

Unterrichtung

durch die Bundesregierung

Energieeffizienzstrategie 2050 der Bundesregierung

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	4
I. Einleitung: Energieeffizienz als Erfolgsstrategie für die Energiewende	5
II. Energieeffizienzziel 2030	8
III. Der neue Nationale Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE 2.0)	12
1. Sektoren.....	13
a) Effizienz in Gebäuden	13
b) Effizienz in der Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen	16
c) Effizienz im Verkehr	21
d) Effizienz in der Landwirtschaft.....	23
2. Querschnittsthemen	23
a) Einführung einer CO ₂ -Bepreisung	23
b) Energieeffizienz und Digitalisierung.....	24
c) Förderstrategie Energieeffizienz und Wärme aus erneuerbaren Energien	25
d) Innovative Finanzierungsansätze	27
e) Produkteffizienz	28
f) Information, Kommunikation und Beratung	28
g) Energieforschungsprogramm	29
h) Stärkung der internationalen Zusammenarbeit im Bereich Energieeffizienz	31
IV. Dialogprozess „Roadmap Energieeffizienz 2050“	32
1. Ziele des Dialogprozesses	33
2. Bedeutung der Energieeffizienz im langfristigen Zeitraum 2030 bis 2050	33

	Seite
3. Bedeutung der langfristigen Perspektive für den mittelfristigen Zeitraum heute bis 2030	34
4. Verfahren des Dialogprozesses	34
V. Anhang: Liste von Energieeffizienzmaßnahmen bis 2030	36
1. Maßnahmenüberblick.....	37
2. Einzelmaßnahmen	39
a) Sektor Gebäude	39
Nr. 1 Steuerliche Förderung der energetischen Gebäudesanierung	39
Nr. 2 Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG); einschließlich Investitionszuschüssen sowie einer Austauschprämie für Ölheizungen	40
Nr. 3 Förderung der seriellen Sanierung.....	41
Nr. 4 Energetische Stadtsanierung	41
Nr. 5 Energieberatung und Öffentlichkeitsarbeit.....	42
Nr. 6 Vorbildfunktion Bundesgebäude.....	43
Nr. 7 Weiterentwicklung des energetischen Standards	43
Nr. 8 Weiterentwicklung der Städtebauförderung (StBauF).....	44
Nr. 9 Fortentwicklung des Innovationsprogramms Zukunft Bau	44
Nr. 10 Wärmenetze zunehmend auf erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme umstellen.....	45
Nr. 11 Austausch von Kleinspeichern	45
Nr. 12 Unterstützung des Energiespar-Contracting.....	46
Nr. 13 Maßnahmenpaket Klima/Lüftung	46
Nr. 14 Zähler für Heizungen und Klima/Lüftungsanlagen	46
Nr. 15 Building Information Modeling (BIM)	47
Nr. 16 Novellierung der Heizkostenverordnung	47
Nr. 17 Heizungs-Eignungs-Check	47
b) Sektor Industrie	48
Nr. 1 Investitionsprogramm – Energieeffizienz und Prozesswärme aus erneuerbaren Energien in der Wirtschaft	48
Nr. 2 Wettbewerbliche Ausschreibungen für Energieeffizienz: Förderprogramm.....	48
Nr. 3 Energiesteuerbegünstigungen	49
Nr. 4 Ressourceneffizienz und -substitution	49
Nr. 5 Beschleunigte Umsetzung von Maßnahmen aus dem Energieaudit und den Energiemanagementsystemen (EMS)	50
Nr. 6 EU-Ökodesign-Richtlinie – Ausweitung von Mindeststandards	50
Nr. 7 EU-ETS Innovationsfonds: Weiterentwicklung der NER300-Programms.....	50
Nr. 8 Nationales Dekarbonisierungsprogramm.....	51
Nr. 9 Programm CO ₂ -Vermeidung und -Nutzung in Grundstoffindustrien.....	51

	Seite
Nr. 10	Weiterentwicklung der Effizienznetzwerke..... 52
Nr. 11	Effizienzanalyse-Tools für Energieaudits..... 52
Nr. 12	Förderung der Prozesswärmeeffizienz und der Nutzung von Abwärmepotenzialen..... 52
Nr. 13	Qualifikationsoffensive für Energieberater beim effizienten Einsatz erneuerbarer Energien zur Prozesswärmebereitstellung 52
c)	Sektor Verkehr 53
Nr. 1	Stärkung des Schienenpersonenverkehrs 53
Nr. 2	Attraktivität des ÖPNV erhöhen 54
Nr. 3	Ausbau von Radwegen und Fahrradparkmöglichkeiten sowie Verbesserung der Rahmenbedingungen 55
Nr. 4	Stärkung des Schienengüterverkehrs 56
Nr. 5	Modernisierung der Binnenschifffahrt und Nutzung von Landstrom in Häfen 57
Nr. 6	CO ₂ -arme PKW auf die Straße bringen 58
Nr. 7	Tank-, Lade- und Oberleitungsinfrastruktur ausbauen 59
Nr. 8	CO ₂ -arme LKW auf die Straße bringen 60
Nr. 9	Tank-, Lade- und Oberleitungsinfrastruktur ausbauen 61
Nr. 10	Verkehr automatisieren, vernetzen, verflüssigen, innovative Mobilitätsformen ermöglichen..... 61
Nr. 11	Steuerliche Förderung der Elektromobilität und alternativer Verkehrsmittel 62
Nr. 12	Energieeffizienzstandards für elektrische Fahrzeuge..... 63
d)	Sektor Landwirtschaft 64
Nr. 1	Energieeffizienz in der Landwirtschaft..... 64
e)	Querschnittsthemen 66
Nr. 1	Einführung einer CO ₂ -Bepreisung 66
Nr. 2	Entwicklung und Umsetzung einer Sustainable Finance Strategie 67
Nr. 3	Weiterentwicklung der KfW zur transformativen Förderbank zur Unterstützung der Transformation von Wirtschaftssektoren und Finanzmarkt für eine THG-neutrale Zukunft 68
Nr. 4	ACE II – Asset Class Energieeffizienz..... 68
Nr. 5	Infokampagne für ein neues Energielabel (Skala A bis G) 68
Nr. 6	Ambitionierte Standards bei Energielabel und Ökodesign 68
Nr. 7	Unterstützung der Marktüberwachung..... 69
Nr. 8	Nachhaltiges Verbraucherverhalten und nachhaltige Ressourcennutzung..... 69
Nr. 9	Kommunikation Energieeffizienz..... 70
Nr. 10	Sanierungs- und Betriebscheck Nichtwohngebäude 70
Nr. 11	Energieforschung stärken 70

Vorwort

Der breite Einsatz energieeffizienter Lösungen treibt Modernisierungs- und Innovationsprozesse in allen Sektoren voran und eröffnet neue Märkte und Exportchancen. Allein die mit den Investitionen zur energetischen Sanierung im Gebäudebestand verbundene Beschäftigung belief sich auf rund 573.000 Beschäftigte im Jahr 2017. Die Steigerung der Energieeffizienz fördert aber auch die Wertschöpfung der deutschen Wirtschaft. So konnte die Primärenergieproduktivität der gesamten Volkswirtschaft zwischen 2008 und 2018 um knapp 23 Prozent gesteigert werden. Im gleichen Zeitraum sank für die Verbraucherinnen und Verbraucher der Anteil ihrer Energieausgaben am gesamten Konsum von knapp 8 Prozent auf 6,6 Prozent, das verarbeitende Gewerbe konnte von 2008 bis 2017 seine Energiekosten um 10,7 Prozent senken.

Die große Herausforderung bei der Energieeffizienzpolitik bleibt, wie wir von der positiven Bewertung des Themas allgemein zu konkreten Investitionen in energieeffiziente Anwendungen kommen. Dabei ist eine Vielzahl unterschiedlicher Hemmnisse wie z. B. Informationsdefizite oder lange Amortisationszeiten zu adressieren, die der Entscheidung für die Anschaffung von energieeffizienten Lösungen entgegenstehen.

Mit dem Klimaschutzprogramm 2030 haben wir eine Vielzahl von sehr wirksamen Effizienzmaßnahmen beschlossen, die wir in der Energieeffizienzstrategie aufgreifen und durch weitere unterstützende Maßnahmen ergänzen. Mit dem Einstieg in das nationale Emissionshandelssystem im Wärme- und Verkehrssektor bekommt die CO₂-Emission künftig einen Preis. Dies stellt einen wichtigen Paradigmenwechsel dar. Der Durchbruch bei der steuerlichen Förderung der energetischen Gebäudesanierung wird spürbare Anreize für mehr Energieeffizienz in selbstgenutzten Wohngebäuden schaffen. Darüber hinaus bündeln und optimieren wir mit der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) die bestehenden Gebäudeförderprogramme und entwickeln diese adressatengerecht weiter.

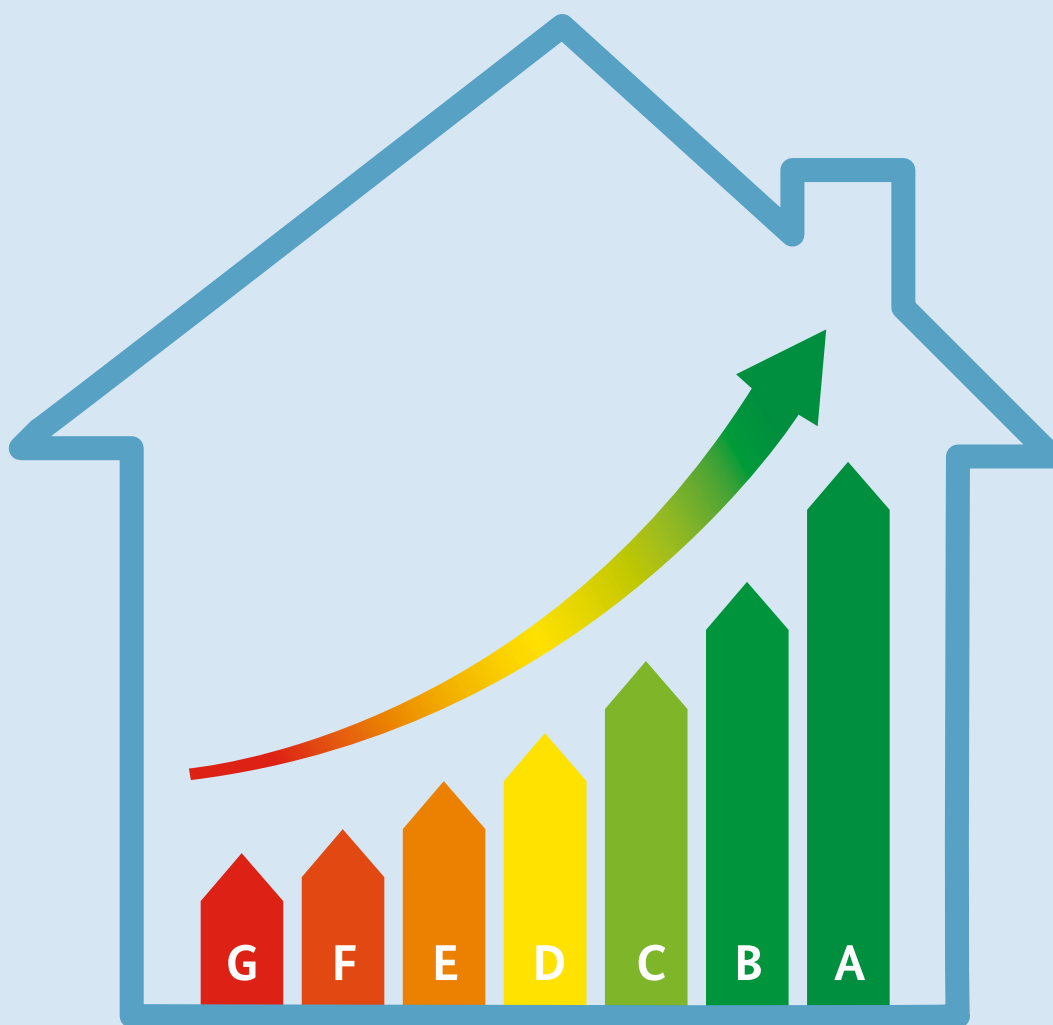
Dabei wird nicht nur die Beantragung der Förderung wesentlich vereinfacht, sondern es werden auch die Fördersätze deutlich erhöht. Für alle Förderprogramme im Bereich Energieeffizienz stehen im Durchschnitt für die nächsten vier Jahre jährlich Bundesmittel in Höhe von ca. 4,3 Mrd. Euro zur Verfügung.

Mit der Energieeffizienzstrategie werden weitere Effizienzmaßnahmen vorgelegt, die der Wirtschaft sowie Verbraucherinnen und Verbrauchern helfen, Investitionsentscheidungen zur Stärkung der Energieeffizienz zu treffen. Beispielhaft ist hier die Weiterentwicklung der Energieeffizienznetzwerke genannt, wo Unternehmen ihre erfolgreichen Ansätze zur Steigerung der Energieeffizienz untereinander austauschen.

Die starke Betonung der Energieeffizienz im Klimaschutzprogramm und in der Energieeffizienzstrategie ist nicht nur vernünftig, sondern schlicht notwendig. Nur wenn es uns gelingt, neben einem ambitionierten Ausbau der erneuerbaren Energien auch die Energieeffizienz in allen Sektoren massiv voranzutreiben, sind wir in der Lage, unsere Klimaziele zu erreichen.

Peter Altmaier

Bundesminister für Wirtschaft und Energie



I.

Einleitung: Energieeffizienz als Erfolgsstrategie für die Energiewende

Vorabfassung – wird durch die endgültige Fassung ersetzt.

Die Bundesregierung verfolgt das Ziel, die deutsche Wirtschaft weltweit zur energieeffizientesten Volkswirtschaft zu formen und bis 2050 den Primärenergieverbrauch gegenüber 2008 zu halbieren. Denn nur durch eine kontinuierliche Steigerung der Energieeffizienz können Energiewende und Klimaschutz wirksam und kosteneffizient umgesetzt werden.

Energieeffizient zu sein bedeutet, auch bei steigender Wertschöpfung weniger Energie zu verbrauchen und zu bezahlen, wettbewerbsfähiger und nachhaltiger produzieren zu können, behaglich und kostengünstig zu wohnen, die Energieinfrastrukturen kosteneffizient und energiewendetauglich weiterzuentwickeln, weniger Energie importieren zu müssen, erneuerbare Energien besser integrieren zu können. In einfachen Worten: Die deutsche Volkswirtschaft ist umso wettbewerbs- und zukunftsfähiger, je energieeffizienter sie ist.

Energieeffizienz treibt Modernisierungs- und Innovationsprozesse in allen Sektoren voran und eröffnet neue Märkte und Exportchancen. Sie sichert in erheblichem Maße Beschäftigung in Deutschland, da vorrangig lokale Wertschöpfung angereizt wird (z.B. durch energetische Gebäudesanierungen). Und nicht zuletzt gilt: Energieeffizienz ist entscheidend für die Erreichung der Klimaziele. Denn das Klimaziel von 55 Prozent Reduktion der jährlichen Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 bis 2030 ist nur erreichbar, wenn neben

den ambitionierten Zielen zum Ausbau der erneuerbaren Energien (u. a. 65 Prozent Anteil im Strombereich) eine deutliche Senkung des Primärenergieverbrauchs bis 2030 erreicht werden kann. Nur für einen deutlich verringerten Energiebedarf können wir genügend erneuerbare und ressourcenschonende Energiemengen bereitstellen.

Energieeffizienz schützt aber auch die Verbraucher vor zu hohen Energierechnungen z.B. durch das Festlegen von Mindeststandards für Produkte oder das Sichtbarmachen von Energieverbräuchen und Energieeffizienz für die Verbraucher. Die Energieeffizienz erfüllt mit der Begrenzung der Energiekosten auch eine wichtige soziale Funktion, indem sie die Kaufkraft der Bürgerinnen und Bürger erhält und sie bei der Transformation der Energiewende unterstützt.

In allen Sektoren gilt als oberstes Prinzip „Efficiency first!“. So muss aus Sicht der Bundesregierung erstens der Energiebedarf deutlich und dauerhaft verringert werden („Efficiency first“), zweitens, soweit möglich, eine direkte Nutzung erneuerbarer Energien in allen Sektoren stattfinden und drittens Strom aus erneuerbaren Quellen für Wärme, Verkehr und Industrie im Zuge der Sektorkopplung effizient eingesetzt werden. Dabei sind vorrangig Technologien anzuwenden, die mit wenig Strom möglichst viele fossile Brennstoffe ersetzen.

Abbildung der Energieeffizienzstrategie 2050 der Bundesregierung



Mit der Energieeffizienzstrategie 2050 werden die Weichen gestellt für die Stärkung der Energieeffizienzpolitik der Bundesregierung. Die Strategie leistet zugleich den deutschen Beitrag zur Erreichung des EU-Energieeffizienzziels von mindestens 32,5 Prozent bis 2030 (im Vergleich zu einem Referenzszenario) gemäß der novellierten EU-Richtlinie zur Energieeffizienz. Die Strategie basiert auf drei Elementen:

1. Festlegung eines Energieeffizienzziels 2030 (Kapitel II),
2. Bündelung der für eine Zielerreichung bis 2030 notwendigen Maßnahmen der Bundesregierung in einem neuen Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE 2.0) (Kapitel III),
3. Durchführung des Dialogprozesses „Roadmap Energieeffizienz 2050“. Im Rahmen dieses Dialogs sollen sektorübergreifende Pfade zur Erreichung des Reduktionsziels für 2050 diskutiert und Vorschläge für deren Umsetzung erarbeitet werden (Kapitel IV).



Vorabfassung – wird durch die endgültige Fassung ersetzt.

II.

Energieeffizienzziel 2030

Deutschland hat bei der Entkopplung von Energieverbrauch und Wirtschaftswachstum bereits viel erreicht. Seit 2008 konnte der Primärenergieverbrauch um rund 10 Prozent gegenüber den aktuellen Prognosen für das Jahr 2019 gesenkt werden. Um eine Halbierung des Primärenergieverbrauchs bis 2050 zu erreichen, sind jedoch in allen relevanten Sektoren weitere substantielle Fortschritte nötig. Auch mit Blick auf die nächste Dekade, d. h. die Zielsetzungen für das Jahr 2030, ist bereits jetzt absehbar, dass Deutschland beim Energiesparen deutlich schneller vorankommen muss als in den vergangenen Jahren.

Die Bundesregierung will einen angemessenen Beitrag zur Erreichung des EU-weiten Energieeffizienzziels 2030 (Reduzierung des Primär- und Endenergieverbrauchs um mindestens -32,5 Prozent bis 2030 im Vergleich zu einem Referenzszenario) erbringen und die jährliche Einsparverpflichtung des Artikel 7 der EU-Energieeffizienzrichtlinie für die Dekade 2021–2030 erfüllen. Dies wird die Bundesregierung auch in ihrem integrierten Nationalen Energie- und Klimaplan (National Energy and Climate Plan – NECP) als neuem europäischen Planungs- und Monitoringinstrument zur Erreichung der EU-Energie- und Klimaziele 2030 verankern. Der NECP ist gemäß EU-Verordnung über ein Governance-system für die Energieunion und für den Klimaschutz für die Dekade bis 2030 zu erstellen.

Die Senkung des Energieverbrauchs ist – neben dem weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien – zugleich der Schlüssel zur Senkung der Treibhausgasemissionen. In den nicht vom EU-Emissionshandel erfassten Sektoren ist Deutschland zu einer Senkung der Emissionen um 38 Prozent bis 2030 verpflichtet. Mit den im Klimaschutzprogramm 2030 vereinbarten Maßnahmen – sowie dem künftigen Monitoring zur Zielerreichung im Rahmen des Klimaschutzgesetzes, – ist hier eine nachhaltige Trendwende angestoßen worden. Mit dem Maßnahmenpaket bestätigt die Bundesregierung ihr Engagement für das Paris-Abkommen und die Energiewende. Gleichzeitig trägt die mit dem Energieeffizienzziel verbundene Senkung des Energieverbrauchs bis 2030 maßgeblich zur Erreichung des Ziels der Bundesregierung für den Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch i. H. v. 30 Prozent bis 2030 bei.

Ebenso wichtig ist, dass für Unternehmen und private Verbraucher Klarheit über die ökonomischen und rechtlichen Rahmenbedingungen besteht und sie auf dieser Grundlage ihre Investitionsentscheidungen z. B. in langlebige Energieeffizienzinvestitionen treffen können.

Die Erreichung des übergeordneten Klimaziels 2030 (-55 Prozent Treibhausgasemissionen in Deutschland gegenüber 1990) setzt sowohl einen ambitionierten Ausbau der erneuerbaren Energien als auch eine deutliche Reduzierung des Energieverbrauchs voraus. Nur das Zusammenspiel aus erneuerbaren Energien und Effizienzmaßnahmen kann eine möglichst kosteneffiziente und nachhaltige Zielerreichung sicherstellen.

Im Bereich der erneuerbaren Energien sollen die bestehenden Potenziale bis 2030 weitestgehend genutzt werden. Dies schließt einen Anteil von 65 Prozent Strom aus erneuerbaren Energien am Stromverbrauch in 2030 sowie einen weiteren ambitionierten Ausbau im Wärme- und Verkehrsbereich ein. Modellierungen zeigen, dass dieser Ausbaupfad bei den Erneuerbaren mit einer Verringerung des Primärenergieverbrauchs (PEV) in der Größenordnung von 30 Prozent im Vergleich zum Basisjahr 2008 kombiniert werden muss. Nur unter dieser Voraussetzung kann das nationale Klimaziel 2030 erfolgreich umgesetzt werden.

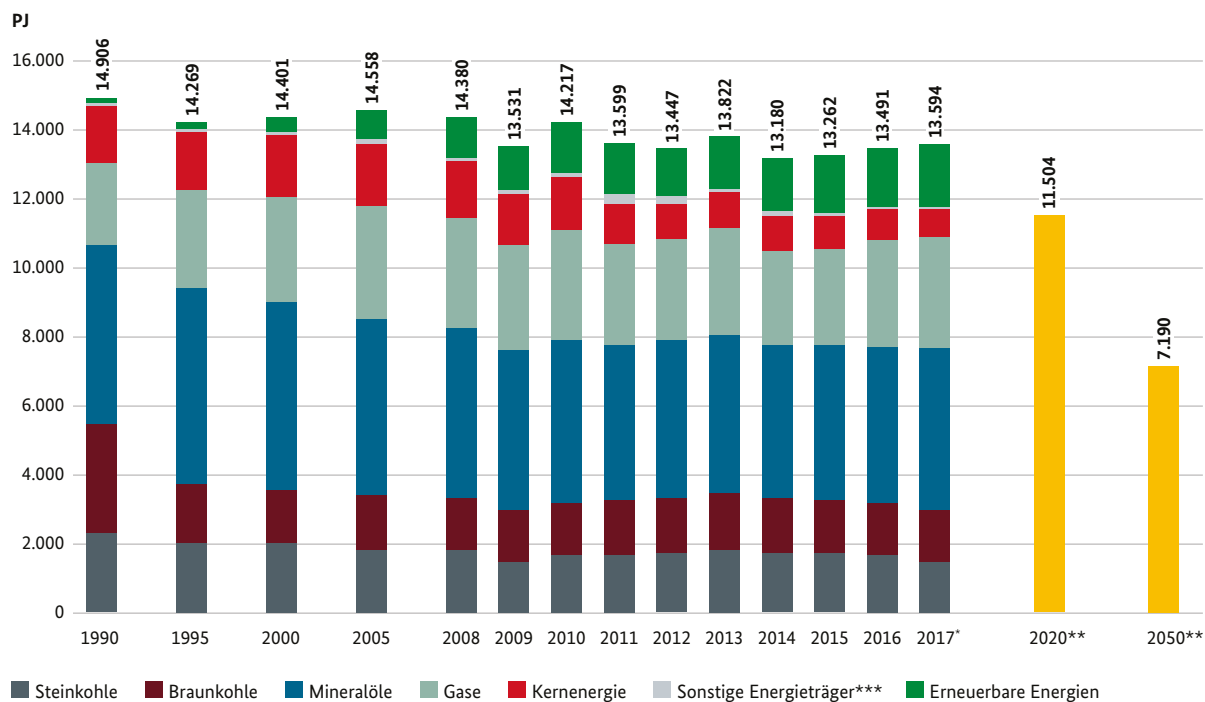
Vor diesem Hintergrund legt die Bundesregierung eine Reduzierung von 30 Prozent des Primärenergieverbrauchs bis 2030 (zu 2008) als nationales Energieeffizienzziel für das Jahr 2030 fest.

Die Umsetzung des Energieeffizienzziels leistet einen wesentlichen Beitrag zur Umsetzung des Klimaschutzprogramms der Bundesregierung. Grundlage bildet die Verpflichtung nach dem Übereinkommen von Paris aufgrund der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen, wonach der Anstieg der globalen Durchschnittstemperaturen auf deutlich unter 2 Grad Celsius und möglichst auf 1,5 Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen ist, um die Auswirkungen des weltweiten Klimawandels so gering wie möglich zu halten, sowie das Bekenntnis der Bundesrepublik Deutschland auf dem Klimagipfel der Vereinten Nationen am 23. September in New York, Treibhausgasneutralität bis 2050 als langfristiges Ziel zu verfolgen.

Die Bundesregierung wird die Angemessenheit des Energieeffizienzziels 2030 im Lichte des Langfristziels der Treibhausgasneutralität und des zu dessen Erreichung erforderlichen Zielpfads bis spätestens Mitte 2022 überprüfen. Dabei werden weitere Entscheidungen auf EU-Ebene berücksichtigt.

Das Energieeffizienzziel 2030 entspricht einer **Primärenergie-reduktion um rund 1.200 TWh** im Vergleich zu 2008.

Entwicklung des PEV in Deutschland und Effizienzziele



* vorläufige Angaben

** Ziele Energiekonzepte der Bundesregierung: Senkung des PEV bis 2020 um 20% und bis 2050 um 50% (Basisjahr 2008)

*** Sonstige Energieträger: Nicht erneuerbare Abfälle, Abwärme, Strom- und Fernwärmeaustauschsaldo

Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEB, Auswertungstabellen, Stand 07/2018; BReg, Energiekonzept, Stand 09/2010

Priorität hat heute, Maßnahmen und Instrumente für die Zielerreichung 2030 zu beschließen und umzusetzen. Um die Senkung des PEV zu erreichen, sind umfassende Strukturänderungen **im Erzeugungssektor** und deutliche **Verbrauchsreduktionen bei den Endverbrauchern** notwendig:

1) Zum einen wird mehr als die Hälfte der erforderlichen **Reduktion des PEV im Erzeugungssektor** stattfinden. Dies geschieht im Zuge des Atom- und Kohleausstiegs, vor allem indem Atom- und Kohlekraftwerke vorrangig durch erneuerbare Energien ersetzt werden. Hintergrund ist der deutlich höhere Wirkungsgrad von erneuerbaren Energiequellen gegenüber konventionellen Kraftwerken (mit erheblich weniger Effizienz, z.B. Kernkraft mit 33 Prozent Wirkungsgrad). Die dadurch bereits angestoßenen

Veränderungen im Strommarkt senken den Primärenergieverbrauch bis 2030 erheblich. Insgesamt wird der Primärenergieverbrauch im Jahr 2030 im Stromsektor um schätzungsweise ca. **700 TWh** im Vergleich zum Jahr 2008 verringert.

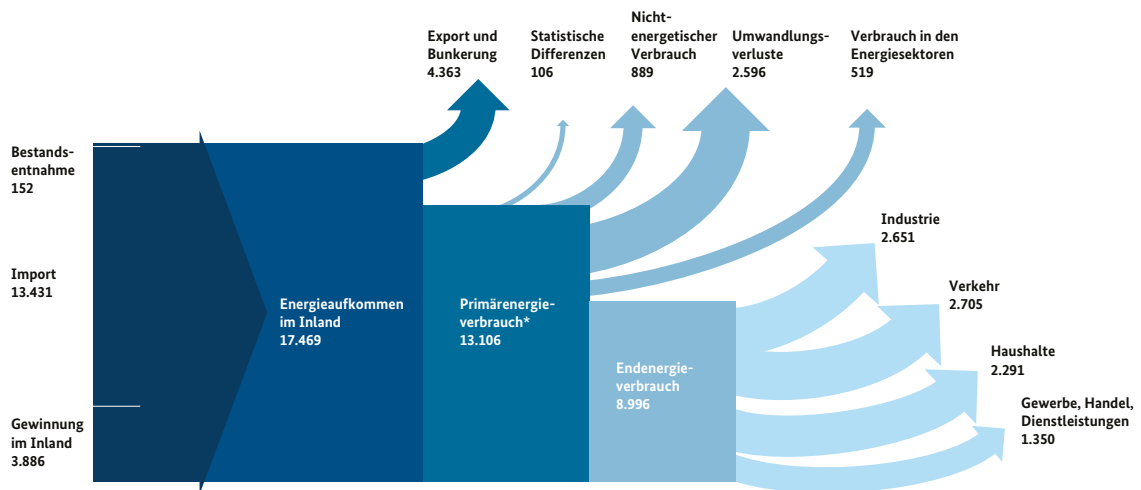
2) Zur Zielerreichung wird zudem eine deutliche **Reduktion der Primärenergienachfrage** in den Sektoren Haushalte, Industrie und GHD sowie Verkehr notwendig. Mit den bis heute, also vor dem Klimaschutzprogramm 2030, implementierten Energie- und Klimainstrumenten wird in diesen Sektoren bis zum Jahr 2030 bereits eine Reduktion des Primärenergieverbrauchs von **200 TWh** (Quelle: bisherige NECP-Modellierung, Aktualisierungsvorbehalt) erwartet.

3) Um somit die anvisierte Primärenergiereduktion von rund 1.200 TWh (gegenüber 2008) zu erreichen, muss mit den Maßnahmen der **Energieeffizienzstrategie** die Primärenergienachfrage bei den Endverbrauchern mindestens um **zusätzliche ca. 300 TWh** verringert werden. Zum Vergleich: Diese Zielgröße für den NAPE 2.0 entspricht

ungefähr der doppelten Energiemenge, die wir heute mit Wind und PV in Deutschland erzeugen.

Der NAPE 2.0 soll zu **zusätzlichen** Primärenergieeinsparungen von ca. 300 TWh in 2030 führen.

Verhältnis von Primär- und Endenergieverbrauch in Deutschland (Stand 2018)



Der Anteil der erneuerbaren Energieträger am Primärenergieverbrauch liegt bei 13,8 %. Abweichungen in den Summen sind rundungsbedingt.

* Alle Zahlen vorläufig/geschätzt
29,308 Petajoule (PJ) ≈ 1 Mio. t SKE

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB) 09/2019

Vorabfassung – wird durch die endgültige Fassung ersetzt.

Der NAPE 2.0 ist fokussiert auf die **Nachfrageseite unseres Energiesystems**, d.h. er adressiert Maßnahmen zur Senkung des Endenergieverbrauchs. Er bezieht sich auf die Dekade 2021 bis 2030 und erweitert die bisherige Effizienzpolitik.

Der NAPE 2.0 ist **sektorübergreifend**. Maßnahmen und Instrumente adressieren deshalb alle relevanten Bereiche, d.h. Gebäude, Industrie und Gewerbe, Wärmeinfrastrukturen sowie den Verkehrssektor. In allen Sektoren liegen noch große Potenziale für die Steigerung der Energieeffizienz wie auch für die verstärkte Integration erneuerbarer Energien. Besondere Bedeutung hat die Wärme- und Kälteerzeugung, die einen Anteil von fast 50 Prozent am gesamten Endenergieverbrauch in Deutschland hat.

NAPE 2.0 und der laufende Arbeitsprozess zur Umsetzung der **nationalen Klimaziele 2030** sind eng miteinander verbunden. Denn die überwiegende Zahl der politischen Maßnahmen und Instrumente zur Senkung des Energieverbrauchs führt gleichzeitig auch zu einer Senkung der Treibhausgasemissionen.

Dies gilt für eine Vielzahl von Maßnahmen des Klimaschutzprogramms, wie z. B.:

- die Einführung einer CO₂-Bepreisung im Non-ETS-Bereich (insb. Wärme und Verkehr);
- die steuerliche Förderung der energetischen Gebäudesanierung;
- die Verstärkung und Weiterentwicklung des bestehenden Förderangebots für Gebäude und Industrie;
- die Weiterentwicklung von rechtlichen Standards im Rahmen des verpflichtenden Energieeffizienzaudits für große Unternehmen und der Ökodesign-Vorgaben für Produkte (EU-Ebene).

Der NAPE 2.0 greift deshalb auch die energieeffizienzbezogenen Maßnahmen des **Klimaschutzprogramms 2030 der Bundesregierung** auf. Darüber hinaus umfasst er weitere Effizienzmaßnahmen, die zusätzlich zu den Beschlüssen des Klimakabinetts zur Senkung des Endenergiebedarfs beitragen und noch in der laufenden Legislaturperiode umgesetzt werden sollen. Den Rahmen für alle finanzwirksamen Maßnahmen in diesem Zusammenhang bilden die geltenden Ansätze zum Bundeshaushalt und Finanzplan sowie des Energie- und Klimafonds.

Er ist damit zugleich ein zentraler Baustein für die Umsetzung des Klimaschutzplans 2050 und Grundlage für die Erfüllung unserer Verpflichtungen im Bereich der Energieeffizienz auf EU-Ebene gemäß der EU-Verordnung über ein Governancesystem für die Energieunion und für den Klimaschutz und der EU-Energieeffizienzrichtlinie.

Im Rahmen des Monitorings des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz (NAPE) erhebt das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) seit 2015 in seinem Zuständigkeitsbereich die Primär-, Endenergie- und Treibhausgas (THG)-Einsparungen der wichtigsten Effizienzmaßnahmen. Diese Informationen werden jährlich im Monitoringbericht zur Energiewende veröffentlicht. Dieses Monitoring wird fortgeführt und künftig die Maßnahmen des NAPE 2.0 erfassen. Dies schließt auch Maßnahmen ein, die im Rahmen des Dialogprozesses „Roadmap Energieeffizienz 2050“ entwickelt und anschließend umgesetzt werden. Die Ergebnisse des NAPE 2.0-Monitorings dienen der Bundesregierung als Grundlage für die laufende Zielerreichungskontrolle im Bereich der Energieeffizienzpolitik. Sie sind zugleich Basis für eine mögliche Nachsteuerung und Weiterentwicklung des NAPE 2.0 in der Dekade 2021 bis 2030. Eine erste grundlegende Evaluation soll 2023 erfolgen.

1. Sektoren

a) Effizienz in Gebäuden

(1) Der Weg in Richtung eines energieeffizienten Gebäudebestandes der Zukunft

Der Gebäudebereich muss – wie alle Sektoren – einen angemessenen Beitrag zum Klimaschutz-Langfristziel 2050 leisten. Auch die Anpassung an die Auswirkungen des weltweiten Klimawandels stellt den Gebäudebereich vor neue Herausforderungen.

Der jährliche Endenergieverbrauch im Gebäudesektor, der zu ca. zwei Dritteln dem Gebäudebereich und zu rund einem Drittel industriellen und gewerblichen Prozessen zuzuordnen ist, betrug 2016 898 TWh. Das entspricht rund 35,9 Prozent des gesamten deutschen Endenergieverbrauchs. Für 2030 gilt, dass der Gebäudebereich nach dem Klimaschutzgesetz (gemäß Quellprinzip) nur noch 70 Mio. t CO₂-Äquivalente emittieren darf. Darüber hinaus hat sich Deutschland das Ziel gesetzt, beim Endenergieverbrauch im Wärme- und Kältesektor einen Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte

von 27 Prozent zu erreichen. Dies wird die Bundesregierung auch in ihrem integrierten Nationalen Energie- und Klimaplan (National Energy and Climate Plan – NECP) weitergeben. Wesentlich für den Gebäudebereich ist zudem die Energieeffizienzstrategie Gebäude (ESG) vom 18. November 2015.

Die energiepolitischen Beschlüsse der Bundesregierung, das Energiekonzept vom September 2010 und die Beschlüsse zur Energiewende vom Juni 2011 sind der Kompass für die Energiewende, dessen Ausrichtung mit dem Klimaschutzprogramm 2030 gestärkt wurde.

Der Gebäudebereich hat für die Ziele des Energiekonzepts eine Schlüsselfunktion: Auf ihn entfallen (gemäß Nachfrageprinzip) rund 35 Prozent des Endenergieverbrauchs und rund 14 Prozent (nur direkte Emissionen) bzw. rund 25 Prozent der Treibhausgasemissionen (inkl. Strom- und Fernwärme in Gebäuden). Gleichzeitig besteht das Potenzial, dass der Energieverbrauch deutlich reduziert und erneuerbare Energien für die Erzeugung von Wärme und Kälte effizient genutzt werden können. Durch eine angemessene Kombination aus beidem lassen sich Lösungen mit Blick auf 2030 und 2050 grundsätzlich realisieren. Wichtig ist dabei sicherzustellen, dass diese machbar, bezahlbar, wirtschaftlich, nachhaltig und – nicht zuletzt – zuverlässig, langlebig und nutzerfreundlich sind. Auch die sozialen Auswirkungen sind zu berücksichtigen.

Sektorübergreifend können weitere Einsparungen durch die Verringerung der indirekten Emissionen erzielt werden. Diese fallen bei der Produktion von Baustoffen, Bauteilen, Anlagentechnik etc. im Industriesektor an. Neben der Förderung des Einsatzes von ressourceneffizienten Baustoffen können der selektive Rückbau von Gebäuden und das Recycling von Baustoffen hier auch zu einer Verminderung des Energiebedarfs beitragen.

(2) Die Langzeit-Renovierungsstrategie (LTRS)

Die „Langzeit-Renovierungsstrategie (LTRS)“, ist von der Bundesregierung nach der EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bis zum 10. März 2020 vorzulegen.

Grundsätzlich gilt: Um den nicht erneuerbaren PEV deutlich zu senken, muss der Energiebedarf für Wärme und Kälte durch Effizienzmaßnahmen deutlich reduziert und der Anteil erneuerbarer Energien an der Deckung des verbleibenden Bedarfs erheblich gesteigert werden. Dafür bestehen einer-

seits technische und wirtschaftliche Potenziale, andererseits aber auch technische und wirtschaftliche Restriktionen sowie Hemmnisse mit Blick auf andere Parameter wie Verhalten und Informationstransparenz. Darüber hinaus bestehen mittel- und langfristig Potenziale zur Dekarbonisierung der im Gebäudesektor genutzten fossilen Energieträger.

Mit den bisher umgesetzten Maßnahmen zur Erreichung der Energie- und Klimaziele konnten im Gebäudebereich (gemäß Quellprinzip) deutliche Fortschritte beim Klimaschutz und der Energieeffizienz erzielt werden. Die Treibhausgasemissionen im Gebäudebereich wurden zwischen 1990 und 2018 um rund 44 Prozent gesenkt. Der Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte betrug 2018 14,2 Prozentpunkte. Dennoch zeigen wissenschaftliche Analysen, dass zur Erreichung der Ziele noch eine deutliche Steigerung dieser Anstrengungen und Beschleunigung dieser Entwicklungen notwendig ist. Um im Gebäudebereich Fortschritte bei der Verringerung des nicht erneuerbaren Primärenergieverbrauchs und der Reduzierung der CO₂-Emissionen in der insbesondere bis 2030 notwendigen Geschwindigkeit zu erzielen, sind noch deutlich mehr jährliche Investitionen in ambitionierte Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Nutzung erneuerbarer Energien im Gebäudebereich erforderlich – sowohl beim Neubau energetisch optimierter Gebäude als auch bei der energetischen Sanierung von Bestandsgebäuden.

Dazu braucht es auch das Handwerk als einen wichtigen Akteur. Die Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen setzt eine ausreichende Zahl an insbesondere für energetische Themen qualifizierten Handwerkern voraus. Fachkräftegewinnung und Qualifikation stellen dabei eine zentrale Herausforderung für die Branche und die Gesellschaft dar. Darüber hinaus sind energetische Themen und integrale Planungsansätze auch in Ausbildung und Berufspraxis von Planern und Architekten zu stärken und die Vernetzung der wesentlichen Akteure zu unterstützen. Auch der erfolgreiche Ausbau von Energieberatungsdienstleistungen ist fortzusetzen und zu verstärken, um damit Gebäudeeigentümern eine langfristige Investitionsplanung insbesondere im Rahmen individueller Sanierungsfahrpläne (iSFP) zu ermöglichen.

Maßnahmen sind Gewerke übergreifend so zu verzahnen, dass Hemmnisse adressiert, Fördermaßnahmen in die Breite getragen, die hohe Qualität von Sanierungsmaßnahmen gewährleistet und Potenziale zu Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien bei Gebäuden gemeinsam betrachtet werden. Im Rahmen des Dialogprozesses „Roadmap

Energieeffizienz 2050“ (vgl. Kapitel IV) sollen auch Ansätze zur besseren Evaluierung von Maßnahmen anhand tatsächlicher Energieeinspareffekte diskutiert und Vorschläge für deren Umsetzung erarbeitet werden.

(3) Der Ausbau der Wärmeinfrastruktur ebnet den Weg zu mehr Energieeffizienz und höheren Anteilen von erneuerbaren Energien in der Wärmeerzeugung

Direkt vor Ort erzeugte Wärme aus erneuerbaren Energien reduziert ebenso wie Effizienzsteigerungen den Ausbaubedarf für Erzeugungs- und Netzkapazitäten im Stromsektor.

Auch Nah- und Fernwärmenetze werden daher künftig – sofern erneuerbar gespeist – eine Dekarbonisierungsoption für den Gebäudebereich – sowie teilweise auch für den Industriesektor darstellen. Erneuerbare Wärmeerzeugung kann vor allem in geeignete Wärmeinfrastrukturen wie moderne Niedertemperatur-Wärmenetze eingebettet werden. Zweckmäßig ist, die versorgten Gebäude (oder Prozesse in der Industrie) vorher energetisch zu optimieren und damit die Absenkung des Versorgungstemperaturniveaus im Wärmenetz vorzubereiten. Denn in diese lassen sich (unvermeidbare) Abwärme in jedweder Form und erneuerbare Wärme, z. B. aus Solarthermie, Geothermie oder Großwärmepumpen, einfacher und mit besseren Wirkungsgraden integrieren. Zudem kann erneuerbarer Strom mittels Großwärmepumpen und Großspeichern sowohl stromnetz- als auch wärmenetzdienlich genutzt und die gewünschte Wärme immer dann bereitgestellt werden, wenn sie gebraucht wird. So wird die Versorgungssicherheit mit erneuerbarer Wärme und erneuerbarem Strom erhöht und gleichzeitig die Flexibilität gesteigert. Insbesondere in urbanen Gebieten mit verdichteten Wohnlagen kann die erneuerbare Wärmeproduktion direkt am Gebäude Einschränkungen unterliegen. Aufgrund der potenziell hohen Anschlussdichte werden erneuerbare Wärmenetze hier perspektivisch als eine interessante Option für die „klimaneutrale“ Versorgung des Gebäudebestandes gesehen. Zur Weiterentwicklung der Wärmenetze gehört auch die Überprüfung und ggf. Anpassung der förderrechtlichen Grundlagen im Rahmen eines integrierten Förderpakets, durch welches u. a. Anreize für Neubau und Konversion von Wärmeinfrastrukturen hin zu klimafreundlichen, Erneuerbare-Energien-integrierenden Infrastrukturen unterstützt werden. Das Klimaschutzprogramm 2030 sieht hierzu zusätzlich zur Stärkung bestehender Programme auch eine neue Förderung des Um- und Ausbaus von Bestandswärmenetzen vor, die zunehmend effizienter und auf erneuerbare Energien und unvermeid-

bare Abwärme umgebaut werden sollen. Hierdurch ergeben sich – in Verbindung mit der Weiterentwicklung und umfassenden Modernisierung sowie Flexibilisierung der KWK – CO₂-Minderungen. Parallel sind Effizienzsteigerungen sowohl im Energie-, Industrie- wie im Gebäudesektor erforderlich. Daher sollen auch bestehende Förderinstrumente unter Berücksichtigung der Preisentwicklung der eingesetzten Brennstoffe weiterentwickelt werden, um zusätzliche Anreize für die Transformation von Bestandswärmenetzen zu setzen.

(4) Eine effizient betriebene Sektorkopplung ist ein wichtiger Treiber der Energiewende

Für die Erschließung bisher ungenutzter Effizienzpotenziale und die weitere Integration erneuerbarer Energien in allen Nachfragesektoren ist es wesentlich, die Sektorkopplung voranzubringen. Da auch erneuerbarer Strom ein kostbarer und knappes Gut ist, welches Flächen- und Ressourcenverbrauch sowie Kosten für Erzeugung, Verteilung und Speicherung verursacht, gilt das Efficiency-first-Prinzip. Sektorkopplung ist kein Selbstzweck. So muss aus Sicht der Bundesregierung erstens der Energiebedarf deutlich und dauerhaft verringert werden („Efficiency first“), zweitens, soweit möglich, eine direkte Nutzung erneuerbarer Energien in allen Sektoren stattfinden und drittens Strom aus erneuerbaren Quellen für Wärme, Verkehr und Industrie im Zuge der Sektorkopplung effizient eingesetzt werden. Dabei sind vorrangig Technologien anzuwenden, die mit wenig Strom möglichst viele fossile Brennstoffe ersetzen. Ist eine direkte Nutzung erneuerbarer Energien nicht möglich, wie aus heutiger Sicht für absehbare Zeit in der Dekarbonisierung von Stahlproduktion, chemischen Industrieprozessen oder im Luftverkehr, kann die Umwandlung von Strom aus erneuerbaren Energien in stoffliche Energieträger wie beispielsweise Wasserstoff dabei helfen.

So können mittels Sektorkopplung meist auch große Effizienzpotenziale in den Sektoren erschlossen werden. Richtig eingesetzt sind beispielsweise elektrische Wärmepumpen besonders energieeffizient, weil sie mit einer Kilowattstunde Elektrizität in Verbindung mit Umweltwärme mehrere Kilowattstunden Wärme erzeugen können. Im Vergleich zu Brennstoff-Alternativen kann so viel Energie eingespart werden. Die Kosten und Bezahlbarkeit der Energiewende sind dabei stets im Blick zu behalten.

(5) Maßnahmenliste

Das Klimaschutzprogramm 2030 hat mit der Einführung einer steuerlichen Förderung von energetischen Gebäudesanierungen, mit der Bündelung der Förderung in der „Bundesförderung für effiziente Gebäude“ (BEG) sowie der Förderung zum Umstieg von alten Ölheizungen auf klimafreundlichere Heizungsanlagen zentrale Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebereich ergriffen. Darüber hinaus wird über das Klimaschutzprogramm eine Vielzahl flankierender Maßnahmen angestoßen, die auch die Gebäudeeigentümer bei ihren Investitionsentscheidungen unterstützen.

Im Einzelnen werden folgende Maßnahmen für den Gebäudebereich umgesetzt:

- i. **Steuerliche Förderung der energetischen Gebäudesanierung**
- ii. **Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)** einschließlich einer Austauschprämie für Ölheizungen
- iii. **Förderung der seriellen Sanierung** im Gebäudebereich (*geplant*)
- iv. Weiterentwicklung der **energetischen Stadtsanierung** mit neuen Fördertatbeständen (*ab 2020 geplant*)
- v. Weiterentwicklung der **Energieberatung und** spezifischere Ausgestaltung der **Öffentlichkeitsarbeit**
- vi. **Vorbildfunktion Bundesgebäude** wird für neue Gebäude und Gebäudebestand ausgebaut
- vii. **Weiterentwicklung des energetischen Standards**
- viii. **Weiterentwicklung der Städtebauförderung (StBauF)** (*ab 2020 geplant*)
- ix. **Fortentwicklung des Innovationsprogramms Zukunft Bau**
- x. **Umbau und Ausbau von Wärmenetzen**, die effizienter und erneuerbarer werden (im Klimaschutzprogramm unter Energiewirtschaft) (*geplant*)

Zudem wird die CO₂-Bepreisung für die Sektoren Wärme und Verkehr Anreize zur Senkung des Energieverbrauchs setzen (siehe Kap. III 2.a).

Um den energetischen Zustand bei der Erfassung und Bewertung energetischer Zustände von Gebäuden und ihrer Technik durch Energieberater und Inspektoren schneller erfassen und bewerten zu können, sollen zukünftig verstärkt digitale Lösungen zum Einsatz kommen. Digitale Lösungen können Transparenz für die Verbraucher herstellen und sie motivieren, sich energiesparend zu verhalten. Darüber hinaus werden weitere Maßnahmen im Gebäudebereich initiiert, die spezifische Hemmnisse zur Erschließung von Energieeffizienzpotenzialen (z. B. Finanzierung) adressieren:

- xi. **Austausch von Kleinspeichern** durch elektronische Durchlauferhitzer
- xii. **Unterstützung des Energiespar-Contracting** als Instrument zur Steigerung der Energieeffizienz auf allen Ebenen der öffentlichen Hand
- xiii. **Maßnahmenpaket Klima/Lüftung** mit Effizienztools für Nichtwohngebäude
- xiv. Mindestausstattung von **Zähler** und Sensorik für **neue Heizungen und Klima/Lüftungsanlagen**
- xv. effizienzoptimierte Modellierung im Rahmen von **Building Information Modeling (BIM)**
- xvi. **Novellierung der Heizkostenverordnung**
- xvii. **Heizung-Eignungs-Check** für Verbraucher

b) Effizienz in der Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen

Energie und Ressourcen effizienter nutzen – Prozesse dekarbonisieren – die neue Energieeffizienzstrategie für die Wirtschaft

Der jährliche Endenergieverbrauch in der Industrie sowie in den Bereichen Gewerbe, Handel und Dienstleistungen betrug 2016 1.128 TWh. Das entspricht rund 45 Prozent des gesamten deutschen Endenergieverbrauchs. Seit 2008 steigerte sich die Endenergieproduktivität der deutschen Wirtschaft um mehr als 10 Prozent, gleichzeitig blieb allerdings der absolute Endenergieverbrauch mit einer Veränderung von -0,1 Prozent nahezu konstant. Daher sind weitere erhebliche Anstrengungen für die Erreichung der nationalen und internationalen Klimaschutzziele bei gleichzeitigem Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft unerlässlich.

Mit der vorliegenden Energieeffizienzstrategie für die Wirtschaft skizziert das BMWi die zentralen Handlungsfelder bis 2030 und konkretisiert damit die Beschlüsse des Klimakabinetts vom 20. September 2019. Damit streben wir bis 2030 eine weitere Reduzierung des fossilen jährlichen Endenergieverbrauchs um 100–150 TWh an.

Anknüpfend an den NAPE 2.0 wird ab 2020 im Rahmen der Energieeffizienzstrategie ein Roadmap-Prozess gemeinsam mit der Wirtschaft aufgesetzt, der unter anderem im Industriebereich zukunftssträchtige Lösungsansätze und -konzepte für den Zielerreichungspfad von 2030 bis 2050 ausarbeiten soll (siehe V).

Leitprinzipien der Energieeffizienzstrategie Wirtschaft

Für die Umsetzungsperiode 2020–2030 legen wir der Energieeffizienzstrategie folgende Leitprinzipien zugrunde:

- **Efficiency first** ist auch weiterhin das Kernprinzip.
- **Integrale Betrachtung von Effizienzmaßnahmen** als Teil von Investitionszyklen in der Wirtschaft. Energieeffizienz gehört nicht zum Kerngeschäft von Unternehmen. Das heißt, Investitionen in die Energieeffizienz müssen sich für Unternehmen in ihre wirtschaftlichen Entscheidungsprozesse einpassen und ihre Wettbewerbsfähigkeit stärken (können). Je tiefer die Verbesserung von Energieeffizienz oder THG-Minderung in das Anlagen-design, in organisatorische oder technische Prozesse, den Kauf langlebiger Investitionsgüter etc. eingreift – also systemische Veränderungen im Unternehmen erfordert –, desto stärker müssen Instrumente und Anreizsysteme auf langfristige Perspektiven ausgerichtet sein. So können Fehlanreize vermieden und Planungssicherheit verbessert werden. Mit der Einführung einer CO₂-Bepreisung werden auch im Non-ETS-Sektor der Industrie solche langfristig wirksamen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen geschaffen. Die CO₂-Bepreisung wird damit perspektivisch zu einer zentralen Einflussgröße für die Realisierung von Effizienzmaßnahmen und den Einsatz erneuerbarer Energie in den Anlageninvestitionen der Industrie.

- Die Bundesregierung hat sich mit dem Klimaschutzprogramm 2030 darauf geeinigt, Wege zu suchen, das Energieeffizienzgebot in der Industrie zu konkretisieren.
- **Die Reform des Europäischen Zertifikatehandelssystems und die Einführung einer Bepreisung von CO₂ für die Sektoren Wärme und Verkehr** orientieren die Nationale Energieeffizienzstrategie in der Industrie erheblich stärker an einem marktwirtschaftlichen Lenkungs-instrumentarium. Zusätzliche Instrumente können nur effektiv wirken, wenn sie sich in diesen Kontext einfügen.
- **Energieeffizienz, erneuerbare Energien sowie Material- und Ressourceneffizienz gemeinsam denken.** Wegen des dominierenden Anteils der Prozess- bzw. Raumwärme in der Wirtschaft können mit Effizienzverbesserungen allein die langfristigen Ziele zur CO₂-Minderung nicht erreicht werden. Deshalb setzen wir auf eine stärkere Verknüpfung von Effizienzmaßnahmen mit einer Förderung erneuerbarer Energien und von Maßnahmen zur Material- und Ressourceneffizienz. Handlungsleitend ist dabei die erzielte CO₂-Minderung pro eingesetztem Fördereuro insgesamt.

Aus diesen Prinzipien leiten wir folgende sieben strategische Handlungsfelder für den Umsetzungspfad bis 2030 ab.

- (1) Fossilen Prozesswärmebedarf reduzieren und Abwärme optimal nutzen

Zwei Drittel des Endenergiebedarfs in der Industrie entfallen auf Prozesswärme (476 TWh)¹. Etwa die Hälfte dieses Prozesswärmebedarfs fällt bisher ungenutzt in Form von Abwärme an. Wegen dieses großen Anteils steht Abwärmennutzung wie kein anderes Handlungsfeld in der Wirtschaft für das Prinzip Efficiency first. Wir werden deshalb die in 2016 erfolgreich gestartete Abwärme-Offensive weiter ausbauen. Bis 2030 streben wir im Prozesswärme-Bereich zusätzliche jährliche Einsparungen in einer Größenordnung von ca. **50 TWh und 12 Mio. t CO₂**² an. Hierzu werden wir

- für das Förderpaket „Bundesförderung für Energieeffizienz in der Wirtschaft“ zusätzliche Mittel von jährlich 50 Mio. Euro bis 2030 bereitstellen,

1 Daten für das Jahr 2016 aus „Energieeffizienz in Zahlen“, UBA und BMWi, Stand August 2018.

2 CO₂-Faktor = 250 g/kWh.

- aufbauend auf den bisherigen Förder- und Anreizsystemen insbesondere die Nutzung industrieller Abwärme in Wärmenetzen ausbauen und dazu vorhandene Förder-systeme im Bund und den Ländern besser aufeinander abstimmen,
 - den Zugang zu aktuellen Informationen über die internen und externen wirtschaftlichen Optionen zur Nutzung von Abwärme im Unternehmen und für lokale Wärmenetzbetreiber und sonstige Abnehmer von Wärme verbessern,
 - neue oder bisher kaum genutzte Abwärmenutzungstechnologien, z. B. im Bereich der Niedertemperatur-Abwärme von Rechenzentren, erschließen und fördern sowie
 - die Isolierung bestehender industrieller Dampf- und Wärmeleitungen zur wirksamen Vermeidung industrieller Abwärme voranbringen.
- Verbesserung der Qualifikation von Energieberatern auch für Maßnahmen zur wirtschaftlichen Einbindung von erneuerbaren Energien zur Deckung des Prozesswärmebedarfs und Steigerung der Energieeffizienz;
 - Etablierung von Leuchtturmprojekten nach Vorbild der Abwärmeoffensive;
 - Anpassung der Förderinstrumente, mit denen den o. g. Prämissen für systemische Maßnahmen hinreichend Rechnung getragen wird;
 - Durchführung von Modellprojekten im Rahmen des Energieforschungsprogramms.

(3) Marktdurchdringung hocheffizienter Anlagen und Maschinen vorantreiben

Der jährliche Stromverbrauch in Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistung beträgt aktuell rund 380 TWh. Durch den Einsatz hocheffizienter Querschnittstechnologien kann dieser Energiebedarf bis 2030 deutlich reduziert werden. Das BMWi strebt mit der Umsetzung der Effizienzsteigerung eine Reduzierung in einer Größenordnung von ca. **20 TWh bzw. 10 Mio. t CO₂**³ an.

Um eine schnellere Marktdurchdringung zu erzielen und die Wirksamkeit der Einspareffekte zu erhöhen, werden wir

- stärkere Anreize für eine systemische Optimierung unter Einbindung hocheffizienter Querschnittstechnologien setzen, d. h. weniger Einzelaggregate-Austausch, sondern Fokus auf intelligente Verzahnung des Gesamtsystems, sowie
- eine Offensive zur Umstellung konventioneller z. B. druckluft- und dampfbetriebener Prozesse auf direktelektrisch betriebene Antriebslösungen durchführen, wo dies wirtschaftlich und technisch geboten ist.

(2) Effizienter Einsatz erneuerbarer Energien zur Prozesswärmebereitstellung

Die (Prozess-)Wärmeerzeugung erfolgt heute in der Regel überwiegend auf Basis fossiler Brennstoffe. Weitere beachtliche CO₂-Einsparpotenziale wollen wir deshalb durch den Einsatz erneuerbarer Energien zur Prozesswärmebereitstellung heben. Dies gilt für die Phase bis 2030 insbesondere für Produktionsprozesse im Temperaturbereich bis zu 100 Grad. Das zusätzliche jährliche Einsparpotenzial wird auf eine Größenordnung von **ca. 40 TWh und 10 Mio. t CO₂** beziffert.

Um dieses Potenzial zu heben, ist es von zentraler Bedeutung, dass Unternehmen bei der Umstellung ihrer Prozesse das **Gesamtsystem betrachten und der o. g. energiepolitische Kompass bzw. das Prinzip Efficiency first konsequent Anwendung** findet. Das heißt, an erster Stelle steht die wirtschaftliche Optimierung des benötigten Endenergiebedarfs. Der optimierte Restwärmebedarf ist mit erneuerbaren Energien zu decken. Die hierzu notwendigen Rahmenbedingungen und Förderinstrumente werden wir entsprechend schärfen, das heißt:

3 CO₂-Faktor: 500 g/kWh.

(4) Material- und Ressourceneffizienz ganzheitlich betrachten

Energieeffizienz und Klimaschutz spielen bei Investitionsentscheidungen in der Wirtschaft zwar eine immer wichtigere Rolle. Sie konkurrieren jedoch auch weiterhin mit nicht weniger relevanten Themen, um die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft sicherzustellen, auch weil der Anteil der Energiekosten an den Bruttoproduktionskosten in der Industrie insgesamt weniger als 2 Prozent beträgt⁴. Nichtsdestotrotz ist insbesondere die Herstellung von Grundstoffmaterialien in der Regel ressourcen- und energieintensiv. Durch Material- und Ressourceneffizienz können daher nicht nur enorme Einspar- und Produktverbesserungspotenziale eröffnet, sondern auch die Klima- und Umweltbelastungen deutlich verringert werden. Wesentliche Handlungsansätze zur Steigerung der Ressourceneffizienz beschreibt die Bundesregierung im Deutschen Ressourceneffizienzprogramm (ProgRes). Im Bereich der Industrie beinhaltet dies zum Beispiel die Vermeidung von Ausschuss, die Nutzung von Hilfs- und Betriebsstoffen in Kaskaden sowie die Aufarbeitung von Maschinen zur Wiederverwendung, das sogenannte Remanufacturing. Auch intelligentes Recycling eröffnet neue Perspektiven und Dimensionen für Ressourcen-, Material- und Energieeffizienz. So führt beispielsweise die Substitution von Primär- durch Sekundärrohstoffe, insbesondere bei Materialien, die eine hohe Energieintensität in der Werkstoffherstellung aufweisen, zu erheblichen Energieeinsparungen. Durch den eher eindimensionalen Blick auf energieeffizientere Produktionsanlagen und Prozesse bleiben diese Potenziale bisher weitgehend unerschlossen. Diesem Umstand muss die Energieeffizienzstrategie angemessen Rechnung tragen. Deshalb werden wir

- das Thema Energieeffizienz mit anderen relevanten Bereichen wie Material- und Ressourceneffizienz wirksam verzahnen, um Synergieeffekte zu nutzen (Win-win-Situation für mehrere Bereiche) und Zielkonflikte zu vermeiden. Dazu sollte jeweils der Gesamtnutzen unter Berücksichtigung des gesamten Lebensweges bewertet werden.
- im bestehenden Fördersystem entsprechende Anreize setzen, beispielsweise durch eine Erweiterung des Förderdeckels, wenn neben der Energieeffizienz auch die Ressourcen- und Materialeffizienz gesteigert wird.

(5) Praxistransfer marktreifer innovativer Technologien und Digitalisierung

Innovationen sind ein entscheidender Baustein für das Gelingen der Energiewende. Zu diesen Innovationen zählen nicht nur neue und energieeffizientere Maschinen und Anlagen, sondern auch innovative Ansätze im Bereich der systemübergreifenden Vernetzung von Anlagen, Prozessen und Gebäudeteilen. Digitalisierung ermöglicht in den Bereichen Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik die gerätescharfe Analyse von Energiezuständen sowie die effiziente Überwachung, Steuerung und Regelung von ganzen Produktionsprozessen auch aus der Ferne. Dadurch können über digitales Energiemanagement eine Vielzahl neuer Einsparpotenziale erschlossen werden und neue Dienstleistungen bereitgestellt werden.

Um die Lücke zwischen Energieforschung (Förderung bis zum ersten Prototyp) und der Massenförderung etablierter Technologien zu schließen und den Transfer marktreifer innovativer Technologien in reale Anwendungen voranzutreiben, werden wir

- Erkenntnisse des ETA-Transfer-Projekts über Planung und Design energieeffizienter Fabriken in Ausbildung von Ingenieuren etc. integrieren,
- die Verknüpfung von Industrie-4.0.-Anwendungen mit Soft- und Hardware zur Energiesteuerung (z. B. Vermeidung von Leerlaufverlusten und Reduzierung von Lastspitzen, Visualisierung, predictive Maintenance) herstellen,
- online-gestützte Tools zum schnellen Effizienzcheck von Gerätenutzern verbreiten (Vorbild Klima- und Lüftungstool des BAFA).

(6) Dekarbonisierung prozessbedingter Emissionen in der Grundstoffindustrie voranbringen

Um eine möglichst weitgehende Emissionsminderung im Industriesektor zu erreichen, müssen auch Dekarbonisierungsoptionen bei der Produktion emissionsintensiver Güter, der Optimierung von Prozessketten sowie bei der Umstellung von Verfahren entwickelt und genutzt werden – ebenso wie für den Einsatz erneuerbarer Energieträger und Rohstoffe,

4 EKI-Bericht 2017/03 von Öko-Institut e.V. und DIW Berlin.

zur Substitution emissionsintensiver Güter und Technologien wie auch zur Umwandlung von Wasserstoff und von Technologien zur Verwendung von CO₂. Zu diesem Zweck wird die Bundesregierung neue Förderprogramme auflegen, mit denen zentrale Projekte im Bereich der emissionsintensiven Industrien gefördert werden. Dabei gilt: Auch die technologischen THG-Vermeidungsoptionen für Prozessemissionen auf Basis erneuerbarer Energien müssen so effizient wie möglich eingesetzt werden, da diese Optionen mit einem erheblichen erneuerbaren Energiebedarf einhergehen. Der Energieeffizienz kommt daher – von der Forschung bis zum marktreifen Einsatz – eine Schlüsselrolle zu.

(7) Energiedienstleistungsmarkt ausbauen und Informationsdefizite abbauen

Die Energiewende kann in der Breite nur erfolgreich sein, wenn sie für Unternehmen auch wirtschaftlich attraktiv ist und neue Geschäftsfelder eröffnet. Deshalb ist und bleibt „Energiesparen als Rendite- und Geschäftsmodell“ ein Kernelement der Energieeffizienzstrategie der Bundesregierung. Fehlende Informationen zu Einsparpotenzialen und passenden Effizienztechnologien sind ein wesentliches Hindernis, um vorhandene Einsparpotenziale in Unternehmen zu heben. Diese gilt es abzubauen. Dazu werden wir

- den Energiedienstleistungsmarkt stärken, damit Einsparpotenziale effektiv umgesetzt werden können,
- die Gründung von Energieeffizienz-Netzwerke forcieren. Dazu wird u. a. eine Fortführung der Initiative Energieeffizienz-Netzwerke angestrebt, um den Know-how-Transfer zwischen Unternehmen zu steigern, und
- die Etablierung von Energiemanagementsystemen insbesondere in KMU vorantreiben.

Maßnahmenliste

Aufgrund der identifizierten Ansätze für eine klimaverträgliche Gestaltung der Industrie von morgen werden folgende Effizienzmaßnahmen aus den Klimaschutzbeschlüssen für den Industriebereich umgesetzt:

- i. **Investitionsprogramm – Energieeffizienz und Prozesswärme aus erneuerbaren Energien in der Wirtschaft**
- ii. **Wettbewerbliche Ausschreibungen für Energieeffizienz**
- iii. Die Bundesregierung wird im Einzelfall prüfen, inwieweit die bestehenden **Energiesteuerbegünstigungen** für fossile Energieträger stärker an den klimapolitischen Zielen der Bundesregierung ausgerichtet werden können.
- iv. Über die Förderung von Beratungsangeboten, von Investitionsmaßnahmen und von Fortbildungsangeboten sollen **Ressourceneffizienz und -substitution** das Prinzip der Kreislaufwirtschaft in den Unternehmen verankern.
- v. Selbstverpflichtung der Industrie zur **beschleunigten Umsetzung von Maßnahmen aus dem Energieaudit und den Energiemanagementsystemen (EMS)**
- vi. **EU-Ökodesign-Richtlinie – Ausweitung von Mindeststandards**
- vii. **EU-ETS Innovationsfonds:** Weiterentwicklung des NER300-Programms, das Investitionen in innovative CO₂-arme und energieeffiziente Demonstrationsprojekte in der Energiewirtschaft fördert
- viii. Das **Nationale Dekarbonisierungsprogramm** soll CO₂- und energiesparende Technologien für die energieintensive Industrie auf dem Weg zur Marktreife fördern (insb. Optimierung von Prozessketten, die Umstellung der Verfahren auf den Einsatz erneuerbarer Energieträger usw.).
- ix. **Programm CO₂-Vermeidung und -Nutzung in Grundstoffindustrien**

Zudem wird die CO₂-Bepreisung für die Sektoren Wärme und Verkehr perspektivisch Anreize zur Senkung des Energieverbrauchs setzen (siehe Kap. III 2.a).

Der Hebung zahlreicher Effizienzpotenziale stehen zudem eine mangelnde Vernetzung von Akteuren oder fehlende Informationsanreize und fehlende qualifizierter Berater entgegen. Vor diesem Hintergrund sollen folgende weitere Maßnahmen im Industriebereich initiiert werden:

x. **Weiterentwicklung der Energieeffizienz-Netzwerk-Initiative**

xi. **Effizienzanalyse-Tools für Energieaudits**

xii. **Förderung der Prozesswärmeeffizienz und der Nutzung von Abwärmepotenzialen**

xiii. **Qualifikationsoffensive für Energieberater** beim effizienten Einsatz erneuerbarer Energien zur Prozesswärmebereitstellung

c) Effizienz im Verkehr

Transportsysteme neu denken – Mobilität verlässlich und klimaverträglich gestalten – den energieeffizienten Verkehr von morgen vorbereiten

Der jährliche Endenergieverbrauch im Verkehrsbereich betrug 2017 ca. 765 TWh. Das entspricht rund 30 Prozent des gesamten deutschen Endenergieverbrauchs. Trotz stetig sinkender Energieintensität, vor allem im Personenverkehr, hat sich der absolute Endenergieverbrauch im Verkehrssektor allerdings gegenüber 2008 um 7 Prozent erhöht. Diese Entwicklung resultiert aus steigenden Verkehrsleistungen, sowohl im Personenverkehr als auch im Güterverkehr. Dieses Wachstum beim absoluten Energieverbrauch überwiegt die Effizienzfortschritte durch technische Verbesserungen der Transporttechnologien. Für 2030 werden weitere deutliche Steigerungen des Personen- und Güterverkehrs erwartet. Dies stellt eine zusätzliche Herausforderung für die notwendige Senkung des Energieverbrauchs dar. Im Hinblick auf die Reduktion des Energiebedarfs im Verkehr spielt die Effizienzsteigerung durch den Einsatz elektrifizierter Antriebe eine wesentliche Rolle. Ebenso sind die Potenziale durch eine effizientere Nutzung und Umstrukturierung des Verkehrssystems zu nutzen. Die zunehmende, effiziente Nutzung erneuerbarer Energien im Kraftstoffsektor trägt darüber hinaus zur notwendigen Treibhausgasreduktion bei, um das sektorale Klimaziel zu erreichen.

(1) Den Markthochlauf energieeffizienter Verkehrsmittel unterstützen

Fortschritte bei der Senkung des Energieverbrauchs können kurzfristig auch über die weitere Effizienzverbesserung der bestehenden Verbrennertechnik erreicht werden. Grundlage hierfür ist eine Reihe von Zielsetzungen, die auf unter-

schiedliche Art und Weise die Effizienzentwicklung adressieren. So wird die Effizienz von Straßenfahrzeugen wesentlich durch die EU-Regeln für die CO₂-Emissionen Flottenzielwerte für Neufahrzeuge (Pkw und leichte Nutzfahrzeuge, schwere Nutzfahrzeuge) vorangetrieben. Diese forcieren sowohl Effizienzverbesserungen Diesel-, Benzin- und Erdgas-betriebener Fahrzeuge als auch die Einführung von Null- und Niedrigemissionsfahrzeugen. Aus Energieeffizienzgesichtspunkten sind insbesondere elektrische Antriebe relevant, da sie aktuell den Endenergiebedarf eines Straßenfahrzeugs um etwa 70 Prozent gegenüber Benzin- oder Dieselmotor senken (Brennstoffzellenfahrzeuge etwa 35 Prozent). Derzeit gibt es keinen gesonderten Energieeffizienzstandard für elektrische Fahrzeuge. Mit den erwarteten wachsenden Marktanteilen dieser Fahrzeuge wäre ein solcher Standard perspektivisch wünschenswert.

Eine wichtige Voraussetzung für den zielgerichteten Beitrag verschiedener energieeffizienter Antriebe ist die Verfügbarkeit von ausreichenden Mengen der jeweils erforderlichen Energie (insbesondere Strom aus erneuerbaren Energien für direktelektrische Antriebe und zur Erzeugung von grünem Wasserstoff für Brennstoffzellentechnologien sowie der bedarfsgerechte Ausbau der Tank- und Ladeinfrastruktur). Es bestehen weitere Herausforderungen, um den Markthochlauf der Elektromobilität zu beschleunigen:

- die Kosten bei elektrisch betriebenen Fahrzeugen müssen gesenkt werden
- die Batterieproduktion muss günstiger und ressourcenärmer geschehen
- die Herstellung von Brennstoffzellen muss günstiger werden
- Fahrzeughersteller müssen für eine entsprechende Modellpalette elektrischer Fahrzeuge sorgen

Die Beschlüsse des Klimakabinetts vom 20. September 2019 adressieren unter anderem die bestehenden Chancen bei innovativen Antriebstechnologien. So sieht das Klimapakett eine verstärkte Förderung der Elektromobilität als zentralen Bestandteil vor. Zudem hat das Klimakabinett die Nationale Strategie Wasserstoff (NSW) angekündigt, die unter anderem die Entwicklung und den Einsatz Wasserstoff-basierter Brennstoffzellen vorantreiben soll. Somit bereitet das Klimapakett den Weg für den Einsatz wichtiger Zukunftstechnologien vor, die langfristig dazu beitragen, einen energieeffizienten und klimafreundlichen Verkehr zu gewährleisten.

Daneben sieht das Klimaschutzprogramm 2030 auch weitere Maßnahmen zur Förderung des bereits heute energieeffizienten Verkehrsträgers Schiene vor.

Die Entwicklung energieeffizienter Antriebstechnologien spielt auch industriepolitisch vor dem Hintergrund der internationalen Dynamik auf diesem Feld eine wichtige Rolle. Hier können am Standort Deutschland auch langfristig sichere Arbeitsplätze in der Industrie entstehen und gehalten werden. Dies ist nicht zuletzt für ein exportstarkes Land von besonderer Bedeutung.

(2) Das energieeffiziente Verkehrssystem der Zukunft vorbereiten

Neben dem Einsatz innovativer Antriebstechnologien wie Batterien und Brennstoffzellen wird sich auch die Gesamtstruktur des Verkehrssektors einem grundlegenden Wandel unterziehen müssen. Verkehr muss effizienter gedacht werden, um eine absolute Reduktion des Gesamtverbrauchs trotz steigendem Transportbedarf zu erreichen. Insbesondere bestehen die Herausforderungen in den nächsten Jahren darin, dass:

- der private oder geschäftliche Nutzer im Mittelpunkt steht und das Mobilitätssystem Angebote für deren Bedürfnisse machen soll; dabei müssen Wege gefunden werden, um höhere Energieeffizienz mit besserer Bedarfsbefriedigung zu vereinen.
- die Suche nach höherer Energieeffizienz und höheren THG-Einsparungen nicht notwendigerweise zur Auswahl derselben Optionen führen. So ermöglichen synthetische Kraftstoffe teilweise kosteneffiziente Chancen zur Dekarbonisierung von Verkehrsbereichen, die sich auch langfristig nicht direkt mit Strom versorgen lassen. Ihre Herstellung erhöht jedoch tendenziell den Primärenergieverbrauch. Mit zunehmender großtechnischer Produktion (siehe Handlungsfeld „Alternative Kraftstoffe“ im Klimaschutzprogramm 2030) ist daher langfristig auch eine Steigerung der Energieeffizienz bei der Erzeugung synthetischer Kraftstoffe anzustreben.

Die Maßnahmen, die das Klimakabinett verabschiedet hat, und die in den NAPE 2.0 übernommen werden, zielen darauf ab, einen Paradigmenwechsel herbeizuführen. Insbesondere die Maßnahmen für eine Veränderung der Verteilung des Verkehrsaufkommens (modal split) mit höherem Schienenanteil, mehr Digitalisierung sowie mehr ÖPNV, Radver-

kehr und besseren Bedingungen für Fußgänger zeugen davon, dass das energieeffiziente Verkehrswesen der Zukunft vorbereitet werden soll, das zugleich die Bedürfnisse der Einzelverbraucher und der Unternehmen berücksichtigt.

Im Roadmap-2050-Prozess wollen wir zudem mit den betroffenen Akteuren beispielsweise die Frage diskutieren, ob und wie z. B. mittels Digitalisierung (z. B. Homeoffice etc.) der Energieverbrauch durch eine Verringerung des Verkehrsaufkommens gesenkt werden kann – ohne dabei die persönliche Mobilität der Bürgerinnen und Bürger zu beschränken.

(3) Maßnahmen

Auf der Basis der Klimaschutzbeschlüsse sollen folgende energieeffizienzrelevante Maßnahmen für den Verkehrsbereich umgesetzt werden:

- i. **Stärkung des Schienenpersonenverkehrs**, um seine Attraktivität als energiesparende Alternative zu erhöhen
- ii. Erhöhung der **Attraktivität des ÖPNV**, um seine hohe Energieeffizienz und den hohen Grad der Elektrifizierung nutzen zu können
- iii. **Ausbau der Radinfrastruktur und Verbesserung der Rahmenbedingungen für Radverkehr**
- iv. **Stärkung des Schienengüterverkehrs**
- v. **Modernisierung der Binnenschifffahrt und Nutzung von Landstrom in Häfen** sollen vorangetrieben werden, indem Infrastruktur schneller angepasst wird und fortschrittliche Technologien verstärkt gefördert werden.
- vi. **Förderung CO₂-armer Pkw** über Kaufprämien für E-Fahrzeuge und steuerliche Entlastungen für CO₂-arme Pkw
- vii. **Ausbau der Tank- und Ladeinfrastruktur**, um den Markthochlauf alternativer Antriebssysteme zu unterstützen
- viii. **Förderung CO₂-armer Lkw**

- ix. **Tank- und Lade- und Oberleitungsinfrastruktur für alternative Lkw-Antriebssysteme ausbauen**
- x. **Verkehr automatisieren, vernetzen, verflüssigen; innovative Mobilitätsformen ermöglichen**
- xi. **Steuerliche Förderung der Elektromobilität und alternativer Verkehrsmittel**
- xii. **Energieeffizienzstandards für elektrische Fahrzeuge auf EU-Ebene**

Zudem wird die CO₂-Bepreisung für die Sektoren Wärme und Verkehr perspektivisch Anreize zur Senkung des Energieverbrauchs im Vergleich zu heute setzen (siehe Kap. III 2.a).

d) Effizienz in der Landwirtschaft

In der Landwirtschaft unterscheidet sich der Energieeinsatz deutlich zwischen den unterschiedlichen Arten von landwirtschaftlichen Betrieben. Gleichwohl bestehen erhebliche Potenziale bei der Steigerung der Energieeffizienz und des Einsatzes von erneuerbaren Energien.

Folgende Maßnahme im Landwirtschaftsbereich wird umgesetzt:

- i. **Energieeffizienz in der Landwirtschaft** durch Weiterentwicklung der Förderung

2. Querschnittsthemen

Die in Kapitel III.1. aufgeführten sektoralen Maßnahmen werden durch eine Vielzahl weiterer Instrumente ergänzt und verstärkt. Von zentraler Bedeutung ist, dass mit der CO₂-Bepreisung ein sektorübergreifendes Instrument eingeführt wird, das eine neue Dynamik für die Energieeffizienzpolitik und Wärmewende schafft. Mit der CO₂-Bepreisung wird der Ansatz „Fördern, Fordern & Informieren“ ergänzt durch zusätzliche ökonomische Anreize für Investitionen in Energieeffizienz und Klimaschutz.

a) Einführung einer CO₂-Bepreisung

Die Bundesregierung wird ab 2021 eine CO₂-Bepreisung für die Sektoren Verkehr und Wärme (Non-ETS-Sektoren) einführen. Das nationale Emissionshandelssystem (nEHS)

erfasst die Emissionen aus der Verbrennung fossiler Heiz- und Kraftstoffe (insbesondere Heizöl, Flüssiggas, Erdgas, Kohle, Benzin, Diesel). Dabei umfasst das System im Sektor Wärme die Emissionen der Wärmeerzeugung des Gebäudesektors und der Energie- und Industrieanlagen außerhalb des EU-Emissionshandelssystems (EU-ETS). Im Verkehrssektor umfasst das System ebenfalls Emissionen aus der Verbrennung fossiler Kraftstoffe, jedoch nicht den Luftverkehr, der dem EU-ETS unterliegt. Zunächst wird ein Festpreissystem eingeführt, bei dem Zertifikate auf der vorgelagerten Handelsebene an die Unternehmen, die die Heiz- und Kraftstoffe in Verkehr bringen, verkauft werden. Teilnehmer am nEHS sind die Inverkehrbringer oder Lieferanten der Brennstoffe. Dadurch entsteht ein verlässlicher Preispfad, der es Bürgern und Wirtschaft ermöglicht, sich auf die Entwicklung einzustellen. Gleichzeitig wird eine Handelsplattform aufgebaut, die eine Auktionierung der Zertifikate und den Handel ermöglicht.

Grundlage für den Handel mit Emissionszertifikaten für Brennstoffemissionen ist die Festlegung von Emissionsmengen. Die definierten jährlichen Emissionsmengen richten sich nach den Vorgaben der EU-Klimaschutzverordnung. Die dort verankerten jährlichen Emissionsmengen geben eine bestimmte Treibhausgasemissionsmenge ab 2021 vor, die ein Mitgliedstaat in den nicht vom EU-Emissionshandel erfassten Sektoren höchstens ausstoßen darf. Soweit während der Einführungsphase und für die Dauer der Anwendung eines Preiskorridors die ausgegebene Menge an Emissionszertifikaten die jährliche Emissionsmenge überschreitet und dadurch die Jahresbudgets nach der EU-Klimaschutzverordnung überschritten würden, wird der über die festgelegte Emissionsmenge hinausgehende Bedarf durch die Nutzung von Flexibilisierungsmöglichkeiten nach der EU-Klimaschutzverordnung gedeckt.

Der Zertifikatepreis bildet sich grundsätzlich am Markt, außer wenn der Höchstpreis überschritten oder der Mindestpreis unterschritten wird. Im Jahr 2026 erfolgt die Auktionierung der Zertifikate in einem Preiskorridor pro Tonne CO₂. Im Jahr 2025 wird festgelegt, inwieweit Höchst- und Mindestpreise für die Zeit ab 2027 sinnvoll und erforderlich sind. Alle Einnahmen gehen gemäß der vom Kabinett beschlossenen Änderung am EKF-Gesetz in den Energie- und Klimafonds (EKF). Die zusätzlichen Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung kommen den weiteren Fördermaßnahmen des Klimaschutzprogramms 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050 zugute oder werden in Form einer Entlastung den Bürgern zurückgegeben.

b) Energieeffizienz und Digitalisierung

Die Digitalisierung beschleunigt sich und durchdringt alle Lebensbereiche. Rechenleistung, Speicherkapazitäten für Daten und die Methoden zu ihrer Analyse entwickeln sich dynamisch weiter. Neue Technologien wie 5G, Künstliche Intelligenz oder Blockchain ermöglichen eine effizientere Ausgestaltung von Prozessen und die Etablierung neuer Anwendungen und Geschäftsmodelle. Digitalisierung ist damit der wesentliche Treiber der Umgestaltung wirtschaftlicher Prozesse. Im Energiesektor wirkt Digitalisierung zusammen mit den erneuerbaren Energien als „Enabler“ und beschleunigendes Element eines grundlegend veränderten Energiesystems mit dezentraler Energieerzeugung und vernetztem Energieverbrauch.

Aus Perspektive der Steigerung der Energieeffizienz ist Digitalisierung **Chance und Herausforderung** zugleich. So ermöglicht die Digitalisierung:

- Bereitstellung detaillierter Informationen über Energieverbräuche für die Verbraucher (Messung und Visualisierung);
- Analyse von Energieverbräuchen unter Anwendung von Technologien wie Big Data oder KI;
- Optimierte Steuerung von Anlagen, Verkehrsströmen, Logistik- und Produktionsprozessen;
- Effektivere Entwicklung und Bereitstellung von Energiedienstleistungen;
- Systemdienlichen Betrieb von energieverbrauchenden Einrichtungen durch intelligente Steuerung der Bedarfsdeckung (Phasenverschiebung und Deckelung von Spitzenverbräuchen);
- Energetische Simulation von funktionalen Zusammenhängen und industriellen Produktionsprozessen;
- Modellierung von Energieverbrauchern und ihrer Umgebung als Grundlage von Simulationen und Optimierungen (serielle Gebäudesanierung, Sensitivitätsstudien zur Identifikation verbrauchsrelevanter Einflussgrößen, Verteilnetzoptimierung).

In allen Verbrauchssektoren ergeben sich spezifische digitale Anwendungsmöglichkeiten. Im Gebäudesektor bietet z.B. die **stärkere Digitalisierung des Planungs- und Bau-**

prozesses (Building Information Modeling) erhebliches Innovationspotenzial. Denn damit wird sowohl die Planungs- als auch die Betriebsphase weitestgehend digitalisiert. Der **Roll-out von Smart-Meter-Technologie** wird zu signifikanten Fortschritten bei der Identifikation, Visualisierung und Steuerung von Energieverbräuchen und entsprechenden Einsparpotenzialen führen. Das BSI hat eine Roadmap für eine „Standardisierungsstrategie zur sektorübergreifenden Digitalisierung nach dem Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende“ veröffentlicht. Unter Leitung des BMWi sollen in diesem Prozess Smart Meter Gateways zur umfassenden Kommunikationsplattform für die Energiewende weiterentwickelt werden.

Im verarbeitenden Gewerbe soll ein **intelligentes Energiemanagement** im Rahmen von Industrie 4.0 einen vergleichbaren Beitrag leisten. **Big-Data- und KI-Anwendungen** ermöglichen Effizienzsteigerungen in vielen Anwendungsbereichen wie z.B. bei energieintensiven Produktionsprozessen oder bei der besseren Planung von Verteilnetzen. Im Verkehrssektor werden **neue Mobilitätsdienste** wie Car Sharing oder Ride Sharing in den Markt gebracht. **Autonom operierende Fahrzeuge** haben das Potenzial, Verkehrsströme von Grund auf neu zu strukturieren.

Digitalisierung ist aber auch **Herausforderung für die Energieeffizienzpolitik**, da im Bereich IKT **neue Energieverbräuche** durch den Einsatz digitaler Technologien entstehen. Während der Energieverbrauch im IKT global betrachtet deutlich angestiegen ist, lag er in Deutschland in den vergangenen 10 Jahren stabil bei rund 2,3% des Endenergieverbrauchs. Dennoch werden Trends wie eine **deutliche Zunahme der Datenerhebung, -speicherung und -analyse** (Big Data/Künstliche Intelligenz) oder die **zunehmende Vernetzung von Produkten und Anlagen** (Internet der Dinge) eine Zunahme des Energieverbrauches von IKT auch in Deutschland auslösen.

Um die Potenziale der Digitalisierung für die Steigerung der Energieeffizienz zu nutzen, hat die Bundesregierung in den vergangenen Jahren bereits wirkungsvolle Maßnahmen ergriffen.

Mit dem **Förderprogramm Einsparzähler** wurde die Entwicklung digitalgestützter Geschäftsmodelle zur Steigerung der Energieeffizienz unterstützt. Aufgrund der hohen Nachfrage im Markt wurde das Programm bis 2022 verlängert und die zur Verfügung stehenden Finanzmittel wurden aufgestockt.

Der Einsatz **digitaler Technologien** in Gebäuden wird im Rahmen des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms umfangreich gefördert. In der zukünftigen Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) sollen die Anreize für den Einsatz dieser Technologien weiter verstärkt werden.

Mit der **Bundesförderung für Energieeffizienz in der Wirtschaft** (Modul 3) fördert die Bundesregierung Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik sowie Energiemanagement-Software.

Dank der **Green-IT-Initiative** der Bundesregierung verlief der IKT-Energieverbrauch der Bundesverwaltung trotz Leistungssteigerungen rückläufig.

Die Digitalisierung der Energiewende wird im **7. Energieforschungsprogramm** der Bundesregierung als ein Querschnittsthema mit besonderer Tragweite explizit adressiert. Die Auswirkungen hochdynamischer Entwicklungen im Bereich moderner IKT auf Energietechnologien und das Energiesystem insgesamt gilt es zu untersuchen. Erste transdisziplinäre Forschungsprojekte aus einem Förderaufruf vom Dezember 2018 wurden ausgewählt und werden zeitnah starten. Weitere Förderaufrufe sind in Vorbereitung.

Zahlreiche sektorspezifische Maßnahmen der Energieeffizienzstrategie zeichnen sich zudem durch starke Digitalisierungsbezüge aus. Dies verdeutlicht die Bedeutung dieses Themas für die zukünftige Steigerung der Energieeffizienz. Mit Blick auf die Fortführung der Effizienzpolitik der Bundesregierung sollen im Roadmap-Prozess (vgl. Kap. IV) innovative digitale Ansätze besonders eingehend untersucht werden.

c) Förderstrategie Energieeffizienz und Wärme aus erneuerbaren Energien

Wirksamkeit und Effizienz der Energieeffizienz-Förderprogramme maximieren – Servicequalität verankern – die Förderstrategie als wesentlicher Wegbereiter

Besonders wichtig für die Erreichung der Klimaziele sind die Beratungs- und Investitionsförderprogramme des BMWi im Bereich Energieeffizienz und Wärme aus erneuerbaren Energien. Hierfür stehen im Durchschnitt für die nächsten vier Jahre jährlich Bundesmittel in Höhe von ca. 4,3 Mrd. Euro zur Verfügung. Um die Wirksamkeit und Effizienz sowie die Servicequalität dieser Förderprogramme zu erhöhen, wurde das Projekt „Förderstrategie Energieeffizienz und Wärme aus erneuerbaren Energien“ aufgesetzt und im Mai 2017 ein Konzept mit Handlungsempfehlungen zur grundlegenden Neuordnung der Programme vorgestellt. Diese Empfehlungen werden seitdem auf Grundlage des Zielfotos (s. u.) bis 2021 konsequent umgesetzt.

Effizienzmaßnahmen erhalten einen neuen Programmzuschnitt und werden vier Förderschwerpunkten zugeordnet (vgl. Zielfoto 2020). Diese sind:

- Energieberatung,
- energieeffiziente Gebäude,
- Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe sowie
- Wärmeinfrastruktur.

Das Förderangebot wird zudem nach dem Prinzip „Je ambitionierter die Investition, desto attraktiver das Förderangebot“ ausgestaltet. Dazu gibt es Förderungen für den „leichten Einstieg“ in Energiesparmaßnahmen (u. a. niederschwellige Beratung und Einzelmaßnahmen) ebenso wie für ganzheitliche, umfassende Effizienzmaßnahmen mit höherer Förderung.

Auf Grundlage dieser Einordnungskriterien ergibt sich das Zielfoto 2020:

Kategorie	Stromsparen Private	Energieeffiziente Gebäude		Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe	Wärmeinfrastruktur
		Wohngebäude privat	Nichtwohngebäude kommunal/sozial/gewerblich		
Einstiegsberatung	Energieberatung des vzbv				
Vertiefte Beratung		Energieberatung Wohngebäude	Energieberatung für Mittelstand/Kommunen		
Einstiegsförderung		Einzelmaßnahmen		Einzelmaßnahmen	
Systemische Förderung		Effizienzhäuser		„Klassik“ „Wettbewerb“	Wärmenetze EE-Großanlagen
Spezielle Förderlinien (Innovation)		Brennstoffzellen			Wärmenetze 4.0
		Modellvorhaben dena			
		Modellvorhaben Gebäude 2050			
		Einsparzähler			

■ private Antragsteller
 ■ gewerbliche, kommunale und soziale Antragsteller
 umgesetzt

Zwei Beispiele für die laufende Umsetzung der Förderstrategie:

Im Jahr 2018 wurden die Industrieförderprogramme gebündelt und adressatenorientierter gestaltet. Hierbei verfolgt das BMWi bewusst einen technologieoffenen und branchenübergreifenden Ansatz. Zudem erfolgt die Förderung wahlweise als direkter Zuschuss oder als Tilgungszuschuss, womit die unterschiedlichen Finanzierungsbedürfnisse von Unternehmen Berücksichtigung finden. Durch die Neuausrichtung der Industrieförderprogramme sollen insbesondere Investitionen in komplexere und stärker auf eine systemische energiebezogene Optimierung der Produktionsprozesse ausgerichtete Maßnahmen wirksamer gefördert werden. Daneben ist auch weiterhin eine Förderung von Einzelmaßnahmen im Bereich hocheffizienter Querschnittstechnologie, erneuerbarer Technologien zur Prozesswärmebereitstellung sowie Mess-, Steuer- und Regelungstechnik und Energiemanagement-Software möglich. Das neue Programm zur klassischen Zuschussförderung trat zum 1. Januar 2019 in Kraft, im April 2019 das Wettbewerbsprogramm, welches sich insbesondere an ambitioniertere Projekte mit höherem Förderbedarf richtet und damit das Industrieförderpaket komplettiert.

(1) Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

Mit der neuen Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) wird die Förderlandschaft im Gebäudebereich neu geordnet und die Förderung von Effizienz und erneuerbaren Energien unter einem Dach zusammengefasst. Dazu sollen die bestehenden investiven Förderprogramme im Gebäudebereich [CO₂-Gebäudesanierungsprogramm, Marktanzreizprogramm (MAP), Anreizprogramm Energieeffizienz (APEE) und Heizungsoptimierung (HZO)] zu einem einzigen, umfassenden und modernisierten Förderangebot gebündelt, weiterentwickelt und inhaltlich vereinfacht sowie optimiert werden. In Umsetzung der Beschlüsse des Klimakabinetts werden die Förderanreize zudem deutlich verstärkt und die Mittelausstattung erhöht. Damit werden die Adressatenfreundlichkeit und Attraktivität der Förderung deutlich gesteigert, diese noch stärker auf ambitioniertere Maßnahmen gelenkt und die Antragsverfahren deutlich vereinfacht (perspektivisch wird nur noch ein Antrag für Effizienzmaßnahmen und erneuerbare Energien genügen). Wesentliche Eckpunkte der BEG sind u. a. die stärkere Prämierung von erneuerbaren Energien durch spezielle „Effizienzhaus EE“-Bonii, eine weitgehende Angleichung der systemischen Förderung von Wohn- und Nichtwohngebäuden (NWG), ambitioniertere Effizienzhausniveaus in der Sanierung und im NWG-Bereich (z. B. Effizienzgebäude 40), perspektivisch eine parallele

Kredit- und Zuschussförderung über alle Bereiche, eine verstärkte Förderung von Digitalisierungsmaßnahmen zur Betriebs- und Verbrauchsoptimierung sowie von Nachhaltigkeitsaspekten und die Verbesserung der Schnittstellen zur Energieberatung.

(2) Förderung soll einfacher und schneller abgewickelt werden

Ein besonderer Schwerpunkt der Förderstrategie liegt auf dem Themenkomplex „Kundenorientierung/Customer Journey“. Die Servicequalität der Förderprogramme soll weiter gesteigert und der Zugang zur Förderung vereinfacht werden (Stichwort: Bürokratieabbau). Als ein Beispiel ist die Entwicklung eines „One-Stop-Shop“ zu nennen.

Der „One-Stop-Shop“ soll ein digitaler Ort sein, wo Privatpersonen, Unternehmen sowie kommunale und gemeinnützige Einrichtungen Erstinformationen über das Energiesparen erhalten und zudem die Möglichkeit haben, direkt ihre Förderung zu beantragen. Kernelement des „One-Stop-Shop“ soll dabei ein „Effizienzwegweiser“ sein, der potenzielle Fördernehmer durch ein komprimiertes Frage/Antwort-Schema zum aus Kundensicht richtigen Förderprogramm leiten soll.

Da die öffentliche Verwaltung durch das Onlinezugangsgesetz (OZG) verpflichtet ist, alle ihre Verwaltungsleistungen (darunter auch Förderangebote) bis zum Jahr 2022 online in einem Portalverbund (Bundesportal und Länderportale) zugänglich zu machen, bietet es sich an, den „One-Stop-Shop“ in diesen Portalverbund zu integrieren.

d) Innovative Finanzierungsansätze

Obwohl zahlreiche Effizienzmaßnahmen für sich genommen wirtschaftlich sind, werden bestehende Potenziale nach wie vor nicht in ausreichendem Maße genutzt. Finanzierungsaspekte unterschiedlicher Art spielen dabei in allen Sektoren eine wichtige Rolle.

In den unterschiedlichen Förderprogrammen wird auch solchen Hemmnissen zielgruppenspezifisch Rechnung getragen. Um Investitionen in Energieeffizienz grundlegend zu einem noch erfolgreicherem Geschäftsmodell zu machen, müssen Nachhaltigkeitsaspekte zunehmend auch bei Finanzierungsentscheidungen von Finanzmarktakteuren berücksichtigt werden. Sustainable Finance und eine nach-

haltige Finanzmarktpolitik sind ein wichtiger Hebel, um die Transformation zu einer klimaneutralen Realwirtschaft zu flankieren.

Um dies zu gewährleisten, wird eine deutsche Sustainable-Finance-Strategie ausgearbeitet mit dem Ziel, Deutschland zu einem führenden Sustainable-Finance-Standort weiterzuentwickeln. Die Bundesregierung wird dabei durch den Sustainable-Finance-Beirat beraten, der sich aus Akteuren der Finanzwirtschaft, Realwirtschaft, Zivilgesellschaft und Wissenschaft zusammensetzt. Zudem wird der Bund zukünftig die Entwicklung nachhaltiger Finanzmärkte durch die Emission von Umweltanleihen (auch bekannt als Green Bonds) ab 2020 unterstützen. Darüber hinaus plant die Bundesregierung, die KfW als nachhaltige Förderbank zur Unterstützung der Transformation von Wirtschaftssektoren und Finanzmarkt für eine treibhausgasneutrale Zukunft weiterzuentwickeln.

Auf europäischer Ebene ist der Aktionsplan „Finanzierung nachhaltigen Wachstums“ der EU-Kommission maßgeblich. Dieser beinhaltet unter anderem die Ausarbeitung einer Taxonomie zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Wirtschaftsaktivitäten, Offenlegungspflichten von Nachhaltigkeitsfaktoren für institutionelle Investoren und Standards für grüne Anleihen. Der Prozess wird von der Bundesregierung eng begleitet.

Die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten beispielsweise in der Gebäudewirtschaft kann erhebliche Potenziale für die effiziente Energienutzung in diesen Bereichen freisetzen. Aber auch in der Industrie können neue Anforderungen an Refinanzierungsmöglichkeiten die Transformation zu einer energieeffizienten Produktionsweise beschleunigen.

Mit Blick auf Energieeffizienzinvestitionen wollen wir innovative Finanzierungsansätze gezielt unterstützen. So wurden im Rahmen des Projektes „ACE – Asset Class Energieeffizienz“ (ACE) Lösungsansätze erarbeitet, um Energieeffizienzmaßnahmen attraktiver für externe Finanzierer zu gestalten. Dies geschieht insbesondere über Due-Diligence-Verfahren zur standardisierten Bewertung von spezifischen Energieeffizienzmaßnahmen, Bündelungsansätze für Energieeffizienzprojekte, um größere Investitionsvolumina zu erreichen, und Vorschläge zur Anpassung der Förderstruktur des Bundes. Die erarbeiteten Ergebnisse und Projekttools sollen in einer zweiten Phase in der Praxis validiert und weiterentwickelt werden, um noch stärker in die Anwendung zu gelangen („ACE II“).

Darüber hinaus werden auch Finanzierungsmodelle wie das so genannte Energiespar-Contracting weiterverfolgt, bei denen Investitionen in die Steigerung von Energieeffizienz durch einen externen Dienstleister, den Contractor, vorgenommen und durch eingesparte Energiekosten auf Seiten des Contractingnehmers (z. B. Gebäudeeigentümer) finanziert werden.

e) Produkteffizienz

Ökodesign und Energielabel können auch zukünftig wirksame Beiträge zur Effizienzsteigerung leisten

Die Produkteffizienz in Haushalten und bei gewerblichen Anwendungen wird seit Jahren durch die beiden EU-Instrumente Ökodesign und Energielabel wesentlich geprägt. Während Ökodesign mit dem Setzen von Mindestanforderungen Anreize zur Produktverbesserung schafft, beeinflusst das Energielabel die Kaufentscheidung der Verbraucher und löst damit unter den Herstellern einen Wettbewerb zu immer effizienteren Produkten aus. Durch regelmäßige Überprüfung und Fortschreibung der Produkthanforderungen und Ausweitung der Regulierung auf neue Produkte konnte die Produkteffizienz in den letzten Jahren kontinuierlich gesteigert werden. Da einige Produkte, insbesondere der so genannten „Weißen Ware“ (Haushalts Großgeräte), schon seit vielen Jahren reguliert sind, werden die durch neue Anforderungen ausgelösten Effizienzverbesserungen aufgrund technischer Grenzen geringer. Gleichzeitig wird ein Teil der Effizienzverbesserungen durch höhere Komfortanforderungen der Verbraucherinnen und Verbraucher, z. B. durch die Auswahl größerer TV-Geräte oder Kühlschränke, wieder aufgebraucht. Mit der Überarbeitung des Energielabels konnte der Wechsel zu einer neuen Skala von A bis G eingeleitet und damit die Aussagekraft des Energielabels für Verbraucher gestärkt werden. Zukünftig können Ökodesign und Energielabel die Produkteffizienz weiter erhöhen, indem beispielsweise

- neue verbrauchsrelevante Produkte in die Regulierung aufgenommen werden,
- die tatsächliche Nutzung verstärkt adressiert wird, z. B. durch Verbrauchsinformationen am Produkt über ein Display,
- bei geeigneten Produkten über den Gerätebezug hinaus die gesamte Anlage (Systemansatz) betrachtet wird und

- die Chancen der Digitalisierung (z. B. durch den Einsatz von elektronischen Labels) für die Regulierung genutzt werden.

Mit den folgenden Maßnahmen sollen die EU-Instrumente weiterentwickelt, die Bürgerinnen und Bürger beim Produktvergleich unterstützt, der Vollzug gestärkt sowie der Konsum nachhaltiger ausgestaltet werden:

- Infokampagne für ein neues Energielabel (Skala A bis G)**
- Einsatz für **ambitionierte Standards bei Energielabel und Ökodesign**
- Unterstützung der Marktüberwachung**
- Nachhaltiges Verbraucherverhalten und nachhaltige Ressourcennutzung**

f) Information, Kommunikation und Beratung

Information, Kommunikation und Beratung – eine Säule zur Umsetzung der Energieeffizienz

Zur Steigerung der Energieeffizienz gibt es viele Wege und Möglichkeiten – sei es im privaten Haushalt, in Unternehmen oder Kommunen. Oft unterstützt die Bundesregierung mit finanziellen Förderprogrammen, vor allem bei der qualifizierten Energieberatung im Vorfeld von Investitionen und bei der Durchführung von investiven Maßnahmen wie im Gebäudebereich. Zudem kann oft bereits durch ein bewusstes Nutzerverhalten viel Energie eingespart werden. All dies setzt jedoch voraus, dass Energieverbraucher fundiert informiert werden und um ihre Möglichkeiten wissen.

Die Vermittlung von Informationen über zielgruppengerechte Kommunikationswege ist daher ein wesentliches Element jeder Strategie zur Steigerung der Energieeffizienz. Die Kommunikation ist dabei umso wirksamer, je direkter sie den Verbraucher anspricht und ihm die jeweils nachgefragte Information zeitnah und bedarfsgerecht zur Verfügung stellt. Nur Verbraucher, die sich gut informiert fühlen und Vertrauen in die Richtigkeit der Informationen haben, werden anschließend tätig und setzen die Energieeinsparmaßnahmen auch um.

Einen zentralen Platz in der nutzerorientierten Kommunikation nehmen dabei die Beratungs- und Förderprogramme ein. Eine fachlich qualifizierte Energieberatung hat eine zentrale Bedeutung in der Wirkungskette der Energieeffizienz. Denn den Endverbrauchern wird verdeutlicht, welche Effizienz- und Einsparpotenziale im Haushalt, Betrieb oder Gebäude bestehen, mit welchen Kosten eine Umsetzung von Effizienzmaßnahmen verbunden ist und wie diese ggfs. finanziert oder gefördert werden können. Beratung und Information sind damit eine wichtige Grundlage und häufig Auslöser für ambitioniertere Effizienzmaßnahmen und helfen damit Energieverbrauchern, erkannte Einsparpotenziale zu erschließen.

Die folgenden Maßnahmen sollen im Bereich Kommunikation, Beratung und Information umgesetzt werden:

- i. **Kommunikation Energieeffizienz**
- ii. **Sanierungs- und Betriebscheck Nichtwohngebäude**

g) **Energieforschungsprogramm**

Das Motto „Efficiency first“ gilt auch in der Energieforschung. Im 7. Energieforschungsprogramm werden darum die Förderbereiche zur „Energiewende in den Verbrauchssektoren“ an erster Stelle genannt. Im Fokus stehen dabei die Energieeffizienz in Gebäuden und Quartieren sowie die Energieeffizienz von Prozessen in Industrie und Gewerbe.

(1) **Die energieeffizienten Gebäude und Quartiere der Zukunft vorbereiten**

Bereits heute können Gebäude so errichtet oder saniert werden, dass ihre Nutzung kaum noch Treibhausgasemissionen verursacht (klimaneutrale Gebäude). Das ist auch ein Erfolg der Energieforschung. Mit stabilen Förderbedingungen über viele Jahre konnten die dafür notwendigen technischen Lösungen gefunden werden. Was mit Innovationen alles möglich und auch wirtschaftlich rentabel ist, wurde in zahlreichen Förderprojekten demonstriert. Damit wurde der Grundstein für ordnungsrechtliche Anpassungen und auch ein Umdenken in Wirtschaft und Gesellschaft gelegt. Auf diesen Erfolgen darf sich die Energieforschung aber nicht ausruhen. Denn den Gebäudebestand rechtzeitig und flächendeckend auf das erforderliche Niveau zu bringen stellt eine immense Herausforderung dar. Daher gilt es technische Lösungen sowie soziale Innovationen, die der Vielfalt des

Gebäudebestands und seiner Bewohner Rechnung tragen, noch schneller als bisher in die Praxis zu bringen. Dabei muss der Mehrwert für die Menschen im Zentrum stehen, denn nur wenn Innovationen auch akzeptiert werden, können sie einen Beitrag zur Energieeffizienz leisten. Zudem ist mit klimaneutralen Gebäuden kein Endpunkt innovativer Gebäudetechnik erreicht. Gebäude können mehr Energie erzeugen, als sie verbrauchen (z. B. mit gebäudeintegrierter Photovoltaik), und mit innovativen Baustoffen (z. B. mit nachhaltig produzierten Holzwerkstoffen) negative Treibhausgasemissionen realisieren.

Dabei sind sowohl für einzelne Gebäude als auch für das Zusammenspiel mehrerer Gebäude im Quartier systemische Lösungen gefragt, die das Zusammenwirken von Energieinfrastruktur und Gebäuden berücksichtigen. Vor dem Hintergrund eines sinkenden Energieverbrauchs bei der Gebäudenutzung müssen zukünftig verstärkt die bei der Herstellung von Gebäuden oder Gebäudetechnik entstehenden Treibhausgasemissionen mit berücksichtigt werden. Quartierskonzepte müssen neben der Energieeffizienz und Energieversorgung auch ressourcen- und nachhaltigkeitsbezogene Herausforderungen bewältigen und zudem soziale Faktoren, wie das Wohnumfeld, demographische Entwicklungen, Stadt-Umland-Beziehungen und nachhaltige Mobilität in die Planungs- und Bauprozesse integrieren – bis hin zu baukulturellen Ansprüchen und Denkmalpflege. Dieser ganzheitliche Ansatz macht das energetische Quartierskonzept zum Teil einer gesamtstädtischen Entwicklungsstrategie. Dazu gehört auch, das optimale Zusammenspiel von Energieeffizienzmaßnahmen und einer verstärkten Nutzung erneuerbarer Energiequellen in den Blick zu nehmen. Eine wichtige Rolle bei der Umsetzung dieses Ansatzes spielen Reallabore, die eine Erprobung über längere Laufzeiten ermöglichen und so die Praxistauglichkeit sicherstellen.

Im Ideenwettbewerb „Reallabore der Energiewende“ wurden im Sommer 2019 zahlreiche ambitionierte Quartiersprojekte ausgewählt. In den nächsten Jahren werden diese Projekte das systemische Zusammenwirken unterschiedlicher Technologien im realen Umfeld erproben. Die Projekte bauen dabei zum Teil auf den Ergebnissen und Erfahrungen, die im Rahmen der ressortübergreifenden Förderinitiative „Solares Bauen/Energieeffiziente Stadt“ gewonnen werden konnten, auf.

Um den Ergebnistransfer zu beschleunigen, unterstützt die Bundesregierung die Vernetzung von Akteuren aus Forschung, Wirtschaft und Gesellschaft im Rahmen des

Forschungsnetzwerks Energiewende Bauen. Die Synthese von Ergebnissen unterschiedlicher Forschungsprojekte stellt eine wissenschaftliche Begleitforschung sicher. Ziel ist es, Projektergebnisse leichter zugänglich und weiter bekannt zu machen. Zusätzlich wird der Stand von Wissenschaft und Technik zu ausgewählten Themen in allgemeinverständlicher Form als Themeninfo herausgegeben werden.

Auch die internationale Zusammenarbeit wird weiter ausgebaut werden, insbesondere in den Gremien des SET-Plan, sowie innerhalb der IAE TCPs und der internationalen Initiative „Mission Innovation“. Ein Beispiel für internationale Zusammenarbeit ist auch der Solar Decathlon Europe (Gebäude- und Energiewettbewerb). Dieser soll zu einer Leistungsschau des Baugewerbes für die Sanierung im Bestand weiterentwickelt werden.

(2) Innovation rund um energieeffizientere Prozesse vorantreiben

Bei großskaligen industriellen Prozessen sind die Energiekosten oft ein signifikanter Bestandteil der gesamten Produktionskosten. Dementsprechend wurde in energieintensiven Industrien bereits viel in die Optimierung der Energieeffizienz investiert. Viele Prozesse befinden sich daher schon relativ nahe an theoretischen physikalischen Limits. Daraus folgt, dass Treibhausgasemissionen hier in erster Linie durch einen Wechsel der Energieträger hin zu erneuerbarer Energie oder über die Umstellung kompletter Prozessketten vermieden werden müssen. Gleichzeitig ergeben sich bei diesem Umstellungsprozess neue Chancen zur Verbesserung der Energieeffizienz und der Wettbewerbsfähigkeit. Eine systemische Betrachtungsweise, beispielsweise mit Blick auf die Nutzung von Abwärme und die intelligente Kopplung von Prozessen, ist für den Umstellungsprozess essentiell.

In weiten Teilen der mittelständisch geprägten Unternehmenslandschaft gibt es hingegen noch großes Potenzial, die Energieeffizienz von Prozessen unmittelbar zu steigern. Hier kommen oft hochspezialisierte Verfahren zum Einsatz und die begrenzten FuE-Kapazitäten einzelner Unternehmen limitieren die bislang erreichten Effizienzsteigerungen. Hier wird die Forschungsförderung ansetzen und durch gezielte Unterstützung von Verbänden aus hochkarätigen Forschungseinrichtungen und besonders innovativen und risikofreudigen Unternehmen Innovationen ermöglichen. Durch eine branchenübergreifende Vernetzung im Forschungsnetzwerk „Energie in Industrie und Gewerbe“ wird sichergestellt, dass die gewonnenen Erkenntnisse breiten-

wirksam bekannt und umgesetzt werden. In diesem Forschungsnetzwerk werden ausgewählte Schlüsselthemen sowie Themen von übergeordneter Bedeutung in Forschungsfeldern längerfristig gebündelt. Jedes Forschungsfeld identifiziert und priorisiert Forschungslücken, arbeitet koordiniert auf weitere Forschungsergebnisse hin und bereitet den Transfer vor. Zusätzlich werden Begleitforschungsprojekte die Arbeitsprogramme und die Ergebnisse der Forschungs-, Demonstrations- und Modellprojekte auswerten, um den Innovationstransfer weiter zu beschleunigen. Neben dem Erkennen wichtiger Innovationen sind hier auch Möglichkeiten der Übertragbarkeit von Technologien auf weitere Anwendungsbereiche auszuloten.

Besondere Chancen, aber auch Risiken, ergeben sich im Kontext der Digitalisierung (siehe Kapitel III 2b) Energieeffizienz und Digitalisierung). Gerade in Industrie und Gewerbe bietet die Digitalisierung (Industrie 4.0) große Potenziale, Prozesse energieeffizienter zu gestalten. Dabei wird Energieeffizienz vermutlich nicht der entscheidende Treiber bei der Umstellung auf digitalisierte Produktionsmethoden sein, eher werden Kostensenkung, Geschwindigkeit und Flexibilität im Vordergrund stehen. Daher ist die Energieforschung besonders gefordert, frühzeitig aufzuziehen, wie die Energieeffizienz auf dem Weg zu einer Industrie 4.0 gesteigert werden kann. Dies spart Energie und stärkt gleichzeitig die Wettbewerbsfähigkeit der betroffenen Unternehmen.

(3) Energieeffizienz als Querschnittsthema

Über die beiden dargestellten Fokusthemen spielt die Steigerung der Energieeffizienz in allen Bereichen der Energieforschung eine wichtige Rolle. Auch bei Forschungsprojekten zu Netzen, Speichern, Sektorkopplung (inkl. Wandlungstechnologien, wie z. B. Elektrolyse und Methanisierung) oder CO₂-Technologien ist darauf zu achten, dass die entwickelten Technologien Energie möglichst effizient nutzen sowie Synergiepotenziale genutzt und systemische Aspekte berücksichtigt werden. Letzteres ist besonders wichtig, um unerwünschte Nebeneffekte (z. B. Rebound-Effekte) so weit wie möglich zu vermeiden. Eine wichtige Rolle kommt hier der Systemanalyse zu, die es ermöglicht, komplexe Zusammenhänge im Energiesystem besser zu verstehen.

Folgende Maßnahme wird umgesetzt:

i. Energieeffizienzforschung stärken

h) Stärkung der internationalen Zusammenarbeit im Bereich Energieeffizienz

Die Steigerung der Energieeffizienz ist eine globale Herausforderung und ein entscheidender Ansatz zur Reduktion von Treibhausgasen. Indem wir unsere nationalstaatlichen Erfahrungen teilen und internationale Best Practices in Deutschland einspeisen, leistet der internationale Austausch einen wichtigen Beitrag zur Steigerung der nationalen und globalen Energieeffizienz. Eine globale Verbreitung von etablierten Effizienztechnologien stärkt den Industriestandort Deutschland und fördert Lern- und Skaleneffekte, die Investitionen in Energieeffizienz noch wettbewerbsfähiger machen.

Mit den Energiepartnerschaften hat die Bundesregierung ein Instrument zur dauerhaften und strukturierten Zusammenarbeit mit ausgewählten Ländern geschaffen, das hochrangige politische Wahrnehmung und Steuerung mit stetiger Sacharbeit verbindet. Energieeffizienz ist hierbei ein Kernbereich der Kooperation. Mit giz und dena verfügt der Bund über kompetente und akzeptierte Partner, um Projekte zur Steigerung der Energieeffizienz in den Zielländern durchzuführen.

Die Erfahrungen der Partnerländer mit verschiedenen Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz sollten für Deutschland nutzbar gemacht werden. So könnten diese ausgewertet und diskutiert werden, um länderübergreifende robuste Trends zu identifizieren.

Deutschland baut seine multilateralen Kooperationen stetig aus. Energieeffizienz spielt mittlerweile in den meisten multilateralen Foren eine zentrale Rolle. Deutschland ist Mitglied in der Internationalen Energieagentur (IEA) und

der Internationalen Agentur für erneuerbare Energien (IRENA). Des Weiteren arbeitet Deutschland aktiv in den Energiegremien von G7 und G20 mit und engagiert sich beim internationalen Netzwerk REN21 sowie bei der jährlichen Energiekonferenz „Clean Energy Ministerial“ (CEM). Zudem organisiert die Bundesregierung in jedem Frühjahr die globale Energiewendekonferenz „Berlin Energy Transition Dialogue“ (BETD), bei der Energie- und Außenminister zentrale Fragestellungen der globalen Energiewende diskutieren.

Wir setzen uns international für die Förderung der Zusammenarbeit und Schaffung von Synergien zur Verbesserung der Energieeffizienz ein, um die Suche nach Lösungen für die Energieeffizienz voranzutreiben. Deshalb treiben wir die Etablierung des Energy Efficiency Hubs voran, der zukünftig die Aktivitäten und Erfolge der International Partnership for Energy Efficiency Collaboration in intensiver und schlagkräftiger Form weiterführen soll. Dazu gehören:

- Unterstützung der Koordinierung und des Austauschs von Informationen, Best-Practice-Beispielen und Forschungsergebnissen zwischen Ländern, internationalen Organisationen und dem Privatsektor, um die Kohärenz der Arbeit der verschiedenen Interessengruppen im Bereich der Energieeffizienz zu fördern,
- Erhöhung der Sichtbarkeit und eine stärkere Präsenz auf der internationalen Bühne bei Fragen der Energieeffizienz sowie
- Ausbau der Zusammenarbeit mit der Internationalen Energieagentur und anderen relevanten Organisationen.



IV.

Dialogprozess „Roadmap
Energieeffizienz 2050“

Vorabfassung – wird durch die endgültige Fassung ersetzt.

1. Ziele des Dialogprozesses

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, den Primärenergieverbrauch (PEV) bis 2050 gegenüber dem Basisjahr 2008 zu halbieren. Zur Erreichung dieses Langfristzieles sind neue Lösungswege erforderlich. Die Bundesregierung wird daher im Jahr 2020 unter breiter Beteiligung der betroffenen Branchen, von Verbrauchern, Vertretern der Zivilgesellschaft sowie wissenschaftlicher Experten einen Dialogprozess „Roadmap Energieeffizienz 2050“ starten. Im Rahmen dieses Roadmap-Prozesses sollen sektorübergreifende Pfade zur Erreichung des Reduktionsziels für 2050 diskutiert und Vorschläge für deren Umsetzung erarbeitet werden. Die Wirkung der identifizierten Pfade auf verschiedene Akteursgruppen (u. a. Verbraucher, Versorger, Politik) soll dabei besondere Berücksichtigung finden. Als Ergebnis dieses Prozesses soll ein Abschlusspapier entstehen, das politische, ökonomische und rechtliche Herausforderungen sowie konkrete Handlungs- und Lösungsoptionen für die Erreichung des 2050-Ziels aufzeigt. Der Dialogprozess hat auch zum Ziel, konkrete Energieeffizienzmaßnahmen konzeptionell zu entwickeln und Vorschläge zur Operationalisierung des Efficiency-first-Prinzips zu erarbeiten. Dabei können die neuen Maßnahmen sowohl den Weg zur Zielerreichung für das Jahr 2030 als auch für die Zielerreichung 2050 unterstützen. Die inhaltlichen Schwerpunkte des Roadmap-Prozesses werden unter Berücksichtigung der weiteren Fachdialoge festgelegt, die zur Umsetzung des Klimapakets oder für spezielle Teilaspekte wie z. B. die Entwicklung einer Wasserstoffstrategie erforderlich sind.

2. Bedeutung der Energieeffizienz im langfristigen Zeitraum 2030 bis 2050

Die einschlägigen Energieszenarien zeigen, dass neben dem Ausbau der erneuerbaren Energien eine erhebliche Steigerung der Energieeffizienz nötig ist, um die Klimaziele zu erreichen. Energieeffizienz ist daher eine zentrale Säule für die Transformation des Energiesystems. Eine Realisierung des Efficiency-first-Prinzips hat daher für Deutschland Priorität.

Langfristig wandelt sich die Bedeutung der Energieeffizienz: Kurz- und mittelfristig leistet sie direkte Beiträge zur Emissionsminderung durch das Senken des Einsatzes fossiler Energieträger. Mit steigenden Anteilen erneuerbarer Energien nimmt die Bedeutung dieser Rolle ab. Stattdessen wird Energieeffizienz dann immer wichtiger, um knappe „Ressourcen“ zu schonen: Sie begrenzt u. a. den Bedarf an Flächen für Erneuerbare-Energien-Anlagen und Stromnetze, an

Biomasse oder synthetischen Energieträgern und minimiert so die Kosten der Energiebereitstellung. Über den direkten Energiebezug hinaus wird Energieeffizienz als Faktor einer vorausschauenden Planung von ressourcensparenden technologischen Prozessen oder ressourceneffizienter Material- und Werkstoffentwicklung immer wichtiger. Der Einsatz von Leichtmetall, geschlossene Recyclingkreisläufe, die Entwicklung von Low-Carbon-Technologien für Kunststoffe können z. B. in der Industrie einen wesentlichen Beitrag zu energie- und ressourceneffizienten Produktionsprozessen und Produkten leisten.

Der Energieeffizienz kommen für die langfristige Umsetzung der Energiewende im Wesentlichen drei wichtige, teilweise verbundene Aufgaben zu:

1. **Kosteneffizienz:** Dabei sind die Berücksichtigung von Beschränkungen für bestehende Potenziale, Bezahlbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit zentrale Aspekte. Bei Überlegungen, ob eine bestimmte Effizienzmaßnahme sinnvoll ist, muss daher geprüft werden, ob sie bezahlbar ist und ob sie günstiger ist als der Mehraufwand, den die Bereitstellung der eingesparten Energie im Stromsektor erzeugen würde. Auch hier werden Akzeptanzfragen berührt; es muss dann z. B. abgewogen werden, ob weitere Effizienzmaßnahmen und deren Kosten eher akzeptiert werden als weitere EE-Anlagen, der Ausbau von Stromleitungen und die damit verbundenen Kosten.
2. **Begrenzung der Auswirkungen des Energieverbrauchs:** Obwohl Energieverbrauch in der dekarbonisierten Welt keine (direkten) Emissionen mehr verursacht, hat er doch Auswirkungen. Er führt zu:
 - a. einem Mehrbedarf an EE-Anlagen, vornehmlich Wind- und Solarenergie, einschließlich entsprechendem Flächenbedarf, insbesondere bei PV-Freiflächenanlagen
 - b. Mehrbedarf an Strom- oder anderer Energietransportinfrastruktur
 - c. Flächenbedarf für Biomasse mit der damit verbundenen Nutzenkonkurrenz, auch außerhalb Deutschlands
 - d. Abhängigkeiten beim Import von biogenen oder strombasierten Energieträgern
 - e. THG-Emissionen sowie Ressourcenverbrauch bei den Vorketten und

- f. lokalen Emissionen durch den Einsatz von biogenen oder synthetischen Kohlenwasserstoffen

Diese Bedarfe werden durch Energieeffizienz auf das notwendige Minimum beschränkt.

3. Realisierbarkeit: Alle zuvor genannten Erfordernisse treffen in der Realität auf Fragen zur Akzeptanz. Dies gilt teilweise bereits heute; für das für eine vollständige Dekarbonisierung erforderliche Energiesystem werden diese Fragen umso drängender. Daher ist Energieeffizienz auch ein essentieller Baustein, um die Energienachfrage auf ein Niveau zu begrenzen, für das in erforderlichem Maße Erzeugung und Infrastruktur bereitgestellt werden können. Ohne einen effizienten Umgang mit Energie besteht die Gefahr, dass die Akzeptanz für den erforderlichen EE- und Netzausbau langfristig nicht gegeben ist oder Potenziale und Technologien genutzt werden müssten, deren Kosten die Zahlungsbereitschaft übersteigen.

3. Bedeutung der langfristigen Perspektive für den mittelfristigen Zeitraum heute bis 2030

Aus der langfristigen Perspektive der Energieszenarien lassen sich für den mittelfristigen Zeitraum bis 2030 wichtige Schlüsse im Hinblick auf die Vermeidung von möglichen Lock-in-Effekten ziehen. Hierzu gehören beispielsweise

- Hohe Sanierungstiefe bei Gebäuden und baldige Verdoppelung der Sanierungsrate im Gebäudebestand,
- Frühes Handeln bei Low-Carbon-Prozessen in der Industrie durch lange Anlagenlebensdauern,

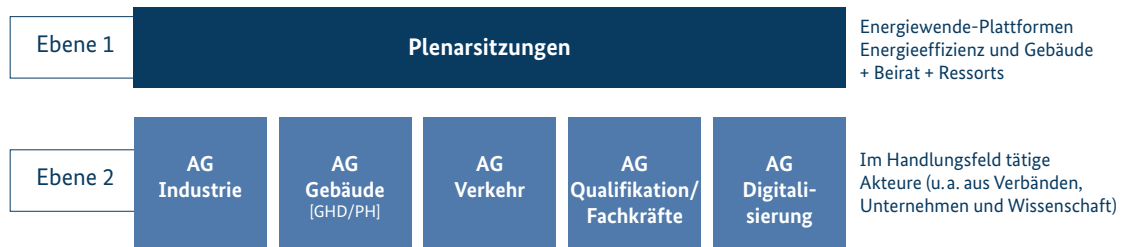
- Möglichst breite Nutzung von direkten Stromanwendungen (z. B. durch Elektromobilität oder für verstärkten Gütertransport auf der Schiene) und
- Forschung zu weniger energieintensiven kryptografischen Prozessen, um den Einsatz von Block-Chain-Technologien beispielsweise für dezentrale Energiemarkttransformationen ohne weitere Steigerung der Energienachfrage zu ermöglichen.

4. Verfahren des Dialogprozesses

a) Ausgestaltung des Beteiligungsformats

Der Beteiligungsprozess findet auf zwei Ebenen statt: Auf einer übergeordneten ersten Ebene werden regelmäßige Plenarsitzungen abgehalten (Ebene 1). Auf einer weiteren Ebene werden die Themen der Plenarsitzungen in Arbeitsgruppen (AG) unterteilt nach Handlungsfeldern vor- und aufbereitet (Ebene 2). Die Aufteilung dieser Arbeitsgruppen erfolgt voraussichtlich anhand der Endenergiesektoren „Industrie“, „Gebäude“ (inkl. Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) und Private Haushalte (PH)), „Verkehr“ sowie anhand der systemübergreifenden Themen „Qualifikation/ Fachkräfte“ und „Digitalisierung“ in fünf Handlungsfelder und kann bei Bedarf angepasst bzw. erweitert werden.

Abbildung: Struktur des Beteiligungsformats



Quelle: BMWi

b) Beteiligte Akteure

Teilnehmer der Plenarsitzungen (Ebene 1) bilden die Mitglieder der Energiewendeplattformen Energieeffizienz und Gebäude. Diese werden ergänzt um Akteure der verschiedenen Ressorts und um die Mitglieder eines wissenschaftlichen Beirats aus dem Bereich der Energieforschung (siehe Abbildung 2). An den Arbeitsgruppen zu den jeweiligen Handlungsfeldern (Ebene 2) nehmen die jeweils betroffenen Akteure, z. B. aus Verbänden, Unternehmen und Wissenschaft, teil. Diese können Teilnehmer der Plenarsitzungen, aber auch weitere Experten, sein. Die Deutsche Energieagentur wird die Durchführung unterstützen.

Vorabfassung – wird durch die endgültige Fassung ersetzt.



Vorabfassung – wird durch die endgültige Fassung ersetzt.

V.

Anhang: Liste von Energieeffizienzmaßnahmen bis 2030

1. Maßnahmenüberblick

Nr.	Sektor	Maßnahme
Gebäude		
1	Gebäude	Steuerliche Förderung der energetischen Gebäudesanierung
2	Gebäude	Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) einschließlich einer Austauschprämie für Ölheizungen
3	Gebäude	Förderung der seriellen Sanierung
4	Gebäude	Energetische Stadtsanierung
5	Gebäude	Energieberatung und Öffentlichkeitsarbeit
6	Gebäude	Vorbildfunktion Bundesgebäude
7	Gebäude	Weiterentwicklung des energetischen Standards
8	Gebäude	Weiterentwicklung der Städtebauförderung (StBauF)
9	Gebäude	Fortentwicklung des Innovationsprogramms Zukunft Bau
Energie		
10	Energie	Umbau und Ausbau von Wärmenetzen
11	Gebäude	Austausch von Kleinspeichern
12	Gebäude	Unterstützung des Energiespar-Contracting
13	Gebäude	Maßnahmenpaket Klima/Lüftung
14	Gebäude	Zähler für neue Heizungen und Klima-/Lüftungsanlagen
15	Gebäude	Building Information Modeling (BIM)
16	Gebäude	Novellierung der Heizkostenverordnung
17	Gebäude	Heizungs-Eignungs-Check
Industrie		
1	Industrie	Investitionsprogramm – Energieeffizienz und Prozesswärme aus erneuerbaren Energien
2	Industrie	Wettbewerbliche Ausschreibungen für Energieeffizienz
3	Industrie	Energiesteuerbegünstigungen
4	Industrie	Ressourceneffizienz und -substitution
5	Industrie	Energieaudit und Energiemanagementsysteme (EMS)
6	Industrie	EU-Ökodesign-Richtlinie – Ausweitung von Mindeststandards
7	Industrie	EU-ETS Innovationsfonds: Weiterentwicklung des NER300-Programms
8	Industrie	Nationales Dekarbonisierungsprogramm
9	Industrie	Programm CO ₂ -Vermeidung und -Nutzung in Grundstoffindustrien
10	Industrie	Weiterentwicklung der Effizienznetzwerke
11	Industrie	Effizienzanalyse-Tools für Energieaudits
12	Industrie	Förderung der Prozesswärmeeffizienz und der Nutzung von Abwärmepotenzialen
13	Industrie	Qualifikationsoffensive für Energieberater beim effizienten Einsatz erneuerbarer Energien zur Prozesswärmebereitstellung

→

1. Maßnahmenüberblick (Fortsetzung)

Nr.	Sektor	Maßnahme
Verkehr		
1	Verkehr	Stärkung des Schienenpersonenverkehrs
2	Verkehr	Attraktivität des ÖPNV erhöhen
3	Verkehr	Ausbau der Radinfrastruktur und Verbesserung der Rahmenbedingungen
4	Verkehr	Stärkung des Schienengüterverkehrs
5	Verkehr	Modernisierung der Binnenschifffahrt und Nutzung von Landstrom in Häfen
6	Verkehr	Förderung CO ₂ -armer Pkw
7	Verkehr	Ausbau der Tank- und Ladeinfrastruktur
8	Verkehr	Förderung CO ₂ -armer Lkw
9	Verkehr	Tank-, Lade- und Oberleitungsinfrastruktur ausbauen
10	Verkehr	Verkehr automatisieren, vernetzen, verflüssigen, innovative Mobilitätsformen ermöglichen
11	Verkehr	Steuerliche Förderung der Elektromobilität und alternativer Verkehrsmittel
12	Verkehr	Energieeffizienzstandards für elektrische Fahrzeuge
Landwirtschaft		
1	Landwirtschaft	Energieeffizienz in der Landwirtschaft
Querschnitt		
1	Querschnitt	Einführung einer CO ₂ -Bepreisung
2	Querschnitt	Entwicklung und Umsetzung einer Sustainable-Finance-Strategie
3	Querschnitt	Weiterentwicklung der KfW zur transformativen Förderbank zur Unterstützung der Transformation von Wirtschaftssektoren und Finanzmarkt für eine THG-neutrale Zukunft
4	Querschnitt	ACE II – Asset Class Energieeffizienz
5	Querschnitt	Infokampagne für ein neues Energielabel (Skala A bis G)
6	Querschnitt	Ambitionierte Standards bei Energielabel und Ökodesign
7	Querschnitt	Unterstützung der Marktüberwachung
8	Querschnitt	Nachhaltiges Verbraucherverhalten und nachhaltige Ressourcennutzung
9	Querschnitt	Kommunikation Energieeffizienz
10	Querschnitt	Sanierungs- und Betriebscheck Nichtwohngebäude
11	Querschnitt	Energieforschung stärken

2. Einzelmaßnahmen

a) Sektor Gebäude

Nr. 1 Steuerliche Förderung der energetischen Gebäudesanierung

Kurzbeschreibung	<p>Zentrale Maßnahme ist die Einführung einer attraktiven, einfachen und technologieoffenen steuerlichen Förderung energetischer Gebäudesanierungsmaßnahmen. Die steuerliche Förderung selbstgenutzten Wohneigentums soll ab dem Jahr 2020 in Ergänzung zur existierenden Förderkulisse als weitere Säule der Förderung eingeführt werden. Durch einen Abzug von der Steuerschuld können möglichst viele Wohngebäudebesitzer aller Einkommensklassen gleichermaßen von der Maßnahme profitieren.</p> <p>Gefördert werden alternativ zur Inanspruchnahme sonstiger Förderprogramme auch Einzelmaßnahmen, die auch in den bestehenden Programmen der Gebäudeförderung als förderwürdig eingestuft sind. Hierzu zählen Einzelmaßnahmen wie insbesondere der Heizungstausch, aber auch der Einbau neuer Fenster oder die Dämmung von Dächern und Außenwänden. Förderfähig sind 20 Prozent der Investitionskosten; die Förderung erfolgt über einen Abzug von der Steuerschuld verteilt über 3 Jahre, z. B. beim Ersatz alter Fenster durch moderne Wärmeschutzfenster. Wer weiterhin die bisherige Förderung nutzen möchte (CO₂-Gebäudesanierungsprogramm, Marktanzreizprogramm (MAP), APEE und HZO – perspektivisch: Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)), bekommt dort zukünftig eine um 10 Prozentpunkte erhöhte Förderung für Einzelmaßnahmen.</p>
Zeitraum der Umsetzung	2020–2030
Beteiligte	BMF, BMWi, BMI
Weitere Folgen	Hohe Relevanz für die Erreichung der energie- und klimapolitischen Ziele durch Hebelung zusätzlicher Sanierungspotenziale und Adressierung weiterer Multiplikatoren (z. B. Steuerberater) und Adressatengruppen sowie psychologischer Effekt (Steuerersparnis)
Folgenabschätzung	Siehe BMWi-Gutachten Zielerreichung 2030
Wechselwirkungen	<p>Für die als Alternative zur investiven Förderung ausgestaltete steuerliche Förderung (Einzelmaßnahmen/Maßnahmenpakete) sind Konkurrenzen mit den BMWi-Förderprogrammen möglich.</p> <p>Infolge der CO₂-Bepreisung und der geplanten Rückverteilung von Einnahmen, die zur Senkung des Strompreises führt, ergeben sich in Teilen Auswirkungen auf die Förderintensität.</p>

Nr. 2 Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG); einschließlich Investitionszuschüssen sowie einer Austauschprämie für Ölheizungen

Kurzbeschreibung	<p>Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)</p> <p>Mit der neu konzipierten Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) werden die bestehenden investiven Förderprogramme im Gebäudebereich zu einem einzigen, umfassenden und modernisierten Förderangebot gebündelt und inhaltlich optimiert. Damit werden die Adressatenfreundlichkeit und Attraktivität der Förderung deutlich gesteigert, diese noch stärker auf ambitioniertere Maßnahmen gelenkt und die Antragsverfahren deutlich vereinfacht. Es wird nur noch ein Antrag für die Förderung von Effizienzmaßnahmen und erneuerbare Energien bei Sanierungs- oder Neubauvorhaben genügen. Die Mittelausstattung des Programms wird erhöht. Für umfassende Sanierungen zu einer Effizienzhausstufe im Bereich Wohngebäude werden die Fördersätze um jeweils 10 Prozentpunkte erhöht.</p> <p>Im Rahmen der BEG einschließlich der KfW-Förderung werden wir dafür sorgen, dass die Investitionen weiterer Adressaten durch Zuschüsse gefördert werden können (z. B. steuerbefreite Wohnungsgenossenschaften; Wohnungsunternehmen mit hohen Verlustvorträgen; Personen ohne oder mit nur geringer veranlagter Steuerschuld wie z. B. Rentner; Vermieter; Eigentümer eigenbetrieblich genutzter Gebäude).</p> <p>Erneuerung von Heizungsanlagen</p> <p>Um die Austauschrate von Ölheizungen zu erhöhen, wird eine „Austauschprämie“ mit einem Förderanteil von bis zu 40 Prozent für ein neues, effizienteres Heizsystem in die BEG integriert werden.</p> <p>Ziel des neuen Förderkonzepts ist es, für alle derzeit mit Heizöl betriebenen Heizungen einen attraktiven Anreiz zur Umstellung auf erneuerbare Wärme, oder, wo dies nicht möglich ist, auf effiziente hybride Gasheizungen, die anteilig EE einbinden, zu geben. Es lohnt sich damit, in den kommenden Jahren beispielsweise von alten Öl- und Gasheizungen auf klimafreundlichere Anlagen oder direkt auf erneuerbare Wärme umzusteigen.</p> <p>Die Bundesregierung hat zudem eine gesetzliche Regelung vorgelegt, wonach in Gebäuden, in denen eine klimafreundlichere Wärmeerzeugung möglich ist, der Einbau von Ölheizungen ab 2026 nicht mehr gestattet ist. Im Neubau und Bestand sind Hybridlösungen auch künftig möglich. Damit sich mehr Haushalte die Modernisierung der Heizungsanlage leisten können, wird zudem in der Gebädeförderung ein Fördertatbestand integriert, der über einen längeren Amortisationszeitraum eine kontinuierlich geringe Kostenrate vorsieht; z. B. durch Unterstützung von Contractingangeboten/Leasing.</p> <p>Wesentliche Eckpunkte der BEG sind u. a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● stärkere Prämierung von erneuerbaren Energien durch spezielle „Effizienzhaus EE“-Boni, ● weitgehende Angleichung der systemischen Förderung von Wohn- und Nichtwohngebäuden (NWG), ● parallele Kredit- und Zuschussförderung über alle Bereiche, ● stärkere Prämierung der Nutzung erneuerbarer Energien im Bereich der Einzelmaßnahmen, ● Einführung einer Austauschprämie für den Austausch von Ölheizungen, ● verbesserte Berücksichtigung von Contracting-Modellen in der Förderung, ● verstärkte Förderung von Digitalisierungsmaßnahmen zur Betriebs- und Verbrauchsoptimierung, ● verstärkte Förderung von Nachhaltigkeitsaspekten, ● Verbesserung der Schnittstellen zur Energieberatung.
Zeitraum der Umsetzung	Umsetzung der neuen BEG voraussichtlich in 2020. Voraussetzung ist die Klärung der Finanzierung durch Einplanung entsprechender Ausgaben im Haushalt sowie die Vorbereitung der Umsetzung der neuen Förderung durch KfW und BAFA.
Beteiligte	Federführung Förderung: BMWi Unter Leitung von BMWi soll BMI zu förderfachlichen Themen im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Gebäude in die Federführung einbezogen werden.
Weitere Folgen	Hohe Relevanz der so optimierten Förderung für die Erreichung der energie- und klimapolitischen Ziele der Bundesregierung im Gebäudebereich bei Sanierungen und Neubauten. Für alle Zielgruppen (Private, WEGs, Wohnungswirtschaft, kommunale und soziale Einrichtungen, Unternehmen) führt die Bündelung und Optimierung der Förderprogramme zu einem attraktiveren Angebot, sodass mit einer Ausweitung der Förderung auf quantitativer Ebene (Antragszahlen, Fördervolumen und angereiztes Investitionsvolumen, erzielte CO ₂ -Einsparungen etc.) zu rechnen ist.
Folgenabschätzung	Siehe oben; noch keine ausführliche Folgenabschätzung vorhanden
Wechselwirkungen	Infolge der CO ₂ -Bepreisung und der geplanten Rückverteilung von Einnahmen, die zur Senkung des Strompreises führt, ergeben sich in Teilen Auswirkungen auf die Förderintensität.

Nr. 3 Förderung der seriellen Sanierung

Kurzbeschreibung	Die industrielle Vorfertigung von Fassaden- und Dachelementen und eine standardisierte Installation von Anlagentechnik, inkl. der Versorgung mit eigenerzeugtem Strom in Verbindung mit neuen Investitions- und Vertragsmodellen, wird die Bundesregierung ebenfalls fördern. Die im Rahmen der durchgeführten Modellprojekte erarbeiteten Ansätze zur seriellen Sanierung werden mit Hilfe eines neu aufgelegten Förderprogramms in die Praxis überführt, mit dem Ziel, die industrielle Vorfertigung von Fassaden- und Dachelementen und eine standardisierte Installation von Anlagentechnik, inkl. der Versorgung mit eigenerzeugtem Strom in Verbindung mit neuen Investitions- und Vertragsmodellen, zu unterstützen. Gebäude sollen dadurch qualitativ hochwertig saniert und die Sanierungszeiten verkürzt werden.
Zeitraum der Umsetzung	Projektstart 2020 (geplant)
Beteiligte	FF BMWi
Weitere Folgen	Beschleunigte Markteinführung der seriellen Sanierung
Folgenabschätzung	Erste Folgenabschätzungen im BMWi-Gutachten Zielerreichung 2030 enthalten
Wechselwirkungen	Verstärkende Effekte für Förderprogramme des BEG sowie durch CO ₂ -Bepreisung

Nr. 4 Energetische Stadtsanierung

Kurzbeschreibung	Weiterentwicklung „Energetische Stadtsanierung“: Mit dem Förderprogramm „Energetische Stadtsanierung“ werden im Quartier umfassende Maßnahmen in die Energieeffizienz der Gebäude (mittelbar) und der Versorgungsinfrastruktur (Wärme/Kälte/Wasser/Abwasser) konzeptionell und investiv umgesetzt. Das Programm setzt Impulse für mehr Energieeffizienz im kommunalen Bereich. Neben der planmäßigen Fortführung des Programms „Energetische Stadtsanierung“ sollen im Jahr 2020 hierfür neue Fördertatbestände entwickelt bzw. bestehende verbessert werden. Im Zuschussprogramm sollen insbesondere umweltfreundliche Mobilitätskonzepte, interkommunale Konzepte, Maßnahmen der Wärmenetzplanung in den Konzepten und bei der Tätigkeit des Sanierungsmanagements sowie Konzepte, die sich auf gemischte Quartiere (Kombination von Neubau- und Bestandsgebäuden) beziehen, stärker berücksichtigt werden.
Zeitraum der Umsetzung	Im Darlehensprogramm 201/202 soll im ersten Schritt der Tilgungszuschuss von 5 % auf 10 % ab dem 1. Quartal 2020 erhöht werden. Weitere inhaltliche Programmverbesserungen für die kommunale Versorgungsinfrastruktur sollen im Jahr 2020 entwickelt werden.
Beteiligte	FF BMI

Nr. 5 Energieberatung und Öffentlichkeitsarbeit

Kurzbeschreibung	<p>Die Bundesregierung wird ihre Konzepte zu Energieberatung und Öffentlichkeitsarbeit weiterentwickeln.</p> <p>Energieberatung</p> <p>Die Energieberatung für Wohngebäude wird verbessert. Energieberatung hilft, Energieeffizienz und erneuerbare Energien in den Planungs- und Entscheidungsprozess einzubeziehen und damit die Effizienzpotenziale zum individuell günstigsten Zeitpunkt auszuschöpfen, insbesondere über den individuellen Sanierungsfahrplan (iSFP), der im Rahmen der Energieberatung erstellt wird. Damit werden auch Gebäudeeigentümer besser über den Mehrwert von energetischen Modernisierungsmaßnahmen informiert. Denn Investitionen sind dann am sinnvollsten, wenn sie mit anstehenden Instandhaltungs- oder Modernisierungsmaßnahmen gekoppelt werden. Zu bestimmten Anlässen (z. B. Eigentümerwechsel) werden Beratungen obligatorisch. Die Kosten werden über die bestehenden Förderprogramme gedeckt.</p> <p>Im Einzelnen wird die Energieberatung u. a. durch folgende Maßnahmen weiter gestärkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Erhöhung der Förderung in der „Energieberatung für Wohngebäude (EBW)“ auf bis zu 80 Prozent Zuschuss (bisher 60 Prozent), ● Modernisierungsempfehlungen durch eine geförderte Energieberatung für die Erstellung eines Energieausweises (Bedarfsausweis) nutzen, ● Energieberatung anknüpfend an Immissionsmessungen durch qualifizierte Schornsteinfeger adressieren, ● weitere Anlässe für eine qualifizierte Beratung nutzen (u. a. Heizungstausch, Nutzung von Synergieeffekten mit barrierefreiem Umbau oder Einbruchschutz). <p>Öffentlichkeitsarbeit</p> <p>Im Rahmen der Informationskampagne des BMWi „Deutschland macht’s effizient“ werden Informationen künftig noch fachspezifischer und zielgruppenschärfer erfolgen. Im Rahmen eines individuellen Sanierungsplans sollen auch Gebäudeeigentümer über den Mehrwert von energetischen Modernisierungsmaßnahmen informiert werden. Die Bundesregierung wird dazu ein Konzept vorlegen.</p>
Zeitraum der Umsetzung	Fortlaufend
Beteiligte	BMWi, BMI sowie BAFA als Förderinstitution (Energieberatung)
Folgenabschätzung	<p>Keine ausführliche Folgenabschätzung vorhanden. Beabsichtigte Folgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Energieeinsparung im Gebäudebestand ● Vermeidung von Fehlinvestitionen bei Verbrauchern ● Finanzierungsbedarf beim Bund ● Steuermehreinnahmen durch höherwertige (zusätzliche) Investitionen
Wechselwirkungen	Die Maßnahme entfaltet ihre Wirkung im Wesentlichen als flankierende Maßnahme.

Nr. 6 Vorbildfunktion Bundesgebäude

Kurzbeschreibung	<p>Die Gebäude des Bundes müssen in den Bereichen Energieeffizienz, Klimaschutz und Nachhaltiges Bauen für den gesamten Gebäudebestand vorbildhaft sein und demonstrieren, dass die klimapolitischen Ziele im Einklang mit Kosteneffizienz und Funktionalität von Baumaßnahmen umgesetzt werden können. Sie werden daher frühzeitig einen den Zielen gerechten Standard erhalten und innovative Technologien integrieren. Dabei erfolgt die haushaltsmäßige Anerkennung nach dem Grundsatz der Sparsamkeit mit möglichst geringen Mitteln.</p> <p>Neue Gebäude des Bundes sollen ab 2022 mindestens EH 40 entsprechen, für Sondernutzungen sind analoge Zielvorgaben zu entwickeln. Dieses Ziel wird kurzfristig in einem Erlass des Bundeskabinetts für klimaneutrale Neu- und Erweiterungsbauten des Bundes verbindlich festgelegt.</p> <p>In einem zweiten Schritt werden auch für den vorhandenen Gebäudebestand des Bundes Sanierungsziele für 2030 und 2050 in diesem Erlass verbindlich vorgegeben. Dazu ist es erforderlich, dass bei allen neuen großen Sanierungs- und Modernisierungsbauvorhaben ab einem noch zu definierenden Stichtag mindestens ein EH 55-Standard zu Grunde gelegt wird. Für Sonderbauten sind analoge Zielvorgaben zu entwickeln und Ausnahmetatbestände (Denkmalschutz etc.) zu berücksichtigen. In dem Erlass wird eine jährliche Sanierungsrate festgelegt werden, um Klimaschutzziele erreichen zu können. Die Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele im Bestand sollen vorzugsweise in engem Zusammenhang mit ohnehin aus anderen Gründen anstehenden größeren Sanierungs- oder Ersatzbaumaßnahmen geplant und durchgeführt werden.</p> <p>Diese Maßnahme setzt Teile des Maßnahmenprogramms Nachhaltigkeit im Bereich „Klimaneutrale Bundesverwaltung“ um.</p>
Zeitraum der Umsetzung	2019: Energieeffizienzenerlass des Bundeskabinetts für klimaneutrale Neu- und Erweiterungsbauten sowie Gebäudesanierungen des Bundes zur verbindlichen Festlegung der Anforderungsniveaus für neu zu errichtende Gebäude und Bestandsgebäude des Bundes
Beteiligte	Federführung: BMI und BMF, BMWi
Weitere Folgen	Energieeinsparung des Bundes und Reduzierung der laufenden Betriebskosten der Bundesliegenschaften; Erhöhung der Sanierungsrate des Bundes mit deutlicher qualitativer Verbesserung des Gebäudebestandes insgesamt
Folgenabschätzung	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung der Glaubwürdigkeit des politischen Willens zur Forcierung der Anstrengungen beim Klimaschutz • Umsetzung des Koalitionsvertrages • Erreichung der energie- und klimapolitischen Ziele im Bereich der Bundesliegenschaften; positive Effekte bei Bruttowertschöpfung und Beschäftigung

Nr. 7 Weiterentwicklung des energetischen Standards

Kurzbeschreibung	Die Bezahlbarkeit des Bauens und Wohnens bleibt auch künftig ein zu beachtender wesentlicher Eckpunkt. Die nächste Überprüfung der geltenden energetischen Standards erfolgt entsprechend den europarechtlichen Vorgaben im Jahr 2023. Die energetischen Standards von Wohn- und Nichtwohngebäuden werden dann umgehend weiterentwickelt. Dabei werden das geltende Wirtschaftlichkeitsgebot und der Grundsatz der Technologieoffenheit gewahrt.
Zeitraum der Umsetzung	Überprüfung der geltenden Standards im Jahr 2023, umgehende Weiterentwicklung der Standards nach Maßgabe des Ergebnisses der Überprüfung
Beteiligte	Federführung: BMWi, BMI
Weitere Folgen	Offen
Folgenabschätzung	Offen
Wechselwirkungen	<p>Eine starke Wechselwirkung besteht zu den Kosten des Wohnens. Die Bezahlbarkeit des Bauens und Wohnens bleibt auch künftig ein zu beachtender wesentlicher Eckpunkt.</p> <p>Es besteht eine Wechselwirkung zur Breitenförderung, z. B. zum CO₂-Gebäudesanierungsprogramm und zur geförderten Markteinführung erneuerbarer Energien (Marktanreizprogramm). Das bedeutet, dass geförderte Technologien, die die Marktreife nachgewiesen haben und die dem Gebot der Wirtschaftlichkeit genügen, dahingehend geprüft werden, ob sie aus der Förderung herausfallen und als Mindestanforderung in das Energieeinsparrecht überführt werden können.</p>

Nr. 8 Weiterentwicklung der Städtebauförderung (StBauF)

Kurzbeschreibung	<p>Ab 2020 ist eine wesentlich verstärkte Ausrichtung der StBauF auf folgende Maßnahmen geplant: Maßnahmen zur Förderung des Stadtgrüns sowie gesteigerte Anforderungen an Gestaltungs- und Aufenthaltsqualität und zur Verminderung des Wärme- und Energieverbrauchs (integriert in allen Programmen) sowie Stärkung der Vorbildfunktion der öffentlichen Hand beim Bauen mit CO₂-armen Baustoffen (Holz) und Recycling-Baustoffen. Stärkung der Freiflächengestaltung als Element nachhaltiger Stadtentwicklung. Zudem Verbesserung der Infrastruktur für E-Mobilität und die Nahversorgung mit Wärme und Strom sowie im Bereich der Daseinsvorsorge („kurze Wege“);</p> <p>Ab 2020 wesentlich verstärkte Ausrichtung der StBauF auf o.g. Maßnahmen geplant.</p>
Zeitraum der Umsetzung	Ab sofort; jährlicher Abschluss von Verwaltungsvereinbarungen StBauF mit den Ländern
Beteiligte	BMI, Länder und Kommunen (grundsätzlich Drittfinanzierung), Umsetzung durch Länder, Mitteleinsatz in Kommunen
Weitere Folgen	Bisher werden Daten zu Klimaschutzwirkungen nicht explizit erfasst. Erfassung durch den Bund bedeutet Steigerung des Bürokratieaufwands, hauptsächlich in den Kommunen.
Folgenabschätzung	Ausführliche Folgenabschätzung noch nicht vorhanden. Erwartete Folge: verstärkte Ausrichtung der städtebaulichen Sanierung auf Klimabelange
Wechselwirkungen	Es besteht eine Wechselwirkung zur Breitenförderung, z. B. zum CO ₂ -Gebäudesanierungsprogramm und zur geförderten Markteinführung erneuerbarer Energien (Marktanreizprogramm). Das bedeutet, dass geförderte Technologien, die die Marktreife nachgewiesen haben und die dem Gebot der Wirtschaftlichkeit genügen, dahingehend geprüft werden, ob sie aus der Förderung herausfallen und als Mindestanforderung in das Energieeffizienzprogramm überführt werden können.

Nr. 9 Fortentwicklung des Innovationsprogramms Zukunft Bau

Kurzbeschreibung	<p>Aktivitäten im Bereich der Bauforschung durch die Fortentwicklung der Forschungsinitiative Zukunft Bau zum Innovationsprogramm weiter ausbauen. Die Etablierung klima- und umweltfreundlicher Bauweisen ist ein wichtiger Forschungsbereich des neuen Innovationsprogramms Zukunft Bau.</p> <p>Im Forschungsschwerpunkt „Etablierung klima- und umweltfreundlicher Bauweisen“ wird eine Vielzahl von Themen im Bereich der ökologischen Dimension des Nachhaltigen Bauens aufgerufen. Die Forschungsthemen reichen von regionalem, klimaneutralem Bauen und Flächenschonung über das Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen bis hin zu Gebäudekonzepten, die auf die Nutzung fossiler Brennstoffe verzichten und stattdessen ausschließlich regenerative Energiequellen einsetzen. Dabei ist das Bauen als Kreislaufsystem von der Bauteilerstellung bis hin zu Rückbau und Recycling zu begreifen.</p> <p>Einen weiteren Aspekt bildet die Stärkung der Robustheit und Resilienz von Gebäuden, die sowohl der Anpassung an Folgen des Klimawandels dienen als auch der verminderten Komplexität des Bauens.</p>
Zeitraum der Umsetzung	Fortlaufend
Beteiligte	BMI
Weitere Folgen	Abhängig von Forschungsergebnissen und dem Wissenstransfer in die Baupraxis. Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Bauwirtschaft durch die Förderung von Innovationen.
Wechselwirkungen	Die Maßnahme entfaltet ihre Wirkung im Wesentlichen als flankierende Maßnahme, indem sie Innovationen befördert und zur Marktreife führt. Hierdurch wird die Zukunftsfähigkeit der Baubranche gefördert und ihre Wettbewerbsfähigkeit erhalten.

Nr. 10 Wärmenetze zunehmend auf erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme umstellen

Kurzbeschreibung	<p>Wärmenetze werden zunehmend effizienter und auf erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme umgestellt. Daraus ergeben sich weitere positive Effekte im Gebäudebereich.</p> <p>Mit einer intelligenten Steuerung können Wärmenetze und Wärmespeicher, CO₂-arme und CO₂-freie Wärmequellen wie erneuerbare Energien und nicht vermeidbare Abwärme miteinander verknüpft werden und so eine sichere, weitgehend brennstofffreie Wärmeversorgung ermöglichen. Diese Maßnahme steht in engem Zusammenhang mit den Effizienzmaßnahmen auf Seiten der Nachfrage. BMWi hat daher in der vergangenen Legislaturperiode bereits das Pilotprogramm „Wärmenetzsysteme 4.0“ gestartet, das die Planung und den Bau hochinnovativer multivalenter Wärmenetze der vierten Generation fördert, die Wärme und Kälte hocheffizient und umweltschonend bereitstellen.</p> <p>Wesentliche Maßnahmenelemente sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● In der 19. LP soll ein erweitertes HH-basiertes Förderprogramm unter Berücksichtigung der Preisentwicklung der eingesetzten Brennstoffe entwickelt werden, welches zusätzlich Anreize für die Transformation von Bestandswärmenetzen setzt. ● Als flankierende Maßnahmen bzw. unterstützend für die Transformation hin zu einer CO₂-armen Wärmeversorgung (zentral über Wärmenetze sowie dezentral, gebäudenah) wirken: ● Wärme-Umlage: umlagebasierte, marktwirtschaftlich orientierte Förderung ● Ggf. CO₂-Bepreisung (vgl. unten) ● Daneben ggf. Anpassung des Rechtsrahmens für Ausbau und Optimierung von Wärmenetzen mit hohen EE-Anteilen ● Begleitend: Stakeholder-Dialog „Wärmenetze im Kontext der Wärmewende“
Zeitraum der Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ● Start erweitertes HH-basiertes Förderprogramm, welches insb. auch Anreize für die Transformation der Bestandswärmenetze setzt, bis 2021 ● Wärme-Umlage erfordert gesetzl. Grundlage – entweder neues WärmeG oder Integration in bestehendes Gesetz (z. B. KWKG), Umsetzung dementsprechend langwieriger
Beteiligte	BMWi (Federführung), BMI, BMU, BMF
Weitere Folgen	<ul style="list-style-type: none"> ● Gelingt Marktmobilisierung, ergeben sich erhebliche Chancen für div. Wirtschaftsakteure (Hoch-/Tiefbau, Berater/Energiemanager, Planungsunternehmen, Technologiehersteller etc.) ● Bei entsprechender Maßnahmenflankierung positive Synergieeffekte zu Gebäudemaßnahmen möglich ● Insb. bei einer Ausgestaltung als Wärme-Umlage sind auf einzelwirtschaftlicher Ebene (priv. Haushalte, Industrie, GHD) Verteilungswirkungen möglich; soziale Härten gilt es dabei abzufedern
Folgenabschätzung	Gesamtwirtschaftliche Folgenabschätzungen zu Klimaschutzprogrammen, mit denen wir die Klimaziele 2030 erreichen, liegen bereits vor. Ergänzende Studien sind in der Vorbereitung.
Wechselwirkungen	Es ist zu erwarten, dass sich eine CO ₂ -Bepreisung positiv auf die Wirtschaftlichkeit von Investitionen in Wärmenetze auswirken würde. Wärmenetzförderung im Gebäude-Energie-Programm (GEP des BMWi); KWKG-Novelle

Nr. 11 Austausch von Kleinspeichern

Kurzbeschreibung	Mit der Aufnahme eines Fördertatbestandes zum Austausch von Kleinspeichern durch elektronische Durchlauferhitzer sollen Bereitschaftsverluste bei Kleinspeichern z. B. an Waschbecken vermieden werden. Die Förderung zielt auf den systematischen Austausch von Kleinspeichern ab; eine Umsetzung als geringinvestive Maßnahme im Rahmen der Bundesförderung von energieeffizienten Gebäuden (BEG) soll geprüft werden.
Beteiligte	BMWi
Folgenabschätzung	Durch die Erweiterung der Förderungen können ca. 1 TWh/a und ca. 0,522 Mio. t CO ₂ -/a Einsparungen generiert werden.

Nr. 12 Unterstützung des Energiespar-Contracting

Kurzbeschreibung	<p>Erfahrungen aus abgeschlossenen Projekten zeigen, dass durch Einspar-Contracting-Projekte durchschnittlich rund 30 Prozent an Energiekosteneinsparungen erzielt werden.</p> <p>Um die Nachfrage nach Energiespar-Contracting insbesondere bei der öffentlichen Hand zu steigern, werden wir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bis 2021 mindestens zehn Energiespar-Contracting-Modellprojekte in Liegenschaften der öffentlichen Hand fördern und umfassend begleiten, um so die Vorteile des Energiespar-Contracting für eine breite Öffentlichkeit sichtbar zu machen. Die ausgewählten Energiespar-Contracting-Modellprojekte erhalten kostenfrei einen Projektentwickler zur Seite gestellt, der sie während des gesamten Energiespar-Contracting-Prozesses von der Ausschreibung über die Vergabe bis hin zur Umsetzung der geplanten Effizienzmaßnahme unterstützt; • die Erkenntnisse aus diesen Modellprojekten so früh wie möglich nutzen, um ein schlagkräftiges Beratungsangebot auf den Weg zu bringen, das auf die Bedürfnisse des Energiespar-Contracting zugeschnitten ist und insbesondere bei der Projektentwicklung und -umsetzung ansetzt; • die rechtlichen Rahmenbedingungen und den Kompetenzaufbau im Bereich Energiespar-Contracting für die öffentliche Hand in Bund und Ländern verbessern. Hierzu werden wir Vorschläge in den entsprechenden Landesministerkonferenzen einbringen; • bei Sanierungsvorhaben des Bundes eine verpflichtende Prüfung der Umsetzung durch ein Energiespar-Contracting festzuschreiben. So stärken wir gleichzeitig die Vorbildfunktion des Bundes im Bereich Energieeffizienz • bei Förderprogrammen des Bundes im Bereich von Energieeffizienzmaßnahmen den Antragstellerkreis auf Contractoren ausweiten und die Berücksichtigung von Contracting-Modellen verbessern.
Zeitraum der Umsetzung	Ab 2020
Beteiligte	Bund, Länder und Kommunen
Weitere Folgen	Die öffentliche Hand wird finanziell und personell nachhaltig entlastet, Sanierungsmaßnahmen werden umfassend und zügig umgesetzt und das Risiko bei den Baukosten durch eine garantierte Investitionssumme minimiert. Darüber hinaus leistet jedes Energiespar-Contracting-Projekt einen verbindlich garantierten Beitrag zu den Effizienz- und Klimaschutzziele.
Folgenabschätzung	Keine bekannt
Wechselwirkungen	Keine bekannt

Nr. 13 Maßnahmenpaket Klima/Lüftung

Kurzbeschreibung	Um die Effizienzpotenziale großer Klima- und Lüftungsanlagen in Nichtwohngebäuden insbesondere im Bestand zu heben, wurden ein breites Informationsangebot und eine Reihe von Software-Tools entwickelt. Mit dem QuickCheck Kälte und Lüftung auf der BMWi-Webseite soll ein schneller Überblick über mögliche Einsparpotenziale vermittelt und Interesse an einer Inspektion geweckt werden. Der Effizienzrechner Klima-Lüftung auf der BfEE-Webseite unterstützt Energieberater und Inspektoren bei einer vertieften Bewertung von Anlagen und mit Hilfe eines nationalen Energielabels bei der Kommunikation mit den Betreibern. Darüber hinaus ist eine Bezugnahme auf die aktuelle DIN SPEC 15240 im Gebäudeenergiegesetz (GEG) bei der Inspektionspflicht von Klimaanlage vorgesehen. Aktuell wird eine Softwarelösung für die energieeffiziente Planung von Klima- und Lüftungsanlagen im Neubau durch das UBA entwickelt.
Zeitraum der Umsetzung	Seit 2016 fortlaufend
Beteiligte	BMWi, BAFA, UBA, Energieberater, Inspektoren, Unternehmen, Kommunen
Folgenabschätzung	Die Einsparung wurde auf 1,15 PJ _{Prim} für 2030 abgeschätzt.

Nr. 14 Zähler für Heizungen und Klima-/Lüftungsanlagen

Kurzbeschreibung	Beim Einbau von neuen Heizungen sowie großen Klima- und Lüftungsanlagen soll soweit EU-rechtlich möglich und wirtschaftlich vertretbar eine Mindestausstattung von Zähler und Sensorik vorgesehen werden, um einen effizienten Betrieb und Inspektionen zu gewährleisten. Bei Heizgeräten ist neben den Zählern auch eine einfache Feedback-Funktion für die Verbraucher vorgesehen. Damit kann die Durchführung eines hydraulischen Abgleichs vorbereitet als auch Transparenz über den energetischen Zustand der Anlagen erreicht werden.
Beteiligte	BMWi, BMI

Nr. 15 Building Information Modeling (BIM)

Kurzbeschreibung	BMWi führt ein Expertenforum beim Forschungsnetzwerk Energiewende Bauen mit dem Ziel durch, Forschungsanträge zur effizienzoptimierten Modellierung im Rahmen von Building Information Modeling (BIM) anzureizen. Die Weiterentwicklung des anbindungsfähigen BIM sowie die Adressierung energetischer Aspekte im Rahmen der Digitalisierungsprozesse sind Herausforderungen, die vermehrte Anstrengungen auf Seiten der praxisorientierten Forschung fordern. Berechnungen zur Energieeffizienz müssen den Weg in BIM-Programme und -Prozesse finden. Entsprechende Forschungsprojekte könnten im Rahmen des Förderprogramms „Angewandte nichtnukleare Forschungsförderung im 7. Energieforschungsprogramm – Innovationen für die Energiewende“ unterstützt werden.
Zeitraum der Umsetzung	Ab 2020 fortlaufend
Beteiligte	BMWi

Nr. 16 Novellierung der Heizkostenverordnung

Kurzbeschreibung	In der anstehenden Novellierung der Heizkostenverordnung werden die neuen Vorgaben der EED (insbesondere unterjährige Verbrauchsinformation) und Empfehlungen aus der Sektoruntersuchung des Bundeskartellamtes (Interoperabilität von Zählersystemen) umgesetzt. Zur Verbesserung der Informationslage der Nutzer wird die Novelle darüber hinaus eine transparentere Gestaltung der Abrechnungsinformation adressieren.
Beteiligte	BMWi, BMI

Nr. 17 Heizungs-Eignungs-Check

Kurzbeschreibung	Dieser Check soll allen Gebäudeeigentümern auf sehr einfache und verständliche Art aufzeigen, welches neue Heizungssystem für ihr Gebäude wirtschaftlich im Hinblick auf Entwicklung der Energieträgerkosten und eine mögliche Förderung ökologisch am sinnvollsten erscheint. Durch die Vollfinanzierung im Rahmen der Projektförderung kann jeder Eigentümer eine kostenlose Energieberatung zur Heizung durch einen qualifizierten Energieberater der Verbraucherzentralen (vzbv) erhalten.
Zeitraum der Umsetzung	Ab 2020
Beteiligte	BMWi, BAFA, vzbv
Weitere Folgen	Investitionen im Gebäudebereich
Folgenabschätzung	Energieeinsparung, Vermeidung von Fehlinvestitionen

b) Sektor Industrie**Nr. 1 Investitionsprogramm – Energieeffizienz und Prozesswärme aus erneuerbaren Energien in der Wirtschaft**

Kurzbeschreibung	Fiskalische Maßnahme: Bisher bestand eine breit gefächerte Förderlandschaft im Bereich der Energieeffizienz. Das Investitionsprogramm bündelt fünf bisher bestehende Förderprogramme (hocheffiziente Querschnittstechnologien, klimaschonende Produktionsprozesse, Abwärmevermeidung und -nutzung, Energiemanagementsysteme und erneuerbare Prozesswärme) und entwickelt sie weiter. Ein so genannter „One-Stop-Shop“ soll Aufwand für die Unternehmen minimieren und gleichzeitig die Effektivität der Förderung steigern. Es werden insbesondere Investitionen in Maßnahmen gefördert, die auf komplexere Produktionsprozesse und stärker auf deren systemische energiebezogene Optimierung ausgerichtet sind.
Zeitraum der Umsetzung	2019–2030
Beteiligte	BMWi Verwaltende Behörden (BAFA, KfW) Unternehmen
Weitere Folgen	Neben den zu erwartenden Effizienzsteigerungen können die geförderten Modernisierungen und Optimierungen auch die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen steigern und haben so zusätzlich positive wirtschaftliche Auswirkungen. Direkte soziale Auswirkungen sind nicht zu erwarten.
Folgenabschätzung	Liegt vor
Wechselwirkungen	Es bestehen Wechselwirkungen mit folgenden Maßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> • Energieberatung im Mittelstand; • beschleunigte Umsetzung von Maßnahmen aus dem Energieaudit und dem EMS; • Energieeffizienznetzwerke. Das Investitionsprogramm bietet die Möglichkeit, die bei diesen Förderprogrammen identifizierten Maßnahmen umzusetzen. Weiterhin bestehen Wechselwirkungen mit den wettbewerblichen Ausschreibungen. Allerdings werden durch die Ausschreibungen andere, teils risikofreudigere Akteure angesprochen und adressieren ambitioniertere, komplexere Projekte mit einem ggf. höheren Förderbedarf. Zudem ist von Wechselwirkungen mit einer übergreifenden CO ₂ -Bepreisung auszugehen.

Nr. 2 Wettbewerbliche Ausschreibungen für Energieeffizienz: Förderprogramm

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

Nr. 3 Energiesteuerbegünstigungen

Kurzbeschreibung	Die Bundesregierung wird im Einzelfall prüfen, inwieweit die bestehenden Energiesteuerbegünstigungen für fossile Energieträger stärker an den klimapolitischen Zielen der Bundesregierung ausgerichtet werden können.
------------------	---

Nr. 4 Ressourceneffizienz und -substitution

Kurzbeschreibung	<p>Fiskalische Maßnahme: Es handelt sich nur teilweise um eine neue Maßnahme. Sie baut auf den im Deutschen Ressourceneffizienzprogramm genannten Handlungsansätzen auf. Ziel einer erhöhten Ressourceneffizienz und -substitution ist es, das Prinzip der Kreislauf- bzw. Stromstoffwirtschaft in Produktionsprozessen zu verankern und so bislang nicht ausgeschöpfte Emissionsminderungspotenziale zu erschließen. Drei zentrale Bereiche sind:</p> <p>i. Beratung und Information: Unternehmen sollen zusätzlich zum Thema Energieeffizienz Informations- und Beratungsangebote zur Entwicklung und Erschließung von Innovationen mit dem Fokus Ressourceneffizienz und -substitution erhalten. Die Beratung sollte auf die bereits vorhandenen Angebote des Zentrums für Ressourceneffizienz (ZRE) aufbauen und soweit möglich mit einer Beratung im Bereich Energieeffizienz verknüpft werden. Der Schwerpunkt der unternehmensspezifischen Beratung sollte wie bei den übergreifenden Beratungsmaßnahmen des ZRE bei KMU liegen, da KMU oft weder zeitliche noch personelle Kapazitäten zur Überprüfung der Ressourceneffizienz im eigenen Unternehmen haben. Die Nutzung von Umweltmanagementsystemen soll verstärkt werden (ProgRess II). In Energieaudits werden bislang nur Energieverbräuche gemessen, hier könnte gemäß dem Vorschlag in ProgRess II ein explizites Ressourceneffizienzaudit oder ein beide Aspekte betreffendes Umweltaudit integriert werden.</p> <p>ii. Förderung: Finanzielle Mittel sind notwendig, damit Unternehmen vor allem umfassendere investive Maßnahmen umsetzen können, um Ressourceneffizienz innerhalb und entlang der Wertschöpfungsketten durch Digitalisierung und Industrie 4.0 erfolgreich zu integrieren und zu steigern. Denkbar sind ferner der verstärkte Einsatz CO₂-neutraler Rohstoffe sowie der erhöhte Einsatz von Sekundärmaterial.</p> <p>Hierbei sind KMU besonders zu berücksichtigen, da Investitionskosten KMU im Vergleich zu größeren Unternehmen wirtschaftlich stärker belasten. Zum Nachweis von Material- und damit verbundenen Treibhausgaseinsparungen ist die Vorlage eines Ressourceneffizienzkonzepts, das die Einsparungen aufführt sowie mögliche Sekundäreffekte beschreibt, erforderlich.</p> <p>iii. Fortbildung und Berufsausbildung: Um Innovationen anzureizen und Investitionen geeignet umzusetzen, bedarf es auch einer spezifischen Weiterbildung von Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen. Die Weiterbildung sollte auf bereits vorhandene Angebote des ZRE aufbauen. Für die Beratungen gemäß Punkt i. kann auf den von ZRE in Zusammenarbeit mit den Ländern bereits etablierten bundesweiten Pool von qualifizierten Beraterinnen und Beratern (nach VDI-Richtlinie 4801) zurückgegriffen werden.</p>
Zeitraum der Umsetzung	2019–2030
Beteiligte	BMU, BMWi Verwaltende Behörden Unternehmen
Weitere Folgen	Ökologische Folgewirkungen könnte es durch eine Verlagerung der Rohstoffnutzung im Falle von Rohstoffsubstitution geben. Soziale Folgewirkungen könnten aus möglicherweise verteuerten Produkten z. B. in Folge des Einsatzes teurer Alternativstoffe entstehen. Die Wettbewerbsfähigkeit der geförderten Unternehmen gilt es weiter zu beobachten. Die Berücksichtigung möglicher Zielkonflikte wird bereits im Rahmen des Deutschen Ressourceneffizienzprogramms II adressiert.
Folgenabschätzung	Liegt vor
Wechselwirkungen	Es handelt sich um eine begleitende Maßnahme zu anderen Programmen. Wechselwirkungen sind daher unausweichlich.

Nr. 5 Beschleunigte Umsetzung von Maßnahmen aus dem Energieaudit und den Energiemanagementsystemen (EMS)

Kurzbeschreibung	Nicht-KMU sind (nach § 8 des Energiedienstleistungsgesetzes (EDL-G)) verpflichtet, bis zum 5. Dezember 2015 Energieaudits einzuführen und diese mindestens alle vier Jahre zu erneuern. Wenn Unternehmen ein Energiemanagementsystem (EMS) oder ein Umweltmanagementsystem nach EMAS eingeführt haben, waren sie von dieser Verpflichtung befreit. Um geringinvestive Maßnahmen zu adressieren, die nicht durch Förderprogramme angestoßen werden, wird eine beschleunigte Umsetzung von empfohlenen Maßnahmen aus dem Energieaudit bzw. EMS im Rahmen einer Selbstverpflichtung der Industrie vorgeschlagen, deren Ausgestaltung so effektiv sein sollte wie eine verpflichtende Maßnahme (Entscheidungskriterien sind eine Amortisationszeit von bis zu drei Jahren sowie eine festzulegende Investitionsquote für Energieeffizienz gemessen am jährlichen Gewinn).
Zeitraum der Umsetzung	2023–2030
Beteiligte	BMWi Verwaltende Behörden Unternehmen
Weitere Folgen	Mögliche positive wirtschaftliche und ökologische Folgewirkungen können durch die mit dieser Maßnahme tatsächlich realisierten Effizienzverbesserungen sowohl in Bezug auf den Energieverbrauch als auch die Kosten entstehen.
Folgenabschätzung	Liegt vor
Wechselwirkungen	Es sind keine Mitnahmeeffekte zu erwarten.

Nr. 6 EU-Ökodesign-Richtlinie – Ausweitung von Mindeststandards

Kurzbeschreibung	Regulatorische Maßnahme: Ausweitung von Mindeststandards für gewisse Produktgruppen, um das Effizienzniveau von Technologien zu regulieren. Für die Industrie sind dabei besonders Querschnittstechnologien (u.a. Transformatoren, elektrische Schweißgeräte, Umwälzpumpen, Kompressoren, Elektromotoren, Heizungspumpen und Ventilatoren) relevant.
Zeitraum der Umsetzung	2017–2030
Beteiligte	Europäische Institutionen (Kommission, Parlament und weitere) BMWi, BMU Unternehmen, Verbände
Folgenabschätzung	Liegt vor

Nr. 7 EU-ETS Innovationsfonds: Weiterentwicklung der NER300-Programms

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

Nr. 8 Nationales Dekarbonisierungsprogramm

Kurzbeschreibung	<p>Die Maßnahme ist ein Förderprogramm im Bereich der Entwicklung, Demonstration und Markteinführung. Für eine möglichst weitgehende Emissionsminderung im Industriesektor ist es nötig, gerade auch prozessbedingte THG-Emissionen, die nach heutigem Stand der Technik nicht oder nur schwer vermeidbar sind, weitgehend oder ganz zu reduzieren. Zu diesem Zweck sollen zentrale Projekte im Bereich der emissionsintensiven Industrien gefördert werden.</p> <p>Diese sollen sowohl der anwendungsorientierten F&E als auch der Erprobung in industriellem Maßstab und breiten Markteinführung ausgereifter Technologien dienen und auch deren Wirtschaftlichkeit im Fokus haben. Das Förderprogramm soll insbesondere die möglichst weitgehende Minderung der THG-Emissionen bei der Produktion emissionsintensiver Güter, die Optimierung von Prozessketten, die Umstellung der Verfahren auf den Einsatz erneuerbarer Energieträger und Rohstoffe sowie die Substitution emissionsintensiver Güter und Technologien zur Umwandlung von Wasserstoff sowie Technologien zur Verwendung von CO₂ fördern.</p>
Zeitraum der Umsetzung	Das Förderprogramm soll eine Mindestlaufzeit von zehn Jahren haben und 2020 starten
Beteiligte	Federführung: BMU, beteiligt: BMWi, BMBF
Weitere Folgen	Die resultierenden Produktinnovationen können auch die Dekarbonisierung anderer Sektoren (z.B. Energie, Gebäude) befördern.
Folgenabschätzung	Liegt vor
Wechselwirkungen	Ein aufeinander abgestimmtes Vorgehen zur Unterstützung der Minderung industrieller Prozessemissionen ist notwendig. Koordinierung mit Maßnahmen des BMBF, des BMWi (Energieforschung) und dieser Maßnahme soll nach BMWi-Planung in einem „Innovationspakt Klimaschutz in der Industrie“ erfolgen. Hier sollen ggf. auch Lücken bzw. mögliche weitere Maßnahmen und Instrumente im Hinblick auf eine Langfrist-Klimaschutzstrategie für die Industrie identifiziert werden.

Nr. 9 Programm CO₂-Vermeidung und -Nutzung in Grundstoffindustrien

Kurzbeschreibung	<p>Fiskalische Maßnahme: Der Schwerpunkt des Programms ist die Emissionsreduktion in der Grundstoffindustrie; damit dient es zugleich einer von sechs strategischen Wertschöpfungsketten der europäischen Industriestrategie.</p> <p><i>Carbon Direct Avoidance (CDA)</i>: Teil des Programms sind solche Maßnahmen zur CO₂-Vermeidung, die innerhalb eines Projekts mit CCU/CCS zusammen umgesetzt werden und somit ein integrierter Bestandteil einer CCU/CCS-Maßnahme sind. Im Rahmen dessen werden innovative Technologien, die zu einer erheblichen Reduzierung der Treibhausgasemissionen in der Grundstoffindustrie führen, einbezogen.</p> <p><i>Carbon Capture and Utilisation (CCU)</i>: Darüber hinaus sind Ansätze und Technologien für eine effiziente CO₂-Kreislaufführung Teil des Programms; hiervon sind Technologien zur Abscheidung, zur Nutzung u. a. aus dem Bereich der Bioökonomie, aber vor allem auch solche Ansätze umfasst, die im Anschluss an die CO₂-Nutzung die Rückführung in den Kreislauf ermöglichen.</p> <p><i>Carbon Capture and Storage (CCS)</i>: Die große Mehrheit der Studien und Szenarien hat inzwischen bestätigt, dass die CCS-Technologie für eine weitgehende Treibhausgasneutralität bis 2050 unverzichtbar ist, weil sie mittelfristig eine vergleichsweise kostengünstige Reduktionsmöglichkeit für anderweitig nicht vermeidbare prozessbedingte Emissionen der Grundstoffindustrie ist. Sehr viele Minderungsstrategien zur Erreichung der globalen Temperaturziele des Pariser Abkommens setzen zudem auf so genannte „negative Emissionen“; auch hierfür müssten die Elemente der gesamten CCS-Prozesskette zur Verfügung stehen. Ein breites Konsortium bestehend aus Wissenschaftlern, Unternehmensvertretern und Vertretern von NGOs hat zuletzt die zeitnahe Weiterentwicklung von CCS – flankiert durch einen Diskurs mit den gesellschaftlichen Akteuren – gefordert, damit die Technologie ab 2030 für diese Industrien zur Verfügung stehe (Acatech, September 2018); der tiefe Untergrund unterhalb der Nordsee verfügt über umfangreiche CO₂-Speicherkapazitäten. Das Programm zielt ab auf die Anpassung und Skalierung von CO₂-Abscheidemethoden auf industrielle Anlagen, die Modellierung und ggf. Entwicklung von regionalen, überregionalen und ggf. europäischen CO₂-Netzwerken und Anforderungen an CO₂-Ströme beim Transport, die europäische Zusammenarbeit zur Speicherung von CO₂ im tiefen Untergrund unterhalb der Nordsee sowie auf einen Dialogprozess CCS im Gesamtkontext der CO₂-Reduktionstechnologien mit NGOs, Verbänden, Unternehmen und Wissenschaft. Zum Thema CCS wird auf den in der Bundesregierung abgestimmten Bericht zu CCS verwiesen.</p>
Zeitraum der Umsetzung	2020–2030
Beteiligte	<p>BMWi, BMU, BMBF</p> <p>Verwaltende Behörden</p> <p>Unternehmen</p>
Weitere Folgen	Die Maßnahmen unterstützen unmittelbar die ehrgeizigen klima- und umweltschutzpolitischen Ziele der Bundesregierung bei gleichzeitiger langfristiger Sicherung des Industriestandorts Deutschland im internationalen Wettbewerb. Dies geht mit der Förderung zukunftsfähiger Arbeitsplätze in Deutschland und zusätzlicher Exportchancen einher. Ziel ist es, den Industriestandort Deutschland als Leitmarkt für innovative Klima-, Ressourcen- und Umweltschutztechnologien zu stärken.
Folgenabschätzung	Liegt derzeit nicht vor
Wechselwirkungen	Zum „Dekarbonisierungsprogramm“ siehe Anmerkung bei Maßnahme Nr. 7

Nr. 10 Weiterentwicklung der Effizienznetzwerke

Kurzbeschreibung	Die Gründung von Energieeffizienz-Netzwerken soll forciert werden. Dazu wird gemeinsam mit der Wirtschaft eine Weiterentwicklung und Fortführung der Initiative Energieeffizienz-Netzwerke angestrebt, um den Know-how-Transfer zwischen Unternehmen zu steigern. Die Energieeffizienz-Netzwerke können zur alternativen Erfüllung der Maßnahme zur beschleunigten Umsetzung von empfohlenen Maßnahmen aus dem Energieaudit bzw. EMS herangezogen werden.
Beteiligte	BMWi, Wirtschaftsverbände

Nr. 11 Effizienzanalyse-Tools für Energieaudits

Kurzbeschreibung	Nur qualitativ hochwertige Energieaudits liefern für Unternehmen die für Investitionsentscheidungen notwendige Informationsgrundlage. Der Informationswert von Audits soll daher durch den schrittweisen Aufbau eines digitalen datenbankgestützten onlinefähigen Systems, das branchenspezifische Informationen auf dem Stand der aktuellen Technik bereitstellt, deutlich verbessert werden. Damit soll die Datenerhebung und Analyse unterstützt und qualitätsgesichert durchführbar werden. Der kostenfreie Zugriff auf aktuelle Wissensdatenbanken mit branchenspezifisch aufbereiteten Informationen soll es für Energieberater und Energiemanager ermöglichen, für jedes Audit unternehmensspezifisch die technisch und wirtschaftlich möglichen, Effizienzmaßnahmen auf dem Niveau der bestehenden verfügbaren Technologien zu formulieren und dabei auch CO ₂ -freie Technologiealternativen besser zu berücksichtigen.
Beteiligte	BMWi, BAFA

Nr. 12 Förderung der Prozesswärmeeffizienz und der Nutzung von Abwärmepotenzialen

Kurzbeschreibung	Der Bedarf an industrieller (insb. fossiler) Prozesswärme soll weiter gesenkt werden, indem Effizienzpotenziale gehoben werden. Hierfür wird das Förderpaket „Bundesförderung für Energieeffizienz in der Wirtschaft“ mit seinen zusätzlich bereitgestellten Mitteln von 50 Mio. Euro bis 2030 genutzt. Parallel soll aufbauend auf den bisherigen Förder- und Anreizsystemen ungenutzte industrielle Abwärme erschlossen werden. Dazu vorhandene Fördersysteme im Bund und den Ländern sollen besser aufeinander abgestimmt werden. Zudem soll der Zugang zu aktuellen Informationen über interne und externe wirtschaftliche Optionen zur Nutzung von Abwärme in Unternehmen und für lokale Wärmenetzbetreiber und sonstige Abnehmer von Wärme verbessert werden.
Zeitraum der Umsetzung	2019–2030
Beteiligte	BMWi

Nr. 13 Qualifikationsoffensive für Energieberater beim effizienten Einsatz erneuerbarer Energien zur Prozesswärmebereitstellung

Kurzbeschreibung	Der Ersatz fossiler Brennstoffe durch Strom aus erneuerbaren Energien zur Prozesswärmebereitstellung setzt grundlegende Eingriffe in die Struktur existierender industrieller Anlagen voraus. Ein effizienter Einsatz setzt also genaue Planung und entsprechende Kenntnisse der durchführenden Techniker voraus. Hierfür soll die Qualifikation von Energieberatern auch für Maßnahmen zur wirtschaftlichen Einbindung von erneuerbaren Energien zur Deckung des Prozesswärmebedarfs verbessert werden.
Zeitraum der Umsetzung	Ab 2020
Beteiligte	BMWi

c) Sektor Verkehr

Nr. 1 Stärkung des Schienenpersonenverkehrs

Im Bündel enthaltene Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ● Engpässe beseitigen, ● attraktive Takte und schnelles Umsteigen fördern, ● Elektrifizierung ausbauen, ● Kapitalerhöhung der Deutsche Bahn AG (DB AG), ● Bahnfahren billiger, Fliegen teurer machen, ● Schienenpersonenverkehr digitalisieren, ● Planungssicherheit erhöhen, ● Attraktivität für Nutzer steigern.
Kurzbeschreibung	<p>Im Mittelpunkt dieses Maßnahmenbündels steht die CO₂-Minderung durch die Verlagerung von Verkehr auf den Verkehrsträger Schiene, der zu diesem Zweck deutlich zu stärken ist. Zusätzlich kann die Dekarbonisierung durch die Elektrifizierung weiterer Schienenstrecken und den Einsatz alternativer Antriebe (Wasserstoff, Batterie) weiter vorangetrieben werden.</p> <p>Der Bund und die Deutsche Bahn werden bis 2030 86 Mrd. Euro investieren, um das Schienennetz zu erneuern. Damit wird die Leistungsfähigkeit der Schieneninfrastruktur weiter erhöht. Durch die Einführung von digitaler Leit- und Sicherungstechnik auf zentralen Achsen und die Digitalisierung von Stellwerken wird die Kapazität deutlich gesteigert. Engpasskorridore im Schienennetz und neuralgische Punkte werden ausgebaut, und wir wollen den Deutschlandtakt einführen. Zudem soll das elektrifizierte Netz erweitert und verdichtet werden. Die Regionalisierungsmittel werden in den nächsten Jahren kontinuierlich erhöht, die auch der Verstärkung des ÖPNV dienen.</p> <p>Die Entwicklung und Einführung weiterer Technologien für den digitalisierten Bahnbetrieb führen darüber hinaus zu erheblichen Effizienzsteigerungen im System Schiene. Ebenso können Kapazitätssteigerungen der vorhandenen Infrastruktur erzielt werden, indem Züge in geringerem Abstand fahren, ohne Einbußen bei der Sicherheit hinnehmen zu müssen. Trotz Verkehrszunahme auf der Schiene reduziert sich so der Neu- und Ausbaubedarf.</p> <p>Dieser zusätzliche Kapazitätsausbau stellt hohe Anforderungen an die Planungs- und Baukapazitäten, auch angesichts der gleichzeitig notwendigen Ersatzinvestitionsmaßnahmen. Deren Finanzierung erfolgt über die Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung, die ab dem Jahr 2020 für eine Laufzeit von 10 Jahren gelten soll. Es wird geprüft, wie eine erhöhte Planungs- und Investitionssicherheit auch durch den Kapazitätsausbau und die Einführung digitaler Leit- und Sicherungstechnik und die Digitalisierung von Stellwerken ermöglicht werden kann.</p> <p>Der Bund wird sich von 2020 bis 2030 jährlich mit 1 Mrd. Euro zusätzlichen Eigenkapitals an der DB beteiligen. Dadurch wird die Gesellschaft in die Lage versetzt, zusätzliches Kapital in die Modernisierung, den Ausbau und die Elektrifizierung des Schienennetzes und das Bahnsystem zu investieren.</p> <p>Flüge sind oft kostengünstiger als die Bahnfahrt zum gleichen Ziel. Unter Klimaschutzgesichtspunkten ist dies eine falsche Anreizwirkung. Deshalb hat die Bundesregierung ein Gesetz vorgelegt, um ab dem Jahr 2020 die Luftverkehrsabgabe in dem Umfang zu erhöhen, damit im Gegenzug die Mehrwertsteuer auf Bahnfahrkarten im Fernverkehr von 19 Prozent auf den ermäßigten Mehrwertsteuersatz von 7 Prozent gesenkt werden kann. Damit wird Bahnfahren um 10 Prozent günstiger. Im Zuge der Änderung des Luftverkehrssteuergesetzes werden Dumpingpreise bei Flugtickets verhindert, indem diese nicht zu einem Preis unterhalb der anwendbaren Steuern, Zuschläge, Entgelte und Gebühren verkauft werden dürfen.</p>
Zeitraum der Umsetzung	Erhöhung der Luftverkehrsabgabe im Jahr 2020, Senkung der MwSt. auf Bahnfahrkarten im Fernverkehr auf 7 Prozent 2020–2030 (bzw. über 2030 hinaus)
Beteiligte	BMF, BMVI, BMWi, Verbraucher, Luftverkehrsunternehmen, Eisenbahnverkehrsunternehmen, Eisenbahninfrastrukturunternehmen, Verbände
Weitere Folgen	<p>Durch den Mittelhochlauf ergeben sich erhebliche Chancen für diverse Wirtschaftsakteure (Hoch-/Tiefbau, Berater, Planungsunternehmen, Technologiehersteller etc.) im Bahnsektor.</p> <p>Zu berücksichtigen sind jedoch bereits bestehende Engpässe in diesem Bereich und damit verbundene Preissteigerungen. Die knappen Ressourcen in der Bauwirtschaft können zu Preissteigerungen führen.</p>
Folgenabschätzung	Hinweise zu Beschäftigungseffekten für das Klimaschutzprogramm sind aus den noch ausstehenden Ergebnissen der Arbeitsgruppe 4 („Sicherung des Mobilitäts- und Produktionsstandortes, Batteriezellproduktion, Rohstoffe und Recycling, Bildung und Qualifizierung“) der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität zu erwarten, die im Herbst 2019 einen ersten Bericht vorlegen wird. Weitere Hinweise werden sich aus den derzeit noch laufenden Arbeiten im Rahmen der Konzierten Aktion Mobilität ergeben.
Wechselwirkungen	Es bestehen Wechselwirkungen mit den Maßnahmen im Schienengüterverkehr, da sich Kapazitätserweiterungen auch positiv im Schienengüterverkehr auswirken.

Nr. 2 Attraktivität des ÖPNV erhöhen

Im Bündel enthaltene Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ● Erhöhung der GVFG-Mittel, ● Kapazitäten ausbauen, ● Angebotsqualität verbessern, ● Förderung für Elektrobusse verstärken, ● Modellprojekte zur Stärkung des ÖPNV.
Kurzbeschreibung	<p>Gegenstand dieses Maßnahmenbündels ist die Stärkung des ÖPNV. Die gesetzliche Zuständigkeit dafür liegt bei den Ländern und Kommunen. Der öffentliche Personenverkehr ist aufgrund der hohen Energieeffizienz und des hohen Grades der Elektrifizierung mit erheblich geringeren THG-Emissionen pro Personenkilometer verbunden als der motorisierte Individualverkehr. Im Mittelpunkt dieses Handlungsfelds steht daher die CO₂-Minderung durch die Verlagerung von Verkehr auf den ÖPNV. Zusätzlich kann auch im öffentlichen Personenverkehr die Dekarbonisierung, zum Beispiel durch den Einsatz alternativer Antriebe, in Bussen und im Personenschienennahverkehr, weiter vorangetrieben werden.</p> <p>Der Netzausbau und die Netzerweiterung bei S-, U- und Straßenbahnen sollen vorangetrieben werden.</p> <p>Zudem soll die Nutzung des ÖPNV durch eine Verbesserung der Angebotsqualität attraktiver gemacht werden. Hierzu wird die Zuverlässigkeit verbessert, es werden häufigere Verbindungen eingerichtet und auch der Komfort und die Sicherheit werden erhöht.</p> <p>Mit der Erhöhung der Bundesmittel nach dem GVFG für den Ausbau des ÖPNV auf 1 Mrd. Euro jährlich ab 2021 hat die Bundesregierung die Voraussetzungen geschaffen, die Attraktivität des ÖPNV zu verbessern. Das schienengebundene Nahverkehrsnetz kann damit ausgebaut werden. Die Modalitäten des GVFG sollen noch stärker auf die Ziele der Klimafreundlichkeit des ÖPNV ausgerichtet werden.</p> <p>Damit bereits in den nächsten Jahren zusätzliche Ausbaumaßnahmen konkret geplant werden können, beabsichtigt die Bundesregierung, die Mittel ab 2025 auf 2 Mrd. Euro jährlich zu erhöhen.</p> <p>Die Modernisierung und klimaschonende Umrüstung von Busflotten werden durch die Verstärkung der Förderung von Bussen mit elektrischen und wasserstoffbasierten Antrieben sowie Bussen, die mit Biogas betrieben werden, weiter vorangetrieben. Ferner sollen bis 2030 bis zu 50 Prozent der Stadtbusse elektrisch fahren. Eine deutliche Verstärkung der Förderaktivitäten ist dafür erforderlich.</p> <p>Die Bundesregierung wird zusätzlich 10 Modellprojekte zur Stärkung der ÖPNV unterstützen, zum Beispiel die Einführung von 365-Euro-Jahrestickets.</p> <p>Im Personenbeförderungsgesetz wird in einer vorgezogenen kleinen Novelle klargestellt, dass Länder und Kommunen Emissionsanforderungen für Busse, Taxen und Mietwagen festlegen können.</p>
Zeitraum der Umsetzung	2020–2030 (bzw. über 2030 hinaus)
Beteiligte	Verbraucher, ÖPNV-Unternehmen, ÖPNV-Aufgabenträger (Länder), Kommunen, Verbände
Weitere Folgen	Durch den Mittelhochlauf ergeben sich erhebliche Chancen für diverse Wirtschaftsakteure (Hoch-/Tiefbau, Planungsunternehmen, Technologiehersteller etc.) und für die ÖPNV-Unternehmen.
Folgenabschätzung	Hinweise zu Beschäftigungseffekten für das Klimaschutzprogramm sind aus den noch ausstehenden Ergebnissen der Arbeitsgruppe 4 („Sicherung des Mobilitäts- und Produktionsstandortes, Batteriezellproduktion, Rohstoffe und Recycling, Bildung und Qualifizierung“) der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität zu erwarten, die im Herbst 2019 einen ersten Bericht vorlegen wird. Weitere Hinweise werden sich aus den derzeit noch laufenden Arbeiten im Rahmen der Konzertierten Aktion Mobilität ergeben.

Nr. 3 Ausbau von Radwegen und Fahrradparkmöglichkeiten sowie Verbesserung der Rahmenbedingungen

Im Bündel enthaltene Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ● Investive Modellprojekte fördern, ● Sonderprogramm städtischer Radverkehr auflegen, ● Sonderprogramm ländlicher Radverkehr auflegen, ● Radschnellwege und Radwege an Bundesstraßen ausbauen, ● fahrradfreundlichere Rahmenbedingungen schaffen.
Kurzbeschreibung	<p>Die Bundesregierung wird die Attraktivität des Radverkehrs erhöhen, indem Verkehrssicherheit und Bedingungen im Straßenverkehr für Radfahrer weiter verbessert werden. Der Ausbau von Radschnellwegen und Radwegen an Bundesstraßen wird fortgesetzt. Durch zwei Sonderprogramme „Stadt“ und „Land“ wird die Chancengleichheit für den Radverkehr gewährt, z. B. mittels sicherer und moderner Abstellanlagen und den Ausbau der Infrastruktur für Lastenräder.</p> <p>Hierfür sollen erstmals Finanzhilfen für investive Maßnahmen der Länder und Kommunen zur Realisierung von Radverkehrsnetzen (die Anordnung und der Ausbau von Fahrradstraßen, die Umnutzung von Fahrstreifen in geschützte Radwege, Baumaßnahmen zur Beschleunigung des Radverkehrs, verkehrliche Maßnahmen wie die grüne Welle in geeigneten Fällen, intuitive Wegeführungsmaßnahmen durch Beschilderung und Markierungen, der verkehrssichere Umbau insbesondere von Knotenpunkten etc.), für sichere und moderne Abstellanlagen und Fahrradparkhäuser, für den Radwegebau entlang von Landesstraßen sowie für den Ausbau der erforderlichen Infrastruktur und das Schaffen günstiger Rahmenbedingungen für Lastenräder zur Verfügung gestellt werden.</p> <p>Die verschiedenen infrastrukturellen Verbesserungen werden auch den Trend zu einer zunehmenden Nutzung von Elektrofahrrädern oder anderen neuen Mobilitätsformen verstärken.</p> <p>Zudem wird der Radverkehr auch durch die Schaffung fahrradfreundlicherer Rahmenbedingungen verbessert. Hierunter fallen z. B. ein generelles Halteverbot von Kraftfahrzeugen auf Schutzstreifen für den Radverkehr, höhere Geldbußen (für das unzulässige Halten auf Schutzstreifen und in zweiter Reihe sowie für das Parken auf Geh- und Radwegen), ein verbindlicher Mindestüberholabstand für Kfz, die generelle Anordnung von Schrittgeschwindigkeit für rechtsabbiegende Kraftfahrzeuge über 3,5 t innerorts, die Ermöglichung der Einrichtung von Fahrradzonen, die Ausweitung des Parkverbots vor Kreuzungen und Einmündungsbereichen, die Einführung neuer Verkehrszeichen (Grünpfeil ausschließlich für Radfahrende, Radschnellweg, Fahrradzone, Überholverbot von einspurigen Fahrzeugen wie Fahrrädern durch mehrspurige Kfz, Sinnbild „Lastenfahrrad“), die Erweiterung der Erprobungsklausel (Erprobung verkehrsregelnder oder sichernder Maßnahmen unabhängig von Gefahrenlage) sowie die vermehrte Öffnung von Einbahnstraßen für Radfahrende in Gegenrichtung. Sollten in der Umsetzung der Sonderprogramme weitere Rechtsänderungen erforderlich sein, prüft BMVI die Umsetzung im Rahmen eines Radverkehrsgesetzes.</p>
Zeitraum der Umsetzung	2020–2030
Beteiligte	<p>BMVI, Länder, Kommunen, Verbände</p> <p>Eine wichtige Vorbedingung für die Realisierung der Minderungswirkungen durch den Radverkehr sind erhebliche Anstrengungen auch der Länder und Kommunen. Dies betrifft neben der Bereitstellung finanzieller Mittel für den Ausbau der Fahrradinfrastruktur insbesondere auch die Bereitschaft zur Neuverteilung und -gestaltung des städtischen Raums zwischen motorisiertem Verkehr, Radverkehr und Fußverkehr.</p>
Weitere Folgen	Die stärkere Nutzung des Fahrrades geht mit positiven gesundheitlichen Effekten sowohl unmittelbar für die Radfahrenden als auch insgesamt für die Umwelt und die Bevölkerung einher.
Folgenabschätzung	<p>Hinweise zu Beschäftigungseffekten für das Klimaschutzprogramm sind aus den noch ausstehenden Ergebnissen der Arbeitsgruppe 4 („Sicherung des Mobilitäts- und Produktionsstandortes, Batteriezellproduktion, Rohstoffe und Recycling, Bildung und Qualifizierung“) der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität zu erwarten, die im Herbst 2019 einen ersten Bericht vorlegen wird. Weitere Hinweise werden sich aus den derzeit noch laufenden Arbeiten im Rahmen der Konzierten Aktion Mobilität ergeben.</p>

Nr. 4 Stärkung des Schienengüterverkehrs

Im Bündel enthaltene Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ● Lange Güterzüge ermöglichen, ● Schienengüterverkehr digitalisieren, ● Kombination der Verkehrsträger verbessern, ● elektrischen Schienengüterverkehr ausbauen, ● Attraktivität für Nutzer steigern.
Kurzbeschreibung	<p>Auch der Schienengüterverkehr wird von der Modernisierung und Kapazitätsverbesserung auf dem Schienennetz deutlich profitieren. Gütertransport auf der Schiene wird dadurch schneller und attraktiver. Mit der Stärkung des Kombinierten Verkehrs bringen wir mehr Güter auf die Schiene. Zur stärkeren Verlagerung von Gütern auf die Schiene werden wir den Einzelwagenverkehr als Alternative zum LKW durch Entlastungen bei den Anlagenpreisen fördern.</p> <p>Zurzeit wird die heutige europäische Standard-Zuglänge von 740 Metern für Güterzüge auf vielen Strecken in Deutschland nicht erreicht. Durch den Ausbau des 740-Meter-Netzes für Güterzüge wollen wir das ändern und so Verbesserungen bei der Kapazität, der Qualität und den Kosten erreichen.</p> <p>Hinzu kommt eine moderne Leit- und Sicherungstechnik (vor allem ETCS).</p> <p>Im kombinierten Verkehr zielt das Maßnahmenbündel auf Effizienzsteigerungen und Kostensenkungen (z. B. durch Reduzierung der Prozess- und Wartezeiten, Optimierung der Ressourcenauslastung im Terminal und im Vor-/Nachlauf), indem Informationsprozesse digitalisiert und Informationen aufbereitet werden und indem Umschlagsanlagen digital gesteuert werden.</p> <p>Zudem ist das elektrifizierte Güternetz zu erweitern und zu verdichten. Durch das Ausbauprogramm „Elektrische Güterbahn“ wird die weitere Elektrifizierung von Schienengüterverkehrsstrecken gefördert. Ferner werden „Alternative Antriebstechniken“ von Schienenfahrzeugen im Güterverkehr gefördert.</p> <p>Eine Steigerung der Attraktivität der Schiene für den Gütertransport soll mit der Umsetzung des Bundesprogramms Zukunft Schienengüterverkehr erfolgen, mit dem der Schienengüterverkehr moderner, effizienter und nutzerfreundlicher werden soll. Ergänzend – eine positive Evaluation im Jahr 2021 vorausgesetzt – soll eine Attraktivitätssteigerung durch eine Fortsetzung der Förderung der Trassenpreise auch im Jahr 2023 erreicht werden. Hinzu kommt insbesondere zur Stärkung des Einzelwagenverkehrs eine Förderung zur Reduzierung der Anlagenpreise.</p> <p>Das Maßnahmenbündel greift damit zentrale Zwischenergebnisse des „Zukunftsbündnisses Schiene“ (Mai 2019) mit Schwerpunkten im Bereich Klimaschutz auf.</p>
Zeitraum der Umsetzung	2020–2030 (und im Anschluss auch deutlich über 2030 hinaus)
Beteiligte	BMVI, Transportgewerbe, Eisenbahnverkehrsunternehmen, Eisenbahninfrastrukturunternehmen, Verbände
Weitere Folgen	Durch den Mittelhochlauf ergeben sich erhebliche Chancen für diverse Wirtschaftsakteure (Hoch-/Tiefbau, Berater, Planungsunternehmen, Technologiehersteller, Transportgewerbe etc.) im Bahnsektor. Deutschland könnte mit der Umsetzung des Bundesprogramms Zukunft Schienengüterverkehr Leitmarkt für den Schienengüterverkehr werden.
Folgenabschätzung	Hinweise zu Beschäftigungseffekten für das Klimaschutzprogramm sind aus den noch ausstehenden Ergebnissen der Arbeitsgruppe 4 („Sicherung des Mobilitäts- und Produktionsstandortes, Batteriezellproduktion, Rohstoffe und Recycling, Bildung und Qualifizierung“) der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität zu erwarten, die im Herbst 2019 einen ersten Bericht vorlegen wird. Weitere Hinweise werden sich aus den derzeit noch laufenden Arbeiten im Rahmen der Konzierten Aktion Mobilität ergeben.
Wechselwirkungen	Es bestehen Wechselwirkungen mit den Maßnahmen im Bereich Schienenpersonenverkehr.

Nr. 5 Modernisierung der Binnenschifffahrt und Nutzung von Landstrom in Häfen

Im Bündel enthaltene Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ● Kapazitäten in der Binnenschifffahrt stärken, ● alternative Antriebe für Binnenschiffe fördern, ● Attraktivität für Industrie und Logistik steigern.
Kurzbeschreibung	<p>Eine Erhöhung der Anteile der Binnenschifffahrt am Güterverkehr wird durch die Umsetzung von Maßnahmen zum Klimaschutz aus dem Masterplan Binnenschifffahrt (Mai 2019) erreicht. Das Förderprogramm zur nachhaltigen Modernisierung von Binnenschiffen wird weiterentwickelt.</p> <p>Infrastrukturverbesserungen an Engpässen (Maßnahmen des Vordringlichen Bedarfs-Engpassbeseitigung (VB-E)) sollen schneller umgesetzt und ein Vorschaltgesetz auf den Weg gebracht werden, in welchem die Projekte für spätere Maßnahmensetze identifiziert werden.</p> <p>Zudem soll die bereits beschlossene und seit 01.01.2019 geltende Abschaffung der Schifffahrtsabgaben bestehen bleiben. Damit sie auf Strom und emissions- und luftschadstoffarme Kraftstoffe umsteigen können, werden Umlagen für Landstrom gesenkt und emissions- und luftschadstoffärmere Kraftstoffe vorübergehend gefördert. Auf Dauer wird auch hier Ordnungsrecht greifen müssen. Bei Seehäfen wird eine Initiative zur EU-weiten Einführung einer Landstrompflicht gestartet, bei Binnenhäfen wird eine nationale Regelung geprüft.</p>
Zeitraum der Umsetzung	2020–2030 (und im Anschluss auch deutlich über 2030 hinaus)
Beteiligte	BMVI, Verbraucher, Unternehmen der Binnenschifffahrt, Verbände
Folgenabschätzung	Hinweise zu Beschäftigungseffekten für das Klimaschutzprogramm sind aus den noch ausstehenden Ergebnissen der Arbeitsgruppe 4 („Sicherung des Mobilitäts- und Produktionsstandortes, Batteriezellproduktion, Rohstoffe und Recycling, Bildung und Qualifizierung“) der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität zu erwarten, die im Herbst 2019 einen ersten Bericht vorlegen wird.

Nr. 6 CO₂-arme PKW auf die Straße bringen

Im Bündel enthaltene Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ● CO₂-Flottenregulierung (auf EU-Ebene), ● Verlängerung der staatlichen Kaufprämie für Elektrofahrzeuge, ● stärkere Förderung kleiner Fahrzeuge, ● Dienstwagensteuer für die Nutzung von batterieelektrischen Fahrzeugen oder Plug-in-Hybriden bis 2030 verlängern. Senkung für reine Elektrofahrzeuge bis zu einem Preis von 40.000 Euro (vgl. Nr. 11).
Kurzbeschreibung	<p>In Deutschland sollen bis 2030 7 bis 10 Mio.-Elektrofahrzeuge zugelassen sein.</p> <p>Über die Flottenregulierung hinaus sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich, um den Anteil von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben beim Absatz von Neufahrzeugen deutlich zu erhöhen und die CO₂-Emissionen des PKW-Verkehrs deutlich zu reduzieren. Diese Maßnahmen sollten die Mehrkosten elektrischer PKW gegenüber PKW mit reinem Verbrennungsmotor deutlich reduzieren und an der Attraktivität der Tank- und Ladeinfrastruktur aus Kundensicht (siehe Nr. 7) ansetzen. Damit stimulieren sie gleichzeitig das Angebot und die Nachfrage nach alternativen Antrieben.</p> <p>Mit dem Gesetz zur steuerlichen Förderung der Elektromobilität wird u.a. die Dienstwagenregelung für die Nutzung eines batterieelektrischen Fahrzeuges oder eines Plug-in-Hybrid-Fahrzeuges bis 2030 verlängert. Die Dienstwagensteuer soll zukünftig darüber hinaus für reine Elektrofahrzeuge bis zu einem Preis von 40.000 Euro von 0,5 Prozent auf 0,25 Prozent abgesenkt werden. Zudem wird die Steuerbefreiung nach § 3d Kraftfahrzeugsteuergesetz bis zum 31. Dezember 2025 verlängert. Die auf 10 Jahre befristete Dauer der Steuerbefreiung wird bis längstens 31. Dezember 2030 begrenzt.</p> <p>In einem weiteren Schritt wird die von Bund und Herstellern getragene Kaufprämie ab 2021 für PKW mit Elektro-, Hybrid- und Wasserstoff-/Brennstoffzellenantrieb verlängert und für Autos unter 40.000 Euro angehoben.</p> <p>Die Bundesregierung wird die Kraftfahrzeugsteuer stärker an den CO₂-Emissionen ausrichten und dazu ein Gesetz zur Reform der Kraftfahrzeugsteuer bei PKW vorlegen, so dass von dieser eine deutlich stärkere Lenkungswirkung beim Neuwagenkauf hin zu emissionsärmeren bzw. emissionsfreien Antrieben ausgeht. Für Neuzulassungen ab dem 1. Januar 2021 wird die Bemessungsgrundlage der Steuer hauptsächlich auf die CO₂-Prüfwerte pro km bezogen und oberhalb 95 g CO₂/km in zwei Emissionsstufen erhöht.</p>
Zeitraum der Umsetzung	2020–2030
Beteiligte	BMWi (wegen derzeitiger Umsetzung der Umweltprämie), BMVI, BMF, BMU, Verbraucher, Fahrzeughersteller und Zulieferer, Verbände
Weitere Folgen	<p>Es ist vorgesehen, dass Deutschland Leitanbieter und Leitmarkt auch für Elektromobilität wird.</p> <p>Rund ein Drittel der Wertschöpfung eines Elektrofahrzeugs entfällt auf die Produktion der Batteriezellen. Daher ist eine Produktion von Batteriezellen in Deutschland und Europa von hohem industriepolitischen Interesse. Gleichzeitig kann durch eine nachhaltige, CO₂-optimierte Batterieproduktion in Europa, wie im BMWi-Programm verfolgt, eine signifikante Reduktion der CO₂-Emissionen bei der Zellherstellung erreicht werden.</p>
Folgenabschätzung	Hinweise zu Beschäftigungseffekten für das Klimaschutzprogramm sind aus den noch ausstehenden Ergebnissen der Arbeitsgruppe 4 („Sicherung des Mobilitäts- und Produktionsstandortes, Batteriezellproduktion, Rohstoffe und Recycling, Bildung und Qualifizierung“) der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität zu erwarten, die im Herbst 2019 einen ersten Bericht vorlegen wird. Weitere Hinweise werden sich aus den derzeit noch laufenden Arbeiten im Rahmen der Konzierten Aktion Mobilität ergeben.
Wechselwirkungen	Der zunehmende Anteil an elektrischen Antrieben setzt voraus, dass genügend erneuerbarer Strom produziert werden kann und dass die Stromnetze eine ausreichende Kapazität aufweisen (Interdependenz mit dem Energiesektor). Für Wasserstoff-Brennstoffzellenfahrzeuge gilt Entsprechendes im Hinblick auf den verfügbaren Wasserstoff (siehe hierzu auch Maßnahmenbündel im Klimaschutzprogramm „Strombasierte Kraftstoffe voranbringen“). Zudem besteht eine Wechselwirkung mit der Tank- bzw. Ladeinfrastruktur. Ressourcenbedarf, -abhängigkeit und -recycling von elektrischen Antrieben und Batterien werden in den Folgeabschätzungen analysiert, ökologische und wirtschaftliche Effekte abgeschätzt.

Nr. 7 Tank-, Lade- und Oberleitungsinfrastruktur ausbauen

Im Bündel enthaltene Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Gewerbliche und private Ladeinfrastruktur fördern, • Masterplan Ladesäuleninfrastruktur: noch im Jahr 2019 1 Mio. Ladepunkte bis 2030 errichten; Förderung mit entsprechenden Programmen bis 2025.
Kurzbeschreibung	<p>Der Ausbau der öffentlich zugänglichen Ladeinfrastruktur ist Grundvoraussetzung für die Akzeptanz und die Zunahme der Elektromobilität. Die Bundesregierung hat das Ziel, dass die öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur weiter ausgebaut wird und in Deutschland bis 2030 insgesamt 1 Million Ladepunkte zur Verfügung stehen. Deshalb fördert der Bund den Aufbau von öffentlichen Ladesäulen mit entsprechenden Programmen bis 2025.</p> <p>Der Ausbau der öffentlich zugänglichen Ladesäulen kann nicht allein über Förderung gestemmt werden. Deshalb legt die Bundesregierung in diesem Jahr einen Masterplan Ladesäuleninfrastruktur vor. Dazu wird sie auch insbesondere mit den Automobilherstellern und der Energiewirtschaft sprechen. Wo eine bedarfsgerechte Versorgung marktgetrieben nicht erfolgt, werden auch ordnungsrechtliche Maßnahmen erwogen.</p> <p>In geeigneten, vom Europarecht vorgesehenen Ausnahmefällen von regionalem Marktversagen werden wir den Verteilnetzbetreibern ermöglichen, öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur zu errichten.</p> <p>Die Bundesregierung wird verbindlich durch eine Versorgungsauflage regeln, dass an allen Tankstellen in Deutschland auch Ladepunkte angeboten werden. Es wird geprüft, ob die Errichtung von Schnellladesäulen als Dekarbonisierungsmaßnahme der Mineralölwirtschaft behandelt werden kann.</p> <p>Wer bei öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur die 24/7-Zugangsbedingung nicht anbieten kann, wird über einen gesonderten Förderaufruf mit abgesenkten Fördersätzen die Gelegenheit bekommen, sich zu beteiligen. Es werden damit Ladesäulen auf Kundenparkplätzen eingerichtet.</p> <p>Hinzu kommt, dass die weitaus meisten Ladevorgänge zuhause oder bei der Arbeit stattfinden werden. Aus diesem Grund wird gemeinsam genutzte private und gewerbliche Ladeinfrastruktur (z. B. in Mehrfamilienhäusern und auf Mitarbeiterparkplätzen) ebenfalls gefördert. Mit dem Handwerkerbonus wird die Installation von privater Ladeinfrastruktur gefördert.</p> <p>Zudem sind das Stromtanken beim Arbeitgeber und die Überlassung notwendiger Infrastruktur für das Tanken beim Arbeitnehmer steuerlich begünstigt, müssen also nicht als Lohnbestandteil versteuert werden.</p> <p>Im Wohneigentumsgesetz (WEG) und im Mietrecht werden die Vorschriften für die Errichtung von Ladeinfrastruktur vereinfacht, insbesondere wird dabei das Einstimmigkeitsprinzip durch das Mehrheitsprinzip ersetzt. Vermieter werden verpflichtet, die Installation von Ladeinfrastruktur zu dulden.</p> <p>Darüber hinaus werden weitere rechtliche Hürden beim Aufbau von Ladeinfrastruktur beseitigt (u. a. beschleunigter Netzanschluss von Ladeinfrastruktur in der Netzanschlussverordnung, Rechtssicherheit bei der Berechnung von Umlagen, Steuerbarkeit/Lastmanagement von Ladeinfrastruktur für ein netzdienliches Laden, nutzerfreundliches Laden und Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum).</p> <p>Für einen koordinierten Hochlauf der öffentlichen Ladeinfrastruktur auf den unterschiedlichen Ebenen (Bund/Länder/Kommunen) wird eine „Nationale Leitstelle“ Elektromobilität eingerichtet.</p>
Zeitraum der Umsetzung	2020–2030
Beteiligte	BMVI, BMWi (wegen eigener Aktivitäten im Bereich F&E für Ladeinfrastruktur und der Zuständigkeit für energiewirtschaftliche Fragen), Energiewirtschaft, Fahrzeughersteller, Verbände, Länder und Kommunen
Folgenabschätzung	Hinweise zu Beschäftigungseffekten für das Klimaschutzprogramm sind aus den noch ausstehenden Ergebnissen der Arbeitsgruppe 4 („Sicherung des Mobilitäts- und Produktionsstandortes, Batteriezellproduktion, Rohstoffe und Recycling, Bildung und Qualifizierung“) der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität zu erwarten, die im Herbst 2019 einen ersten Bericht vorlegen wird. Weitere Hinweise werden sich aus den derzeit noch laufenden Arbeiten im Rahmen der Konzierten Aktion Mobilität ergeben.
Wechselwirkungen	Es bestehen Wechselwirkungen mit dem Maßnahmenbündel „CO ₂ -arme PKW auf die Straße bringen“. Wegen der Anbindung an die Stromnetze bestehen zudem Wechselwirkungen mit der Energiewirtschaft. Zum Ausbau der Wasserstofftankstelleninfrastruktur gibt es Schnittstellen zur Nationalen Strategie Wasserstoff (NSW).

Nr. 8 CO₂-arme LKW auf die Straße bringen

Im Bündel enthaltene Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • CO₂-Flottenregulierung (auf EU-Ebene), • staatliche Kaufprämie für Nutzfahrzeuge mit alternativen Antrieben attraktiver machen, • Planungssicherheit bei der Förderung erhöhen, CO₂-Differenzierung der LKW-Maut und Einführung eines ab 2023 wirksamen CO₂-Aufschlags auf die LKW-Maut.
Kurzbeschreibung	<p>Die Bundesregierung wird die Anschaffung von LKW mit alternativen, klimaschonenden Antrieben einschließlich Wasserstofftechnologien unterstützen und den Ausbau einer bedarfsgerechten Tank- und Ladeinfrastruktur fördern. Ziel ist es, dass bis 2030 etwa ein Drittel der Fahrleistung im schweren Straßengüterverkehr elektrisch oder auf Basis strombasierter Kraftstoffe sein wird. Zur Förderung des Ladeinfrastrukturausbaus legt die Bundesregierung noch in diesem Jahr den Masterplan Ladeinfrastruktur vor. Zudem werden eine CO₂-Differenzierung der LKW-Maut zugunsten klimaschonender Antriebe und die notwendige Novelle der Eurovignetten-Richtlinie vorangetrieben. Die Bundesregierung wird einen ab 2023 wirksamen CO₂-Aufschlag auf die LKW-Maut unter Ausnutzung des rechtlichen Spielraums einführen.</p> <p>Der europäische Rechtsrahmen für einen solchen CO₂-Aufschlag und eine solche Differenzierung wird derzeit in der zuständigen Ratsarbeitsgruppe zur Novelle der Eurovignetten-Richtlinie erarbeitet. Die bisherige Infrastrukturgebühr für CO₂-neutrale alternative Antriebe soll um 75 Prozent abgesenkt werden. Die Verabschiedung der revidierten Richtlinie macht eine anschließende Umsetzung ins deutsche Recht erforderlich.</p> <p>Auf europäischer Ebene ist mit der CO₂-Flottenregulierung für Nutzfahrzeuge bereits ein starkes ordnungsrechtliches Instrument beschlossen worden. Sie stellt die Minderung der flotten- und europaweiten CO₂-Emissionen bis 2030 um 30 Prozent (bei schweren Nutzfahrzeugen) bzw. um 31 Prozent (bei leichten Nutzfahrzeugen) sicher.</p> <p>Zur Erreichung der THG-Reduktionsziele des Verkehrssektors insgesamt muss allerdings bei Nutzfahrzeugen eine noch höhere Minderung erfolgen. Daher ist die Flottenregulierung um weitere Maßnahmen zu ergänzen. Diese flankierenden Maßnahmen setzen zum einen an den Mehrkosten von Nutzfahrzeugen mit alternativen Antrieben an:</p> <p>Die Entwicklung marktreifer Nutzfahrzeuge mit Wasserstoff-Brennstoffzellen wird für alle Segmente weiterhin gefördert, damit Fahrzeuge mit dieser Technologie spätestens bis Mitte der 2020er Jahre angeboten werden. Auch mit Methangas (CNG, LNG) betriebenen LKW kommt eine wichtige Stellung im klimafreundlichen Güterverkehr zu, sofern regenerativ hergestellte Biomethankraftstoffe statt fossilem Erdgas verwendet werden.</p>
Zeitraum der Umsetzung	Die Umsetzung einer Kaufprämie ist zeitnah möglich (in 2020). Die Bundesregierung strebt bis Ende 2020 die entsprechende Revision der Eurovignetten-Richtlinie an, die Überführung in deutsches Recht wird dann bis Ende 2021 erfolgen.
Beteiligte	BMVI, Fuhrgewerbe, Logistikgewerbe, Produktionsbetriebe, Fahrzeughersteller, Verbände
Weitere Folgen	Bei einer Stimulation des Marktes für Nutzfahrzeuge mit alternativen Antrieben ist von einem positiven Effekt auf die in Deutschland ansässigen Zulieferbetriebe und Hersteller der Fahrzeuge auszugehen.
Folgenabschätzung	Hinweise zu Beschäftigungseffekten für das Klimaschutzprogramm sind aus den noch ausstehenden Ergebnissen der Arbeitsgruppe 4 („Sicherung des Mobilitäts- und Produktionsstandortes, Batteriezellproduktion, Rohstoffe und Recycling, Bildung und Qualifizierung“) der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität zu erwarten, die im Herbst 2019 einen ersten Bericht vorlegen wird. Weitere Hinweise werden sich aus den derzeit noch laufenden Arbeiten im Rahmen der Konzierten Aktion Mobilität ergeben.
Wechselwirkungen	Die verschiedenen Antriebstechnologien weisen Wechselwirkungen auf mit der Stromerzeugung und dem Stromtransport (batterieelektrische LKW und Oberleitungs-LKW), mit der Bereitstellung von Wasserstoff (Wasserstoff-Brennstoffzellen-LKW) sowie mit den erforderlichen Tank- und Ladeinfrastrukturen (siehe nachfolgendes Maßnahmenbündel).

Nr. 9 Tank-, Lade- und Oberleitungsinfrastruktur ausbauen

Im Bündel enthaltene Maßnahmen	Die Bundesregierung erstellt Konzepte für: Lademöglichkeiten für Batterie-LKW, Oberleitungen für LKW sowie für Wasserstoff-Tankstellen.
Kurzbeschreibung	Der Aufbau der Tank-, Lade- und Oberleitungsinfrastruktur für alternative Antriebe muss sich an den beabsichtigten verkehrlichen bzw. logistischen Anwendungen orientieren. Dabei gilt es, einen gesamtsystemischen Ansatz von der Nutzung erneuerbarer Energien bis zu Kundenaspekten für eine emissionsfreie Logistik im Blick zu haben.
Zeitraum der Umsetzung	2020–2030
Beteiligte	BMVI, Fuhrgewerbe, Logistikgewerbe, Energiewirtschaft, Fahrzeughersteller, Verbände
Folgenabschätzung	Hinweise zu Beschäftigungseffekten für das Klimaschutzprogramm sind aus den noch ausstehenden Ergebnissen der Arbeitsgruppe 4 („Sicherung des Mobilitäts- und Produktionsstandortes, Batteriezellproduktion, Rohstoffe und Recycling, Bildung und Qualifizierung“) der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität zu erwarten, die im Herbst 2019 einen ersten Bericht vorlegen wird. Weitere Hinweise werden sich aus den derzeit noch laufenden Arbeiten im Rahmen der Konzertierte Aktion Mobilität ergeben.
Wechselwirkungen	Es bestehen Wechselwirkungen mit dem Maßnahmenbündel „CO ₂ -arme LKW auf die Straße bringen“. Wegen der Anbindung an die Stromnetze bestehen zudem Wechselwirkungen mit der Energiewirtschaft. Gleiches gilt für die ausreichende Versorgung mit Wasserstoff (Erzeugung aus erneuerbaren Energien, Transport).

Nr. 10 Verkehr automatisieren, vernetzen, verflüssigen, innovative Mobilitätsformen ermöglichen

Im Bündel enthaltene Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ● Schnelle Mobilfunknetze und Breitband, ● praxisnahe Anwendungen erproben, ● digitale Interaktionen stärken, ● rechtliche Grundlagen moderner Mobilität schaffen.
Kurzbeschreibung	<p>Die Digitalisierung kann existierende verkehrliche Routinen wie z. B. Verkehrsfluss und Parkraummanagement durch Automatisierung, Vernetzung und Künstliche Intelligenz deutlich verbessern.</p> <p>Die Digitalisierung kann auch ganz neue Möglichkeiten schaffen: Beispielsweise ermöglichen digitale Dienste mit nutzerfreundlichen, App-basierten Bedienkonzepten vereinfachte Sharing-Angebote sowohl für PKW als auch für Fahrräder, Elektroroller und E-Scooter und erlauben eine Integration von ÖPNV-Angeboten. Ferner ermöglicht die digitale Vernetzung ein Pooling von Fahrten und die Wahl einer für eine individuelle Fahrt geeigneten Fahrzeuggröße.</p> <p>Eine Anpassung des Personenbeförderungsgesetzes wird die Voraussetzungen für neue digitale Mobilitätsdienste schaffen. Die Bundesregierung wird die praxisnahe Erprobung von Automatisierung, Vernetzung und dem Einsatz von Künstlicher Intelligenz für nachhaltige Mobilität auf digitalen Testfeldern und Demonstrationsvorhaben fortsetzen und intensivieren. Der Ausbau der schnellen Breitband- und Mobilfunknetze wird weiter unterstützt.</p> <p>Mit Blick auf sich abzeichnende Anwendungsszenarien digitaler Mobilität gilt es, auch Recheninfrastruktur verstärkt als integralen Bestandteil digitaler Netze für die Gigabitgesellschaft zu betrachten.</p> <p>Zudem wirken digitale Arbeitsmodelle (zum Beispiel verstärkte Nutzung von Homeoffice und Videokonferenzen) darauf hin, Fahrten zu vermeiden.</p> <p>Eine Etablierung von Experimentierklauseln und die Anpassung des Personenbeförderungsgesetzes (PBefG) schaffen die Voraussetzung für starke Vernetzung, Automatisierung und den Einsatz von Künstlicher Intelligenz für nachhaltige Mobilität.</p>
Zeitraum der Umsetzung	2020–2030
Beteiligte	BMVI, Wirtschaft, Wissenschaft, Anwender, Kommunen, Bundesländer
Weitere Folgen	Es können sich positive Folgen für die Anbieter digitaler Lösungen für den Verkehr und für die Nutzung des städtischen Raums einstellen.
Folgenabschätzung	Hinweise zu Beschäftigungseffekten für das Klimaschutzprogramm sind aus den noch ausstehenden Ergebnissen der Arbeitsgruppe 4 („Sicherung des Mobilitäts- und Produktionsstandortes, Batteriezellproduktion, Rohstoffe und Recycling, Bildung und Qualifizierung“) der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität zu erwarten, die im Herbst 2019 einen ersten Bericht vorlegen wird. Weitere Hinweise werden sich aus den derzeit noch laufenden Arbeiten im Rahmen der Konzertierte Aktion Mobilität ergeben.
Wechselwirkungen	Es bestehen jeweils Wechselwirkungen mit den verkehrlichen Bereichen, die durch die digitale Anwendung betroffen sind, sowie mit der Energiewirtschaft in dem Umfang, wie ein zusätzlicher Bedarf an Stromerzeugung entsteht.

Nr. 11 Steuerliche Förderung der Elektromobilität und alternativer Verkehrsmittel

Kurzbeschreibung	<p>Dienstwagenbesteuerung – Verlängerung der geltenden Sonderregelung für Elektrofahrzeuge:</p> <p>Wird ein Dienstwagen auch privat genutzt, wird dieser Vorteil grundsätzlich mit 1 Prozent des inländischen Listenpreises versteuert (so genannte Listenpreismethode). Im letzten Jahr wurde für Elektro- und extern aufladbare Hybridelektrofahrzeuge diese Bemessungsgrundlage halbiert. Bisher ist diese Maßnahme für Fahrzeuge, die bis zum 31. Dezember 2021 angeschafft werden, befristet. Zur Schaffung eines langfristigen, rechtssicheren Planungsrahmens für den Markthochlauf der Elektromobilität soll diese Sonderregelung bis zum 31. Dezember 2030 verlängert werden (§ 6 Abs. 1 Nr. 4 Satz 2 Nr. 3 und 4 und Satz 3 Nr. 3 und 4 EStG). Um die angemessene Berücksichtigung der umweltpolitischen Ziele der Bundesregierung mit längerfristiger Wirkung sicherzustellen, sollen die technischen Anforderungen der Sonderregelung in zwei Stufen verschärft werden:</p> <p>Vom 1. Januar 2022 bis 31. Dezember 2024 soll eine Mindestreichweite (unter ausschließlicher Nutzung der elektrischen Antriebsmaschine) von 60 km gelten.</p> <p>Vom 1. Januar 2025 bis 31. Dezember 2030 soll eine Mindestreichweite (unter ausschließlicher Nutzung der elektrischen Antriebsmaschine) von 80 km gelten.</p> <p>Der maximale CO₂-Ausstoß von 50 g / km soll für den gesamten Zeitraum unverändert bestehen.</p> <p>Sonderabschreibungen für Elektrolieferfahrzeuge (KoaV 3539):</p> <p>Für die Anschaffung neuer, rein elektrisch betriebener Lieferfahrzeuge der Fahrzeugklassen N1 und N2 mit einer zulässigen Gesamtmasse von maximal 7,5 Tonnen soll im Zeitraum von 2020 bis Ende 2030 eine Sonderabschreibungsmöglichkeit geschaffen werden (§ 7c EStG). Die Sonderabschreibung soll einmalig – im Jahr der Anschaffung – 50 Prozent der Anschaffungskosten betragen und neben der regulären linearen Absetzung für Abnutzung in Anspruch genommen werden können.</p> <p>Für die Inanspruchnahme einer Sonderabschreibung ist es erforderlich, dass das Elektrolieferfahrzeug der Erzielung von Einkünften dient und zum Anlagevermögen gehört.</p> <p>Erleichterungen bei der Gewerbesteuer bei Miete und Leasing von Elektrofahrzeugen:</p> <p>Gewerbesteuerlich erhöhen u. a. Miet- und Leasingaufwendungen für bewegliche Wirtschaftsgüter des Unternehmens dessen gewerbesteuerliche Bemessungsgrundlage. Zu berücksichtigen sind hierbei 20 Prozent der Aufwendungen.</p> <p>Es ist vorgesehen, Miet- und Leasingaufwendungen für Elektrofahrzeuge und extern aufladbare Hybridelektrofahrzeuge, die bestimmte Schadstoffausstoß- oder Reichweitenkriterien erfüllen, und für angemietete Fahrräder, die keine Kraftfahrzeuge sind, nur zu 10 Prozent zu berücksichtigen (§ 8 Nr. 1 Buchstabe d GewStG). Die Maßnahme ist bis 2030 befristet.</p> <p>Verlängerung der Steuerbefreiung für Ladestrom und der Pauschalbesteuerung für die Übereignung einer Ladevorrichtung:</p> <p>Vom Arbeitgeber gewährte Vorteile für das elektrische Aufladen eines Elektrofahrzeugs oder Hybridelektrofahrzeugs im Betrieb des Arbeitgebers oder eines verbundenen Unternehmens und für die zeitweise zur privaten Nutzung überlassene betriebliche Ladevorrichtung sind nach § 3 Nr. 46 EStG steuerfrei. Die Steuerbefreiung ist bis zum 31. Dezember 2020 befristet.</p> <p>Der Arbeitgeber hat auch die Möglichkeit, die Lohnsteuer für die o. g. geldwerten Vorteile pauschal mit 25 Prozent zu erheben (§ 40 Abs. 2 Satz 1 Nr. 6 EStG). Auch die Pauschalbesteuerung ist bis zum 31. Dezember 2020 befristet.</p> <p>Zur weiteren Förderung der Elektromobilität sollen beide Maßnahmen bis zum 31. Dezember 2030 verlängert werden.</p> <p>Steuerbefreites Job-Ticket und Einführung einer Pauschalbesteuerung für Job-Tickets:</p> <p>Nach § 3 Nr. 15 EStG sind zusätzlich zum ohnehin geschuldeten Arbeitslohn gewährte Arbeitgeberleistungen zu den Aufwendungen des Arbeitnehmers für die Fahrten mit öffentlichen Verkehrsmitteln im Linienverkehr zwischen Wohnung und erster Tätigkeitsstätte ab 2019 steuerfrei (z. B. Job-Ticket). Die steuerfrei erhaltenen Leistungen sind auf die Entfernungspauschale anzurechnen; der Werbungskostenabzug wird entsprechend reduziert. Die Regelung gilt unbefristet.</p> <p>Durch Einführung einer neuen Pauschalbesteuerungsmöglichkeit mit 25 Prozent bei gleichzeitigem Verzicht auf die Minderung der als Werbungskosten abziehbaren Entfernungspauschale beim Arbeitnehmer soll die Akzeptanz von „Job-Tickets“ bei solchen Arbeitnehmern erhöht werden, die öffentliche Verkehrsmittel gar nicht oder nur sehr eingeschränkt nutzen können (§ 40 Abs. 2 Satz 2 bis 4 EStG). Sie gilt auch für die in § 3 Nr. 15 EStG genannten Bezüge, die nicht zusätzlich zum ohnehin geschuldeten Arbeitslohn (sondern mittels Gehaltsumwandlung) erbracht werden und deshalb die Voraussetzungen für die Steuerfreistellung nicht erfüllen. Die Regelung gilt unbefristet.</p> <p>Verlängerung der Steuerbefreiung für die Überlassung eines betrieblichen Fahrrads oder Elektrofahrrads an den Arbeitnehmer:</p> <p>Überlässt der Arbeitgeber dem Arbeitnehmer ein Dienstfahrrad unentgeltlich oder verbilligt, wird der geldwerte Vorteil aus der privaten Nutzung ab 2019 steuerfrei gestellt (§ 3 Nr. 37 EStG). Voraussetzung ist, dass die Fahrradüberlassung zusätzlich zum ohnehin geschuldeten Arbeitslohn erfolgt. Damit soll honoriert werden, dass der Arbeitgeber eine echte Zusatzleistung erbringt und nicht im Gegenzug das Bruttogehalt des Arbeitnehmers absenkt. Der steuerfreie geldwerte Vorteil ist nicht auf die Entfernungspauschale anzurechnen; der Werbungskostenabzug bleibt.</p> <p>Die bislang bis zum 31. Dezember 2021 befristete Maßnahme soll bis zum 31. Dezember 2030 verlängert werden.</p>
------------------	---

Nr. 11 Steuerliche Förderung der Elektromobilität und alternativer Verkehrsmittel (Fortsetzung)

Kurzbeschreibung (Fortsetzung)	Verlängerung der Steuerbefreiung für die private Nutzung eines betrieblichen Fahrrads oder Elektrofahrrads: Nutzt der Betriebsinhaber ein betriebliches Fahrrad für private Zwecke, bleibt dies bei der Gewinnermittlung unberücksichtigt (§ 6 Abs. 1 Nr. 4 Satz 6 EStG). Der Vorteil muss nicht versteuert werden. Die bislang bis zum 31. Dezember 2021 befristete Maßnahme soll bis zum 31. Dezember 2030 verlängert werden.
Zeitraum der Umsetzung	Siehe Beschreibung der Maßnahme
Beteiligte	Federführung: BMF; Arbeitgeber, Arbeitnehmer
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> ● Steuermindereinnahmen der vorgenannten Maßnahmen in Höhe von 325 Mio. Euro in der vollen Jahreswirkung, ● Schadstoffemissionen aus dem Straßenverkehr werden an der Quelle reduziert, ● maßgebliche Reduzierung der CO₂-Emissionen durch den Straßenverkehr, ● Luftreinhaltung und insbesondere Verbesserung der Luftqualität in den Städten, ● wesentlicher Beitrag zur Erhöhung der Umweltverträglichkeit des Personen- und Güterverkehrs.

Nr. 12 Energieeffizienzstandards für elektrische Fahrzeuge

Kurzbeschreibung	Die EU-CO ₂ -Flottengrenzwerte für Neufahrzeuge (PKW und NFZ) tragen zur Minderung des Energieverbrauchs konventioneller Antriebe (pro km) bei. Mit Strom oder Wasserstoff betriebene Fahrzeuge hingegen weisen unabhängig von der Höhe ihres Energieverbrauchs keine CO ₂ -Auspuffemissionen auf. Somit fehlt derzeit eine europäische Regelung über die Energieeffizienz von Elektrofahrzeugen. Da der Marktanteil stark zunehmen wird, soll die deutsche Position mit Bezug auf eine Regelung von Energieeffizienzstandards im Dialogprozess konzeptionell entwickelt werden.
Zeitraum der Umsetzung	Start 2020 im Rahmen des Dialogprozesses Roadmap Energieeffizienz 2050
Beteiligte	BMVI, BMU, BMWi
Weitere Folgen	Minderung des Strombedarfs für elektrische Fahrzeuge

d) Sektor Landwirtschaft

Nr. 1 Energieeffizienz in der Landwirtschaft

Kurzbeschreibung	<p>Die in der Landwirtschaft und im Gartenbau eingesetzte Technik kann hinsichtlich ihres Energiebedarfs weiter verbessert werden. Das Bundesprogramm für Energieeffizienz in Landwirtschaft und Gartenbau wird dafür fortgeführt und weiterentwickelt und der Einsatz erneuerbarer Energien gefördert.</p> <p>Senkung der THG-Emissionen aus der stationären Nutzung durch Steigerung der Energieeffizienz und des Anteils erneuerbarer Energien für die Wärme-/Kältebereitstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Fortführung und Ausweitung des BMEL-Bundesprogramms zur Steigerung der Energieeffizienz inklusive der Umstellung auf regenerative Energien (z. B. Nutzung von Abwärme und Geothermie) in der Landwirtschaft und im Gartenbau, ● regelmäßige Evaluierung des gesamten Bundesprogramms und bei Bedarf Anpassung des Finanzierungsrahmens, ● Verbesserung der Datengrundlage für die Berichterstattung des Energieverbrauchs aus der stationären Nutzung (direkte Erfassung der Energieverbräuche), ● Steigerung der Effizienz von Biogasanlagen durch Förderung der Kontrolle möglicher Methanverluste, ● Beratung landwirtschaftlicher Betriebe zur Nutzung von alternativen Förderprogrammen (KfW) im Gebäudebereich. <p>Senkung der THG-Emissionen aus der mobilen Nutzung</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Etablierung einer Förderung mit zwei koppelbaren Programmen für die mobilen Kleinanlagen: <ul style="list-style-type: none"> a. Energieeffizienz im mobilen Bereich b. Etablierung eines Förderprogramms zur Eigenstromversorgung aus regenerativen Energien in landwirtschaftlichen Betrieben (insb. die Substitution standortgebundener Agrardieselnutzung durch regenerativen Strom); die Förderbedingungen sollen dabei dem EEG entsprechen; Anbaubiomasse wird nicht über das bestehende Maß hinaus gefördert, ● Schulung und Beratung zum energieeffizienten Betrieb von schweren Landmaschinen und unterstützende Förderung zur Nutzung entsprechender Technik, ● integrierte Energie- und Klimaberatung für landwirtschaftliche Betriebe, die alle Energieverbräuche einbezieht und somit gezielt größte Potenziale adressiert.
Zeitraum der Umsetzung	2020–2030 mobile und stationäre Nutzung
Beteiligte	BMEL

→

Nr. 1 Energieeffizienz in der Landwirtschaft (Fortsetzung)

Weitere Folgen	<p>Das Bundesprogramm wurde im Rahmen der Studie „Ermittlung zusätzlicher Energieeinsparpotenziale und Effizienzreserven in der Landwirtschaft und im Gartenbau sowie Maßnahmen und Instrumente zu ihrer Erschließung“ von externen Projektnehmern evaluiert. Die Studie umfasste zwei Pakete:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluierung und Entscheidungsunterstützung im Hinblick auf eine mögliche Fortführung des Bundesprogramms (Bearbeitung Dezember 2017–Mai 2018). 2. Aufzeigen des mittel- und langfristigen Anpassungsbedarfs von Landwirtschaft und Gartenbau im Bereich Energieeffizienz für den Klimaschutz (Bearbeitung Juni 2018–Februar 2019). <p>Der Evaluationsbericht ist beim Projektträger Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) unter www.ble.de – Bundesprogramm zur Förderung von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in der Landwirtschaft und im Gartenbau – Publikationen – veröffentlicht.</p> <p>Seit Mai 2019 liegt im Entwurf die Folgenabschätzung für Maßnahmenoptionen im Bereich Landwirtschaft und landwirtschaftliche Landnutzung, Forstwirtschaft und Holznutzung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050 des Thünen-Instituts vor.</p> <p>Wirtschaftliche Effekte</p> <p>Die Hebelwirkung des Bundesprogramms ist beachtlich. Mit Stand 24. April 2019 bewirken die beantragten Zuwendungen i. H. v. 119 Millionen Euro investive Ausgaben in Höhe von 422 Millionen Euro in der Landwirtschaft und im Gartenbau.</p> <p>Sozialverträglichkeit</p> <p>Die Investitionen sichern zugleich Arbeitsplätze und die Wettbewerbsfähigkeit landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Betriebe. Für Maßnahmen zur Energieeinsparung gibt es hohe Akzeptanz.</p> <p>Versorgungssicherheit</p> <p>Die Steigerung der Energieeffizienz verringert einzelbetriebliche Risiken gegenüber marktbedingten Energiepreissteigerungen und möglichen Verknappungen, insbesondere bei Heizstoffen.</p> <p>Andere Umwelteffekte</p> <p>Energieeinsparungen können zur Luftreinhaltung sowie zur Minderung des Flächendrucks beitragen.</p> <p>Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit:</p> <p>Es sind ggf. positive Auswirkungen von technologischen Einzellösungen zu erwarten, z. B. für Arbeitsplätze in gleichmäßiger temperierten Gewächshäusern oder für verbesserter Arbeitswirtschaft und Arbeitszeiten durch automatische Melksysteme.</p>
Wechselwirkungen	<p>Mit den einzelnen Komponenten des Bundesprogramms Energieeffizienz in Landwirtschaft und Gartenbau sind die Energieeffizienz-Fördergrundsätze und die Förderprogramme für die gewerbliche Wirtschaft von BMWi und BMU inhaltlich so weit wie möglich kongruent auf Landwirtschaft und Gartenbau übertragen worden, ergänzt um sektorspezifische Elemente. Damit werden die gewerbliche Wirtschaft sowie Landwirtschaft und Gartenbau in der jeweiligen Zuständigkeit abgedeckt.</p> <p>Ggf. Wechselwirkung des Förderprogramms zur Umstellung auf erneuerbare Energien mit EEG oder KWKG.</p>

e) Querschnittsthemen

Nr. 1 Einführung einer CO₂-Bepreisung

Kurzbeschreibung	<p>Das nationale Emissionshandelssystem (nEHS) für Wärme und Verkehr nach dem Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG) erfasst die Emissionen aus der Verbrennung fossiler Heiz- und Kraftstoffe (insbesondere Heizöl, Flüssiggas, Erdgas, Kohle, Benzin, Diesel). Anders als im EU-Emissionshandel setzt das nationale EHS aber nicht bei den direkten Emittenten als Verursacher der Emissionen an, sondern auf den vorgelagerten Handelsebenen bei den Unternehmen, die die Heiz- und Kraftstoffe in Verkehr bringen (sog. „Upstream-ETS“).</p> <p>Berichtspflichtige Unternehmen im nationalen EHS</p> <p>Welche Unternehmen in das nationale EHS einbezogen werden, bestimmt sich für die verschiedenen Brennstoffe grundsätzlich danach, wer die entsprechenden Energieerzeugnisse in Verkehr bringt bzw. liefert. Hinsichtlich des Inverkehrbringens wird dabei an die Entstehung der Energiesteuer nach dem Energiesteuergesetz angeknüpft. Doppelbelastungen von Anlagen im EU-ETS werden soweit technisch möglich von vornherein ausgeschlossen oder nachträglich finanziell kompensiert. (Entsprechende Ausnahme- und Kompensationsregelungen sind im Gesetz angelegt und müssen noch durch Rechtsverordnung konkretisiert werden.)</p> <p>Monitoring/Compliance</p> <p>Die Teilnehmer an dem nationalen EHS sind verpflichtet, die aus der Nutzung der von ihnen in Verkehr gebrachten Brennstoffe resultierenden Emissionen in einem Emissionsbericht darzustellen, der in elektronischer und durch unabhängige Dritte verifizierter Form an die zuständige Behörde zu übermitteln ist. Zur Abdeckung dieser (indirekten) Emissionen müssen die Verpflichteten eine entsprechende Menge an Zertifikaten im nationalen EHS-Register abgeben. Diese Zertifikate werden grundsätzlich im staatlichen Auftrag über eine elektronische EHS-Handelsplattform versteigert.</p> <p>EHS-Verpflichtete, die zum Abgabetermin weniger Zertifikate abgegeben haben als zur Abdeckung der Emissionen erforderlich, bleiben zur Abgabe der Differenzmenge verpflichtet und unterliegen einer zusätzlichen Zahlungspflicht. Im Fall von fehlerhaften Emissionsberichten, aus denen sich eine fehlerhaft zu geringe Emissionsmenge ergibt, ist eine Zahlungspflicht in entsprechender Höhe festzusetzen.</p> <p>Festlegung der Gesamtmenge an Zertifikaten</p> <p>Ausgangspunkt für die Festlegung des Cap in der Periode 2021–2030 sind die für die Bundesrepublik Deutschland nach Artikel 4 Absatz 3 der EU-Klimaschutzverordnung festgelegten Jahresbudgets. Diese werden mit dem prozentualen Anteil der nicht dem EU-Emissionshandel unterliegenden Brennstoffemissionen an den gesamten Treibhausgasemissionen in Deutschland multipliziert.</p> <p>Das Ausgangsbudget muss zunächst erhöht werden um die prognostizierten Emissionen aus der Nutzung von EHS-pflichtigen Brennstoffen in Anlagen, die am EU-ETS teilnehmen, soweit solche Doppelerfassungen nicht durch die Ausgestaltung der Berichtspflicht im nationalen EHS ausgeschlossen werden können. Für solche Emissionen, die sowohl im EU-Emissionshandel als direkte Emissionen als auch im nationalen EHS als indirekte Emissionen berichtet werden müssen, ist im nationalen EHS eine Ex-post-Korrektur des Cap erforderlich, deren Ausgestaltung im Gesetz angelegt ist und noch durch Rechtsverordnung konkretisiert werden muss.</p> <p>Darüber hinaus ist eine finanzielle Kompensation zugunsten der von dieser CO₂-Doppelbepreisung betroffenen ETS-Anlagenbetreiber vorgesehen, sofern die in der ETS-Anlage eingesetzten Brennstoffe nicht von vornherein von der Emissionsberichterstattung im nationalen EHS ausgenommen sind. Daneben sind Maßnahmen zur Vermeidung von Carbon Leakage und zum Erhalt der EU-weiten und internationalen Wettbewerbsfähigkeit vorgesehen.</p> <p>Preissteuerung in der Einführungsphase</p> <p>Der Emissionshandel ist ein Mengensteuerungssystem, bei dem sich der Zertifikatepreis am Markt bildet. Wegen der hohen Unsicherheiten über das Preisniveau, das sich bei der Einführung dieses Instruments einstellen wird, ist eine fünfjährige Einführungsphase (2021–2025) vorgesehen. In dieser Einführungsphase wird ein ansteigender Zertifikatepreis festgelegt. Für das Startjahr 2021 beträgt der Festpreis 10 Euro pro Tonne CO₂. In den Folgejahren bis 2025 steigt der Zertifikatepreis dann schrittweise auf 35 Euro pro Tonne an (2022: 20 Euro, 2023: 25 Euro, 2024: 30 Euro, 2025: 35 Euro). Soweit in der Einführungsphase des nationalen EHS die festgelegte Emissionsmenge überschritten wird und die Jahresmengen der EU-Klimaschutzverordnung nicht eingehalten werden, müssen die Flexibilisierungsmöglichkeiten der EU-Klimaschutzverordnung genutzt werden. Neben der Möglichkeit, Projekte oder Programme zur Emissionsminderung durchzuführen oder Emissionszuweisungen aus anderen Jahren zu verwenden, zählt hierzu auch der Zukauf von Emissionszuweisungen aus anderen europäischen Mitgliedstaaten.</p> <p>Im Jahr 2026 erfolgt die Auktionierung der Zertifikate in einem Korridor zwischen einem Mindestpreis von 35 Euro pro Tonne CO₂ und einem Höchstpreis von 60 Euro pro Tonne CO₂. Im Jahr 2025 wird im Rahmen eines Evaluationsberichts durch die Bundesregierung geprüft, inwieweit Höchst- und Mindestpreise für die Zeit ab 2027 sinnvoll und erforderlich sind.</p>
Zeitraum der Umsetzung	2021–2030
Beteiligte	BMU (Federführung), BMF, BMWi, BMVi, BMI Vollzugsbehörde (DEHSt) Unternehmen

→

Nr. 1 Einführung einer CO₂-Bepreisung (Fortsetzung)

Folgenabschätzung	<p>Ein moderater Einstieg verhindert hohe finanzielle Belastungen für die Betroffenen. Denn Privathaushalte und Unternehmen haben in der Regel kurzfristig nur bedingte Möglichkeiten, einem Preisanstieg durch eigenes Verhalten zu begegnen. Sie können hingegen mittelfristig bei Investitionsentscheidungen auf die künftige Preisentwicklung reagieren und in klimaschonende Alternativen investieren. Ein verlässlicher Anstiegspfad gibt dabei größtmögliche Planungssicherheit für künftige Kauf- und Investitionsentscheidungen.</p> <p>Die Maßnahme wirkt grundsätzlich regressiv, da einkommensschwache Haushalte durch eine CO₂-Bepreisung durchschnittlich stärker belastet werden. Zusätzlich können besondere Betroffenheiten (u. a. Pendler, Mieter, Speditionen) entstehen. Um diese Wirkung und Belastung zu vermeiden, soll folgende Regelung greifen:</p> <p>Die zusätzlichen Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung kommen den weiteren Fördermaßnahmen dieses Klimaschutzprogramms zugute oder werden in Form einer Entlastung den Bürgern zurückgegeben.</p>
Wechselwirkungen	<p>In der Tendenz wirkt der Preismechanismus insbesondere darüber, dass klimaschonende Technologien wirtschaftlicher werden. Fördermaßnahmen: Grundsätzlich verstärkende Wirkung, über höhere Wirtschaftlichkeit und stärkere Nachfrage. Dies kann zu einer Senkung der notwendigen Förderung und Förderkosten führen, gleichzeitig aber auch die Verbreitung von Umweltinnovationen fördern.</p> <p>Ordnungsrecht: wirkt im Grundsatz flankierend, da Verschmutzung relativ teurer wird. Dadurch werden entsprechende Belastungen geringer (beispielsweise PKW-Standards) – allerdings kommt es nur im begrenzten Umfang zu einer zusätzlichen Wirkung. Die Maßnahme wirkt Rebound-Effekten entgegen (beispielsweise Fahrleistung oder Wärme); der Preismechanismus trägt dazu bei, dass etwa Einsparungen aufgrund von vorgegebenen Effizienzstandards auch tatsächlich erreicht werden.</p>

Nr. 2 Entwicklung und Umsetzung einer Sustainable-Finance-Strategie

Kurzbeschreibung	<p>Die Entwicklung einer Sustainable-Finance-Strategie verfolgt den Zweck, Deutschland zu einem führenden Sustainable-Finance-Standort weiterzuentwickeln, die Diskussions- und Umsetzungsprozesse auf nationaler, europäischer und globaler Ebene zu unterstützen und einen Beitrag für einen strukturierten, gebündelten Stakeholder-Dialog zu leisten. Dafür wurde ein Beirat eingerichtet.</p> <p>Der Staatssekretärsausschuss für nachhaltige Entwicklung hat dazu folgende nächste Schritte beschlossen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. einen Sustainable-Finance-Beirat mit Teilnehmern aus der Finanzwirtschaft, Realwirtschaft, Zivilgesellschaft und Wissenschaft aufzubauen, der das Ziel hat, den europäischen Prozess zu begleiten und voranzubringen, Wissensgrundlagen zu verbessern, bestehende Kräfte zu bündeln und neue Impulse zu setzen (die konstituierende Sitzung war am 6. Juni 2019), 2. den bestehenden Erfahrungsaustausch in der Bundesregierung fortzusetzen, um Nachhaltigkeitsaspekte bei Anlagen des Bundes zu integrieren, um Risiken besser managen zu können, 3. zu prüfen, ob die Emission von grünen oder nachhaltigen Bundesanleihen in Deutschland innerhalb der vorgesehenen jeweiligen Anschlussfinanzierungen wirtschaftlich ist, 4. eine Kommunikationsstrategie zu entwickeln, um Sustainable Finance bei Verbrauchern und der Finanzindustrie bekannter zu machen.
Zeitraum der Umsetzung	Seit Februar 2019
Beteiligte	BMF, BMU, BMWi, BMBF und andere Ressorts, Akteure aus Finanzwirtschaft, Realwirtschaft, Zivilgesellschaft und Wissenschaft
Weitere Folgen	Weitere Folgen sind derzeit nicht ersichtlich.
Folgenabschätzung	Die Folgen lassen sich derzeit nicht abschätzen.
Wechselwirkungen	Wechselwirkungen insbesondere mit fiskalpolitischen Maßnahmen

Nr. 3 Weiterentwicklung der KfW zur transformativen Förderbank zur Unterstützung der Transformation von Wirtschaftssektoren und Finanzmarkt für eine THG-neutrale Zukunft

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

Nr. 4 ACE II – Asset Class Energieeffizienz

Kurzbeschreibung	Das Projekt „ACE – Asset Class Energieeffizienz“ (ACE) erarbeitet Lösungsansätze, um Energieeffizienzmaßnahmen attraktiver für externe Finanzierer zu gestalten. Es setzt bei zentralen Umsetzungsproblemen für Energieeffizienzinvestitionen an und erarbeitet so eine „Assetklasse Energieeffizienz“. Dies geschieht insbesondere über Due-Diligence-Verfahren zur standardisierten Bewertung von spezifischen Energieeffizienzmaßnahmen, Bündelungsansätze für Energieeffizienzprojekte, um größere Investitionsvolumina zu erreichen, und Vorschläge zur Anpassung der Förderstruktur des Bundes. Die erarbeiteten Ergebnisse und Projekttools sollen in einer zweiten Phase in der Praxis validiert und weiterentwickelt werden, um noch stärker in die Anwendung zu gelangen.
Zeitraum der Umsetzung	Ab 4. Q/2019
Beteiligte	BMWi

Nr. 5 Infokampagne für ein neues Energielabel (Skala A bis G)

Kurzbeschreibung	Die Bundesregierung wird ihrer Verpflichtung zur Durchführung einer Informationskampagne zur Einführung des neuen Energielabels nach der EU-Energielabel-Verordnung durch eine breite und mit Stakeholdern abgestimmte Kommunikationskampagne nachkommen. Ggf. wird ein Softwaretool auf der Grundlage der EU-Produkt Datenbank entwickelt, mit dessen Hilfe ein Energieeffizienzvergleich zwischen Produkten sowohl im Internet wie im stationären Handel für den Verbraucher möglich ist.
Beteiligte	BMWi, BAM

Nr. 6 Ambitionierte Standards bei Energielabel und Ökodesign

Kurzbeschreibung	Die Bundesregierung wird bei den EU-Verhandlungen von Produktverordnungen im Rahmen von Energielabel und Ökodesign weiterhin ambitionierte Standards fordern, sich gegenüber der EU-Kommission für die Aufnahme weiterer Produktgruppen wie z. B. gewerbliche Backöfen, Dampfgarer und Wäschetrockner in der Regulierung einsetzen sowie die Weiterentwicklung der Instrumente bei geeigneten Produktgruppen in Richtung eines Systemansatzes anregen. Bei der Verhandlungsführung werden auch mögliche Rebound-Effekte bei der Produktentwicklung mit berücksichtigt. Auch wird die Bundesregierung die EU-Kommission auffordern, ihre internen Entscheidungsprozesse zu beschleunigen und ein neues Arbeitsprogramm Ökodesign und Energielabel für 2020 bis 2023 vorzulegen.
Zeitraum der Umsetzung	Fortlaufend
Beteiligte	BMWi (federführend), BMU, BAM, UBA, Hersteller, Händler, Umwelt- und Verbraucherverbände

Nr. 7 Unterstützung der Marktüberwachung

Kurzbeschreibung	Durch die Beauftragung von Geräteprüfungen im Bereich Energielabel und Ökodesign werden Mängelschwerpunkte bei der Konformitätsbewertung von Produkten identifiziert, Vorschläge für die Verbesserungen bestehender Prüfungsmethoden entwickelt und Änderungsvorschläge in den Normungsinstitutionen eingebracht. Es wurden ausschließlich Produktgruppen ausgewählt, bei denen keine oder eine relativ geringe Aktivität der Marktüberwachungsbehörden der Länder vorliegt. Mit der Entwicklung einer Software (Webcrawler) konnte automatisiert und zügig der aktuelle Status quo des Einsatzes des Energielabels im Online-Handel ermittelt werden. Dieses unterstützt die Marktüberwachungsbehörden der Länder bei ihrer Aufgabe, ein hohes Maß an Rechtskonformität zu erreichen. Ein Austausch mit europäischen Projekten mit vergleichbaren Zielen (EEPLIANT 3 etc.), besonders in Hinblick auf die Weiterentwicklung der oben erwähnten Software, wird angestrebt.
Zeitraum der Umsetzung	Die Maßnahme ist bereits umgesetzt und wird nun weiter gefördert.
Beteiligte	BMW, BAM, Marktüberwachungsbehörden der Länder, Hersteller, Händler, Prüfinstitute

Nr. 8 Nachhaltiges Verbraucherverhalten und nachhaltige Ressourcennutzung

Kurzbeschreibung	<p>Das Verbraucherverhalten spielt für die Senkung des Energieverbrauchs eine zentrale Rolle. Ziel der Maßnahme ist es – in Ergänzung zum Nationalen Programm für nachhaltigen Konsum der Bundesregierung –, Hemmnisse zu identifizieren, die rechtlichen, ökonomischen und informatorischen Rahmenbedingungen für nachhaltiges Verbraucherverhalten und nachhaltige Ressourcennutzung zu verbessern und dadurch zur Senkung des Energieverbrauchs beizutragen.</p> <p>Zentrale Maßnahmen der Nachfrageseite sind u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Stärkung der wegweisenden Funktion des Bundes (z.B. durch eine nachhaltige öffentliche Beschaffung) ● verbesserte Verbraucherinformationen für Produkte und Dienstleistungen ● Maßnahmen für Klimaschutz und Energieeinsparung (Strom und Wärme) in Privathaushalten ● Strategien zur Vermeidung von Rebound-Effekten ● Förderung der effizienten und nachhaltigen Wohnraumnutzung ● Verbesserte Information und Beratung an der Schnittstelle „Mensch/Technik“, um technische Einsparpotenziale z.B. durch Digitalisierung im Gebäudebereich besser ausschöpfen zu können <p>Auf der Angebotsseite sind die stetige Weiterentwicklung der Ökodesign-Vorschriften, eine anspruchsvolle Ausgestaltung der Energieverbrauchskennzeichnung sowie die Verbreitung ambitionierter Standards für Produkte und Dienstleistungen (z.B. durch ambitionierte Vergabekriterien des „Blauen Engel“) wesentlich.</p>
Zeitraum der Umsetzung	Fortlaufend
Beteiligte	BMU, BMWi
Weitere Folgen	<p>Durch die Förderung nachhaltigen Verbraucherverhaltens werden technische und ökonomische Einsparpotenziale besser realisierbar, indem beispielsweise Rebound-Effekte und Anwendungsfehler reduziert und das Bewusstsein für energieeffizientes Verhalten gestärkt werden.</p> <p>Die Verbesserung der rechtlichen Rahmenbedingungen, z.B. über die Weiterentwicklung anspruchsvoller Vergabekriterien für das Umweltzeichen „Blauer Engel“ und die Anwendung auf besonders energieintensive Produkte und Dienstleistungen wie z.B. Rechenzentren, Software, Liefer- und Versanddienstleistungen und Medienproduktion, stimuliert die Herstellung und den Kauf energieeffizienter und ressourcenschonender Produkte und Dienstleistungen.</p> <p>Die wegweisende Funktion des Bundes in der öffentlichen Beschaffung, z.B. durch die stetige Verbesserung des Informations- und Beratungsangebotes für die Beschaffungsbehörden, insbesondere der Kommunen, unterstützt die Marktwirkung der Nachfrage nach energieeffizienten und ressourcenschonenden Produkten und Dienstleistungen.</p> <p>Die Weiterentwicklung der Vorschriften zum Ökodesign von Produkten und die Ausweitung auf neue Produktgruppen auf EU-Ebene (z.B. für Smartphones) durch Verordnungen sowie die anspruchsvolle Kategorisierung der Klassen bei der Energieverbrauchskennzeichnung führen zu einem verbesserten Angebot von alternativen energieeffizienten und ressourcenschonenden Produkten.</p>

Nr. 9 Kommunikation Energieeffizienz

Kurzbeschreibung	Kommunikation der Energieeffizienzstrategie 2050 und ggf. Monitoring (siehe NAPE-Meter) im Rahmen der Energiewendekommunikation sowie der einzelnen Maßnahmen über die federführenden Ministerien. Hinzu kommt der Ausbau von Öffentlichkeitsarbeit und Fachkommunikation über konkrete Energieeinsparmöglichkeiten und die Fördermöglichkeiten der Bundesregierung. Hierfür wird die Kommunikations- und Aktivierungskampagne des BMWi mit dem Motto: „Deutschland macht's effizient“ fortgeführt und weiterentwickelt. Die Gewichtung wird zunehmend von allg. Öffentlichkeitsarbeit auf Fachkommunikation und gezielte Verbraucheraufklärung verschoben. Ziel ist eine stärkere Aktivierung der Energieverbraucher durch eine bedarfsgerechtere und möglichst direkte Ansprache (themen- und zielgruppenspezifisch). Daneben sorgt eine bundesweit kontinuierliche Kommunikation zu Energiewendethemen im Allgemeinen sowie von Effizienzthemen im Speziellen für eine allgemeine Verbraucherinformation und dauerhafte Präsenz des Themas in der Öffentlichkeit.
Zeitraum der Umsetzung	Fortlaufend
Beteiligte	BMWi
Folgenabschätzung	Belastbare Prognosen sind nicht möglich, da Effekte sich ex ante nur schwer quantifizieren lassen.
Wechselwirkungen	Die Maßnahme entfaltet ihre Wirkung im Wesentlichen als flankierende Maßnahme.

Nr. 10 Sanierungs- und Betriebscheck Nichtwohngebäude

Kurzbeschreibung	Mit der Entwicklung eines softwaregetriebenen „Sanierungs- und Betriebschecks Nichtwohngebäude“ sollen der Aufwand für eine nachgelagerte Energieberatung und die Erarbeitung eines umfassenden Sanierungsfahrplans gesenkt und gleichzeitig die Qualität und Aussagekraft der Erstberatung verbessert werden. Dabei soll auch die Kommunikation der Beratungsergebnisse mit Gebäudebetreibern über nationale Energielabels erleichtert werden.
Beteiligte	BMWi, BAFA

Nr. 11 Energieforschung stärken

Kurzbeschreibung	Die Bundesregierung fördert die Energieforschung mit einem systemischen und technologieoffenen Ansatz. Die langen Vorlaufzeiten von der Forschung bis in die breite Anwendung machen es mit Blick auf das Zieldatum 2050 notwendig, die anwendungsnahe Energieforschung zu stärken. Die Bundesregierung hat daher im September 2018 mit dem 7. Energieforschungsprogramm einen Fokus auf den beschleunigten Transfer gelegt und die Energieforschung umfassend auf die Bedarfe der Energiewende ausgerichtet. Nun gilt es die anwendungsnahe Forschung zu stärken und eng mit weiteren Maßnahmen (insbesondere den Real-laboren der Energiewende) zu verzahnen. Die anwendungsnahe Energieforschung des BMWi adressiert dabei die Energiewende in den Verbrauchssektoren (Energieeffizienz und Einsatz erneuerbarer Energiequellen), die Energieerzeugung (insbesondere Wind und PV), die Systemintegration (Netze, Speicher, Sektorkopplung) sowie systemübergreifende Forschungsfragen der Energiewende (z. B. Digitalisierung und Ressourceneffizienz).
Zeitraum der Umsetzung	2020–2030
Beteiligte	BMWi, BMEL und BMBF
Weitere Folgen	Stärkung des Industriestandorts, gesamtgesellschaftliche Risikovorsorge, Ressourceneffizienz und Adressierung gesellschaftlicher Fragen der Energiewende

Vorabfassung – wird durch die endgültige Fassung ersetzt.

Bildnachweis

gettyimages

aliekalkarasu / S. 5

amtitus / S. 36

Fanatic Studio / S. 12

Gregor Schuster / S. 8

iconeer / Titel, S. 32, S. 36

zonadearte / S. 32

shutterstock

Rvector / S. 32