4,8 bis 7,3

5.5.1.4 Offensive Abwärmenutzung

Im industriellen Sektor werden zirka zwei Drittel des Energieeinsatzes für Prozesswärme verbraucht, wovon wiederum ein erheblicher Anteil Abwärme anfällt. Die erheblichen und vielfach wirtschaftlichen Einsparpotenziale in einer Größenordnung 125 TWh durch Vermeidung und Nutzung von Abwärme sollen konsequenter erschlossen werden. Hierzu hat das BMWi in Umsetzung der Beschlüsse des Koalitionsausschusses vom 1. Juli 2015 die Offensive Abwärmenutzung etabliert. Kern dieser Offensive bildet das im Mai 2016 gestartete Programm zur Abwärmevermeidung und Abwärmenutzung in gewerblichen Unternehmen. Dadurch sollen bis 2020 zusätzlich 1 Mio. t CO_2 jährlich eingespart werden.

Das Programm hat mittlerweile einen hohen Bekanntheitsgrad erreicht. Rückmeldungen aus der Wirtschaft bescheinigen der Programmrichtlinie zudem eine gute Verständlichkeit und Adressatenfreundlichkeit. Im Rahmen der laufenden Evaluierung wird davon ausgegangen, dass die mit dem Programm beabsichtigen Ziele (insbesondere im Blick auf die CO_2-Einsparungen) erreicht werden.

Bis Ende 2017 wurden insgesamt 217 Projektzusagen durch die KfW erteilt. Damit konnten Investitionen von rund 250 Mio. Euro angereizt werden. Mit diesen Investitionen gehen CO_2-Einsparungen von 160.000 t einher.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014	nicht ausgewiesen
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter (Nicht berücksichtigt wurde die Einsparung aus dem Industriepaket vom 1. Juli 2015, vgl. Abschnitt 5.4.2.5)	0,576

5.5.1.5 Pilotprogramm "Einsparzähler"

Seit Projektbeginn Ende Mai 2016 bis Januar 2017 gingen 14 Projektanträge beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) ein. Drei Anträge mit einem Volumen von 2,2 Mio. Euro sind bislang bewilligt worden, die übrigen Anträge werden derzeit geprüft. Für das Pilotprogramm wurden 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 abzusichern.

Anfang 2017 wurde aufgrund der hohen Nachfrage das Fördervolumen von 30 auf 55 Mio. Euro erhöht, um die unerwartet hohen Antragszahlen des ersten Halbjahres auch haushalterisch abzusichern 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 Endkunden 10 Prozent 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 Endverbrauchern sein, die voraussichtlich ab 2018 verfügbar sein werden.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014	nicht ausgewiesen
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,261

5.5.1.6 Verbesserung der Rahmenbedingungen für Energiedienstleistungen

Energiedienstleistungen bieten eine Vielzahl von Möglichkeiten, Investitionen in Energieeffizienz und Einspartechnologien 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. In den vorangegangenen Veranstaltungen wurden die wichtigsten Handlungsbedarfe herausgearbeitet und Lösungsansätze erarbeitet. Schwerpunktmäßig wurden 2017 Themen aufgegriffen, die sich aus den verschiedenen Dialogveranstaltungen und Gesprächen im Projektjahr 2016 ergaben. Im Mittelpunkt stand dabei die Umsetzung der 2016 gewonnenen Erkenntnisse aus den Veranstaltungen und Gesprächen zur Einrichtung von Kompetenzstellen in den Ländern. Es haben bereits mehrere Länder Interesse angemeldet, unterstützt von der dena, nun Kompetenzstellen in sogenannten Pilotregionen einzurichten. Begleitend finden zwei Fachworkshops zum Thema Musterverträge und zur Genehmigungspraxis in den Kommunen statt.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014	flankierende Maßnahme
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	

5.5.1.7 Neue Finanzierungskonzepte

Die Arbeitsgruppe "Innovative Finanzierungsinstrumente" der Plattform Energieeffizienz hat im Jahr 2017 ihre Arbeit fortgesetzt. Schwerpunkt war eine Befassung mit Ansätzen zur Reduktion von Transaktionskosten bei

Energieeffizienzinvestitionen. Als wesentliche Ansätze wurden die Standardisierung von Bewertungsprozessen bei der Fremdfinanzierung von Effizienzprojekten (sogenanntes Due-Diligence-Verfahren) und die Bündelung von Einzelprojekten zur größeren Portfolios identifiziert. Hieraus entstand das Projekt "ACE - Asset Class Energieeffizienz", welches über eine Zuwendung durch das BMWi gefördert wird. Ziel des Projektes ist es, Lösungsansätze zu erarbeiten, um Energieeffizienzmaßnahmen attraktiver für externe Finanzierer (Banken, Energiedienstleister, institutionelle Investoren) zu gestalten. Neben der Standardisierung von Bewertungsverfahren und der Projektbündelung wird das Projekt auch Empfehlungen für die Förderprogramme des Bundes ableiten. Es hat eine Laufzeit von 18 Monaten (September 2017 bis Februar 2019). Des Weiteren formulierte die Arbeitsgruppe Empfehlungen im Hinblick auf die Erleichterung der bilanzneutralen Finanzierung von Effizienzinvestitionen.

Im Rahmen des Projekts Asset Class Energieeffizienz wurden drei konkrete Produkte in Angriff genommen, die von den Zuwendungsempfängern so ausgearbeitet werden sollen, dass sie im Folgenden von Marktakteuren in der Praxis umgesetzt werden. Diese umfassen eine Prüfroutine für interne Bewertungsprozesse bei Finanzieren, eine Projektdatenbank mit Erfahrungswerten zu durchgeführten Energieeffizienzprojekten und eine Pooling-Plattform für ein verbessertes Matchen von Effizienzprojekten mit Finanzieren. Alle Produkte zielen darauf ab, die Transaktionskosten von Effizienzprojekten zu reduzieren um damit Investitionen in diesem Bereich anzuregen.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-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

Die Bundesregierung fördert im Rahmen des 6. Energieforschungsprogramms die Erforschung neuer Technologien im Bereich Energieeffizienz in den Schwerpunktthemen Gebäude und Quartiere sowie in der Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen. Zur Erhöhung von Vernetzung und Transparenz hat das BMWi den Ausbau der Forschungsnetzwerke Energie fortgeführt. Die Netzwerke liefern wertvolle Impulse zu relevanten Forschungsthemen aus Sicht der Wissenschaft und Forschung und bieten eine Plattform für das Vernetzen von Akteuren aus Forschung, Wirtschaft und Politik. Neben Partizipation und Transparenz sollen die Forschungsnetzwerke zudem den Ergebnistransfer in die energiewirtschaftliche Praxis verbessern und beschleunigen.

Nahezu 3.400 Mitglieder sind in den Forschungsnetzwerken Energie registriert und engagieren sich regelmäßig in der Mitarbeit. In jedem Netzwerk findet jedes Jahr mindestens eine Veranstaltung statt. Diese reichen von sehr themenfokussierten Workshops mit geringer Teilnehmerzahl bis hin zu Gesamt-Netzwerktreffen und Statuskonferenzen. Besonderer Fokus liegt dabei auf der Ansprache bestimmter

Akteure, denen in der Energiewende eine Schlüsselrolle zukommt, sowie dem Austausch mit Akteuren aus der Praxis.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-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

Im Zuge immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren ist es u.a. Aufgabe der zuständigen Behörden zu prüfen, ob die nach § 5 Absatz 1 Nr. 4 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vorhandene Pflicht zur effizienten und sparsamen Verwendung von Energie durch den Betreiber einer genehmigungsbedürftigen Anlage beachtet wird.

Aufgrund der Komplexität der Anlagen und technisch struktureller Unterschiede gestaltet sich eine entsprechende Bewertung der Antragsunterlagen durch die zuständige Behörde oftmals nicht einfach. Zudem sind die Anforderungen auf Grundlage der aktuellen Normen nicht hinreichend detailliert gefasst. Zur weiteren Operationalisierung des § 5 Absatz 1 Nr. 4 BImSchG bedurfte es einer weitergehenden Befassung in rechtlicher wie technischer Hinsicht.

Das Forschungsvorhaben zur "Ausgestaltung der energieeffizienzbezogenen Betreiberpflichten des BImSchG" sollte die näheren rechtlichen Konturen der Betreiberpflichten des BImSchG darlegen und den rechtlichen Handlungsrahmen für konkretisierende Anforderungen verdeutlichen.

Nach Evaluierung der nunmehr vorliegenden Ergebnisse des Forschungsvorhabens ergaben sich keine rechtlichen Ansatzpunkte für ein weiteres Vorgehen sowie die Nutzung der Ergebnisse.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014	flankierende Maßnahme
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	

5.5.1.10 Fortführung des Programms Energieeffiziente und klimaschonende Produktionsprozesse

Die Richtlinie zur Förderung energieeffizienter Produktion wurde vom 13. Dezember 2013 bis zum 31. Dezember 2017 verlängert. Nach dem Jahr 2017 ist eine Neuausrichtung der Programminhalte im Rahmen der Förderstrategie ab 2018 geplant.

Das Programm wird kontinuierlich evaluiert. Eine erste Gesamtevaluierung erfolgte für den Zeitraum 2013 bis 2016. Danach wurden bis September 2016 eine Einsparung von jährlich 2,01 PJ Primärenergie und 180.000 t CO_2 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. Durch die Besonderheit der technologieunabhängigen Förderung von komplexen Maßnahmen und der mittlerweile guten Akzeptanz in der Wirtschaft lässt sich nach derzeitigem Stand eine qualitative und quantitative Steigerung der Anträge abzeichnen. Die aktuell geförderten Unternehmen erbringen gegenüber der Fördervoraussetzung von 100 kg CO_2/a durchschnittlich eine Einsparung von 226 kg CO_2/a pro 100 Euro Investitionsmehrkosten.

Die Förderung von Querschnittstechnologien wurde 2018 weitergeführt. 2018 sind bis zum 30.6. 2955 Anträge auf eine Förderung eingereicht worden und Fördermittel in Höhe von 26,3 Mio. Euro bewilligt worden.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014	nicht gesondert ausgewiesen
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,64

5.5.1.11 Energieeffizienzgesetz

Die Bundesregierung hat angekündigt, für die wirksame Umsetzung des NAPE die Option zu prüfen, ein Energieeffizienzgesetz zu schaffen. Insbesondere ist zu prüfen, inwieweit mit einem Energieeffizienzgesetz eine Bündelung der bestehenden Vorschriften und die Umsetzung der vorgesehenen Ziele samt Evaluierung möglich sind. Gegenstand des Gutachtens sind Möglichkeiten für Zielbestimmungen, eine allgemeine Energieeffizienzprüfung sowie ein möglicher Hemmnisabbau im Energierecht. Die Studie läuft bis Ende 2018.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014	flankierende Maßnahme
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	

5.5.2 Eigenverantwortlichkeit für Energieeffizienz

5.5.2.1 Initiative Energieeffizienz-Netzwerke

Bis Ende Oktober 2018 wurden 205 Energieeffizienznetzwerke im Rahmen der Initiative angemeldet. Dabei steigt die Gründungsdynamik im Jahr 2018 mit Ende Oktober bereits 62 neuen Anmeldungen im Vergleich zu 2017 mit 45 Anmeldungen

wieder. Ein Grund für die Steigerung ist, dass immer neue Akteure Netzwerke gründen und sich langsam ein Markt für Energieeffizienznetzwerke etabliert.

Zur Erfassung der Effekte der Initiative wird ein jährliches Monitoring durchgeführt. Ziel des Monitorings ist die Erfassung der in Folge der Netzwerkarbeit umgesetzten Maßnahmen und eine quantitative Darstellung der Gesamteffekte der Initiative. Diese Erfassung erfolgte zum ersten Mal im letzten Quartal 2017 und ersten Quartal 2018.

In der ersten Monitoring-Runde wurden vom Monitoring-Institut (Konsortium Fraunhofer ISI und adelphi) die Ergebnisse von 21 abgeschlossenen Netzwerken mit 253 beteiligten Unternehmen ausgewertet. Die ersten Ergebnisse zeigen, dass die Zusammenarbeit der Unternehmen in Netzwerken zu spürbaren Verbesserungen der Energieeffizienz führt. Die untersuchten Netzwerke haben ihre selbst gesetzten Einsparziele bisher durchschnittlich zu 105 Prozent erreicht. Die Unternehmen schaffen gemeinsam also sogar mehr als sie sich vorgenommen haben. Damit setzen sie ein wichtiges Zeichen und zeigen, dass auch ein freiwilliges Instrument der Wirtschaft wesentlich dazu beitragen kann, die energie- und klimapolitischen Ziele der Bundesregierung zu erreichen. Eine einfache Hochrechnung der ersten Monitoring-Ergebnisse mit den aktuellen Zielmeldungen der bei der IEEN gemeldeten Netzwerke ergibt, dass die als NAPE-Ziel der Initiative gesetzten 75 PJ Primärenergieeinsparungen im Jahr 2020 bei dieser Wirksamkeit durch 440 bis 500 Netzwerke erreicht werden könnten.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014	5,0
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter (Da auch kleine Unternehmen teilnehmen können, könnte sich gegenüber der Schätzung im Dezember 2014 eine Verminderung der Einsparung je Unternehmen ergeben)	2,73 bis 3,89

5.5.2.2 Beratung zu kommunalen Energieeffizienz-Netzwerken

Diese Maßnahme ist in der Maßnahme 5.6.2.5 „Energieberatung für Kommunen“ aufgegangen, ihr Minderungsbeitrag wird auch dort aufgeführt. Weitere Informationen zu der Maßnahme sind im Klimaschutzbericht 2017 zu finden.

5.5.2.3 EU-Energie-Labelling und Ökodesign

Die Verbesserung der Energieeffizienz und damit der Beitrag zur CO_2-Einsparung von Produkten wird auf EU-Ebene unter anderem mit Hilfe von Energieverbrauchskennzeichnung und mit Ökodesign geregelt (sogenannte Rahmenverordnung zur Energieverbrauchskennzeichnung und Ökodesign-Richtlinie).

Die EU-Energielabel-Verordnung ist am 01.08.2017 in Kraft getreten. Sie sieht verschiedene Fristen zur Überarbeitung der einzelnen Produktverordnungen vor. Dabei muss die Kommission zu 5 Produktgruppen (Kühlschränke, Waschmaschinen, Geschirrspüler, Beleuchtung, Displays/TV) bis zum 2.11.2018 einen Beschluss fassen. Die Kommission hat bereits eine Verzögerung mitgeteilt und wird den Beschluss erst im Januar 2019 treffen können. Die Bundesregierung wird sich bei den Beratungen zu den Energielabel-Verordnungen sowie den parallel diskutierten Verordnungen zum Ökodesign auf eine Stärkung der Anforderung hinwirken. Die Energielabel mit den A bis G-Klassen sollen für die Verbraucher dann Anfang 2020 in den Geschäften und im Online-Handel sichtbar werden. Die meisten anderen Produktgruppen folgen dann innerhalb der nächsten sechs Jahre.

Bei der Darstellung der Schätzung der Minderungswirkung ist zu beachten, dass der Minderungsbeitrag nach Schätzung NAPE für die Maßnahmen „EU-Energie-Labelling und Ökodesign“ und „Nationale Top-Runner-Initiative“ gemeinsam erfolgte und mit 5,1 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten im Jahr 2020 geschätzt wurde. 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 08.11.2018 findet eine große NTRI-Konferenz im BMWi statt. Derzeit werden die verschiedenen Optionen (Verlängerung/Neuausschreibung) zur Fortsetzung der Initiative geprüft.

Das BMWi unterstützt mit einem Projekt die Marktüberwachung hinsichtlich Produktprüfungen. Nach zirka einem Jahr Projektlaufzeit wurde etwa 50 Prozent der im Gesamtzeitraum geplanten Ringversuche und 10 Prozent der im Gesamtzeitraum geplanten Einzelprüfungen durchgeführt. Bislang erfolgt eine Mitarbeit in einzelnen Normungsgremien und ein aktiver Austausch der Messergebnisse mit den Marktüberwachungsbehörden der Länder wurde initiiert. Ebenfalls werden bundesweite und europäische Gremien der Marktüberwachung über die Projektergebnisse regelmäßig informiert.

Bis zum Ende der Projektlaufzeit zum 31.12.2018 werden die im Projekt geplanten Einzelprüfungen und die geplanten Ringversuche abgeschlossen werden können. Die Erkenntnisse aus den Produktprüfungen können sowohl in den Normungsgremien eingespeist als auch für zukünftige Regulierungen bereitgestellt

werden. Ein aktiver Austausch der Messergebnisse mit den Marktüberwachungsbehörden der Länder wurde initiiert. Ebenfalls werden bundesweite und europäische Gremien der Marktüberwachung über die Projektergebnisse regelmäßig informiert.

Eine Abschätzung von Energieeinsparungen durch die Maßnahmen des Projektes erfolgt im Rahmen der Projektevaluierung durch einen externen Dienstleister. Im Auftrag ist eine Abschätzung der möglichen Einsparungen im bundesweiten Energieverbrauch durch Steigerung der durchschnittlichen Energieeffizienz der Produkte vorgesehen. Der Auftrag zur Projektevaluierung wurde erteilt und das Evaluierungskonzept erstellt. Bislang konnten Hinweise auf Mängel bei der Deklarierung der Energieeffizienz einzelner Produkte festgestellt werden, aus deren zukünftiger Richtigstellung sich Energieeinsparungen mittelbar ableiten lassen. Ein längerfristiger Effekt wird durch die Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Marktüberwachung durch Etablierung effizienterer Prüfmethoden erwartet. Dadurch würde der Anreiz für Hersteller schwinden, ihre Produkte falsch zu deklarieren, da das Risiko der Entdeckung steigt. Es ist geplant, das Projekt für weitere 3 Jahre bis Ende 2021 mit einem erhöhten Mittelansatz fortzusetzen. Bei der Darstellung der Schätzung der Minderungswirkung in nachfolgender Tabelle ist zu beachten, dass der Minderungsbeitrag nach Schätzung NAPE für die Maßnahmen „EU-Energie-Labelling und Ökodesign“ und „Nationale Top-Runner-Initiative“ gemeinsam erfolgte und mit 5,1 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten geschätzt wurde. Die Absenkung der erwarteten Treibhausreduktion geht im Wesentlichen auf die aktuellen Zahlen zur Evaluation der NTRI zurück.

Die Stärkung der Marktüberwachung wird als separate Maßnahme unter dem Energieeffizienzfonds geführt, ihre Minderungswirkung ist hier nicht enthalten.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014 Nationale Top-Runner Initiative, EU-Energie-Labelling und Ökodesign (vgl. Abschnitt 5.5.2.3)	5,1
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	1,06 bis 1,3

5.5.2.5 Energieauditpflicht für Nicht-KMU (Umsetzung Art. 8 Energieeffizienz-Richtlinie (EED RL))

Insbesondere größere Unternehmen können aufgrund ihres häufig hohen Energiebedarfs sowie vorhandener innerbetrieblicher Kapazitäten erhebliche Effizienz- und infolge dessen auch Treibhausgasminderungspotenziale heben.

Aufgrund der Änderung des Energiedienstleistungsgesetzes (EDL-G) waren die Unternehmen verpflichtet, erstmals bis zum 5. Dezember 2015 ein Energieaudit durchzuführen. Alternativ konnte auch ein zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach EMAS- oder ein Energiemanagementsystem eingeführt werden. Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) führt regelmäßige

Stichprobenkontrollen durch, in denen jährlich zirka 500 Unternehmen auf die Erfüllungen ihrer Verpflichtungen überprüft werden.

Das BMWi und BAFA haben die Evaluierung der ersten Energieaudit-Verpflichtungsperiode in Auftrag gegeben. Die Endergebnisse der Evaluierung werden in Kürze erwartet.

Nach den vorläufigen Ergebnissen 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 CO_2-Reduktion bei zirka 264.110 Tonnen pro Jahr. Aufgrund des noch kurzen Zeitraums seit Inkrafttreten der Auditpflicht kann ein längerfristiger Effekt der Auditpflicht noch nicht beziffert werden.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014	3,4
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	2,5

5.5.2.6 Weiterentwicklung Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz

Die Mittelstandsinitiative ist ein Gemeinschaftsprojekt von BMWi, BMU, DIHK und ZdH. Die erste Förderperiode lief zum 31. Dezember 2015 aus. Die zweite Phase der Mittelstandsinitiative ist am 1. Januar 2016 gestartet und konnte damit nahtlos an das Vorgängerprojekt anschließen. Sieben Umweltzentren des Handwerks, die in ihren Kammerbezirken regionale Entwicklungswerkstätten betreuen wurden einbezogen. Bundesweit wurden darüber hinaus etwa 10.000 Betriebskontakte zur Sensibilisierung für das Thema Energieeffizienz hergestellt und 375 Betriebe direkt besucht.

In der ersten Projektphase wurden mehr als 1.000 Azubis aus mehr als 300 Unternehmen zu Energie-Scouts qualifiziert. In der zweiten Projektphase sind es bereits mehr als 6.500 Azubis aus mehr als 1.700 Unternehmen.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014	nicht ausgewiesen
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,09 bis 0,1

5.5.2.7 Weiterentwicklung der Energieberatung Mittelstand

Die Energieberatung Mittelstand wurde zum 1. Januar 2015 an bestehende EU-Vorgaben angepasst und die Zuschüsse wurden erhöht. Seit dem 1. Januar 2016 werden höhere Anforderungen an die Qualifikation der Energieberater gestellt. Die

Qualität wurde durch technische Prüfungen vom BAFA und der Gelegenheit zur Nachbesserung der Beratungsberichte durch den Energieberater kontinuierlich verbessert.

2017 wurden die Zulassungskriterien für Energieberater so ausgeweitet, dass alle qualifizierten Fachleute aus allen Branchen zugelassen sind. Verbraucher wie kleinere und mittlere Unternehmen profitieren so von einem größeren qualifizierten Beraterkreis. Denn so können auch qualifizierte Handwerker oder spezialisierte Ingenieurbüros für Anlagen- und Prozesstechnik eine Energieberatung im Mittelstand durchführen. Die Beratung muss allerdings auch weiterhin objektiv und qualitativ hochwertig erfolgen.

In den Jahren 2016 und 2017 wurden rund 5.100 Anträge beim BAFA für eine Förderung eingereicht.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014	nicht ausgewiesen
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	2,9 bis 4,8

5.5.2.8 Nationales Effizienzlabel für Heizungsaltanlagen

Seit dem 1. Januar 2016 können Energieeffizienzberater und weitere Akteure das Effizienzlabel auf freiwilliger Basis vergeben. Seit dem 1. Januar 2017 sind die bevollmächtigten Bezirksschornsteinfeger verpflichtet, das Label im Anschluss an die Feuerstättenschau an Heizungsaltanlagen anzubringen. Die Maßnahme ist damit planmäßig gestartet.

2016 wurden von den berechtigten Labelakteuren insgesamt 1.183 Grundpakete und 928 Großpakete mit Labeln abgerufen. Genaue Angaben zur Anzahl der Label, die in diesem Zeitraum auf Heizkesseln angebracht wurden, liegen derzeit noch nicht vor, sind jedoch Gegenstand der begleitenden Evaluation und des Monitorings der Maßnahme. Es wird davon ausgegangen, dass etwa 10 Prozent der versendeten Label der Effizienzklassen C und D im Jahr 2016 auf Heizungsaltanlagen angebracht wurden. Das sind zirka 13.400 Label.

Nach Befragung der Labelakteure kann mit der Maßnahme die beabsichtigte Austauschrate erreicht und die dadurch abschätzte Energieeinsparung erzielt werden. Ende 2018 werden im Rahmen der begleiteten Evaluation auch die Verbraucher befragt.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014	0,7
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,6

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 derartige Überprüfungen für kommunale Abwasseranlagen in der Zukunft verpflichtend vorgeschrieben werden sollten.

Zwischen BMU und BMWi ist vereinbart worden, dass das BMU mit Beginn des Jahres 2017 die Förderung in den nachfolgend genannten Bereichen aus der BMWi-Richtlinie „Energieberatung und Energieeffizienz-Netzwerke für Kommunen und gemeinnützige Organisationen“ vom 16. Dezember 2015 übernimmt:

- Energieeffizienz-Netzwerke von Kommunen (Modul 1 der vorgenannten BMWi-Richtlinie) und
- Energieanalysen für öffentliche Abwasseranlagen (Modul 3 der vorgenannten BMWi-Richtlinie).

Mit der sogenannten „Kommunalen Netzwerke Richtlinie“ führt BMU im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative die vorgenannten Maßnahmen aus dem Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz des BMWi fort und erweitert diese um das Thema Ressourceneffizienz.

Eine Abschätzung des Minderungsbeitrages erfolgt in der Maßnahme „5.6.2.5. Energieberatung für Kommunen“.

5.5.2.10 Beratung: Bündelung und Qualitätssicherung

Die Bundesregierung fördert, wie zahlreiche Maßnahmen des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz (NAPE) 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 unstreitig 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 (siehe Kapitel 5.6.2.1) 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 bestehenden Beratungsangebote des Bundes

- Energieberatung Wohngebäude (Vor-Ort-Beratung, individuelle Sanierungsfahrpläne)
- Energieberatung im Mittelstand und
- Energieberatung für Nichtwohngebäude von Kommunen und gemeinnützigen Organisationen

wurden daher zielgruppenorientiert weiterentwickelt und besser aufeinander abgestimmt. Ein besonderes Augenmerk wird weiterhin auf die Qualität der Energieberatung gelegt.

Daneben besteht weiterhin die Energieberatung der Verbraucherzentralen. Um die unabhängige Energieberatung und Energie-Checks für private Verbraucher näher an die Zielgruppe der privaten Verbraucher zu bringen, wurden im Projekt mit der Verbraucherzentrale Bundesverband (vzbv) und den Verbraucherzentralen der Länder seit Sommer 2016 „Regionalmanager“ mitfinanziert. Gemeinsam mit Kommunen, Energieagenturen und anderen Organisationen werden die Beratungsangebote nah an den Verbraucher herangebracht und damit bekannter gemacht.

Den Endverbrauchern (private Verbraucher, Kommunen, gemeinnützigen Organisationen und KMU) sollen insgesamt die Vorteile von energetischen Sanierungen verdeutlicht werden, um den energetischen Sanierungsbedarf zu identifizieren, wirtschaftlich sinnvolle Sanierungsoptionen zu präsentieren und durch das Aufzeigen von Förderinstrumenten zur Umsetzung der Maßnahmen anzuregen. Somit wird gemäß europäischer Energieeffizienzrichtlinie (EED) allen Endverbrauchern der Zugang zu hochwertigen Energieaudits gewährleistet, unter Einhaltung der Vorgaben, wie sie sich aus der EED ergeben.

Ohnehin galt bereits zum Zeitpunkt der Verabschiedung des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 und des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz, dass Energieeffizienz-Experten (wie Berater und Sachverständige für die Förderung) in der Energieeffizienz-Expertenliste für Förderprogramme des Bundes zu finden sind. Diese Expertenliste dient damit auch der Qualitätssicherung und Qualifizierung, da die Energieberater regelmäßige Fort- und Weiterbildungen nachweisen müssen.

Zudem wurde ein Gutachten vergeben, wodurch die Entwicklung einer einheitlichen Qualifikationsprüfung für Energieberater – unter Berücksichtigung bestehender Prüfungen – angestoßen wird. Das wäre ein wichtiger Schritt zu einem bundeseinheitlichen Qualitätsmaßstab für Energieberatungen und zu mehr Transparenz für den Energieverbraucher. Eine geschützte Berufsbezeichnung für den Beruf „Energieberater“ lässt sich dagegen aus Gründen der Heterogenität des Anwendungsbereiches, des Titelschutzes zur Schaffung eines neuen Berufsbildes (Zuständigkeit der Länder) und des Liberalisierungsdrucks insbesondere auf europäischer Ebene nicht umsetzen. Das Gutachten läuft bis 2021.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente

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

Ziel der Bundesregierung ist es, mit entsprechenden Forschungsvorhaben die Entwicklung und Kommunikation von anspruchsvollen Vergleichskennzahlen sowie anerkannten Standards und Benchmarks im Bereich GHD und Industrie voranzubringen. Dazu werden derzeit verschiedene Vorhaben umgesetzt.

Ein wesentliches Ergebnis eines Forschungsvorhabens ist, dass für die Ermittlung von branchenbezogenen Energie-Effizienz-Benchmarks letztlich fünf energiepolitische Instrumente grundsätzlich in Frage kommen. Im Rahmen der Vorhabensarbeiten stellte sich jedoch heraus, dass die hierbei ermittelbare Datenbasis nicht ausreicht, um aussagekräftige Energiekennzahlen zu bilden. Hierfür wäre eine Weiterentwicklung der Berichtspflichten erforderlich. Dies ist nach den Erkenntnissen jedoch mit wesentlichem Aufwand bei noch unklarem Nutzen verbunden. Aus diesem Grund wird derzeit eine alternative Variante zum Aufbau eines branchenbezogenen Energieeffizienz-Bechmarking-Systems nach Vorbild des in den USA entwickelten ENERGY-STAR-Ansatzes erwogen.

Benchmarks enthalten auch die von der EU-Kommission entwickelten Branchenreferenzdokumente, die diese aufgrund eines Arbeitsauftrags aus der EMAS-Verordnung (*Eco-Management and Audit Scheme*) erstellt hat. Sie stellen Handlungshilfen und best-practice-Beispiele zur Minderung von energie- und nicht-energiebedingten Emissionen aus Produktions- und Dienstleistungsbranchen sowie der öffentlichen Verwaltung dar. Erfahrungen deutscher Unternehmen und Unternehmensverbände wurden in Stakeholderprozessen zur Erarbeitung der Referenzdokumente eingebracht. Bislang wurden Referenzdokumente zum Einzelhandel, zum Tourismus, für die Landwirtschaft und die Nahrungsmittel- und Getränkeherstellung veröffentlicht. In Bearbeitung sind Referenzdokumente für die Bauindustrie, Öffentliche Verwaltung, Herstellung elektronischer und elektrischer Geräte, PKW-Herstellung, Abfallbewirtschaftung und Herstellung von Metallerzeugnissen mit Ausnahme von Maschinen und Geräten (s. https://www.emas.de/rechtliche-grundlagen/europa). Mithilfe betriebsinterner Verbesserungsprozesse können im Rahmen eines Umweltmanagementsystems erhebliche THG-Einsparungen erzielt werden. Mit einer Auswertung aller vorhandenen Umwelterklärungen von deutschen Unternehmen könnten Einsparerfolge beziffert werden. Geprüft wird die Durchführung entsprechender Untersuchungen/Umfragen.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
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 entgegen zu wirken.

Die Umsetzung der Maßnahme im Bereich IKT wird in mehreren Teilschritten erfolgen. Es wurde ein Dialogprozess mit relevanten Akteuren aus Wissenschaft und Wirtschaft angestoßen, um zunächst geeignete Maßnahmen und Instrumente zur Effizienzsteigerung von Rechenzentren zu identifizieren. In diesem Rahmen fanden bereits im Juni und Oktober 2016 Workshops zu möglichen Effizienzmaßnahmen in Rechenzentren statt.

Das Umweltbundesamt wird das BMWi bei der weiteren Ausgestaltung und Umsetzung von Maßnahmen unterstützen, mit welchen die bedeutenden Effizienzpotenziale in Rechenzentren realisiert werden können.

Zu diesem Zweck wurden die ersten Ergebnisse des Dialogprozesses ausgewertet und gemeinsam ein Vorhaben skizziert, welches kurzfristig beauftragt und vom Umweltbundesamt betreut werden soll.

Ziel des Vorhabens ist es u. a., Kennzahlen für Stromverbrauch und Effizienz von Rechenzentren weiterzuentwickeln und im Rahmen von geeigneten Referenz- und Demonstrationsprojekten zu erproben. Daraus sollen Best Practices erarbeitet und Erkenntnisse für die Ausgestaltung weiterer geeigneter Maßnahmen gewonnen werden.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
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, 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 zielgerichtet die Nutzung von Effizienzpotenzialen auch im Bereich der Landwirtschaft voranzutreiben, hat die Bundesregierung beschlossen, die Energieberatung für die Landwirtschaft fortan zu intensivieren und ein Förderprogramm für die Energieberatung in der Landwirtschaft aufzulegen.

Die Zahl der Anträge auf Beratungsförderung im Jahr 2017 belief sich auf insgesamt 513 mit einer Fördersumme in Höhe von 2,33 Mio. Euro (+108 Prozent im Vergleich zu 2016).
Anfang August 2018 lagen für das Jahr 2018 insgesamt 215 Anträge auf Beratungsförderung mit einer Fördersumme in Höhe von rund 1,04 Mio Euro vor.

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

Folge 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.

Aus den vorgenommenen Beratungen (5.5.2.13) haben sich zahlreiche Investitionsmaßnahmen entwickelt. Anfang August 2018 lagen für das Jahr 2018 insgesamt 394 Anträge auf Investitionsförderung mit einer Fördersumme in Höhe von rund 17 Mio. Euro vor.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014	nicht ausgewiesen
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,12

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 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
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 Technik-spezifischer 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, getragen von Verbänden der betreffenden Branchen

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

Die Nationale Klimaschutzinitiative fördert seit April 2017 das dreijährige Projekt „Der Einzelhandel packt’s an – die HDE Effizienz- und Klimaschutzoffensive“ des

Handelsverbands Deutschland – HDE e.V. und der adelphi research gGmbH. Die breit angelegte Branchenkampagne soll durch Information, Sensibilisierung und konkrete Umsetzungshilfen Hemmnisse bei der Umsetzung von Effizienz- und Klimaschutzmaßnahmen im Einzelhandel, insbesondere bei KMU, reduzieren. Ziel ist es, die Treibhausgasemissionen im Einzelhandel zu senken und die Endkonsumenten zu klimaschonenden Verkaufsentscheidungen zu motivieren.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014	flankierende Maßnahme
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	Quantifizierung zur Zeit 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 Pilotprojekt soll als Teil der Entwicklung von Kennzahlen und Benchmarks im industriell-gewerblichen Bereich und für Haushalte umgesetzt werden.

Im laufenden Vorhaben "EnPI-Connect" wurde ein Überblick sowie ein Schritt für Schritt Einführungsplan zu Energiekennzahlen als Broschüren erarbeitet. Diese Broschüren wurden in 3 Unternehmen unterschiedlicher Größen und Branchen angewendet. Auf dem 2. Expertenworkshop wurde der Status-quo präsentiert. In allen beteiligten Unternehmen konnten Energiekennzahlen gemäß der Methodik implementiert werden. Die Ergebnisse werden derzeit ausgewertet und in ein automatisiertes Energiecontrolling überführt. Im weiteren Verlauf des Vorhabens werden auf Basis der Erfahrungen in den Unternehmen Fallbeispiele erarbeitet und in die Broschüren eingebettet sowie eine Befragung der Unternehmen zu den Erfahrungen durchgeführt. Die Ergebnisse werden im Rahmen einer Abschlussveranstaltung der breiten Öffentlichkeit präsentiert.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
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, führt das klimafreundliche Bauen und Wohnen mit weiteren Fragestellungen des Wohnens, der Quartiers- und Stadtentwicklung sowie des nachhaltigen Bauens zusammen. Dabei setzt sie auf anspruchsvolle Neubaustandards, langfristige Sanierungsstrategien für den Gebäudebestand wie auch die schrittweise Umstellung auf Heizungssysteme, die auf erneuerbaren Energien basieren.

Darüber hinaus müssen Nachhaltigkeit, die Bezahlbarkeit des Wohnens für Mieterinnen und Mieter und selbstnutzende Eigentümer sowie die Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen im Bestand gewährleistet sein.

Beide strategischen Ansätze richten den Blick auf das 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.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 davon 1,5 – 4,7 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente zusätzlich zu NAPE und energetische Sanierungsfahrpläne Bund, Länder und Kommunen (vgl. Abschnitt 5.12.4)	5,7 bis 10,0
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	3,4 bis 3,7
davon zusätzlich zu NAPE	0,9
und energetische Sanierungsfahrpläne Bund, Länder und Kommunen	kein Beitrag bis 2020 zu erwarten

5.6.1 Langfristziel klimaneutraler Gebäudebestand

Ein verlässlicher, valider Überblick über die grundlegende bautechnische Daten-Basis ist zentral, um passgenaue Klimaschutzmaßnahmen für den Gebäudebereich zu definieren.

Gerade auch im Bereich der Nichtwohngebäude ist Wissen um die energetische und bautechnische Beschaffenheit des Gebäudebestands nur in begrenztem Maße vorhanden. Eine repräsentative Primärdatenerhebung zur statistisch validen Erfassung und Auswertung der Struktur und der energetischen Qualität des Nichtwohngebäudebestands in Deutschland läuft von Dezember 2015 bis Mai 2019.

Das entwickelte Stichprobendesign hat sich anhand mehrerer Stichproben bewährt. Geplant ist die Erfassung von etwa 100.000 Gebäuden, diese findet aktuell statt.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	flankierende Maßnahme
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	

5.6.2 Energieeffizienz im Gebäudebereich

Je geringer die Nachfrage nach Endenergie aufgrund effizienter Nutzung, desto geringer die Nachfrage nach (fossiler) Primärenergie und je größer damit – je nach eingesetztem Brennstoff – auch die Verminderung der Emissionen von Treibhausgasen. Das gilt auch für Gebäude.

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 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014	4,2 bis 5,3
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	2,5 bis 3,0

5.6.2.1 Qualitätssicherung und Optimierung / Weiterentwicklung der bestehenden Energieberatung

Steigende Anforderungen an 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 und der Sorgfalt der Ausführung – auch und gerade im Falle von Sanierungsmaßnahmen an bestehenden Gebäuden. Aus diesem Grund ist es entscheidend, dass die verschiedenen Schritte einer Sanierungsentscheidung eng miteinander verbunden sind, wie es bei der Energieberatung und dem CO_2-Gebäudesanierungsprogramm (KfW-Förderung) der Fall ist. So wird sichergestellt, dass, ausgehend von einer Initialberatung (beispielsweise Energieberatung der Verbraucherzentralen), über eine konkrete Energieberatung für Wohngebäude (Vor-Ort-Beratung, individueller Sanierungsfahrplan) (siehe Nr. 5.5.2.10) bis hin zur Begleitung von Sanierungsmaßnahmen alle Stufen der Investition gefördert und damit auch gleichzeitig eine entsprechend hohe Qualität eingehalten werden kann.

Für die „Energieberatung für Wohngebäude“ wurden im März 2015 die Zuschüsse erhöht. Auch die Teilnahme des Energieberaters an einer Versammlung der

Wohnungseigentümergemeinschaft wird bezuschusst, damit der Beratungsbericht in einer Wohnungseigentümerversammlung vorgestellt werden kann.

Zur Verbesserung der Energieberatung erfolgte 2017 der Start eines neuen Beratungsinstruments, dem „Individueller Sanierungsfahrplan“ (iSFP) für private Wohngebäude. Mit Hilfe des iSFP wird dem Beratungsempfänger ein individuell abgestimmtes Schritt-für-Schritt-Sanierungskonzept angeboten. Hierbei werden für jeden Schritt die notwendigen Investitionen als auch die passenden Fördermöglichkeiten in einem verständlicheren Überblick aufgezeigt. Dadurch wird auch bei einer schrittweisen Sanierung eine systematische Sanierung ermöglicht. Der iSFP wurde in die „Energieberatung für Wohngebäude“ (Vor-Ort-Beratung, individueller Sanierungsfahrplan) integriert und mit einem Zuschuss in Höhe von 60Prozent finanziell unterstützt.

Zum 01.12.2017 wurde der Kreis der Antragsberechtigten Energieberater erweitert. Eine Energieberatung innerhalb der "Energieberatung im Mittelstand" kann nun jeder ausführen, der die geforderte Qualifikation als Energieberater vorweist und eine objektive und neutrale Energieberatung durchführt sowie dafür die Haftung übernimmt. Endverbraucher wie kleinere und mittlere Unternehmen und private Haushalte können nun aus einem deutlich größeren Angebot ihren qualifizierten Energieberater wählen (Energieeffizienz-Experten-Liste für Förderprogramme des Bundes). Zudem muss der Beratungssuchende transparent über die berufliche Tätigkeit des Energieberaters informiert werden und der Energieberater eine Selbstauskunft über eine Haftpflichtversicherung, die auch Beraterleistungen abdeckt, abgeben. Die fachliche Qualität und Neutralität der Beratung bleiben damit erhalten. Seit März 2015 bis Ende Juni 2018 wurden rund 30.000 Anträge beim BAFA eingereicht.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014	0,2
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter (Hohe Unsicherheit, da die Zahl der tatsächlich erreichten Förderfälle noch nicht bekannt ist)	0,06

5.6.2.2 Anreizprogramm Energieeffizienz (APEE)

Das am 1. Januar 2016 gestartete Programm ergänzt und verstärkt die bestehende Förderlandschaft sinnvoll und wurde in das CO_2-Gebäudesanierungsprogramm und das Marktanreizprogramm (MAP) integriert. Die Markteinführung der innovativen Brennstoffzellenheizung für Neubau und Bestandsgebäude startete im August 2016.

2017 wurden bereits rund 53.000 Förderzusagen über das APEE erteilt, davon fast 40.000 Zusagen über die im Rahmen des CO_2-Gebäudesanierungsprogramms aufgelegten Programmteile des APEE sowie rund 430 Förderzusagen im KfW

Programm Erneuerbare Energien, Premium des MAP und rund 12.700 geförderte Maßnahmen im MAP-Programmteil der Investitionszuschüsse (BAFA-Teil des MAP).

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014 Der genannte Wert beinhaltet die Schätzung der Minderungswirkung der zunächst mit dem NAPE beschlossenen steuerlichen Förderung der Gebäudesanierung	2,1
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,883

5.6.2.3 Weiterentwicklung, Verstetigung und Aufstockung des CO_2-Gebäudesanierungsprogramms bis 2018

Ein zentrales Ziel der Bundesregierung ist es, bis 2050 einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand zu erreichen. Die über das CO_2-Gebäudesanierungsprogramm finanzierten KfW-Förderprogramme zum energieeffizienten Bauen und Sanieren leisten hierzu einen wichtigen Beitrag.

In den vergangenen Jahren wurden verschiedene Programmverbesserungen und -erweiterungen vorgenommen, um so Effizienzpotenziale im Gebäudebereich zu heben. Die Programme stehen grundsätzlich allen Eigentümergruppen für die energetische Sanierung bzw. den Neubau von Wohngebäuden, Gebäuden der kommunalen und sozialen Infrastruktur und gewerblich genutzten Gebäuden zur Verfügung.

Bis Ende 2017 hat die Förderung bereits die energieeffiziente Sanierung oder Errichtung von fast 5 Mio. Wohnungen unterstützt. Das geförderte Investitionsvolumen lag bei insgesamt rund 318 Mrd. Euro. Seit 2007 wurden Energieeinsparmaßnahmen an über 3.000 Gebäuden der sozialen und kommunalen Infrastruktur gefördert. Die mit dem NAPE beschlossene Förderung gewerblicher Gebäude verzeichnet ebenfalls eine positive Bilanz. Von Juli 2015 bis Ende Dezember 2017 wurden über 3.500 Zusagen für die Sanierung bzw. den Neubau gewerblich genutzter Gebäude erteilt. Das Investitionsvolumen liegt seit Programmstart bei rund 9,7 Mrd. Euro.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014	0,7
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,769

5.6.2.4 Heizungs-Check

Freiwillige Heizungs-Checks sollten nach Beschluss der Bundesregierung dazu dienen, Wärmeerzeugungsanlagen als Ganzes mit dem Fokus Energieeffizienz in den Blick zu nehmen, Schwachstellen aufzuzeigen und Vorschläge zu deren Abhilfe und zur Effizienzerhöhung zu liefern.

Bereits im letzten Jahr wurde klar, dass die Umsetzung des durch die Wirtschaft entwickelten Heizungs-Checks nach DIN EN 15378 zusätzlich zu den ohnehin bereits existierenden Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz in Gebäuden nicht sinnvoll erscheint. Vor Allem die Durchführungskosten und die Kleinteiligkeit des Programmes sprechen gegen eine Förderung der Umsetzung, weshalb das Programm beendet wurde.

5.6.2.5 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 Gebäude gemeinnütziger Organisationen kommt hierbei eine Schlüsselrolle zu. Nicht nur, dass aus Sicht der Bundesregierung hier hohe Energieeffizienzpotenziale zu heben sind und somit auch große Beiträge zum Klimaschutz und zur Energieeffizienz geleistet werden können. Hinzu kommt, dass gerade die öffentliche Hand eine Vorbildfunktion wahrnimmt, womit auch für privat genutzte Wohn- und Nichtwohngebäude sinnvolle und wirtschaftliche Effizienz-Maßnahmen aufgezeigt werden können. Dabei spielt die energetische Sanierung bestehender öffentlicher Nichtwohngebäude eine herausragende Rolle. Hier kommt es unter anderem auf eine Energieberatung an, die die besonderen Anforderungen kommunaler Liegenschaften berücksichtigt. Denn gerade die im kommunalen Bereich vorzufindenden Gebäude (und auch ihrer 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 Förderung der Energieberatung für Kommunen wird seit dem 1. Januar 2016 mit Novellierung zum 1. März 2017 als "Energieberatung für Nichtwohngebäude von Kommunen und gemeinnützigen Organisationen" finanziell unterstützt. Gefördert wird die Energieberatung für

- ein energetisches Sanierungskonzept von Nichtwohngebäuden (u.a. aufeinander abgestimmte Einzelmaßnahmen und umfassende Sanierungen) oder
- einen Neubau von Nichtwohngebäuden gemäß den Anforderungen der EU-Gebäuderichtlinie.

Seit Januar 2016 wurden bis Ende Juni 2018 rund 1.700 Anträge eingereicht.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014	nicht ausgewiesen
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,04

5.6.2.6 Weiterentwicklung Energieeinsparrecht

Neben den bereits genannten Maßnahmen zur Förderung energieeffizienter und klimafreundlicher Gebäude im Sinne der Umsetzung der „Strategie klimafreundliches Bauen und Wohnen“ sind die Regelungen des Energieeinsparungsgesetzes (EnEG), der Energieeinsparverordnung (EnEV) und des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG) wesentlich zum Erreichen des Ziels eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestandes.

Das Energieeinsparrecht für Gebäude wird durch Zusammenführung von Energieeinsparungsgesetz (EnEG), Energieeinsparverordnung (EnEV) und Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) im Gebäudeenergiegesetz vereinheitlicht und vereinfacht. Damit werden die Anforderungen des EU-Rechts zum 1. Januar 2019 für öffentliche Nichtwohngebäude und zum 1. Januar 2021 für alle Gebäude (Regelung des Niedrigstenergiegebäudes) umgesetzt. Dabei gelten die aktuellen energetischen Anforderungen für Bestand und Neubau fort.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014	nicht ausgewiesen
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	keine Wirkung bis 2020

5.6.2.7 Abgleich EnEV und EEWärmeG

Der Abgleich war Teil der Vorarbeiten für die Novellierung des Energieeinsparrechts in der letzten Legislaturperiode und ist abgeschlossen. Weitere Informationen zu der Maßnahme sind im Klimaschutzbericht 2017 zu finden.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Nach Schätzung des NAPE Stand Dezember 2014	flankierende Maßnahme
Nach aktueller Schätzung der Gutachter	

5.6.2.8 Energieeinsparrecht III – Verbesserung Heizkostenverordnung (Prüfauftrag)

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

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014	nicht ausgewiesen
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,25 bis 0,51

5.6.2.9 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 oder zumindest weitestgehend unverändert bleibt. Allerdings kann bei umfangreichen Modernisierungen die Mieterhöhung die erzielbaren Kosteneinsparungen übersteigen und es kann damit zu finanziellen Mehrbelastungen kommen. Neben der energetischen Ertüchtigung des Gebäudebestands stellt die Bezahlbarkeit des Wohnens ebenfalls ein wichtiges Ziel der Bundesregierung dar.

Die Bundesregierung hat verschiedene Änderungen der gesetzlichen Regelungen über die Modernisierung der Mietsache beschlossen. Die Modernisierungsmieterhöhung wird danach in Gebieten mit geltender Kappungsgrenze für Mieterhöhungen auf acht Prozent pro Jahr abgesenkt werden. Diese Regelung soll auf fünf Jahre befristet und am Laufzeitende überprüft werden. Darüber hinaus soll die monatliche Miete nach einer Modernisierung künftig um nicht mehr als 3 Euro je qm Wohnfläche innerhalb von sechs Jahren erhöht werden. Ebenfalls beschlossen sind Regelungen, die Mieter besser vor bewusstem Missbrauch bei der Ankündigung und Durchführung von Modernisierungsmaßnahmen schützen, indem das gezielte Herausmodernisieren den Tatbestand einer Ordnungswidrigkeit erfüllen und für Mieter Schadensersatzansprüche begründen werden können. Das Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz hat hierzu einen Referentenentwurf für ein Mietrechtsanpassungsgesetz erstellt, der am 4. Juni 2018 in die Ressortabstimmung gegeben wurde und am 11. Juli 2018 an Länder, Verbände und interessierte Fachkreise versendet wurde.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014	flankierende Maßnahme
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	

5.6.2.10 Gebäudeindividuelle Sanierungsfahrpläne für Wohn- und Nichtwohngebäude

Zunehmende Ansprüche an die Nutzung, ein höherer Technisierungsgrad und komplexe bautechnische Maßnahmen gilt es 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.

Die Methodik iSFP für Wohngebäude wurde am 1. Juli 2017 in die Gebäudeenergieberatung (Vor-Ort-Beratung) eingeführt. Die ersten Softwareprüfungen waren erfolgreich, vier Hersteller haben die Softwaretests erfolgreich bestanden - die Produkte sind am Markt verfügbar.

Das Projekt zur Erarbeitung einer Methodik für kommunale Nichtwohngebäude startet im Herbst 2018.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014	flankierende Maßnahme
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	

5.6.2.11 Fortentwicklung Marktanreizprogramm (MAP) für erneuerbare Energien

Ziel des MAP ist u.a. der Ausbau der erneuerbaren Energien im Wärme-/Kältemarkt, insbesondere im Hinblick auf das gesetzliche Ziel des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG), einen Anteil von 14 Prozent erneuerbarer Energien im Bereich Wärme und Kälte am Endenergieverbrauch bis 2020 zu erreichen. Derzeit sind 12,9 Prozent erreicht (Jahr 2017, Stand Februar 2018). Das MAP fördert Investitionen/Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien vorwiegend im Gebäudebestand.

Im MAP-Programmteil der Investitionszuschüsse, dem BAFA-Teil des MAP, wurden seit dem Jahr 2000 rund 1,76 Mio. Stück Solarthermieanlagen, Biomasseheizkessel und Wärmepumpen gefördert und hierfür rund 2,76 Mrd. Euro Zuschüsse gezahlt. Damit wurde ein Investitionsvolumen von knapp 19,5 Mrd. Euro ausgelöst (Stand 31.12.2017).

Im BAFA-Teil wurden 2017 insgesamt zirka 61.400 Anlagen mit einem Fördervolumen von etwa 196,7 Mio. Euro gefördert, hauptsächlich

Solarthermieanlagen, Biomasseheizkessel und Wärmepumpen in bestehenden Ein- und Zweifamilienhäusern. Hierbei stehen rd. 24.450 Biomasseheizungen an erster Stelle, gefolgt von zirka 18.420 Wärmepumpen, etwa 17.880 Solarkollektoranlagen sowie weiteren Maßnahmen.

Im weiteren Programmteil des MAP über die KfW (Programm Erneuerbare Energien „Premium“) wurden seit 2000 etwa 24.109 größer dimensionierte Maßnahmen mit einem Darlehensvolumen von über 3,4 Mrd. Euro gefördert. Hierbei wurden Tilgungszuschüsse in Höhe von etwa 855 Mio. Euro zugesagt. Den Großteil der geförderten Maßnahmen stellen rund 12.988 Wärmenetze dar, gefolgt an zweiter Stelle von rund 6.659 Biomasseanlagen zur Wärmeerzeugung sowie weiteren Maßnahmen (Stand 30.06.2018).

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014	nicht ausgewiesen
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,41

5.6.2.12 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, gerade 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.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014	flankierende Maßnahme
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	

5.6.2.13 Forschungsnetzwerk „Energie in Gebäuden und Quartieren“ – „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 Energiewende in diesem Bereich zu beschleunigen. Aus diesem Grund wurde 2014 das Forschungsnetzwerk „Energie in Gebäuden und Quartieren“ – seit November 2017 „Forschungsnetzwerk

Energiewendebauen“ – 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.

Mehr als 900 Mitglieder sind im Forschungsnetzwerk ENERGIEWENDEBAUEN registriert und machen regelmäßig Vorschläge für die thematische Ausrichtung von Workshops und Veranstaltungen um die Energieforschung und damit auch die Energiewende voranzubringen.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014	Maßnahme ist nicht quantifizierbar
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	

5.6.2.14 Energieeffizienzstrategie Gebäude

Die Energieeffizienzstrategie Gebäude (ESG) ist das Strategiepapier der Bundesregierung für die Energiewende im Gebäudebereich. Sie stellt sich dabei nicht nur technischen und energetischen Aspekten, sondern bietet auch erste ökonomische Ansätze und beleuchtet mögliche Interaktionen mit anderen Sektoren.

Das Gebäudekapitel des Klimaschutzplanes 2050 baut als „Strategie klimafreundliches Bauen und Wohnen“ auf den Ergebnissen der ESG auf. Daher sind auch die wesentlichen im Rahmen des zu entwickelnden Maßnahmenpaketes zur Umsetzung des KSP Maßnahmen die weitere Umsetzung der Energieeffizienzstrategie Gebäude.

Mit der Energieeffizienzstrategie Gebäude werden zwei Grenzwege möglicher Entwicklungsszenarien aufgezeigt – das Effizienz- und das Erneuerbare-Energien-Szenario. Durch diese beiden Grenzszenarien wird ein Zielkorridor aufgespannt, innerhalb dessen das Ziel des nahezu klimaneutralen Gebäudebestands bis 2050 auf verschiedenen Pfaden erreicht werden kann. Setzt das Effizienzszenario auf (maximal mögliche) Anstrengungen im Bereich Effizienz, legt das Erneuerbare-Energien-Szenario den verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien bis hin zu einer prognostizierten Potenzialgrenze zugrunde.

Zudem werden als konkrete Maßnahmen in der ESG, teils auch bereits mit dem NAPE beschlossene, Maßnahmen gebündelt aufgegriffen und konkretisiert. Seit der Verabschiedung der ESG konnte bereits die Förderinitiative „EnEff.Gebäude 2050 – Innovative Vorhaben für einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand 2050“ (vgl. Abschnitt 5.6.2.15), das Förderprogramm „Heizungsoptimierung (Pumpentausch in Gebäuden und hydraulischer Abgleich)“ (Start April August 2016, vgl. Abschnitt 5.4.2.2) und das Beratungsinstrument „Gebäudeindividuelle Sanierungsfahrpläne“ (vgl. Abschnitt 5.6.2.10) auf den Weg gebracht werden.

Die ESG versteht sich dabei nicht als starres Instrument, sondern soll stetig im Sinne der Zielerreichung des nahezu klimaneutralen Gebäudebestandes bis zum Jahr 2050 weiterentwickelt werden.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014	flankierende Maßnahme
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	

5.6.2.15 Innovative Vorhaben für einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand 2050

Zur Begleitung der Energieeffizienzstrategie Gebäude werden mit der Maßnahme „EnEff.Gebäude.2050 – Innovative Vorhaben für einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand 2050“ Umsetzungsprojekte gefördert, die innovativ und modellhaft auf die Erreichung eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestandes 2050 abzielen. Die Förderinitiative unterstützt den Transfer von Ergebnissen aus der Energieforschung in die breite Anwendung. Innovations- und Transformationsprojekte sollen zeigen, wie mit verfügbaren aber noch nicht am Markt etablierten Technologien und Konzepten der Primärenergiebedarf gesenkt und nahezu klimaneutrale Gebäude und Quartiere breit umgesetzt werden können. Dabei greifen die Vorhaben aktuelle Forschungsergebnisse auf, erproben neue Ansätze und ambitionierte Konzepte zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Nutzung erneuerbarer Energien in Gebäuden und Quartieren. Ziel ist, anhand dieser Projekte darzustellen, was heute schon technisch machbar, wirtschaftlich sinnvoll, rechtlich möglich und geeignet ist, eine breite, sozialverträgliche Nutzung nahezu klimaneutraler Gebäude anzustoßen.

Unter der Maßnahme wurden bisher 35 Teilvorhaben in 10 Verbünden gestartet (davon 33 Teilvorhaben in 9 Verbünden im Jahr 2017). Aktuell stehen weitere Verbünde kurz vor der Bewilligung.

Die Maßnahme wurde im Oktober 2017 leicht überarbeitet, um insbesondere die Förderbedingungen für Transformationsvorhaben zu verbessern.

Am 01.07.2017 wurde eine wissenschaftliche Begleitforschung (Projekt "EnEff2050Begleit") gestartet; die Ausschreibung einer begleitenden Programmevaluation steht bevor.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach NAPE Stand Dezember 2014	Keine, da neue Maßnahme aus ESG
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,02

5.6.2.16 Maßnahmenpaket Klima- und Lüftungsgeräte

In 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 die Bundesregierung zusätzlich zu den bereits durch den Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz beschlossenen Maßnahmen ebenfalls mit zum Ziel gesetzt hat.

Im Rahmen des Maßnahmenpaketes Klima/Lüftung konnte ein Flyer für Unternehmen und ein Internetauftritt für Haushalte, Unternehmen und Kommen aufgebaut werden. Die Flyer werden von Verbänden und Energieberatern verteilt. Es wird aktuell an einem Tool für Unternehmen gearbeitet, dass Ihnen den Handlungsbedarf bei Ihrer Bestandsanlagen aufzeigen soll. Dieses Tool soll im August 2018 fertiggestellt werden. Die einschlägige Norm zur Durchführung von Inspektionen konnte um die Parameter richtige Auslegung und Betriebsweise ergänzt werden. Im Rahmen des Gebäudeenergiegesetzes soll auf die DIN SPEC 15240 verwiesen werden. Es wird derzeit ein Expertentool entwickelt, dass Inspektoren die energetische Bewertung der Bestandsanlage nach den neuen Anforderungen der DIN SPEC ermöglicht und ihnen eine übersichtliche Bewertung durch ein Bestandslabel ermöglicht. Das Expertentool soll bis Ende 2018 fertiggestellt werden.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	Keine, da neue Maßnahme aus ESG
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,06

5.6.3 Bildungsinitiative für Gebäudeeffizienz

5.6.3.1 Build Up Skills

Energetisch hochwertiger Wohnraum und entsprechend hochwertige Nichtwohngebäude können aus Sicht der Bundesregierung nur errichtet werden, wenn Planung und Bauausführung fachgerecht durchgeführt werden. Gute Ausbildung ist Voraussetzung, dass beides – also die Planung und Ausführung – in hoher Qualität erfolgen. Die Einführung neuer Techniken, anlagentechnischer Innovationen und auch die sich wandelnden Bedürfnisse der Gebäudenutzer erfordern zudem einen fortlaufenden Informationsfluss und stetige Fort- und Weiterbildung aller Beteiligten.

Das Projekt wurde am 30. September 2016 abgeschlossen. Projektberichte und Ergebnisse sind auf http://www.bauinitiative.de/ abrufbar.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	flankierende Maßnahme
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	

5.6.3.2 Programmbeitrag Europäischer Sozialfond (ESF)

Jenseits des auf die Aktivitäten der einzelnen betroffenen Verbände setzenden Projektes Build Up Skills, hat auch die Bundesregierung selbst beschlossen, für die Zielgruppen „Auszubildende“ und „Ausbildungspersonal“, im Rahmen informeller, außerschulischer und praktischer Angebote die gewerke-übergreifende Qualifikation zu fördern.

Alle Projekte laufen sehr erfolgreich, mit Stand August 2017 ist abzusehen, dass die avisierten Zielzahlen in Bezug auf die Teilnehmenden erreicht werden. Jährlich finden zwei Vernetzungstreffen statt, von denen die Projekte gegenseitig sehr in Bezug auf Öffentlichkeitsarbeit, Fachkompetenz und auch gemeinsame Aktivitäten profitieren.
Die Richtlinie für die zweite Förderrunde des Programms wurde im Dezember 2017 veröffentlicht. Das Antragsverfahren lief zwischen Januar und April 2018, währenddessen auch zwei Infoveranstaltungen für potentielle Antragssteller*innen durchgeführt wurden. Nach Auswahl und Bewilligung werden die neuen, voraussichtlich elf, nun zu fördernden, Projekte im Januar 2019 starten.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	flankierende Maßnahme
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	

5.6.4 Klimafreundliches Wohnen für einkommensschwache Haushalte

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

- zu prüfen, das Wohngeld um eine Klima-Komponente 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 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 (gemeinsame Schätzung der Minderungswirkung der Maßnahmen Klimakomponente im Wohngeld (vgl. Abschnitt 5.6.4.1) und Ergänzung SGB II und SGB XII (vgl. Abschnitt 5.6.4.2)	0,4
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,04
aus Klimakomponente im Wohngeld (vgl. Abschnitt 5.6.4.1)	0,01
aus Ergänzung SGB II und SGB XII (vgl. Abschnitt 5.6.4.2)	0,03

5.6.4.1 Klimakomponente im Wohngeld

Die Bruttokaltmieten vieler energetisch sanierter Wohnungen liegen über den Miethöchstbeträgen des Wohngeldes, so dass diese Wohnungen in vielen Fällen für Wohngeldhaushalte nicht bezahlbar sind.

Um gerade in solchen Fällen einen Ausgleich gewährleisten zu können und es damit 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 gemeinsam mit den Ländern zu prüfen.

Als treffsichere und praktikable Möglichkeit für die formale Integration der Klimakomponente in das Wohngeld wird eine Anhebung der Höchstbeträge für die zu berücksichtigende Miete empfohlen, die erst ab einem bestimmten Energieeffizienzstandard greift. Möglichkeiten zum Nachweis und zur Ermittlung des Energiestandards der relevanten Mietwohnungen bzw. für selbstgenutztes Wohneigentum konnten in der Studie lediglich skizziert werden. Im Rahmen eines weiteren Forschungsvorhabens sollte deshalb ein rechtlich tragfähiges, praktikables und verwaltungseinfaches Verfahren entwickelt werden, mit dem Mieter und selbstnutzende Eigentümer den Energiestandard ihrer Wohnung nachweisen können. Bei der Entwicklung eines praktikablen und verwaltungseinfachen Nachweisverfahrens des Energiestandards zeigten sich erhebliche Schwierigkeiten, die auch bei einem Workshop mit Energieexperten am 08.06.2018 nicht ausgeräumt werden konnten.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 (Nicht gesondert ausgewiesen, Schätzung erfolgte gemeinsam mit Ergänzung SGB II und SGB XII (vgl. Abschnitt 5.6.4.2)Ergänzung SGB II und SGB XII	-
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,01

5.6.4.2 Ergänzung Sozialgesetzbuch (SGB) II und XII

Derzeit wird die Angemessenheit der Aufwendungen für die Unterkunft in der Grundsicherung für Arbeitssuchende und in der Sozialhilfe überwiegend auf Basis

der Kaltmiete bestimmt. Dies führt dazu, dass energetisch sanierte Wohnungen aufgrund höherer Bruttokaltmieten – bei gleichzeitig geringeren Heizkosten – häufig nicht von Leistungsberechtigten der Grundsicherung angemietet werden können. Langfristig könnten sich diese Haushalte dadurch vorrangig in nicht sanierten Wohnungsbeständen konzentrieren. Deshalb hat die Bundesregierung mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz angekündigt, im Rahmen der jeweils geplanten Rechtsvereinfachung, eine Ergänzung im Sozialgesetzbuch (SGB II und XII) zu prüfen. Hiermit soll ermöglicht werden, existenzsichernde Bedarfe für die Kosten der Unterkunft und Heizung (KdU) in der Grundsicherung für Arbeitsuchende nach dem Zweiten Buch Sozialgesetzbuch (SGB II) und in der Sozialhilfe nach dem Zwölften Buch Sozialgesetzbuch (SGB XII) auf Basis eines Gesamtkonzepts – der Bruttowarmmiete – zu ermitteln.

Die Maßnahme ist abgeschlossen (Im Mai 2017 hat die ASMK auf ihrer 94. Konferenz einstimmig beschlossen, eine ASMK-Arbeitsgruppe zur Ermittlung der existenzsichernden Bedarfe für Unterkunft und Heizung (KdU) einzurichten. Die Länder halten den Bericht für eine geeignete Grundlage für eine Weiterentwicklung der gesetzlichen Regelung zur Anerkennung von Bedarfen der KdU im SGB II und SGB XII und haben daher eine länderoffene ASMK-Arbeitsgruppe eingerichtet, mit dem Ziel der Erarbeitung von Eckpunkten für eine gesetzliche (Neu-)Regelung. Das BMAS ist hier nur Gast. Bis dato gibt es noch kein Ergebnis der Arbeitsgruppe.)

Im SGB II wurde zum 1. August 2016 die Möglichkeit der Bestimmung der Angemessenheit nach einer Gesamtangemessenheitsgrenze in § 22 Absatz 10 SGB II eingeführt.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 (Nicht gesondert ausgewiesen, Schätzung erfolgte gemeinsam mit Klima-Komponente beim Wohngeld (vgl. Abschnitt 5.6.4.1)	-
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,03

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.

Über Vorschläge des Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz zu Änderungen des Mietrechts konnte in der 18. Legislaturperiode keine Einigung erzielt werden. Der Koalitionsvertrag für die 19. Legislaturperiode hat die vollständige Umsetzung des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 bestätigt, daher werden auch die Prüfarbeiten zum Mietspiegel fortgesetzt.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
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),
- die Kommunalrichtlinie (vgl. Abschnitt 5.6.6.2) und
- Sanierung von Sport-, Jugend und Kulturstätten (vgl. Abschnitt 5.6.6.3)

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 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	0,9 bis 3,2
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,77
Aus Programm „Energetische Stadtsanierung“ (vgl. Abschnitt 5.6.6.1	0,09
Aus Klimaschutz in Kommunen – Kommunalrichtlinie (vgl. Abschnitt 5.6.6.2)	0,6
Aus Bundesprogramm Sanierung kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur (vgl. Abschnitt 5.6.6.3)	0,08

5.6.6.1 Energetische Stadtsanierung

Bereits seit Ende 2011 werden durch die Bundesregierung integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanager im Quartier mit Zuschüssen gefördert und investive Maßnahmen in der energetischen Quartiersversorgung (insbesondere Wärmeversorgung) mit Darlehen unterstützt. Damit werden umfassende Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz in Gebäuden und in der kommunalen Infrastruktur angestoßen.

Im Zuge der Beschlüsse zum Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 beschloss die Bundesregierung, das erfolgreiche Programm zur energetischen Stadtsanierung bis

dahin weiter zu entwickeln und die hierfür zur Verfügung stehenden Mittel gegebenenfalls zu erhöhen.

Seit 2011 bis zum 31.08.2018 wurden bislang rund 1.600 Maßnahmen gefördert. Rund 600 davon entfielen auf den Bereich Quartiersversorgung, also die investive Förderung durch Kredite in den Bereichen Wasserversorgung/ Abwasserentsorgung; Wärme-/Kälteversorgung. Dafür wurden rund 750 Mio. Euro zur Verfügung gestellt. In der nicht-investiven Förderung wurden in diesem Zeitraum 870 integrierte Sanierungskonzepte und 400 Sanierungsmanagements gefördert, mit Zuschüssen von insgesamt rund 69 Mio. Euro.

Am 6. April 2017 wurde eine vielbeachtete Fachtagung mit rund 200 Teilnehmerinnen und Teilnehmern aus Kommunalpolitik, Verwaltung, der Wohnungs- und Energiewirtschaft und weiteren Fachleuten zum Abschluss der ersten Phase aus vier Jahren Forschungsbegleitung des KfW-Programms durchgeführt. Inhaltlicher Schwerpunkt war, wie aus der in den letzten Jahren entwickelten Praxis in den Kommunen ein neues Selbstverständnis der energetischen Quartiersentwicklung entstehen und fortgeführt werden kann. Zentrale Themen in Vorträgen und Panels waren, wie Energieeinsparung und -erzeugung mit der Quartierssanierung verknüpft sowie wie die Zusammenarbeit der Akteure verstetigt werden kann.

Teil der Weiterentwicklung der Energetischen Stadtsanierung ist die Erhöhung der Tilgungszuschüsse für alle Verwendungszwecke im Teilprogramm "Energetische Quartiersversorgung" sowie die Anpassung der Verwendungszwecke, beispielsweise die Abwärmenutzung und -vermeidung, die verstärkte Einbindung von EE-Energien in der Wärmeversorgung und die Hebung der energetischen Potenziale in der Wasserver- und Abwasserentsorgung. Die Begleitforschung wurde neu ausgeschrieben und wird ab Mai 2018 fortgeführt.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	0,6 bis 1,2
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter (Die Evaluierung für den Zeitraum 2011-2014 ergab eine deutlich reduzierte Minderungswirkung gegenüber der vorherigen Abschätzung. Eine im Jahr 2018 veröffentlichte Evaluierung für die Jahre 2012-2016 zeigt wiederum eine deutlich verbesserte CO_2-Wirksamkeit. Diese Ergebnisse werden im Klimaschutzbericht 2018 berücksichtigt.)	0,09

5.6.6.2 Klimaschutz in Kommunen – Kommunalrichtlinie

Die Richtlinie ist am 1. Oktober 2018 nach umfassender Neugestaltung und Erweiterung neu veröffentlicht worden und tritt in der neuen Fassung am 1. Januar 2019 in Kraft. Die bestehende Förderung, etwa für energieeffiziente Beleuchtungstechnologien, für kommunale Klimaschutzkonzepte und Klimaschutzmanager, bleibt erhalten, wird aber um weitere Bereiche ergänzt.

Im Bereich der nachhaltigen Mobilität werden u.a. der Bau neuer Radwege, die Nutzung smarter Datenquellen für eine intelligente Verkehrssteuerung und Maßnahmen zur Einführung von grünen Wellen für den Fahrrad- und Fußverkehr an Ampeln gefördert. Auch die Einführung von kommunalem Energiemanagement wird künftig neu gefördert, ebenso wie eine klimafreundlichere Abwasserbehandlung in Kläranlagen, die dezentrale Sammlung von Garten- und Grünabfällen, Bio-Vergärungsanlagen und Klimaschutz bei Anlagen zur Trinkwasserversorgung.

Bei den investiven Maßnahmen erfolgte ein Umstieg auf Energieeffizienzanforderungen und technologieneutrale Förderung. Unternehmen mit mind. 25 Prozent kommunaler Beteiligung sind künftig ebenfalls antragsberechtigt.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	0,3 bis 2
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,6

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

Über die bereits genannten Quartiersansätze und die breite Förderung kommunaler Klimaschutzmaßnahmen hinaus werden besondere Sport-, Jugend- und Kultureinrichtungen gefördert. Diesen Einrichtungen kommt im Hinblick auf die soziale und gesellschaftliche Integration eine zentrale Rolle zu. Der Bund stellt für die Jahre 2015 bis 2020 dafür insgesamt 240 Mio. Euro Programmmittel bereit.

Das Bundesprogramm wurde 2015 gestartet. Im Jahr 2016 erfolgte eine erste Projektauswahl, weitere Förderprojekte wurden im Jahr 2017 vom Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages festgelegt. Der Haushaltsausschuss des Dt. Bundestages hat mit dem Haushalt 2018 eine weitere Erhöhung der Bundesmittel für dieses Programm um 100 Mio. Euro beschlossen. Nach Förderauswahl im Oktober 2018 durch eine Fachjury erfolgen wiederum die baufachlichen Prüfungen, der Erlass der Zuwendungsbescheide ist bis Ende 2018 vorgesehen. Aufgrund der bereitgestellten Verpflichtungsermächtigungen erfolgt die bauliche Umsetzung der Projekte bis zum 31.12.2022.

Für sämtliche Förderprojekte ist die Zuwendungserteilung abgeschlossen. Aufgrund der bereitgestellten Verpflichtungsermächtigungen erfolgt die bauliche Umsetzung der Projekte bis zum jeweiligen Förderzeitraumende 2018 oder 2020.

Die Maßnahme unterstützt gezielt Projekte in Kommunen im Bereich Sport, Jugend und Kultur, die die Kommune selber nicht finanzieren könnte. Die Maßnahme ist in ihrer Gesamtwirkung begrenzt, unterstützt allerdings auf lokaler Ebene die langfristigen Transformationsziele.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	nicht gesondert ausgewiesen
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,08

5.6.7 Klimafreundliche Wärmeerzeugung

5.6.7.1 Mini-KWK

Hocheffiziente und flexible Anlagen zur Kraft-Wärme-Kopplung sparen insbesondere dann CO_2-Emissionen ein, wenn dadurch ungekoppelte fossile Erzeugung verdrängt wird. Die Förderung von sehr kleinen KWK-Anlagen erfolgt einerseits über das KWKG andererseits auch über die „Mini-KWK-Richtlinie“, für die mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 eine Erhöhung der zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel beschlossen wurde.

Die Förderung von Mini-KWK-Anlagen wurde auf Basis der zu Beginn des Jahres 2015 novellierten Richtlinie fortgeführt, die auch eine Anhebung des Fördersatzes für die kleinsten Anlagen (bis 1 kWel) enthielt (1.900 € statt zuvor 1.500 € pro kW). Eine künftige Förderung dieses Anlagensegments muss darauf gerichtet sein, den Beitrag zum Klimaschutz auch mittelfristig zu sichern (durch Flexibilisierung und Kombination mit Erneuerbaren Energien). Die 2016 vorbereitete Novelle der Mini KWK RiLi wird vom BMU nach wie vor angestrebt.

Insgesamt wurden in den Jahren 2014 bis 2017 rund 6.100 Anlagen mit einer installierten Leistung von gut 34 MW gefördert. Im ersten Halbjahr 2018 kamen knapp 500 weitere Anlagen mit einer installierten Leistung von rund 3,5 Megawatt hinzu. Die Bonusförderung "Wärmeeffizienz" wurde im Gesamtjahr 2017 in rund 68 Prozent der Fälle gewährt, die Bonusförderung "Stromeffizienz" in rund 19 Prozent der Fälle."

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	0,2
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter (gegenüber der ursprünglichen Schätzung reduzierte Förderfallzahlen)	0,0079

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 für Wohnungsunternehmen (Wohnungsgenossenschaften: Befreiung bei der

Körperschaft- und Gewerbesteuer; andere Wohnungsunternehmen: sog. erweiterte Gewerbesteuerkürzung) verloren gehen. Diese Problematik und die unter der derzeitigen Rechtslage möglichen Lösungen werden in der Verfügung der Oberfinanzdirektion NRW vom 9. September 2013, G 1425-2013/0015 aufgezeigt.

Die Bundesregierung erarbeitet derzeit eine Novellierung des Körperschaftssteuergesetzes um den Verlust der tradierten gewerbesteuerlichen Behandlung von Wohnungsbaugenossenschaften zu vermeiden und nachhaltige Mieterstrommodelle zu ermöglichen.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	0,23
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter (Im Vergleich zur Schätzung des Jahres 2014 erhöhte angenommene Überlagerungseffekte insbesondere zu EEG, KWK-G)	0,01

5.6.8 Ideenwettbewerb: Klimafreundliches Bauen begehrlich 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 wesentlicher Treiber für die Energiewende im Gebäudebereich sein. Aus diesem Grund wurde mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 beschlossen, einen Ideenwettbewerb zu initiieren, mit dem Ziel, neue kommunikative Lösungsansätze zu suchen und so klimafreundliches und energiesparendes Wohnen und Bauen begehrlich 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 Tanks klimafreundliches Bauen

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	flankierende Maßnahme
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	

5.7 Klimaschutz im Verkehr

Mit 166 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten im Jahr 2016 trug der Verkehr etwa 18 Prozent zu den Treibhausgasemissionen in Deutschland bei. Die Entwicklung der vergangenen Jahre zeigt (vgl. Abschnitt 4.5), dass die bisherigen Anstrengungen im Bereich Verkehr bei Weitem noch nicht ausreichen, um einen dem Sektorziel 2030 und den darüberhinausgehenden Klimazielen entsprechenden Beitrag zur Minderung der Treibhausgasemissionen zu liefern. Ein großes Stück des Weges liegt noch vor uns.

Das mit dem Beschluss der Bundesregierung zum Aktionsprogramm Klimaschutz verabschiedete Maßnahmenpaket zum Verkehr soll Minderungen im Verkehr in Höhe von 7 bis 10 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten bis zum Jahr 2020 sicherstellen.

Beschlossen wurden Maßnahmen in den Bereichen

- Klimafreundliche Gestaltung des Güter- und Personenverkehrs (vgl. Abschnitte 5.7.1 und 5.7.2),
- Verstärker Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen (vgl. Abschnitt 5.7.3),
- Übergreifende Maßnahmen im Verkehrsbereich (vgl. Abschnitt 5.7.4),
- Klimaschutzmaßnahmen im Luftverkehr (vgl. Abschnitt 5.7.5)
- Unterstützung von Klimaschutz im internationalen Seeverkehr (vgl. Abschnitt 5.7.6) und
- Weitere Maßnahmen im Bereich Verkehr (vgl. Abschnitt 5.7.7)

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),
- 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).

Das Maßnahmenprogramm 2030 wird weitere Maßnahmen enthalten, die den Verkehrssektor auf den Zielpfad bringen sollen. Dabei sind vor allem auch sektorübergreifende innovative Lösungen weiter zu verfolgen.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	7 bis 10

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,7 bis 1,3

5.7.1 Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs

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

Die von der Bundesregierung beschlossene Weiterentwicklung der Lkw-Maut soll mit einem gestaffelten Maßnahmenpaket umgesetzt werden.

Bereits im Jahr 2015 wurde das Mautsystem auf weitere rund 1.100 km autobahnähnlich ausgebauter Bundesfernstraßen ausgeweitet und gilt seit dem 1.Oktober 2015 zudem für die bisher nicht in die Maut einbezogenen Fahrzeuge zwischen 7,5 und 12 Tonnen zulässigem Gesamtgewicht.

Mit der Lkw-Maut werden bereits die europarechtlich maximal zulässigen Zuschläge für die Luftverschmutzung erhoben (Richtlinie 1999/62/EG). Eine Anlastung der tatsächlich entstehenden Kosten wäre demnach nur nach einer entsprechenden europarechtlichen Anpassung möglich. Ein entsprechender Vorschlag zur Revision der Richtlinie 1999/62/EG ist bereits durch die EU-KOM im Rahmen des Mobilitätspaketes (*"Mobility Package"*) am 31. Mai 2017 vorgestellt worden. Die Abstimmungen zum Mobility Package im Europäischen Rat und im Europäischen Parlament laufen aktuell.

Zum 1. Juli 2018 wurde die Lkw-Maut auf alle Bundesstraßen ausgeweitet. Am 15. Mai 2018 hat das Bundeskabinett den Gesetzentwurf für das 5. Bundesfernstraßenmautänderungsgesetz verabschiedet, mit dem die Mautsätze an das neue Wegekostengutachten angepasst und die Lärmbelastungskosten angelastet werden sollen. Außerdem sieht der Gesetzentwurf eine Mautbefreiung für Elektro-Lkw vor, um den Markthochlauf für diese Fahrzeuge zu unterstützen. Das Gesetz soll am 1. Januar 2019 in Kraft treten.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
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 2020 entfalten wird)	keine Wirkung vor 2020

5.7.1.2 Markteinführung von energieeffizienten Nutzfahrzeugen

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 CO_2-armen schweren Nutzfahrzeugen in Unternehmen des Güterkraftverkehrs ist am 09.06.2018 in Kraft getreten (Fundstelle: BAnz AT 08.06.2018 B2). Seit dem 19.07.2018 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. Pro Lkw und Sattelzugmaschine beträgt dieser pauschal: 8.000 Euro für CNG; 12.000 Euro für LNG und E-Antriebe für Fahrzeuge bis 12 Tonnen; 40.000 Euro für E-Antriebe für Fahrzeuge ab 12 Tonnen. Pro Unternehmen ist der Zuschuss auf 500.000 Euro begrenzt. Die Richtlinie ist zunächst bis zum Ende des Jahres 2020 befristet.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	1,0 bis 1,5
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter (Maßnahme in Vorbereitung)	Bis zu 0,02

5.7.1.3 Stärkung des Schienengüterverkehrs

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

Die Anbindung der Seehäfen an das Schienennetz wird derzeit bis zum Jahr 2020 im Rahmen des Sofortprogramms Seehafenhinterlandverkehr durch kapazitätserhöhende Maßnahmen verbessert. Für die vorgesehene Elektrifizierung der Strecken Ulm - Lindau und München - Lindau wurde die Gesamtfinanzierung gesichert. Der Baubeginn für den ersten Planfeststellungsabschnitt Ulm-Lindau im März 2018 erfolgt. Auf der Strecke München-Lindau ist 2018 der Baubeginn in 10 Planfestellungsabschnitten erfolgt.

Auch der im Jahre 2017 verabschiedete Masterplan Schienengüterverkehr des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) wird den Schienengüterverkehr stärken. Wesentliche Maßnahmen sind die Senkung der Trassenpreise, der Ausbau des Schienennetzes für den Einsatz von 740m-Güterzügen, die Elektrifizierung weiterer Strecken sowie die Digitalisierung und

Automatisierung zur Steigerung der Produktivität und Qualität des Schienengüterverkehrs.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
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 Umgestaltung des Güterverkehrs setzt die Bundesregierung auf einen stabilen Ausbau von Umschlaganlagen des kombinierten Verkehrs (KV). Mit einer Förderrichtlinie für den Neu- und Ausbau von privaten Umschlaganlagen wird die Verlagerung von Gütertransporten auf Schiene und Wasserstraße finanziell unterstützt. Dabei ist es aus Sicht der Bundesregierung von besonderer Bedeutung, die Förderung nicht bundeseigener Unternehmen in diesem Bereich auf einem hohen Niveau zu erhalten. Umschlaganlagen der Deutsche Bahn AG werden über das Bundesschienenwegeausbaugesetz finanziert.

Seit Beginn der KV-Förderung von nicht bundeseigenen Anlagen im Jahr 1998 wurden bis März 2015 mit Fördermitteln in Höhe von 829 Millionen Euro Gesamtinvestitionen in Höhe von etwa 1,3 Milliarden Euro ausgelöst. Aufgrund dieser Förderung wurden allein im Basisjahr der letzten Evaluierung 2013 insgesamt 28,4 Milliarden Tonnenkilometer auf Schienen und Wasserstraßen anstatt auf der Straße befördert. Dadurch konnten insgesamt bezogen auf das Basisjahr 2013 2,04 Mio. Tonnen CO_2 im Güterverkehr eingespart werden.

Die Förderrichtlinien zur finanziellen Unterstützung privater Umschlaganlagen des Kombinierten Verkehrs sowie privater Gleisanschlüsse sind in aktualisierten Fassungen 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. Bei der Gleisanschlussförderung wurde eine neue Förderformel integriert, um zukünftig auch sogenannte leichte Güter fördern zu können.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 inkl. Stärkung des Schienengüterverkehrs (vgl. Abschnitt 5.7.1.3)	(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 (Vgl. Abschnitt 5.7.1.4).

Eine wichtige Voraussetzung für die Akzeptanz einer deutlichen Zunahme der Binnenschifffahrt ist die Reduktion der Schadstoffemission der Schiffsmotoren. Daher hat die Bundesregierung bereits im Jahr 2015 die Förderrichtlinie für emissionsärmere Motoren in der Binnenschifffahrt überarbeitet und durch die „Richtlinie über Zuwendungen für Binnenschifffahrtsunternehmen zur nachhaltigen Modernisierung von Binnenschiffen (Förderprogramm nachhaltige Modernisierung von Binnenschiffen)“ ersetzt. Mit dem zunächst bis Ende des Jahres 2018 laufenden Programm wird die weitere Verbreitung umweltfreundlicherer Motoren gefördert. Insgesamt konnten seit dem Jahr 2015 bis August 2018 zirka 450 Vorhaben gefördert werden, wobei der Schwerpunkt auf der Förderung emissionsärmerer Dieselmotoren und Abgasnachbehandlungssystemen liegt.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
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 wachsende Zulieferverkehr klima- und umweltfreundlicher gestaltet werden. Voraussetzung dafür ist, dass unter anderem regionale Entwicklungspläne verkehrssparende Strukturen mit einbeziehen, dass Raumentwicklungs- und -ordnungspläne dementsprechend ausgerichtet und übergreifende kommunale Konzepte zur Gewerbeflächen- und Verkehrsentwicklung etabliert werden.

Diese Aspekte wurden im Rahmen des Forschungsvorhabens „Regional konsolidierte Gewerbeflächenentwicklung“ (RekonGent) aufgegriffen und in Form von empirisch fundierten Leitfäden und Handlungsoptionen für Kommunen, Verlader und

Transporteure in einen ökologisch sinnvollen Gestaltungsrahmen eingebettet. Zudem wurden im Rahmen des Vorhabens Vorschläge für eine Fördergebietskulisse erarbeitet. Ziel des Vorhabens war es, durch gemeindeübergreifende Steuerungsabsichten bei der Gewerbeflächenentwicklung die Anzahl der Wege und die Transportdistanzen zu reduzieren, sensible Gebiete zu schützen und den Flächenverbrauch zu verringern. Dies gilt sowohl für den regionalen (Zuliefer-) Verkehr als auch für den überregionalen Gütertransport.

Das Vorhaben ist weitgehend abgeschlossen. Die Bestandsaufnahme zur Untersuchung der Verkehrswirksamkeit regional konsolidierter Gewerbeflächen wurden mit den Befunden der Fallbeispiele kalibriert. Zudem wurden Chancen und Hemmnisse in zwei Beispielregionen untersucht. Die Ergebnisse zu einzelnen Maßnahmen für eine Umsetzung einer gemeindeübergreifenden Zusammenarbeit wurden in einem Leitfaden für kommunale Akteure zusammengestellt.

Über das Projekt „RekonGent“ hinaus wurde 2017 durch das BMU der Bundeswettbewerb „Nachhaltige Urbane Logistik“ (NULog) ins Leben gerufen. Konkretes Ziel des Bundeswettbewerbs ist die Erhebung und Prämierung von innovativen ökologischen Maßnahmen, die einen messbaren Beitrag zur Umweltentlastung leisten, übertragbar auf weitere Städte und wirtschaftlich tragfähig sind. Der Wettbewerb fokussiert auf drei Innovationsfelder der urbanen Logistik: intelligente Adresse (Maßnahmen zu Ort und Art der Lieferung, z.B. anbieteroffene und diebstahlsichere Paketboxen), intelligente Wege (Optimierung der Transportwege in der Stadt, z.B. durch neuartige Fahrzeug- und Transportkonzepte) und intelligente Zeiten (zeitliche Optimierung der Transportvorgänge, z.B. Nachtbelieferung).

Angesprochen werden mit dem Wettbewerb vor allem Kommunen, Unternehmen, Forschungsgruppen sowie Wirtschafts- und Regionalverbände. Wesentliches Kriterium ist eine Entlastung von Umwelt und Klima insbesondere durch Verringerung der CO_2-Emissionen. Die Beiträge wurden von einer Fachjury bewertet und ausgewählt. Sie werden im Dezember 2018 öffentlich vorgestellt..

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	0,5 bis 1,1
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter (Entgegen den Annahmen im Rahmen der Schätzung der Minderungswirkung im Aktionsprogramm ist davon auszugehen, dass die Maßnahme ihre Wirkung erst nach 2020 entfalten wird)	Wirkung erst nach 2020

5.7.2 Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs

5.7.2.1 Stärkung des öffentlichen Personenverkehrs

Im Bereich des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) unterstützt der Bund weiterhin die Länder und Kommunen bei der Finanzierung. Die Regionalisierungsmittel nach dem Regionalisierungsgesetz (RegG) dienen den Ländern der Finanzierung des Schienenpersonennahverkehrs. Sie können jedoch auch für investive Maßnahmen zur Verbesserung des öffentlichen Personennahverkehrs eingesetzt werden.

Gemäß § 5 Absatz 5 Regionalisierungsgesetz (RegG) waren die den Ländern zustehenden Regionalisierungsmittel neu festzusetzen (Revision). Im Jahr 2015 haben die Länder zirka 7,4 Milliarden Euro erhalten. Im Zuge der Revision wurden die Regionalisierungsmittel für das Jahr 2016 auf 8,2 Milliarden Euro erhöht. Für die folgenden Jahre bis zum Jahr 2031 wurde eine Dynamisierungsrate von 1,8 Prozent festgelegt.

Die Verteilung von 8 Milliarden Euro auf alle Länder erfolgt gemäß einer Einigung mit den Ländern nach dem sogenannten „Kieler Schlüssel“. Auf die Länder Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Saarland, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen, die durch den „Kieler Schlüssel“ finanzielle Nachteile gegenüber dem bisherigen Verteilungsschlüssel haben, wird zur Kompensation ein Betrag in Höhe von 200 Million Euro nach einem gesonderten Schlüssel verteilt.

Mit der Veröffentlichung des Vierten Gesetzes zur Änderung des RegG am 6. Dezember 2016 wurde das Gesetzgebungsvorhaben abgeschlossen.

Neben dem RegG erhalten die Länder bereits seit dem Jahr 2007 Kompensationszahlungen nach dem Entflechtungsgesetz (EntflechtG) aus dem Bundeshaushalt in Höhe von zirka 1,34 Milliarden Euro. Diese 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. Seit dem Jahr 2014 unterliegen die Entflechtungsmittel lediglich noch einer allgemeinen investiven Zweckbindung. Im Rahmen der Neuordnung der Bund-Länder-Finanzbeziehungen wurde festgelegt, dass die Länder ab 2020 statt der Entflechtungsmittel einen höheren Anteil am Umsatzsteueraufkommen erhalten. Darüber hinaus stehen weitere Mittel nach dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG) in Höhe von zirka 332 Millionen Euro jährlich den Gemeinden zur anteiligen Finanzierung von Infrastrukturmaßnahmen der ÖPNV-Schienenverkehrswege zur Verfügung.

Das GVFG-Bundesprogramm wird über 2019 hinaus „bis zu seiner Aufhebung“ fortgeführt. Der Koalitionsvertrag sieht die Anhebung der GVFG-Mittel auf 1 Mrd. Euro bis 2021 vor. Um dies zu realisieren, müssen sowohl Art. 125c Grundgesetz als auch das GVFG geändert werden. Das Gesetzgebungsverfahren zur Änderung des Grundgesetzes ist eingeleitet.

Im Übrigen unterstützt die Bundesregierung weiterhin die bundesweite Einführung des e-tickets sowie eines verbesserten Fahrgastinformationssystems, um die Attraktivität des ÖPNV zu steigern. Darüber hinaus hat das BMVI im Frühjahr 2015 einen Dialog- und Stakeholderprozess als Initiative zur digitalen Vernetzung des ÖPV 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 beteiligt sich auch finanziell an der Umsetzung der *roadmap*. Mit insgesamt 16 Millionen Euro für die Jahre 2016 bis 2018 werden entsprechende Förderprojekte unterstützt. Derzeit werden 14 Verbundvorhaben gefördert, deren Laufzeit am 30. September 2018 endete.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 inkl. Förderung alternativer Antriebe im ÖPNV (vgl. Abschnitt 5.7.2.2)	0,7 bis 1,0
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter (Konservative Schätzung der Wirkung der Erhöhung der Regionalisierungsmittel. Eine Quantifizierung der Minderungswirkung der bundesweiten Einführung des e.tickets ist derzeit nicht möglich)	0,1

5.7.2.2 Förderung alternativer Antriebe im ÖPNV

Das BMVI hat seit 2009 die Weiterentwicklung und Beschaffung von Bussen mit Hybrid-, Batterie- und Wasserstoffbrennstoffzellenantrieb mit rund 100 Millionen Euro gefördert. 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 Hybridbussen unterstützt.

Mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz hat die Bundesregierung beschlossen, diese Förderung bis Ende 2017 fortzuführen. Mit beiden Förderrichtlinien des BMU wurde die Anschaffung von insgesamt 91 Hybridbussen unterstützt.

Die "Richtlinie zur Förderung der Anschaffung von Elektrobussen im öffentlichen Personennahverkehr" des BMU ist seit 16. März 2018 in Kraft. Die Frist zur Einreichung von ersten Projektskizzen endete am 30. April 2018. Derzeit läuft das Antrags- und Bewilligungsverfahren.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 inkl. Stärkung des öffentlichen Personenverkehrs (vgl. Abschnitt 5.7.2.1)	Nicht gesondert quantifiziert
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,01 bis 0,06

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 zur Reduzierung der CO_2-Emissionen beitragen. Durch eine stärkere Verbreitung von Elektroantrieben kann das Fahrrad auch auf längeren Strecken, beispielsweise im Pendlerverkehr eine immer größere Bedeutung erhalten. Aufgabe des Bundes im Rahmen des weiteren Ausbaus des Radwegenetzes ist es, den Radverkehr auch durch gesetzliche Rahmengebung zu unterstützen.

Der Nationale Radverkehrsplan 2020 (NRVP 2020) ist das strategische Dokument der Radverkehrsförderung in Deutschland. Der Bund nimmt eine bedeutende Rolle als Moderator, Koordinator und Impulsgeber ein und fördert mit 4,2 Mio. Euro jährlich die Umsetzung von nicht investiven, innovativen Modellprojekten in den Handlungsfeldern des NRVP. Damit werden Forschungsprojekte, Studien (z.B. Fahrrad-Monitor) und Kongresse durchgeführt. Ab dem Haushaltsjahr 2018 ist für die Umsetzung des NRVP eine Erhöhung auf jährlich 5 Mio. Euro vorgesehen.

Gleichzeitig engagiert sich der Bund für eine sichere und bedarfsgerechte Radverkehrsinfrastruktur durch den Bau von Radwegen an Bundesstraßen und die Ertüchtigung von Betriebswegen an Bundeswasserstraßen für Zwecke des Radverkehrs. In den vergangenen drei Jahren wurden etwa 220 Millionen Euro in Radwege an Bundesfernstraßen investiert und damit über 730 Kilometer Radwege neu gebaut. Den Radfahrern in Deutschland stehen entlang der Bundesstraßen ca. 17.150 Kilometer Radwege zur Verfügung. Für den Bau von Radschnellwegen wird das BMVI ab 2017 den Ländern 25 Mio. Euro Finanzhilfen jährlich gewähren.

Darüber hinaus werden 2018 5 Millionen Euro für innovative Maßnahmen rund um den Radverkehr zur Verfügung gestellt. Damit werden Modellprojekte, Studien (z.B. Fahrrad-Monitor), Kongresse und Kommunikationskampagnen durchgeführt. 2018 starten 9 - 10 Projekte zu den Schwerpunkten "Wirtschaftsverkehr" und "Kommunikation".

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 (bei ambitionierter Umsetzung)	0,5 bis 0,8
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,005 bis 0,02

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. Die Erstellung und Umsetzung entsprechender Konzepte soll durch das BMU und das BMVI künftig unterstützt werden.

Die Auftaktveranstaltung zum Wettbewerb „mobil gewinnt“ fand am 15. Mai 2017 in Berlin statt. Beiträge konnten bis zum 15. Oktober 2017 eingereicht werden. Die Auszeichnung der Preisträger erfolgte im Rahmen einer Preisverleihungsveranstaltung am 13. Dezember 2017 in Berlin. Die im Rahmen des Wettbewerbs zur Prämierung ausgewählten (insgesamt 25) Bewerbungen wurden dem BMVI bzgl. der Umsetzung des Vorhabens zur Förderung empfohlen. Maßgeblich hierfür ist die entsprechende BMVI-Förderrichtlinie, welche zusammen mit einem ersten Förderaufruf am 01.06.2018 bekanntgegeben wurde. Es liegen bereits 21 Anträge von 16 Preisträgern vor.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	Umfassende Quantifizierung nicht möglich, im Rahmen von „effizient mobil“ wurde eine durchschnittliche Einsparung von 250 Tonnen CO_2 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. Aus diesem Grund hat die Bundesregierung beschlossen, eine kraftstoffsparende Fahrweise zu fördern. Dies kann u.a. durch Sprit-Spar-Trainings erreicht werden.

Zur Konkretisierung, Ausgestaltung und Bewertung von Maßnahmen zur Förderung von kraftstoffsparendem Fahren wurde Anfang 2017 ein Forschungsprojekt gestartet. Die Ergebnisse des Forschungsprojekts zum kraftstoffsparenden Fahren liegen inzwischen vor und sollen in der ersten Hälfte des Jahres 2019 veröffentlicht werden.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	0,4 bis 0,8
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	Wirkung erst nach 2020

5.7.2.6 Carsharing-Gesetz

Carsharing kann insbesondere in Ballungszentren einen Beitrag leisten, die durch den motorisierten Individualverkehr verursachten Umweltbelastungen zu reduzieren.

Der Koalitionsvertrag zur 18. Legislaturperiode erhielt den Auftrag, Möglichkeiten zur Bevorrechtigung des Carsharings zu schaffen. Insbesondere sollten Rechtsgrundlagen geschaffen werden, für Carsharingfahrzeuge spezielle

Parkflächen zu reservieren sowie Parkgebühren ermäßigen oder erlassen zu können.

Die Bundesregierung hat zu diesem Zweck das Carsharing-Gesetz (CsgG) auf den Weg gebracht. Das Gesetz trat am 1. September 2017 in Kraft. Es schafft die Voraussetzungen dafür, dass die Kommunen entsprechende Bevorrechtigungen anordnen können. Hierfür bedarf es zusätzlich einer Änderung straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften. Ein entsprechender Verordnungsentwurf wird derzeit innerhalb der Bundesregierung abgestimmt.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	flankierende Maßnahme
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	

5.7.3 Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen

Mit der Verabschiedung des Nationalen Entwicklungsplans Elektromobilität (2009), des Energiekonzepts für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung (2010) sowie dem Regierungsprogramm Elektromobilität (2011) hat die Bundesregierung nachdrücklich unterstrichen, dass sie den Anteil elektrischer Antriebe im Straßenverkehr künftig deutlich ausbauen wird.

Der weitere Ausbau der Elektromobilität ist von zentraler Bedeutung für eine mittel- und langfristige Reduzierung der CO_2-Emissionen im Verkehr. Die mit und auch nach dem Aktionsprogramm beschlossenen Maßnahmen zur Unterstützung des Markthochlaufes der Elektromobilität umfassen ein breit gefächertes Maßnahmenpaket, das verbesserte Rahmenbedingungen, fiskalische Aspekte sowie eine umfangreiche Förderung der Forschung und Entwicklung beinhaltet.

Einen zusätzlichen Schub erhält die Elektromobilität durch das am 18. Mai 2016 von der Bundesregierung beschlossene und noch über die Beschlüsse zum Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 hinausgehende Marktanreizprogramm, das unter anderem einen verstärkten Ausbau der Ladeinfrastruktur durch öffentliche Förderung in Höhe von insgesamt 300 Mio. Euro, eine direkte Förderung beim Kauf von reinen batterieelektrischen Fahrzeugen, Wasserstoff-/Brennstoffzellenfahrzeugen und Plug-In-Hybrid-Fahrzeugen (sog. Umweltbonus) und verstärkte Anstrengungen bei der öffentlichen Beschaffung sowie die Gewährung steuerlicher Vorteile, umfasst.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 (durch Erreichen des Ziels von 1 Million Fahrzeugen im Jahr 2020 – deutlich mehr nach 2020. Die Minderung berücksichtigt nicht zusätzliche Emissionen im Stromsektor)	0,7
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,5 bis 0,7

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 die Maßnahme zu diesem Zeitpunkt nur zu einem verhältnismäßig geringen Zuwachs an Elektrofahrzeugen führen würde. Das im Jahr 2016 beschlossene Marktanreizprogramm beinhaltet vor diesem Hintergrund neben einem direkten Zuschuss beim Kauf auch Änderungen im Bereich der Kraftfahrzeugsteuer und der Einkommensteuer.

Umgesetzt wurden die Maßnahmen durch das Gesetz zur steuerlichen Förderung von Elektromobilität im Straßenverkehr, das am 17. November 2016 in Kraft getreten ist.

Bei der Kraftfahrzeugsteuer gilt derzeit bei erstmaliger Zulassung reiner Elektrofahrzeuge seit dem 1. Januar 2016 bis zum 31. Dezember 2020 eine fünfjährige Steuerbefreiung. Diese Steuerbefreiung wurde rückwirkend zum 1. Januar 2016 auf zehn Jahre verlängert. Die zehnjährige Steuerbefreiung für reine Elektrofahrzeuge wurde auf technisch angemessene, verkehrsrechtlich genehmigte Umrüstungen zu reinen Elektrofahrzeugen ausgeweitet.

Im Einkommensteuergesetz wurden vom Arbeitgeber gewährte Vorteile für das elektrische Aufladen eines reinen batterieelektrischen Fahrzeugs oder eines Plug-In-Hybrid-Fahrzeugs im Betrieb des Arbeitgebers oder eines verbundenen Unternehmens und für die zeitweise zur privaten Nutzung überlassene betriebliche Ladevorrichtung steuerbefreit (§ 3 Nummer 46 EStG). 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 (§ 40 Absatz 2 Satz 1 Nummer 6 EStG). Die Neuregelungen gelten seit dem 1. Januar 2017 bis zum 31. Dezember 2020. Sie stellen einen Anreiz für eine stärkere Beteiligung von Arbeitgebern am Ausbau der Ladeinfrastruktur dar.

Im Stromsteuergesetz ist zum 1.Januar 2018 eine Steuerentlastung für elektrisch betriebene Fahrzeuge im ÖPNV in Kraft getreten. Mit dieser Regelung wird die Elektrifizierung im ÖPNV gefördert und damit die Reinhaltung der Luft in den Städten unterstützt.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente

Maßnahme aufgrund der Beschlüsse der Bundesregierung vom 18. Mai 2016 zu Elektromobilität	-
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	flankierende Maßnahme

5.7.3.2 Ladestationen

Voraussetzung für den verstärkten Einsatz von Elektrofahrzeugen ist die Schaffung einer ausreichenden Anzahl an Lademöglichkeiten. Eine öffentliche Förderung zum Aufbau einer bedarfsgerechten Ladeinfrastruktur wird sowohl auf Bundes- als auch auf Ebene der Länder gewährt.

Die vom Bund unterstützte Maßnahme "Schnellladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge auf bewirtschafteten Raststätten auf Bundesautobahnen" beinhaltet die Ausrüstung möglichst aller zirka 400 bewirtschafteten Rastanlagen auf Bundesautobahnen mit Schnellladesäulen im Rahmen der mit dem Konzessionär (Autobahn Tank & Rast GmbH) bestehenden Konzessionsverträge. Ende 2017 waren zirka 300 Rastanlagenstandorte mit Schnellladesäulen ausgestattet. Die Ausrüstung der Standorte erfolgt in enger Zusammenarbeit mit den zuständigen Straßenbauverwaltungen der Länder. Aufgrund der dynamischen technologischen Entwicklung der Elektromobilität ist das Konzept mit Blick auf die technologische Generation von Schnellladesäulen mit einer Ladeleistung von 150 kW weiterentwickelt worden. Seit Mitte 2016 erfolgt die Vorrüstung der Standorte für leistungsfähigere Schnellladesäulen (150 kW).

Eine zusätzliche Förderung der Elektromobilität erfolgt im Rahmen der Förderprogramme des Bundes, etwa das bereits abgeschlossene Programm „Schaufenster Elektromobilität“ und das Programm „Modellregionen Elektromobilität“ sowie durch das Forschungsprojekt „SLAM - Schnellladenetz für Achsen und Metropolen“, in dessen Rahmen bis zum 30.6.18 insgesamt knapp 300 Schnellladepunkte aufgebaut werden konnten.

Dazu erarbeitet das BMVI derzeit ein weiteres, umfassendes Förderprogramm. Dies zielt darauf ab, ein Netz von öffentlich zugänglicher Normal- und Schnellladeinfrastruktur zu initiieren. Die für eine Laufzeit von vier Jahren konzipierte Förderrichtlinie wird voraussichtlich zu Beginn des Jahres 2017 in Kraft treten. Voraussetzung für die Zuwendung für Ladeinfrastruktur wird sein, dass der für den Ladevorgang erforderliche Strom aus erneuerbaren Energien oder aus vor Ort eigenerzeugtem regenerativen Strom stammt. Aus dem Aufruf vom Frühjahr 2017 wurden 7648 Normalladepunkte und 1648 Schnellladepunkte für ein Finanzvolumen von 45,6 Mio. € bewilligt. Vom 14.9.2017 bis zum 30.10.2017 fand ein 2. Aufruf zu Einreichung von Anträgen statt, der sich zurzeit in der Bewilligung befindet.

Zur Umsetzung der Maßnahme "Schnellladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge auf bewirtschafteten Raststätten" ist der Stand wie folgt: Im Juni 2018 waren 311 Rastanlagen-Standorte ausgerüstet, weitere befinden sich im Bau.

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 Millionen Euro für den Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge zur Verfügung zu stellen. Die Förderrichtlinie „Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge“ soll den Aufbau einer flächendeckenden und bedarfsgerechten Ladeinfrastruktur für batterieelektrische Fahrzeuge in Deutschland weiter vorantreiben. Bis 2020 fördert das BMVI dadurch den Aufbau von mindestens 15.000 Ladestationen. Davon sind 100 Millionen für Normalladung bis 22 kW sowie 200 Millionen für Schnellladung ab 22 kW Ladeleistung vorgesehen.

Mit der am 17. März 2016 in Kraft getretenen Ladesäulenverordnung wurden verbindliche Steckerstandards für die Ladeinfrastruktur geschaffen. Darüber hinaus regelt sie, dass die Bundesnetzagentur für die Einhaltung der technischen Anforderungen und die Registrierung aller öffentlich zugänglichen Ladepunkte in einem verlässlichen Register verantwortlich ist. Mit der ersten Änderungsverordnung werden weitere Vorgaben der EU-Richtlinie 2014/94/EU vollständig umgesetzt und das punktuelle Laden ohne Ladestromvertrag geregelt. Ziel ist es, jedermann das Aufladen ohne technische und rechtliche Hürden in der EU zu ermöglichen. Nach den Vorgaben der EU sind Betreiber von öffentlich zugänglichen Ladepunkten verpflichtet, jedem Nutzer das Laden so zu ermöglichen, dass der Nutzer keinen auf Dauer angelegten Stromlieferungsvertrag vor dem Laden benötigt und auch keinen solchen Vertrag für die Zukunft abschließen muss. Die Ladesäulenverordnung (LSV) regelt somit Einzelheiten des Zugangs und die für den bargeldlosen Zahlungsverkehr erforderliche Authentifizierung.

Zudem sind im Strommarktgesetz Ladeinfrastrukturbetreiber den Endverbrauchern gleichgestellt. Dadurch wird Rechtsklarheit in Bezug auf die energiewirtschaftlichen Pflichten der Betreiber erzielt. Im Stromsteuerrecht wurde zudem eine Regelung geschaffen, dass derjenige, der ausschließlich versteuerten Strom an elektrisch betriebene Fahrzeuge leistet, nicht als Versorger im Sinne des Stromsteuerrechts gilt und somit auch nicht die Pflichten eines Versorgers zu erfüllen hat.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
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 im Segment der schweren Nutzfahrzeuge war bislang deren begrenzte Reichweite aufgrund unzureichender Kapazitäten der verwendeten Akkumulatoren. Allerdings haben

inzwischen einige Lkw-Hersteller angekündigt, in den kommenden Jahren auch schwere Nutzfahrzeuge mit batterie-elektrischem 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 mehrjährigen Feldversuchs soll diese Kombination aus batterieelektrisch angetriebenem Lkw und Oberleitungsabschnitten unter realen Bedingungen erprobt werden.

Der Aufbau der Teststrecke in Hessen (Projekte ELISA) schreitet voran. In Fahrrichtung Norden wird derzeit die Oberleitung montiert (Fahrdraht). In die Fahrrichtung Süden läuft weiterhin die Montage der Ausleger. Bislang sind 84 Ausleger montiert. Die Fertigstellung ist Ende 2018 geplant. Der Testbetrieb soll 2019 starten.
Die Bauarbeiten im Feldversuch Schleswig-Holstein (Projekt FESH) haben begonnen und sollen Mitte 2019 abgeschlossen werden. Der Testbetrieb wird nach Fertigstellung beginnen.
Beim Projekt (eWayBW) ist die Auftragsvergabe für die Bauleistungen für Ende 2018 geplant. Die Fertigstellung ist auf das 2. und 3. Quartal terminiert. Der Betrieb soll zum 4. Quartal 2019 starten.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	Wirkung erst nach 2020
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter (keine Wirkung vor dem Jahr 2020)	

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. Ziel ist es, dass künftig der Anteil von Fahrzeugen mit elektrischem Antrieb (Elektrofahrzeugen) im Fuhrpark des Bundes mindestens 20 Prozent beträgt.

Die für die Bundesressorts beschlossene Erhöhung der Beschaffungsquote für elektrisch betriebene Fahrzeuge wurde im BMWI und dem dazu gehörenden Geschäftsbereich bei der Beschaffung von Neufahrzeugen berücksichtigt.

Die Erhöhung der Beschaffungsquote für elektrisch betriebene Fahrzeuge konnte bis zum 25.7.2018 in einigen Bundesressorts, auch über die 20 Prozent hinaus, umgesetzt werden. Die vorliegenden Zahlen sind jedoch für 2018 noch nicht endgültig, da zur Bewertung erst das 1. Halbjahr zur Verfügung steht. Aussagen über eine tatsächliche Erreichung der vorgegebenen Quote sind demzufolge für 2018 noch nicht ableitbar, sondern erst zum Ende des Jahres möglich.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
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 Marktanreizprogramms zur Förderung der Elektromobilität hat die Bundesregierung im Mai 2016 auch den Entwurf einer Richtlinie zur Förderung des Absatzes von elektrisch betriebenen Fahrzeugen (Umweltbonus) verabschiedet. Diese wurde am 1. Juli 2016 im Bundesanzeiger veröffentlicht. Durch den Umweltbonus wird eine raschere Verbreitung elektrisch betriebener Fahrzeuge im Markt unterstützt.

Der Zuschuss in Höhe von 4.000 Euro für rein elektrisch angetriebene Fahrzeuge und in Höhe von 3.000 Euro für Plug-In-Hybride wird jeweils zur Hälfte von der Bundesregierung und von der Industrie finanziert. Das zu fördernde Fahrzeug darf einen Netto-Listenpreis für das Basismodell von maximal 60.000 Euro aufweisen. Antragsberechtigt sind Privatpersonen, Unternehmen, Stiftungen, Körperschaften und Vereine, auf die ein Neufahrzeug zugelassen wird. Förderanträge können für ab dem 18. Mai 2016 geschlossene Kauf- und Leasingverträge seit dem 2. Juli 2016 online beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle gestellt werden.

Ende 2017 lagen 46.537 Anträge vor. Bei einem Budget seit Förderbeginn von 198,31 Mio. Euro, wurden bis zum 28.12.2017 44,03 Mio. Euro ausgezahlt. 19,35 Mio. EUR waren reserviert.

Der Trend bis Ende 2017 mit stetig steigenden Antragszahlen setzte sich seit Anfang 2018 nicht fort. Die fallenden Antragszahlen sind voraussichtlich auf die Umstellungen von NEFZ auf WLTP bei der Typzulassung zurückzuführen. Davon sind insbesondere Plug-In-Hybrid Elektrofahrzeuge betroffen. Gegen Ende des Jahres wird dagegen wieder mit einer Normalisierung gerechnet. Vor diesem Hintergrund liegen aktuell 71.707 Anträge vor von denen bereits 57.088 positiv beschieden wurden. Damit wurden 81,0 Mio € ausgezahlt, weitere 21,1 Mio.€ sind reserviert.

Bis zum 30.6.2018 sind 66.029 Anträge eingegangen, davon wurden 55.047 positiv beschieden. Insgesamt wurden zu diesem Datum 43.293 Vorgänge mit einem Volumen von 77,3 Mio. Euro ausgezahlt. Weitere 21,3 Mio. Euro von insgesamt 600 Mio Euro sind reserviert.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Maßnahme aufgrund der Beschlüsse der Bundesregierung vom 18. Mai 2016 zu Elektromobilität	-
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,07 bis 0,09

Die dargestellte Minderung berücksichtigt nicht zusätzliche Emissionen im Stromsektor

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.

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

Das durch das Deutsche Institut für Urbanistik gGmbH (Difu) durchgeführte Projekt „Fachliche Unterstützung der Umsetzung des „Aktionsprogramm Klimaschutz 2020“ und des „Klimaschutzplans 2050“ für den Bereich Verkehr“ startete Anfang 2017 und läuft bis 31. Juli 2019. Das Arbeitspaket zur „Kraftstoffsparende Fahrweise“ ist abgeschlossen. Die Veröffentlichung des Leitfadens „Handlungsempfehlungen für eine klimaneutrale und nachhaltige Mobilität in obersten und oberen Bundesbehörden“ ist für das 4. Quartal 2018 geplant, die Veröffentlichung des Abschlussberichts (inkl. „Kraftstoffsparende Fahrweise“ und „Pilotkonzept Bahncard 100“) für das 3. Quartal 2019.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
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 CO_2-Emissionen bei Antrieben führen. Daher wurde die Steuerbegünstigung für beide gasförmige Kraftstoffe durch das Zweite Gesetz zur Änderung des Energiesteuer- und 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 2019 und bei Erdgas ab 2024.

Das Zweite Gesetz zur Änderung des Energie- und Stromsteuergesetzes ist zum 01.01.2018 in Kraft getreten.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	0,25
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0 bis 0,25

5.7.5 Klimaschutzmaßnahmen im Luftverkehr

5.7.5.1 Single European Sky (SES)

Einen einheitlichen und vor allem harmonisierten Luftraum in Europa zu schaffen, ist das Ziel des seit dem Jahr 2004 implementierten Programms „Single European Sky". Auslöser hierfür war die bereits in der 90er Jahren erfolgte Liberalisierung des Luftverkehrs und die seinerzeit absehbar steigenden Fluggastzahlen. Dabei wird die Schaffung eines harmonisierten Luftraumes in Europa als Chance gesehen, auch im Hinblick auf den Kraftstoffverbrauch und damit letztlich auch für den Klimaschutz Verbesserungen zu erwirken.
Das Legislativpaket SES II+ der Europäischen Kommission ist gescheitert. Trotz (teilweiser) Allgemeiner Ausrichtung im Europäischen Rat in 2014 hat keine einzige Ratspräsidentschaft seitdem dieses Dossier aufgenommen. Die Europäische Kommission hat eingestanden, dass nunmehr 5 Jahre später der damalige und nach wie vor aufrecht erhaltene Vorschlag, allein durch Zeitablauf und Technologie(weiter)entwicklung wie der fortschreitenden Digitalisierung veraltet ist. Bei der Sitzung des Vorläufigen Rates bei EUROCONTROL Ende Juni 2018 hat der Generaldirektor für Mobilität und Transport der EU Kommission, die Einsetzung einer Wise Men Group verkündet, welche Vorschläge zur Überarbeitung unterbreiten soll. Angesichts der Europawahl in 2019, der Neukonstituierung des Europäischen Parlaments sowie der Neubesetzung der Europäischen Kommission ist mit neuen legislativen Impulsen zum Single European Sky nicht vor Ende 2019 zu rechnen.

5.7.5.2 CO_2-Standard für Luftfahrzeuge

Der CO_2-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.

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

Die von der ICAO 2016 beschlossene globale marktbasierte Maßnahme mit dem Namen CORSIA (*Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation*) soll ab 2020 zu einem CO_2-neutralen Wachstum des internationalen Luftverkehrs führen.

Der Rat der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO) hat am 27. Juni im Rahmen seiner 214. Sitzung einen ersten Teil des CORSIA-Regelwerkes verabschiedet. Der vom ICAO-Rat verabschiedete Teil des CORSIA Regelwerkes umfasst die „Standards and Recommended Practices“ (SARP), die als Annex 16, Vol. IV der Chicago Konvention die Basis für die rechtliche Umsetzung von CORSIA bilden. Dieser soll über die EU-Emissionshandelsrichtlinie in europäisches Recht überführt werden. Weiterhin wurde ein Schätztool für Emissionen (CORSIA Estimation and Reporting Tool, CERT) verabschiedet sowie das zentrale Register für CORSIA (CORSIA Central Registry, CCR).

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	nicht quantifizierbar
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	Minderungswirkung erst nach 2020

5.7.6 Unterstützung von Klimaschutz 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 mit den Maßnahmen des Aktionsprogramms 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

Kernelemente der Maßnahme sind die Umsetzung der 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) ab dem Jahr 2018 und die Unterstützung der Einführung eines Systems zur Erfassung der Kohlendioxidemissionen aus dem Seeverkehr durch die Internationale Seeschifffahrts-Organisation (IMO) ab dem Jahr 2019. Für 2018 wird ein Vorschlag der EU-KOM zur Revision der MRV-Verordnung anlässlich des von der IMO beschlossenen Data Collection Systems erwartet.

Darüber hinaus setzt sich die Bundesregierung in der IMO nachdrücklich dafür ein, dass sich die sektorspezifische Strategie der IMO zur Reduzierung von Treibhausgasen des internationalen Seeverkehrs an den Zielen des Übereinkommens von Paris ausrichtet und der Seeverkehr einen angemessenen Beitrag zur globalen Treibhausgasminderung leistet.

Seit 01.01.2018 erfolgt eine Datenerhebung unter der EU MRV Verordnung. Es wird für Herbst 2018 ein Vorschlag der Kommission erwartet, ob und wie das EU MRV System an das IMO Datenerhebungssystem, das ab 01.01.2019 eine CO_2-Datenerhebung im internationalen Seeverkehr vorsieht, angepasst werden soll.

5.7.6.2 Kraftstoffalternativen und LNG

Die zweite Maßnahme im Bereich des internationalen Schiffsverkehrs fokussiert auf Kraftstoffalternativen zu der im Verhältnis emissionsintensiven Verwendung von ölbasierten Brennstoffen. Hier gilt es, klimaschonende Kraftstoffalternativen zu fördern. Zunächst soll die Nachfrage zur Verwendung von Flüssigerdgasen (LNG) bzw. Methan unterstützt werden. Der Bund wird durch die Ausrüstung eigener Schiffe eine Vorbildfunktion in diesem Bereich übernehmen. Erstes Projekt ist die Ausstattung des Neubaus des Forschungs-, Vermessungs- und Wracksuchschiffs „ATAIR“ für das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) mit einem LNG Dualfuel-Antrieb. Die Kiellegung fand am 15. Dezember 2017 statt.

Die Zollverwaltung plant den Neubau eines LNG-betriebenen Schiffes. Die Ausschreibung hierfür erfolgte im zweiten Halbjahr 2017. Die Ausschreibung zur Vorbereitung der technischen Vergabeunterlagen, für die Konstruktion des Schiffes, für die Zeichnungsprüfung und für die Bauüberwachung wurde bereits veröffentlicht.

Die Förderrichtlinie zur Um- und Ausrüstung von Seeschiffen auf LNG-Antrieb und der erste Förderaufruf wurden Ende 2017 veröffentlicht.

Langfristig gilt es, auch die Energieversorgung des Seeverkehrs auf eine treibhausgasneutrale Versorgung auf der Basis erneuerbarer Energien umzustellen.

Die Förderrichtlinie zur Um- und Ausrüstung von Schiffen auf LNG-Antrieb ist am 30.08.2017 in Kraft getreten. Am 13.12.2017 erfolgte der erste Förderaufruf. Die Anträge werden derzeit abschließend geprüft und sollen noch im III. Quartal/2018 beschieden werden. Weitere Förderaufrufe sind durch die Förderrichtlinie vorgesehen.

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.

Das kommende Maßnahmenprogramm 2030 wird hierzu weitere Beiträge liefern.

5.8 Minderung von nicht-energiebedingten Emissionen in der Industrie und im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung (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 fluorierter Gase.

Das Maßnahmenpaket dieses Handlungsfeldes umfasst keine Maßnahmen zur Reduzierung energiebedingter Emissionen in den Sektoren Industrie und Gewerbe, Handel, 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 zum Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz behandelt.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	2,5 bis 5,2
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter (bis zu 1,2 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente durch verringerte Düngerproduktion)	1,3 bis 1,8

5.8.1 Stärkung von Abfallvermeidung, des Recyclings sowie der Wiederverwendung

Nicht nur die effiziente und CO_2-arme Bereitstellung benötigter Energien ist Voraussetzung, die kurz- und langfristigen Klimaschutzziele zu erreichen, sondern auch der schonende Umgang mit vorhandenen Ressourcen, 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 Novellierung der Gewerbeabfallverordnung ist abgeschlossen. Sie trat in ihren wesentlichen Teilen am 1. August 2017 in Kraft und wird zum 1. Januar 2019 vollständig in Kraft treten. Das Verpackungsgesetz vom 5. Juli 2017 wird am ebenfalls zum 1. Januar 2019 in Kraft treten und die derzeit gültige Verpackungsverordnung ablösen. Zur Umsetzung des Abfallvermeidungsprogramms des Bundes und der Länder finden Dialogprozesse und Forschungsvorhaben statt, die in eine Überarbeitung des Programms im Jahr 2019 führen sollen.

Weiterhin soll insbesondere die nachhaltige Gestaltung und Nutzung von Produkten gefördert werden. Die Bundesregierung setzt sich diesbezüglich auf europäischer

Ebene im Rahmen der Ökodesign-Richtlinie für energierelevante Produktgruppen ein. 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.

Ebenfalls 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.

Das Nationale Netzwerk Nachhaltiger Konsum ist auf rund 200 Mitglieder angewachsen und hat seine Arbeit weitergeführt. Im Dezember 2017 fand das zweite Netzwerktreffen statt, auf dem 140 Teilnehmerinnen und Teilnehmer über Leuchtturmprojekte diskutiert haben, die in Zusammenarbeit zwischen den Netzwerkmitgliedern und dem Kompetenzzentrum für Nachhaltigen Konsum durchgeführt werden sollen und im Laufe von 2018 aufgesetzt wurden. Im Juni 2018 fand bspw. der Initiierungsworkshop zum Leuchtturm „Wege und Bausteine einer digitalen Agenda für nachhaltigen Konsum“ statt. Das dritte Netzwerktreffen findet im November 2018 statt. Das 40-jährige Bestehen des Blauen Engels bietet in 2018 die Möglichkeit, mit einer gezielten Informations- und Werbekampagne Verbraucherinnen und Verbraucher verstärkt mit dem Thema "Nachhaltiger Konsum" zu konfrontieren. Auf europäischer Ebene wurden die Arbeiten an den Durchführungsmaßnamen im Rahmen der Ökodesign-Richtlinie seit Ende 2017 fortgesetzt. Verstärkt wird hierbei auf Anforderungen zu den Produktinformationen bzgl. Reparier- und Recyclingfähigkeit der Produkte geachtet. Eine Einigung zwischen den EU-Mitgliedstaaten hinsichtlich einer verbesserten Energieverbrauchskennzeichnung von energieverbrauchsrelevanten Produkten in 2017 bietet Verbraucherinnen und Verbrauchern zukünftig transparentere und verständlichere Informationen für ihre Kaufentscheidung.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	1,85
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,99 bis 1,5

Zur Umsetzung des Abfallvermeidungsprogramms aus dem Jahr 2013 haben Dialogprozesse mit betroffenen Stakeholdern stattgefunden. Das REFOPLAN-Vorhaben zur Erarbeitung der Grundlagen für die Fortschreibung des Abfallvermeidungsprogramms soll voraussichtlich Ende 2018 abgeschlossen werden. Im Anschluss daran beginnen die Arbeiten zur Prüfung und Überarbeitung des Programms. Dazu wird 2019 ein neues UFO-Planvorhaben zu

„Kommunikationsstrategie und Umsetzung bei der Erstellung des Abfallvermeidungsprogramms“ beginnen. Ziel ist es, mit dem zweiten Abfallvermeidungsprogramm, das im Herbst 2019 im Kabinett beschlossen werden soll, die Ergebnisse der vorhergehenden REFOPLAN-Vorhaben vorzustellen und umzusetzen. Darüber hinaus sollen auch die Vorgaben aus der 2018 revidierten europäischen Abfallrahmenrichtlinie, die die Abfallvermeidung betreffen, umgesetzt werden. Das nächste Abfallvermeidungsprogramm soll konkrete Maßnahmen und Konzepte der Abfallvermeidung vorstellen und sich sowohl an private Akteure, an die Wirtschaft als auch an öffentliche Einrichtungen richten. Ziel ist es Abfallvermeidung anwendbarer zu machen. Durch die novellierte EU-Abfallrahmenrichtlinie ergeben sich auch neue Handlungsfelder für den Bereich des *Litterings* und der Getrennthaltung von Siedlungsabfällen, die ebenfalls Gegenstand des Vorhabens sein sollen.

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 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	0,6
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,29

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

Im Ordnungsrecht werden die Maßstäbe zur Reduzierung fluorierter Gase durch den europäischen Rahmen – die sogenannte F-Gas-Verordnung (Nr. 517/2014) – gesetzt. Allerdings wird die F-Gas-Verordnung im Wesentlichen 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 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 F-Gas-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 Vorhaben zum Aufbau und Betrieb eines Internetportals für natürliche Kältemittel ist im Sommer 2017 gestartet. Zurzeit gibt es auf Seiten des Auftragnehmers beim inhaltlichen und technischen Aufbau des Portals noch Probleme, die zu Verzögerungen führen, sodass mit einem Launch der Webseite voraussichtlich erst im Herbst 2018 zu rechnen ist. Die Probleme, die bei der Vergabe des geplanten Vorhabens zur Weiterbildung/Schulung von Kältetechnikern aufgetreten sind, konnten nicht mehr behoben werden, sodass das Vorhaben im Rahmen des APK2020 nicht mehr begonnen werden kann. Im Januar 2018 ist das Vorhaben zur Förderung von natürlichen Kältemitteln im Lebensmitteleinzelhandel gestartet (Laufzeit bis Ende 2019). Das Vorhaben zur Erarbeitung eines Leitfadens zur Verwendung von Kohlenwasserstoffen in Wärmepumpen konnte aufgrund von vorläufiger Haushaltsführung nicht wie geplant Anfang 2018 vergeben werden. Hier steht eine interne Klärung zum weiteren Verfahren noch aus, mit der Zielsetzung das Vorhaben zeitnah zu vergeben. Künftig (voraussichtlich ab 01.01.2019) werden nach einer Novellierung der Kälte-Klima-Richtlinie auch klimafreundliche Klimaanlagen in mobilen Anwendungen (Fahrzeuge des ÖPNV) gefördert.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 inkl. Förderprogramms gewerbliche Kälte- und Klimaanlagen (vgl. 5.8.2.2)	(0,6)
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,2

5.8.2.2 Verstetigung und Anpassung des Förderprogramms gewerbliche Kälte- und Klimaanlagen

Aus Kälte- und Klimaanlagen können klimawirksame F-Gase emittieren. Daher ist es erklärtes Ziel des bereits vor dem Beschluss der Bundesregierung zum Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 bestehenden Förderprogramms für Kälte- und Klimaanlagen, Anlagen, die nicht auf die Verwendung klimawirksamer F-Gase zurückgreifen oder solche, die auf nicht klimawirksame F-Gase umgestellt werden, zu fördern.

Mit dem Aktionsprogramm wurde 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.

Die Förderung auf Basis der (novellierten) Kälte-Klima-Richtlinie vom 1. Dezember 2016 ist im Jahr 2017 moderat angelaufen (rund 340 Bewilligungen) und hat sich im ersten Halbjahr 2018 gut entwickelt (rund 400 Bewilligungen).

Aufgrund der Erfahrungen wurde eine erneute Novelle angestoßen ("Novelle 2019"), die zum 1.Januar 2019 in Kraft treten soll. Ressortabstimmung dazu ist abgeschlossen. Kernpunkte dieser Novelle sind der (komplette) Ausschluss der Förderung halogenhaltiger Kältemittel (sog. F-Gase), die erstmalige Förderung von Fahrzeug-Klimaanlagen in Bussen und Bahnen und die differenzierte Berücksichtigung der marktgängigen Anlagen, wobei der Systemumstellung von direktverdampfenden Systemen (mit F-Gasen) auf sogenannte 'indirekte Systeme' (ohne F-Gase als Kältemittel) Rechnung getragen wird. Die Förderkoeffizienten wurden auf Basis von Marktpreisen ermittelt.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 inkl. Umsetzung EU-F-Gas-VO (vgl. Absatz 5.8.2.1)	(0,6)
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,09

5.8.3 Stärkung der Ressourceneffizienz

Im Zuge der Gewinnung, des Transports, der Aufbereitung, der Verwendung in der Produktion, in Waren und Gütern sowie des Recyclings von Rohstoffen werden teils erhebliche Mengen von Treibhausgasen freigesetzt. Zum größten Teil ist dies einerseits auf die für die genannten Schritte erforderlichen Energiemengen und andererseits auf die direkt bei der Verarbeitung von Rohstoffen freigesetzten Treibhausgase zurückzuführen. Hinzu kommt, dass einige Rohstoffe nachfragebedingt zunehmend aus komplexen Lagerstätten mit geringer Rohstoffkonzentration und bezüglich der Gewinnung technologisch anspruchsvoller Mineralogie 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 (z.B. nachhaltigen Lieferketten, Materialeinsparungen in der Produktion oder der Schließung von Stoffkreisläufen) für den Klimaschutz insgesamt eine bedeutende Rolle zu.

Seit 2009 beauftragt das BMU die Arbeit eines Kompetenzzentrums Ressourceneffizienz, für das 2009, 2012 und 2015 das VDI Zentrum Ressourceneffizienz den Zuschlag erhielt. Das Kompetenzzentrum erstellt Studien sowie Informationsmaterial zu Ressourceneffizienz und berät KMU. Damit soll das Thema in der deutschen Wirtschaft befördert und ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden. Die Beratung von KMU zu Ressourceneffizienz soll weiter ausgebaut werden.

Die Synergien von Ressourceneffizienz und Klimaschutz werden außerdem in Forschungsvorhaben näher beleuchtet. Damit können Beiträge der Ressourceneffizienz zum Klimaschutz besser abgebildet und zusätzliche Potentiale erkannt und gehoben werden.

Die Konzeption zu Ausbau und Verstetigung der Ressourceneffizienznetzwerke wurde weiterentwickelt. Die Forschungsaktivitäten zur Verknüpfung von Ressourcen- und Klimaschutz wurden fortgesetzt.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
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 als – im Vergleich zu Kohlendioxid – Treibhausgas mit deutlich höherem Treibhauseffekt aus den Deponien in die Atmosphäre freigesetzt wird. Werden jedoch geeignete Maßnahmen ergriffen, Deponien in ausreichendem Maße zu belüften, 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 Belüftung

Die für Projekten zur Deponiebelüftung erforderlichen Investitionen werden seit 2013 über das Kommunalprogramm der nationalen Klimaschutzinitiative gefördert. Aufgrund der positiven Ergebnisse der bereits vor Verabschiedung des Aktionsprogramms durch die Bundesregierung geförderten Maßnahme, wurde die Kommunalrichtlinie im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (vgl. Abschnitt 5.6.6.2) zur Förderung von Klimaschutzmaßnahmen in Kommunen im Jahr 2015 überarbeitet. Hierbei wurde der maximale Zuschuss mit dem Ziel erhöht, mehr und größere Deponie für solche Belüftungsprojekte zu gewinnen. Bis Oktober 2018 wurden bisher 43 beantragte Projekte genehmigt Die Weiterführung des Programms zur Förderung der Deponiebelüftung, durch die Neufassung der Kommunalrichtlinie, ist bis Ende 2022 gesichert

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	0,5 bis 2,5
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter (Aufgrund einer verzögerten Umsetzung ist nach aktueller Schätzung von einer reduzierten Minderungswirkung im Jahr 2020 auszugehen)	0,169

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-CO_2-Emissionen in der Landwirtschaft (Lachgas – N_2O) zu reduzieren. Zusätzlich können dadurch sowohl Lachgas- wie auch CO_2-Emissionen in der Industrie reduziert werden, da die Energieaufwendungen der Düngemittelproduktion und die damit einhergehenden CO_2-Emissionen sowie diffusen N_2O-Emissionen dem Quellprinzip der Treibhausgasberichterstattung folgend, nicht im Sektor Landwirtschaft, sondern der Industrie bilanziert werden. Ebenso fielen entsprechende Verkehrsemissionen weg.

Bezüglich der Darstellung der Treibhausgasminderungen im Sektor Landwirtschaft ist darauf hinzuweisen, dass die im Dezember 2014 zugrunde gelegten Reduktionsmengen in CO_2-Äquivalenten mit den zum damaligen Zeitpunkt für die internationale Berichterstattung gültigen Emissionsfaktoren für Lachgas ermittelt wurden. Da diese mittlerweile angepasst wurden und sich hieraus teils erheblich Unterschiede der Treibhausreduktionsmengen ergeben, sind im Folgenden die jeweiligen Minderungsbeiträge nach Schätzung Dezember 2014 auch unter Zugrundelegung der aktuellen Berechnungssystematik angegeben.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente		
	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	0,65 bis 2,3	

5.10.1 Novelle der Düngeverordnung

Lachgasemissionen entstehen in der Landwirtschaft vor allem bei der Anwendung stickstoffhaltiger Düngemittel. Diese verursachen bei der Düngung sowohl direkte,

wie auch indirekte N_2O-Emissionen. Direkte N_2O-Emissionen werden aus gedüngten Böden freigesetzt, indirekte N_2O-Emissionen ergeben sich als Folge des Austrags reaktiver Stickstoffverbindungen (gasförmige Ammoniakverluste und Nitratauswaschung in Gewässer) aus landwirtschaftlichen Quellen. Daneben ist auch die Produktion von mineralischen Düngemitteln energieintensiv und mit hohen Treibhausgasemissionen verbunden.

Mit dem 2017 novellierten Düngerecht soll die bedarfsgerechte Düngung und der ressourcenschonende Einsatz von Stickstoff weiter gestärkt werden. Die Novelle der Düngeverordnung wurde am 30. März 2017 im Bundesrat beschlossen und trat am 2. Juni 2017 in Kraft.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente		
	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 2,0	

5.10.2 Erhöhung des Flächenanteils des ökologischen Landbaus

Auch die Ausweitung ökologisch bewirtschafteter Flächen reduziert die Treibhausgasemissionen, insbesondere aufgrund der Einsparung von mineralischen Stickstoffdüngern und chemischen Pflanzenschutzmitteln, die im ökologischen Landbau nicht eingesetzt werden, sowie durch den verminderten Einsatz von zugekauften Futtermitteln. Nach der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung soll der Flächenanteil des ökologischen Landbaus an der landwirtschaftlichen Nutzfläche in Zukunft 20 Prozent betragen.

Mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 beschloss die Bundesregierung, bei der Ausgestaltung der Förderung des ökologischen Landbaus auf eine Verstetigung dieses Förderschwerpunktes zu setzen. Erfolgen soll dies auf Länderebene innerhalb des „Rahmenplans der Gemeinschaftsaufgabe der Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) sowie im Rahmen des „Bundesprogramms Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft“ (BÖLN).

Die 2017 vom Bundeslandwirtschaftsministerium vorgestellte „Zukunftsstrategie ökologischer Landbau“ soll den ökologischen Landbau in Deutschland zusätzlich stärken und dazu beitragen, dass die ökologisch bewirtschafte Fläche weiter ausgeweitet wird Die Umsetzung der ZöL läuft in allen Handlungsbereichen. Aufgrund der späten Freigabe des Bundeshaushalts nach der Bundestagswahl haben sich einige Maßnahmen (v.a. Förderrichtlinien) verzögert. Im Bundeshaushalt wurden die Mittel für das BÖLN auf jährlich 30 Mio. EUR angehoben.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente		
	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	0,15 bis 0,3	

5.11 Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft

Auch wenn derzeit CO_2-Emissionen aus landwirtschaftlichen Böden und CO_2-Senken nicht auf die nationalen Treibhausgasemissionen angerechnet werden, 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 CO_2-Äquivalenten mit den zum damaligen Zeitpunkt für die internationale Berichterstattung gültigen Emissionsfaktoren ermittelt wurden. Da diese mittlerweile angepasst wurden und sich hieraus teils erheblich Unterschiede der Treibhausreduktionsmengen ergeben, sind im Folgenden die jeweiligen Minderungsbeiträge nach Schätzung Dezember 2014 auch unter Zugrundelegung der aktuellen Berechnungssystematik angegeben.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente		
	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 CO_2 zur Folge. Darüber hinaus führt die verstärkte Mineralisation organischer Bodensubstanz zur Freisetzung von Stickstoff und, damit verbunden, auch von N_2O. 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 sich die Bundesregierung gemeinsam mit den Ländern für den Erhalt von Dauergrünland bei der Umsetzung der Beschlüsse zur Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik im Jahr 2013 eingesetzt und eine entsprechende Schwerpunktesetzung bei der Ausgestaltung von Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen auf Länderebene unterstützt.

Auch im Rahmen der derzeitigen Verhandlungen zur Zukunft und Weiterentwicklung der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) nach 2020 wird KOM durch die Bundesregierung darin unterstützt, eine Stärkung des Beitrags der GAP zu Klima- und Umweltzielen anzustreben. Deutschland setzt sich dafür ein, dass die GAP hinsichtlich ihres Beitrags zum Klima-, Natur- und Umweltschutz ambitionierter wird. Gleichzeitig gilt es, die Leistungen der Landwirtschaft zum Schutz des Klimas, der Umwelt, der Biodiversität und der natürlichen Ressourcen stärker zu honorieren. Der Erhaltung von Dauergrünland wird dabei eine maßgebliche Rolle zukommen.

Der zuletzt zu beobachtende Trend einer Stabilisierung des Dauergrünlands in absoluten Zahlen wird auch durch die noch vorläufigen Daten für das Antragsjahr 2017 bestätigt. Vorläufige Daten für 2018 liegen derzeit noch nicht vor.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente		
	Alte Methode	Neue Methode IPCC 2006
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	1 bis 2	0,35 bis 0,65
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter nach Methode IPCC 2006		1

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, den Naturschutz und die Biodiversität erreicht werden.

Die Wiedervernässung von bewirtschafteten Flächen bedingt in der Regel eine Veränderung der Nutzung. Einerseits vermindert sich die Befahrbarkeit der Flächen und es ändern sich die nutzbaren Arten (Schilf und Wasserbüffel statt Getreide und Milchkühen), andererseits verbessert sich die langfristige Perspektive einer CO_2-Speicherung im Boden durch einen verminderten Schwund des organischen Bodens. Die Auswirkung auf die Produktivität und die CO_2-Bilanz inklusive der Produkte ist im Einzelfall zu prüfen.

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.

Dabei ist jedoch hervorzuheben, dass die Zuständigkeit für die Umsetzung von Moorschutzprogrammen zunächst grundsätzlich bei den Ländern liegt. Allerdings werden Maßnahmen, die über die Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes (GAK) sowie nach Maßgabe deren Rahmenplanung umgesetzt werden und gleichfalls den Moorschutz unterstützen können, von Bund und Ländern kofinanziert.

Im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 wurde festgelegt, dass eine Bund-Länder-Ziel-Vereinbarung auf Grundlage des Positionspapiers LANA „Potenziale und Ziele zum Moor- und Klimaschutz“ vom November 2012 (LLUR, 2012) beschlossen werden soll.
Auch im Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung wird eine entsprechende Zielvereinbarung als Maßnahme zum Schutz von Moorböden benannt. Diese Zielvereinbarung wird Teil einer Moorschutzstrategie sein, die gemäß dem aktuellen Koalitionsvertrag erarbeitet werden soll und deren erste Maßnahmen noch in dieser Legislaturperiode umgesetzt werden sollen

Die vorliegende Ziel-Vereinbarung folgt den genannten Beschlüssen zum Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 sowie zum Klimaschutzplan 2050 und beruht auf dem gemeinsamen Verständnis des Bundes und der Länder, dass die für den Klimaschutz in Deutschland festgelegten Ziele nur erreicht werden können, wenn zügig ambitionierte Maßnahmen ergriffen werden, um die Treibhausgasemissionen aus Moorböden zu reduzieren.
"

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
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),
- das Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit der Bundesregierung (vgl. Abschnitt 5.12.2) und
- die Prüfung des Abbaus klimaschädlicher Subventionen (vgl. Abschnitt 5.12.3).

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	
Davon entfallen auf die Maßnahme „Erstellung energetischer Sanierungsfahrpläne für die öffentliche Hand“ Diese ist Bereich „Klimafreundliches Bauen und Wohnen“ bilanziert (vgl. Abschnitt 5.6).	0,3 bis 2,0 0,1 bis 1,7
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	Kein Beitrag bis 2020

5.12.1 Öffentliche Beschaffung: Stärkung der Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung und der Allianz für nachhaltige Beschaffung

Die Möglichkeit einer Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien wurde im Rahmen der Vergaberechtsreform 2016 für den Bereich oberhalb und 2017 bei den Neuregelungen im Bereich unterhalb der EU-Schwellenwerte gestärkt. In jeder Phase eines Vergabeverfahrens – von der Leistungsbeschreibung über die Festlegung von Eignungs- und Zuschlagskriterien bis hin zur Vorgabe von Ausführungsbedingungen – können qualitative und auch umweltbezogene oder innovative Aspekte berücksichtigt werden. Weiterhin enthält die Vergabeverordnung spezielle Vorschriften über die Beschaffung energieverbrauchsrelevanter Liefer- oder Dienstleistungen und von Straßenfahrzeugen.

Im Jahr 2012 wurde die Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung (KNB) beim Beschaffungsamt des BMI eingerichtet. Sie dient als die zentrale Beratungs- und Informationsstelle für Vergabestellen (= praktische Beschaffer) des Bundes, der Länder und der Kommunen zu Fragen der nachhaltigen Beschaffung.

Die Internetplattform der KNB wird weiterhin rege genutzt und eine beauftragte Weiterentwicklung der Internetseite wird das Informationsangebot zu ökologischen und anderen Nachhaltigkeitsaspekten noch weiter verbessern.

Durch die Stärkung der Nachhaltigkeitskriterien im Rahmen der Vergaberechtsreform im Jahre 2016 erhielt das Thema bei Beschaffungsstellen eine steigende Bedeutung. Das zeigt sich durch die hohe Nachfrage an Schulungen der KNB, die sehr gut von Bedarfstragenden und Beschaffenden angenommen werden. Allerdings sind die personellen Kapazitäten der KNB für die erforderlichen flächendeckenden Schulungen begrenzt; hier ist eine personelle Aufstockung notwendig.

Die durch die KNB forcierte Einbindung von Nachhaltigkeitsaspekten bei der Beschaffung in die Laufbahnausbildung des Bundes (Hochschule des Bundes für

öffentliche Verwaltung) - teilweise bereits auch auf Länderebene - zielt auf eine Verstetigung des Nachhaltigkeitsgedankens in der Verwaltung ab.

Darüber hinaus erarbeitet die Bundesregierung den Stufenplan für die nachhaltige Textilbeschaffung, der im Jahr 2018 veröffentlicht wird. Das Umweltbundesamt stellt auf seiner Internetseite eine Vielzahl von Informationen und Leitfäden zu konkreten Produkten und Produktgruppen zur Verfügung, um öffentliche Auftraggeber beim Einkauf von ökologischen Waren zu unterstützen.

Schließlich ergeben sich Maßgaben für die Beschaffung der Bundesregierung aus dem Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit der Bundesregierung (siehe 5.12.2).

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
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 als Bestandteil der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie will die Bundesregierung ihr eigenes Verwaltungshandeln nachhaltiger ausrichten. Das Maßnahmenprogramm gilt für alle Behörden und Einrichtungen der unmittelbaren Bundesverwaltung. Es enthält u.a. Maßnahmen zum Klimaschutz als Beitrag auf dem Weg zu einer klimaneutralen Bundesverwaltung.

Der Monitoringbericht 2017 zum Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit wurde am 5. Juni 2018 veröffentlicht (Umsetzungsstand der Maßnahmen zum 31. Dezember 2017). Der Staatssekretärsausschuss für nachhaltige Entwicklung hat weiterhin dringenden Handlungsbedarf festgestellt insbesondere hinsichtlich der Energiedatenerfassung für alle zivilen Bundesliegenschaften, der Fertigstellung des Energetischen Sanierungsfahrplans Bundesliegenschaften (ESB), der Einführung der Umweltmanagementsysteme LUMASPlus und EMAS in der Bundesverwaltung sowie der Umsetzung der Ziele für nachhaltige Beschaffung, insbesondere im Bereich Energieeffizienz der Fuhrparks.

Im Jahr 2016 lagen die CO_2-Emissionen im Gebäudebereich für die zivilen Liegenschaften auf Basis der bisher vorliegenden Energiedaten bei 0,47 Millionen Tonnen. Für die Liegenschaften des BMVg lagen sie bei 1,08 Millionen Tonnen und erfüllen bereits jetzt die Zielvorgaben für 2020.

Im Bereich der zivil genutzten Bundesliegenschaften, sowohl innerhalb des Einheitlichen Liegenschaftsmanagements (ELM) der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA) als auch außerhalb, sind weitere Anstrengungen nötig, um die Energiedaten im erforderlichen Maß zu erheben und auswerten zu können. Im Gebäudebereich lagen die CO_2-Emissionen für die Liegenschaften des BMVg

2017 bei 1,05 Millionen Tonnen (2016 und 2015 bei 1,08 Millionen Tonnen) und für die zivilen Liegenschaften auf Basis der für 2016 vorliegenden Energiedaten bei 0,47 Millionen Tonnen (2015 auf Basis der damals vorliegenden Daten bei 0,41 Millionen Tonnen).
Im Bereich Mobilität wurden die durch Dienstflüge und Dienstfahrten der Behörden und Einrichtungen der unmittelbaren Bundesverwaltung verursachten CO_2-Emissionen erhoben. Sie betrugen für das Jahr 2016 265.415 Tonnen CO_2-Äquivalente (2015: 203.806 Tonnen CO_2-Äquivalente). Sogenannte Vollzugsfahrten z.B. der Generalzolldirektionen wurden berücksichtigt; nicht berücksichtigt wurden bei der Erhebung z.B. die in Taxen und privaten PKW zurückgelegten Fahrten im Rahmen von Dienstreisen. Die Emissionen der militärisch genutzten Fahrzeuge bleiben ebenfalls unberücksichtigt. Der Anteil der durch Flüge verursachten CO_2-äq-Emissionen unter Einbeziehung der Flugbereitschaft der Bundeswehr liegt bei über 82 Prozent.
Der Erwerb sowie die Stilllegung der Kompensationszertifikate für das Jahr 2016 erfolgte 2017. Im Jahr 2017 wurden insgesamt 6.626 Pkw jeweils neu angeschafft oder angemietet. Davon haben 4,1 Prozent (2016: 3,56) einen Emissionswert von max. 50 g CO_2/km. Für den Bereich der Kraftfahrzeuge der unmittelbaren Bundesverwaltung sieht das Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit einen Ausstoß von nicht mehr als 95 g/km bis 2020 vor.

Trotz weiter steigender IT-Leistungen konnte der Energieverbrauch der Bundes-IT erneut deutlich gesenkt werden: In 2017 konnte eine weitere Reduzierung auf 344 GWh/Jahr (2016: 353 GWh/Jahr) erreicht werden.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	flankierende Maßnahme
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	

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 Energieträger stufenweise abzubauen.

Das Bundeskabinett hat am 23. August 2017 den 26. Subventionsbericht der Bundesregierung verabschiedet. Gemäß den Subventionspolitischen Leitlinien unterliegen alle Subventionen einer Nachhaltigkeitsprüfung. Grundlage der Nachhaltigkeitsprüfung ist die vom Bundeskabinett am 11. Januar 2017 verabschiedete "Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie - Neuauflage 2016". Die Nachhaltigkeitsstrategie wurde verstärkt international, insbesondere an der VN-Agenda 2030 und deren Zielen für nachhaltige Entwicklung (SDGs) ausgerichtet. Die Nachhaltigkeitsprüfung im Rahmen des Subventionsberichtes konzentriert sich auf die Prüfung langfristiger ökonomischer, ökologischer und sozialer Wirkungen von Subventionen, wobei einerseits die langfristigen ökologischen Wirkungen der jeweiligen Subvention etwa in Bezug auf Klimaschutz und Ressourcenschonung, andererseits aber auch die mögliche Gefährdung der internationalen Wettbewerbsposition und damit einhergehend des Wirtschaftsstandorts Deutschlands bei der Abwägung betrachtet und ggf. Zielkonflikte offengelegt werden. Der nächste Subventionsbericht der Bundesregierung wird im Jahr 2019 erscheinen.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
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.

Der energetische Sanierungsfahrplan Bundesliegenschaften (ESB) der Bundesregierung befindet sich weiterhin im Entwurf. Eine abschließende Ressortabstimmung kann erst nach Lösung des Zielkonflikts zwischen Zielerreichung und monetärer Wirtschaftlichkeit erfolgen. Auf Grundlage des Entwurfs werden derzeit die ersten konkreten Liegenschaftsenergiekonzepte (ESB-LEK) erstellt und

ausgewertet, auf deren Basis dann die Sanierungsmaßnahmen umzusetzen sind. Es zeichnet sich ab, dass die von der Bundesregierung gesetzten Ziele unter Einhaltung des haushaltsrechtlichen Grundsatzes der Wirtschaftlichkeit nicht erreicht werden; Das Ziel für 2020 (-20Prozent) lässt sich nicht mehr erreichen, das Ziel für 2050 (-80Prozent) ist in Gefahr. Die operative Umsetzung von Maßnahmen mit positivem Kapitalwert wird weiter vorangetrieben. Bislang sind nur einige wenige Sanierungsmaßnahmen abgeschlossen.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 zu Strategie Klimafreundliches Bauen und Wohnen (vgl. Abschnitt 5.6)	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 Länder und Kommunen

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

2017 wurde eine Reihe von Beratungsterminen mit Vertretern verschiedener Landesbauverwaltungen (z.B. Berlin, Baden-Württemberg, Schleswig-Holstein) mit dem Ziel der Unterstützung beim Aufbau von Strukturen zur Nachhaltigkeitsbewertung von Landesbaumaßnahmen sowie zum Aufbau entsprechender Konformitätsprüfungsstellen durchgeführt. Die Kooperation im Rahmen des Pilotprojekts Nachhaltiger Schulbau Berlin mit drei Pilotschulen wurde auch 2017 weitergeführt. Der Erfahrungsaustausch am Runden Tisch Nachhaltiges Bauen wurde mit je einer Sitzung im Mai und Dezember 2017 weiter verstetigt.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
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 daraufsetzen, 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) und des Städte- und Baubereichs (vgl. Abschnitt 5.13.4) widmet, sondern sich auch mit der Vorsorgeforschung zum Klimawandel (vgl. Abschnitt 5.13.2) und sozialökologischen Fragestellungen (vgl. Abschnitt 5.13.3) auseinandersetzt.

Darüber hinaus stellen die Ergebnisse der Ressortforschung, wie z.B. die des Umweltbundesamtes als wissenschaftliche Behörde und Bundeseinrichtung mit FuE-Aufgaben, wichtige Grundlagen für Entscheidungen der Bundesregierung auf dem Gebiet des Klimaschutzes und der Klimaanpassung zur Verfügung.

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

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	flankierende Maßnahmen
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	

5.13.1 Forschung für die Energiewende

Energieforschung ist einer der zentralen Pfeiler einer zukunftsweisenden Energiepolitik. Grundlage der Energieforschungspolitik der Bundesregierung ist das 6. Energieforschungsprogramm mit einem Budget von 3,4 Milliarden Euro für die Jahre 2013 bis 2016. 2016 hat die Bundesregierung 876 Millionen Euro für Forschung, Entwicklung und Demonstration moderner Energietechnologien ausgegeben. Drei Viertel des Budgets sind in die Forschungsbereiche Erneuerbare Energien und Energieeffizienz geflossen.

Hier stehen Fördermaßnahmen zu Technologien in den Bereichen Stromerzeugung durch Wind und Photovoltaik, Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien im Wärmesektor, energieoptimierte Gebäude und Quartiere sowie Energieeffizienz in der Industrie im Vordergrund. Ein besonderer Fokus liegt auf systemischen Fragestellungen zur Integration neuer Energietechnologien, neue Netztechnologien und Energiespeicher sowie der Sektorkopplung.

Mit der Förderung unterschiedlicher Forschungsschwerpunkte durch geeignete Förderinstrumente im Rahmen von Projektförderung und institutioneller Forschungsförderung wird stets sichergestellt, dass sowohl langfristige Grundlagenforschung als auch praxis- und damit anwendungsnahe Forschung abgedeckt sind. Detaillierte Angaben zu Fördermaßnahmen, Förderbudgets und Strukturen veröffentlicht die Bundesregierung im jährlich erscheinenden Bundesbericht Energieforschung. Der Bericht basiert auf dem zentralen **Informationssystem EnArgus**, einer Maßnahme des 6. Energieforschungsprogramms der Bundesregierung.

Die vier Kopernikus-Projekte in den Themenfeldern Neue Netzstrukturen, Power-to-X, Industrieprozesse und Systemintegration nähern sie sich dem Ende der ersten Förderphase von drei Jahren und werden evaluiert.

Auch im Forschungsvorhaben „Carbon2Chem“ wurden wichtige Meilensteine erreicht. Am 20. September 2018 wurde das Technikum in Duisburg in Betrieb genommen. Es erlaubt die Umwandlung des Hüttengases in chemische Grundstoffe z. B. für Kraftstoffe und Kunststoffe unter industriellen Rahmenbedingungen zu untersuchen. Die Stadtquartiere aus der Förderbekanntmachung "Solares Bauen / Energieeffiziente Stadt" (Modul II) haben ihre Arbeit aufgenommen. Ein begleitendes Synthesevorhaben soll zeitnah installiert werden. Neue Impulse für den Strukturwandel erwarten die Akteure in der Lausitz von der BMBF-Initiative „Wissenschaftliche Unterstützung und Begleitung der Transformation in der Lausitz"". Zwei Vorhaben werden den sozialen Strukturwandel vor Ort, insbesondere den umfangreichen Leitbildprozess wissenschaftlich begleiten.

5.13.2 Vorsorgeforschung zum Klimawandel

Die Vorsorgeforschung zum Klimawandel wurde im 2015 neu aufgelegten Rahmenprogramms „Forschung für Nachhaltige Entwicklung“ (FONA3) des BMBF verankert. Vordringlich dabei ist, über drei als vorrangig identifizierte Handlungsfelder (Nationale Initiative zur Klimamodellierung, Regionalisierung von Klimawissen, integrierte 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.

Das BMBF unterstützt internationale klimapolitische Prozesse und stellt sich den Fragen, die aus der Umsetzung des Pariser Klimaabkommens entstehen. Eine Reihe von Forschungsprojekten zur Stärkung der Wissensgrundlagen für den Sonderbericht des IPCC („Intergovernmental Panel on Climate Change“) zur Begrenzung der globalen Erwärmung auf 1,5 Grad wurden 2017 begonnen. Außerdem fördert das BMBF gemeinsam mit europäischen Partnern die Bereitstellung und Anwendbarkeit von handlungsorientiertem Wissen zum Klimawandel – sogenannte Klimadienste.

Zur Verbesserung der Wissensgrundlagen zum Klimawandel und um insbesondere vergangene, gegenwärtige und zukünftige Klimaänderungen besser zu verstehen und prognostizieren zu können, laufen seit dem Jahr 2015 die Forschungsinitiativen „Paläoklimamodellierung (PalMod)“ „Wolken und Niederschlag II (HDCP2)“sowie seit dem Jahr 2016 der deutsche Beitrag im Rahmen des internationalen Klimamodellvergleichs CMIP6 (Coupled Model Intercomparison Project Phase 6). Im Jahr 2018 wurde mit Forschungsinitiative ""Klimawandel und Extremereignisse (ClimXtreme)"" eine unmittelbar auf die Anwendungsbereiche Klimaservice und –anpassung ausgerichtete Fördermaßnahme auf den Weg gebracht. Die Projektebeginnen mit ihrer Forschung ab 2019.

Bereits seit dem Jahr 2011 fördert das BMBF Forschung und seit 2014 den Dialog zur Ökonomie des Klimawandels. Hierbei werden klimaökonomische Instrumente und -Politiken analysiert, Kosten und Anpassungsmöglichkeiten ermittelt, internationale Verhandlungsprozesse beleuchtet sowie Fragen zu Transformationsprozessen im Zuge der Dekarbonisierung untersucht. Die Projekte der zweiten Förderphase laufen 2018 an.

Langfristig angelegt, 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.

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. So erhalten Städte ein praxistaugliches Instrumentarium zur Bewältigung heutiger und zukünftiger Klimabedingungen und Luftbelastungen. Die Fördermaßnahme startete Mitte 2016 und umfasst 30 Teilprojekte zu Modell-Entwicklung, Evaluierung und Nutzertauglichkeit. Ebenso mit Blick auf urbane

Räume startete das BMBF die Fördermaßnahme "Klimaresilienz durch Handeln in Stadt und Region" im Jahr 2017. Sie ist Bestandteil der Leitinitiative Zukunftsstadt, worin BMBF Forschung für CO_2-neutrale, klimaangepasste und sozial-ökologisch gerechte Städte fördert.

5.13.3 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. Weitgehende Klimaneutralität in der Mitte des Jahrhunderts setzt voraus, dass nicht nur unser Wirtschaftssystem sich 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

• Energiewende,

• Nachhaltige Stadt- und Landentwicklung,

• Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel,

• Nachhaltiges Wirtschaften und

• Rebound-Effekten 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 zirka 200 Forschungsprojekte in etwa 20 Fördermaßnahmen mit zirka 220 Millionen Euro gefördert.

U.a. tragen die folgenden aktuellen Fördermaßnahmen zum Klimaschutz bei:

• "Nachhaltiges Wirtschaften" Auf der Vernetzungskonferenz im Frühjahr 2017 wurden mögliche Ergebnis-Syntheseprodukte diskutiert. In den Projekten spielen auch klimarelevante Aspekte, wie bspw. Energieeffizienz eine Rolle.

• “Societal Transformation in the Face of Climate Change”: An 3 der 6 internationalen Projektverbünde, die im Rahmen der JPI Climate-Initiative zu Klimafragen forschen, sind deutsche Partner beteiligt. Zwei dieser Projekte wurden erfolgreich abgeschlossen, das dritte endet 2018.

• Die Nachwuchsgruppen stellten ihre Projekte auf der Auftaktveranstaltung im Mai 2017 vor. Drei weitere klimarelevante Nachwuchsgruppen starteten im Juli und September 2017, sie beschäftigen sich u.a. mit der Sharing Economy und der Energiewende.

• Fördermaßnahme „Nachhaltige Transformation urbaner Räume“ – 8 der 23 geförderten Projekte beschäftigen sich mit Klimaschutzaspekten. Sie haben ihre Forschungsarbeiten 2016 aufgenommen. Auf einer Vernetzungskonferenz im

Dezember 2017 wurden diese Projekte vorgestellt und ihre Forschungsansätze gemeinsam mit den anderen Projekten in der Leitinitiative Zukunftsstadt diskutiert.

• Fördermaßnahme „Umsetzung der Leitinitiative Zukunftsstadt" - drei Projekte im Bereich der Sozial-ökologischen Forschung beschäftigten sich mit klimaverträglicher Mobilität.

• Fördermaßnahme „Rebound-Effekte aus sozial-ökologischer Perspektive“: 9 Projektverbünde, die sich mit Maßnahmen zur Vermeidung oder Eindämmungen von Rebound-Effekten beschäftigen, wurden zur Förderung ausgewählt. Das erste Projekt ist November 2017 gestartet, die anderen beginnen 2018. Die Ergebnisse spielen eine wesentliche Rolle für die Klimaschutzplanung, weil Rebound-Effekte die Wirksamkeit von Energieeffizienz-Maßnahmen beeinträchtigen.

5.13.4 Angewandte Forschung im Städte- und Baubereich stärken

Die direkten und indirekten Emissionen zusammengenommen, können dem Bereich der Gebäude zirka 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. Im Fokus der Bauforschung stehen die Förderung der Entwicklung und die Optimierung innovativer Produkte in klein- und mittelständischen Unternehmen.

Dabei grenzen sich die Projekte gegenüber weiteren Forschungsprojekten und Förderungen im Baubereich ab, insbesondere bezüglich der Forschungsförderung für energieoptimierte Gebäude und Quartiere des BMWi im Rahmen der Forschungsinitiative ENERGIEWENDEBAUEN.

Zudem fördert der Bund mit seiner Bauforschung „Zukunft Bau“ und „Effizienzhaus Plus“ einen zeitnahen Wissenstransfer aus der praxisangewandten Bauforschung und damit die zeitnahe Markteinführung von Innovationen. Seit Ende 2017 bündelt das Bundesbauministerium diesen Informationstransfer im eigenen „Bundesinformations- und Kompetenzzentrum für zukunftsgerechtes Bauen“ in Berlin im ehemaligen Leuchtturmprojekt der Initiative Effizienzhaus Plus. Hier wird aktuell aus der Bauforschung breit informiert und ein versachlichter, gesamtgesellschaftlicher Dialog zum Bauen der Zukunft geführt (www.bauen-der-zukunft.de).

Wissenschaftliche Prognosen rechnen bei einem Marktanteil von 15 Prozent Effizienzhäusern Plus im Neu- und Altbau in Deutschland mit CO_2 Einsparungen von

14 Mio. t jährlich ab dem Jahre 2050. Eine Erweiterung des KfW Programms um die Breitenförderung des Effizienzhaus Plus Ansatzes im Geschosswohnungs-, Altbau- und Quartiersbereich würde weitere CO_2-Einsparzungen erzielen.

Da davon auszugehen ist, dass nicht alle Gebäude die Klimaneutralität erreichen werden, können Effizienzhäuser Plus dieses Defizit ausgleichen helfen. Ziel muss es sein, die Förderung dieses klimaneutralen Gebäudestandards Effizienzhaus Plus zu verstetigen und auszubauen, um o. g. Einsparpotentiale realisieren zu können.

Die Förderung und wissenschaftliche Untersuchung der Effizienzhaus Plus (EP) Modellvorhaben im Bildungsbau läuft. Das Förderprogramm ist mit insgesamt 7 Antragstellern zur BMUB-Förderung von ""EP Bildungsbauten"" seit 2017 ausgeschöpft. Im Oktober 2017 eröffnete in Hockenheim eine Berufsschule erfolgreich als erster EP Bildungsbau.

Auch das Informations- und Kompetenzzentrum im Bundeseigenen Modellvorhaben EP in Berlin eröffnete fristgerecht im Oktober 2017. Bis Mitte 2019 dient es dem Wissenstransfer aus der Bauforschung in die Praxis und wirbt für den Gebäudestandard EP des Bundes. Weitere geplante Förderprogramme EP im Geschosswohnungsbau, Altbau und Quartier sind auf Grund fehlender Finanzmittel nicht realisierbar.

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 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 (Minderungswirkung bezogen auf Klimaschutzcheck für Kleinstunternehmen – vgl. Abschnitt 5.14.1.2)	0,75
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,09

5.14.1.1 Dialogprozess "Wirtschaft macht Klimaschutz"

Für die Breitenwirkung von Klimaschutz 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.

Der Auftrag zur Durchführung des Dialogprozesses wurde Ende 2016 vergeben. Im Juni 2017 fand die Auftaktveranstaltung des Dialogforums „Wirtschaft macht Klimaschutz“ mit der Hausleitung des BMU statt. Ein Lenkungsausschuss aus Unternehmen, Politik und Wissenschaft wurde gegründet und trifft sich regelmäßig. Mit einer Arbeitsgruppen-Auftaktveranstaltung im März 2018 ist das Dialogforum in die Arbeitsgruppenphase gestartet. Die sechs branchenübergreifenden Arbeitsgruppen sind damit gestartet und haben bis Ende Oktober 2018 bereits ein drittes Mal getagt. Der Lenkungsausschuss aus Unternehmen, Politik und Wissenschaft trifft sich weiterhin regelmäßig und gestaltet die Inhalte der Arbeitsgruppen.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	flankierende Maßnahme
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	

5.14.1.2 Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) – Klimaschutzcheck für Kleinstunternehmen

Klein- und mittelständischen Unternehmen fehlt es häufig an Kapazitäten, 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 nun bei ausgewählten Gewerken wie Bäckern, Fleischern, Apothekern, Kfz-Werkstätten und Friseuren getestet wird. Ziel der Pilotphase ist es, Informationen zur Ausgestaltung einer sich an weitere Gewerke richtende Förderrichtlinie zu erhalten. Die Pilotphase wurde verlängert und das Informations- und Beratungsangebot um das Thema Elektromobilität ergänzt.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	0,75
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	flankierende Maßnahme

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

5.14.1.3 Umweltinnovationsprogramm

Mit dem Umweltinnovationsprogramm (UIP) unterstützt das BMU Unternehmen, zukunftsweisende, fortschrittliche Technologien am Markt zu etablieren. Im UIP werden Demonstrationsvorhaben gefördert und somit umweltfreundliche innovative Technologien für eine breite Nutzergruppe zugänglich gemacht.

Insbesondere werden bis zum Jahr 2020 Demonstrationsvorhaben mit dem Fokus Klimaschutz verstärkt gefördert und somit umweltfreundliche innovative Technologien für eine breite Nutzergruppe zugänglich gemacht. Bis zum 28. Juli 2017 wurden bereits 13 Projekte zugesagt. Insgesamt wurden für diese Maßnahme für den Zeitraum 2016 bis 2020 Haushaltsmittel von 15 Mio. Euro pro Jahr zugewiesen. Bisher konnten 15 Klimaschutzprojekte mit ZIP-Mitteln gefördert werden.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
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 Verbrauch 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) – 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 Klimaeffizienz zu steigern - wenn die Verbraucherinnen und Verbraucher informiert und motiviert sind.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014 (Minderungswirkung bezogen auf Stromsparcheck)	0,04

Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	0,08

5.14.2.1 Stromsparcheck

Geringinvestive Maßnahmen können häufig große energetische und finanzielle Einsparungen bewirken. Allerdings überschreiten bei Haushalten mit geringem Einkommen häufig selbst diese Maßnahmen die geringen Investitionsmöglichkeiten. Konsequenz ist, dass viele „*low hanging fruits*“ ungenutzt bleiben, obwohl sie für die betroffenen Haushalte zusätzliche finanzielle Spielräume (aufgrund deutlich verminderter laufender Kosten) eröffnen und gleichzeitig kostengünstige Klimaschutzbeiträge liefern können.

Diese Hürde zu überwinden ist Ziel des bereits vor der Verabschiedung des Aktionsprogramms Klimaschutz im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des BMU geförderten Projektes „Stromsparcheck“, das vom Deutschen Caritasverband und dem Bundesverband der Energie- und Klimaschutzagenturen Deutschlands durchgeführt wird.

Zum 1. Mai 2017 wurde das Projekt mit dem Ziel erweitert, neue Wege der Ansprache für Personengruppen, die von Armut besonders betroffen sind, zu erproben und anzuwenden („Quartiers-Ansatz“). Insbesondere geht es dabei um eine gezieltere Gewinnung von Rentnern/innen und Alleinerziehenden. Durch die Erweiterung sollen 4.000 zusätzliche Beratungen durchgeführt werden.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
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, Energiesparpotenziale zu nutzen und insbesondere Strom einzusparen und damit ihre Energiekosten langfristig zu senken.

Das Projekt ist nunmehr abgeschlossen.

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	flankierende Maßnahme
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	

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.

Die Projekte sollen das Klimaschutzbewusstsein bei Schülerinnen, Schülern und Studierenden stärken, sie zu konkreten Aktionen zum Klimaschutz anregen und somit zur Minderung von CO_2-Emissionen beitragen. Dies geschieht durch praxisbezogene Projekte, Aktionstage und Kampagnen und wird ergänzt durch interaktive Lernangebote und Wettbewerbe.

Mit Stand Oktober 2018 werden neun Projekte mit einer Laufzeit bis in die Jahre 2021 gefördert:

- Escape Climate Change (insgesamt 560.000 Euro)
- Klimaaktionskinos (insgesamt 640.000 Euro)
- Carrotmob macht Schule (insgesamt 520.000 Euro)
- Bildung Klima plus (insgesamt 533.000 Euro)
- Schule-Klima-Wandel (insgesamt 830.000 Euro)
- StartGreen@School (insgesamt 940.000 Euro)
- Klima-Kita-Netzwerk (insgesamt 580.000 Euro)
- Netzwerk grüne Arbeitswelt (insgesamt 645.000 Euro)
- FoodLabHome (insgesamt 460 000 Euro)

Treibhausgasreduktion im Jahr 2020 in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente	
Beitrag nach Aktionsprogramm Stand Dezember 2014	flankierende Maßnahme
Beitrag nach aktueller Schätzung der Gutachter	

6 Aktivitäten von Ländern, Kommunen und gesellschaftlichen Akteuren

6.1 Klimaschutzaktivitäten der Länder und der Kommunalen Spitzenverbände

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 Klimaschutz 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. Im Folgenden wird ein Einblick in diese Aktivitäten gegeben.

6.1.1 Baden-Württemberg

Neben den formulierten Zielen schreibt das Klimaschutzgesetz der Regierung eine Vorbildrolle zu. Baden-Württemberg will seine Landesverwaltung bis zum Jahr 2040 weitgehend klimaneutral gestalten. Das integrierte Energie- und Klimaschutzkonzept (IEKK) liefert seit dem Jahr 2014 die Maßnahmen, Strategien sowie Energie- und Sektorziele zur Treibhausgasminderung.

6.1.2 Bayern

Bayern verabschiedete im Jahr 2014 das Klimaschutzprogramm Bayern 2050. Es basiert auf einer Dreifachstrategie aus Reduktion, Anpassung und Forschung. Vor allem im Energiesektor plant Bayern hohe Einsparung durch Energieeffizienz und Energieeinsparungsmaßnahmen. Bayern erkennt außerdem die große Bedeutung des Moorschutzes für den Klimaschutz an.

6.1.3 Berlin

Das Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm 2030 (BEK 2030) soll die Ziele des Berliner Energiewendegesetzes, unter anderem den vollständigen Kohleausstieg Berlins bis zum Jahr 2030 und eine treibhausgasneutrale Landesverwaltung realisieren. Dazu sind 100 Maßnahmen zum Klimaschutz und der Anpassung an Klimafolgen beschlossen worden. Im Umsetzungskonzept des BEK 2030 wurden konkretere Schritte zur Erreichung der Ziele bis zum Jahr 2021 festgelegt. Mit jeder neuen Fassung des Umsetzungskonzepts sollen weitere Schritte für den nächsten Zeitraum festgelegt und weiterentwickelt werden.

6.1.4 Hamburg

Hamburgs Klimaplan enthält sowohl Maßnahmen zum Klimaschutz als auch zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Die vier handlungsfeldübergreifenden Cluster Transformation urbaner Räume, Green Economy, Stadt als Vorbild und Klima-Kommunikation, greifen die Sektoren auf, die aus Sicht Hamburgs bis 2050 einen Beitrag zum Klimaschutz leisten sollen.

6.1.5 Hessen

Mit dem Integrierten Klimaschutzplan Hessen 2050 (IKSP) hat Hessen im Jahr 2017 140 Maßnahmen verabschiedet. Bei etwa einem Drittel der Maßnahmen begann bereits die Umsetzung, 42 der gesamten Maßnahmen sind prioritär und sollen bis Ende 2019 begonnen werden. Im Jahr 2020 soll eine Wirkungsanalyse stattfinden und der IKSP fortgeschrieben werden. Die Maßnahmen zielen sowohl auf Klimaschutz als auch Klimaanpassung.

6.1.6 Mecklenburg-Vorpommern

Zu den Programmen, die für den Klimaschutz relevant sind, zählen die „Energiepolitische Konzeption für Mecklenburg-Vorpommern“ aus dem Jahr 2015 und der „Aktionsplan Klimaschutz“ (aktualisiert im Jahr 2016). Ziele der Landesregierung sind unter anderem die Sicherstellung der Versorgungssicherheit und ausgewogener Energiemix mit einer Konzentration auf die erneuerbaren Energien. Außerdem will Mecklenburg-Vorpommern bis zum Jahr 2020 die Nutzung von erneuerbaren Energien für die Wärmeversorgung von 8 Prozent auf 14 Prozent steigern. Ein weiteres Ziel ist die Reduktion von THG-Emissionen aus entwässerten Mooren um 14 Prozent gegenüber dem Jahr 2008. Die Kohlenstofffixierung in Moorböden soll auf Basis des Moorschutzkonzeptes erhöht werden.

6.1.7 Niedersachsen

Die Landesregierung plant die Verabschiedung des niedersächsischen Klimaschutzgesetzes. Neben dem Klimaschutzgesetz soll auch ein Energie-und Klimaprogramm 2019 verabschiedet werden. Ein weiteres Vorhaben des Landes ist die Einrichtung eines Klimakompetenzzentrums. Aufgaben dieses Zentrums sind die Unterstützung der Analyse der Folgen des Klimawandels und die Bündelung übergreifender Aktivitäten.

6.1.8 Nordrhein-Westfalen

Das Instrument für die Umsetzung der Ziele aus dem „Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes in Nordrhein-Westfalen“ ist der Klimaschutzplan NRW aus dem Jahr 2015. Er enthält Strategien und Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimafolgenanpassung. Durch die Weiterentwicklung des Plans zu einem Klimaschutz-Audit sollen die Maßnahmen auf Effizienz und Wirksamkeit überprüft werden. Im „Klimadialog“ ist die Landesregierung mit anderen Institutionen, Organisationen und Akteuren im Gespräch. Für einen intensivierten Dialog wurde der Beirat „Klima Audit NRW“ gegründet.

6.1.9 Rheinland-Pfalz

Das Klimaschutzkonzept des Landes Rheinland-Pfalz soll die Umsetzung des Landesklimaschutzgesetzes mit wesentlichen Zielen, Strategien und Maßnahmen begleiten. Das eingeführte Klimaschutzmonitoring dient als Grundlage für die Information der Öffentlichkeit als auch die Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes.

6.1.10 Sachsen

Das Energie- und Klimaprogramm Sachsen 2012 enthält einen klimapolitischen und einen energiepolitischen Teil. Mittels der vier Themen: Aussagen zur künftigen

Klimaentwicklungen, Betroffenheit vom Klimawandel, Aufzeigen der Notwendigkeit der Entwicklung der Anpassungsstrategien an den Klimawandel und der Formulierung von Minderungszielen soll der Klimaschutz und die Anpassung an die Folgen des Klimawandels vorangetrieben werden.

6.1.11 Schleswig-Holstein

Das verabschiedete Energiewende- und Klimaschutzgesetzes Schleswig-Holstein soll die Grundlage für Energiewende-, Klimaschutz- und Klimaschutzanpassungsmaßnahmen schaffen. Es legt fest, dass die Landesregierung dem Landtag jährlich einen Energiewende- und Klimaschutzbericht vorlegt. Bis Ende 2020 soll das Integriertes Klimaschutz- und Energiewendekonzept 2040 vorliegen.

6.1.12 Thüringen

Neben dem Klimagesetz wird die Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie entwickelt. 2017 beteiligten sich verschiedene Akteure, um in sieben Handlungsfeldern (Energieversorgung, Wirtschaft, Verkehr, Gebäude, private Haushalte, Landnutzung und öffentliche Hand) Maßnahmenvorschläge zu erörtern. Auf Basis dieser Ergebnisse wird in diesem Jahr die Energie- und Klimaschutzstrategie erarbeitet.

6.2 Soziale Innovation und Klimaschutz

Aus Sicht der Bundesregierung sind aktive Teilhabe, Eigeninitiative und gesellschaftliches Engagement notwendige Bedingungen, um ein Generationenprojekt, wie es die Energiewende in Deutschland darstellt, zu stemmen. Daher werden Projekte, die diesen Gedanken Umsetzen, sei es im Bereich Verkehr (Carsharing), des gemeinschaftlichen, energieeffizienten und generationenübergreifenden Bauens oder auch im Rahmen von Energiekommunen fortdauernd unterstützt.

Der soziale Gedanke und der Gedanke der gesellschaftlichen Teilhabe stehen in vorderster Reihe. Langfristig stärkt das auch die Akzeptanz, die für eine Vollendung der Energiewende als gesamtgesellschaftliche Aufgabe erforderlich ist – Das hat beispielsweise auch das große Interesse gezeigt, das der umfangreiche Beteiligungsprozess zur Erstellung des Klimaschutzplans 2050 der Bundesregierung nach sich zog (vgl. Abschnitt 10).

Im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des BMU werden Nachbarschaftsprojekte durch den Förderaufruf „Kurze Wege für den Klimaschutz“ gefördert. Verbände, Vereine, Stiftungen und Kommunen setzen allein oder im Verbund mit Hilfe der Förderung Vorhaben auf Nachbarschaftsebene um, die Bürgerinnen und Bürger darin unterstützen sollen, ihren Alltag klimafreundlich und ressourcenschonend zu gestalten.

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). 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 Klimaschutz 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 ökonomischem 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 [6]. Dabei wurden den insbesondere bis zum Jahr 2020 – anfallenden Kosten die häufig weit über das Jahr 2020 hinausreichenden Nutzen (beispielsweise durch erzielte Energieeinsparungen) gegenübergestellt.

Die Studie setzt voraus, dass die 2016 getroffenen Annahmen, u.a. im Hinblick auf Umsetzung und Wirkungen der Maßnahmen auch in dem dargestellten Umfang greifen. Die Ergebnisse sind entsprechend vor diesem Hintergrund zu sehen; sie deuten darauf hin, dass in der Nettobetrachtung bezogen auf die Barwerte die mit der Umsetzung der Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz und des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz eingesparten Energiekosten (über deren Lebensdauer) die zur Umsetzung der Maßnahmen notwendigen Investitionen um knapp 150 Milliarden Euro übersteigen könnte.

Positive Impulse werden auch für den Arbeitsmarkt erwartet. Insbesondere die steigende Nachfrage nach Gütern – beispielsweise im Sektor Bauen – könnte nach dieser Studie zu einer im Saldo zusätzlichen Beschäftigung in den Jahren 2015 bis

---

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

2020 in Höhe von zirka zwei Millionen Personenjahren führen – im Jahr 2020 knapp 430.000 zusätzliche Beschäftige.

Insgesamt könnte aus der Summe der beschlossenen Maßnahmen ein zusätzliches Wachstum des Bruttoinlandsproduktes in Höhe von etwa einem Prozent resultieren.

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 untersucht. Sie leiten je nach zugrunde gelegten Annahmen unterschiedliche hohe quantitative Effekte hier; 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 bewährt. Daher hat die Bundesregierung mit der Verabschiedung des Klimaschutzplans 2050 am 14. November 2016 (vgl. Abschnitt 10) 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.

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 interessensübergreifend Ideen und Ansätze zu entwickeln und gemeinsam – auch mit Vertreterinnen und Vertretern der Ministerien – zu diskutieren.

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

Im Jahr 2018 wurde die Frühjahrssitzung ob der langen Regierungsbildung in den Sommer verschoben, die Herbstsitzung tagte wieder im gewohnten Zeitraum. Unter

anderem wurden in den bisherigen Sitzungen die Themenfelder Klimaschutz im Verkehrssektor, in Kommunen, der Landwirtschaft, in Klein- und Mittelständischen Unternehmen, dem Handwerk und der Industrie diskutiert. Grundlage der Diskussionen waren Themenpapiere, die von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der jeweiligen Bank auch mit Beteiligung interessierter Teilnehmer anderer Bänke vorbereitet wurden. Fokus dieser Themenpapiere sind Einschätzungen und Vorschläge zu Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 und deren Ausgestaltung.

Die jeweils erarbeiteten Themenpapiere und Präsentationen der Bänke und weitere Informationen zum Aktionsbündnis Klimaschutz sind auf den Internetseiten des BMU einzusehen.

Die Stellungnahmen wie auch die Themenpapiere fließen in die Überlegungen der Bundesregierung zur Umsetzung der Maßnahmen des Aktionsprogramms ein. Einige weisen über den Zeithorizont des Aktionsprogramms hinaus und können im Prozess der Erstellung von Maßnahmenprogrammen zum Klimaschutzplan berücksichtigt werden.

10 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 ist eine Modernisierungsstrategie, die auf drei Ebenen umgesetzt wird:

- Er entwickelt konkrete Leitbilder für die einzelnen Handlungsfelder für das Jahr 2050, lässt Raum für Innovationen und strebt ein Höchstmaß an Nachhaltigkeit an.
- Er beschreibt für alle Handlungsfelder robuste transformative Pfade, beleuchtet kritische Pfadabhängigkeiten und stellt Interdependenzen dar.
- Er unterlegt insbesondere das THG-Zwischenziel für das Jahr 2030 mit Sektorzielen, konkreten Meilensteinen und strategisch angelegten Maßnahmen, auch unter Berücksichtigung von Wirkungs- und Kostenanalysen.

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.

Übergeordnetes Ziel des Klimaschutzplans 2050 ist eine weitgehende Treibhausgasneutralität Deutschlands bis zum Jahr 2050. Der Klimaschutzplan 2050 ist im Rahmen der gesetzten Ziele durch Technologieneutralität und Innovationsoffenheit gekennzeichnet. Er bietet Orientierung für die nächsten

Investitionen, insbesondere für die Etappe bis 2030. Konkrete gesetzgeberische Maßnahmen werden durch den Deutschen Bundestag getroffen. Die rechtlich verbindliche Umsetzung wird im Jahr 2019 verabschiedet.

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

Gemäß dem bereits von der Bundesregierung beschlossenen Zwischenziel für 2030 müssen die gesamten Treibhausgasemissionen in Deutschland um mindestens 55 Prozent bis spätestens 2030 gegenüber 1990 gemindert werden. Diese Minderung soll in den betrachteten Handlungsfeldern gemäß vereinbarter Sektorziele (Minderungskorridore) erbracht werden. Da die Sektorziele zum Teil weitreichende Folgen für die wirtschaftliche und soziale Entwicklung in Deutschland haben können, werden sie einer umfassenden Folgenabschätzung (Impact Assessment) unterzogen. Das Ergebnis der Folgenabschätzung soll mit den Sozialpartnern diskutiert werden und die Identifikation geeigneter Pfade zur Erreichung der Sektorziele ermöglichen.

Mit dem Klimaschutzplan 2050 leitet die Bundesregierung einen lernenden Prozess ein. Der Plan ist kein starres Instrument, sondern skizziert den Weg zu einer treibhausgasneutralen Volkswirtschaft. Er wird in regelmäßigen Abständen überprüft und angepasst werden, um auf technische, gesellschaftliche, politische, soziale und ökonomische Entwicklungen und Veränderungen zu reagieren. Dieser Prozess wird durch eine Wissenschaftsplattform und einen gesellschaftlichen Diskursprozess kontinuierlich unterstützt. So begleitete auch ein Bürgerdialog die Erarbeitung des Klimaschutzplans zwischen 2015 und 2017.

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 zu dem Zeitpunkt, zu dem die Vertragsstaaten des Übereinkommens von Paris aktualisierte Beiträge vorlegen müssen, dies wird spätestens bis Ende 2019/Anfang 2020 der Fall sein.

Der Klimaschutzplan 2050 wird mit einem in seiner Minderungswirkung quantifizierten Maßnahmenprogramm unterlegt, das sicherstellt, dass die 2030er Ziele erreicht werden. Für die Maßnahmenprogramme werden jeweils Impact Assessments durchgeführt, die die ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen betrachten. Entsprechend folgt auf Fortschreibung des Klimaschutzplans eine Überarbeitung des jeweils geltenden Maßnahmenprogramms. Dieses unterlegt die jeweils nächsten Reduktionsschritte und Meilensteine mit konkreten und möglichst in ihrer Minderungswirkung quantifizierten Maßnahmen. Die Maßnahmenprogramme werden in Abstimmung mit dem Deutschen Bundestag erarbeitet.

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. Die Umsetzung

sowie die Erarbeitung und Überarbeitung der Maßnahmenprogramme soll auch weiter durch eine breite Beteiligung begleitet werden. Dazu wird das Aktionsbündnis fortgeführt.

Weitere Informationen zum Dialogprozess und zu den wissenschaftlichen Grundlagen zu dem am 14. November 2016 durch die Bundesregierung beschlossenen Klimaschutzplan sind auf den Internetseiten des BMU unter www.BMU.bund.de/P3915/ einzusehen.