

TREIBHAUSGAS-PROJEKTIONEN FÜR DEUTSCHLAND

Treibhausgas-Projektionen 2024 für Deutschland - Instrumente



TREIBHAUSGAS-PROJEKTIONEN FÜR DEUTSCHLAND

KLIFOPLAN des des Bundesministeriums für Wirtschaft
und Klimaschutz

Forschungskennzahl 3722 41 511 0
FB001425

Treibhausgas-Projektionen 2024 für Deutschland - Instrumente

von

Ralph O. Harthan, Hannah Förster, Veit Bürger, Sibylle
Braungardt, Wolf Kristian Görz, Luca Lena Jansen,
Wolfram Jörß, Peter Kasten, Charlotte Loreck, Sylvie
Ludig, Margarethe Scheffler, Malte Bei der Wieden
Öko-Institut e.V., Berlin, Freiburg

Heike Brugger, Tobias Fleiter, Tim Mandel, Matthias
Rehfeldt
Fraunhofer ISI, Karlsruhe

Jana Deurer, Jan Steinbach
IREES GmbH, Karlsruhe

Bernhard Osterburg, Joachim Rock

Thünen-Institut, Braunschweig, Eberswalde

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

Durchführung der Studie:

Öko-Institut e.V.
Borkumstraße 2
13189 Berlin

Abschlussdatum:

Dezember 2023

Redaktion:

Fachgebiet V 1.2 Strategien und Szenarien zu Klimaschutz und Energie
Karlotta Schultz, Kai Wehnemann

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

ISSN 1862-4359

Dessau-Roßlau, März 2024

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen*Autoren.

Kurzbeschreibung: Treibhausgas-Projektionen 2024 für Deutschland - Instrumente

In diesem Dokument werden die berücksichtigten Instrumente für die Projektionen 2024 beschrieben und parametrisiert. Zunächst wird die Szenarienabgrenzung zwischen dem Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS) sowie dem Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario (MWMS) dargestellt. Daraufgehend werden sektorübergreifende sowie sektorale Instrumente in den beiden Szenarien aufgeführt.

Abstract: Greenhouse gas projections 2024 for Germany – Policy instruments

This document describes the policy instruments considered in the Projections 2024 and provides parameters assumed. Initially, scenario delineation between the With-existing-Measures scenario and the With-additional-Measures scenario is depicted. Subsequently, overarching and sectoral policy instruments in both scenarios are provided.

Dieses Dokument stellt eine Fortschreibung und Ergänzung der Veröffentlichung Öko-Institut et al. (2023) dar. Zahlreiche Textpassagen sind dieser Veröffentlichung entnommen. Dort, wo es inhaltliche Aktualisierungen gab, wurden die Informationen entsprechend angepasst.

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	10
Abkürzungsverzeichnis	16
Überblick	21
1 Einleitung.....	27
2 Abgrenzung der Szenarien	28
2.1 Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS)	28
2.2 Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario (MWMS)	29
3 Sektorübergreifende Instrumente	30
3.1 Mit-Maßnahmen-Szenario	30
3.1.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung	30
3.1.2 Ordnungsrecht	33
3.1.3 Sonstige quantifizierte Instrumente	36
3.1.4 Flankierende Instrumente	36
3.2 Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario	41
3.2.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung	41
3.2.2 Ordnungsrecht	41
3.2.3 Sonstige quantifizierte Instrumente	42
3.2.4 Flankierende Instrumente	42
4 Stromsektor / Energiewirtschaft	43
4.1 Mit-Maßnahmen-Szenario	43
4.1.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung	43
4.1.2 Ordnungsrecht	45
4.1.3 Sonstige quantifizierte Instrumente	46
4.1.4 Flankierende Instrumente	46
4.2 Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario	48
4.2.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung	48
4.2.2 Ordnungsrecht	50
4.2.3 Sonstige quantifizierte Instrumente	50
4.2.4 Flankierende Instrumente	50
5 Industrie & Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)	51
5.1 Mit-Maßnahmen-Szenario	51
5.1.1 Ökonomische Instrumente	51
5.1.2 Instrumente zur Steigerung der Energieeffizienz	53

5.1.3	Instrumente zur Förderung der Markteinführung klimafreundlicher Herstellungsverfahren	60
5.1.4	Sonstige quantifizierte Instrumente	64
5.1.5	Flankierende Instrumente	65
5.2	Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario	66
5.2.1	Instrumente zur Förderung der Markteinführung klimafreundlicher Herstellungsverfahren	66
5.2.2	Instrumente zur Förderung der Energieeffizienz.....	67
5.2.3	Flankierende Instrumente	68
6	Industrieprozesse und Produktverwendung (Fluorierte Treibhausgase)	69
6.1	Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS)	69
6.1.1	Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung.....	69
6.1.2	Ordnungsrecht	70
6.1.3	Sonstige quantifizierte Instrumente	70
6.1.4	Flankierende Instrumente	70
6.2	Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario (MWMS).....	72
6.2.1	Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung.....	72
6.2.2	Ordnungsrecht	72
6.2.3	Sonstige quantifizierte Instrumente	72
6.2.4	Flankierende Instrumente	73
7	Gebäude – Wärme- und Kältebereitstellung	74
7.1	Mit-Maßnahmen-Szenario.....	74
7.1.1	Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung.....	74
7.1.2	Ordnungsrecht	79
7.1.3	Sonstige quantifizierte Instrumente	81
7.1.4	Flankierende Instrumente	82
7.2	Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario	87
7.2.1	Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung.....	87
7.2.2	Ordnungsrecht	87
7.2.3	Sonstige quantifizierte Instrumente	89
7.2.4	Flankierende Instrumente	89
8	Private Haushalte – Elektrische Geräte und sonstige Anwendungen	91
8.1	Mit-Maßnahmen-Szenario.....	91
8.1.1	Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung.....	91
8.1.2	Ordnungsrecht	91

8.1.3	Sonstige quantifizierte Instrumente	92
8.1.4	Flankierende Instrumente	92
8.2	Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario	93
8.2.1	Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung	93
8.2.2	Ordnungsrecht	93
8.2.3	Sonstige quantifizierte Instrumente	94
8.2.4	Flankierende Instrumente	94
9	Verkehr	95
9.1	Mit-Maßnahmen-Szenario	95
9.1.1	Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung	95
9.1.2	Ordnungsrecht	102
9.1.3	Sonstige quantifizierte Instrumente	105
9.1.4	Flankierende Instrumente	105
9.2	Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario	113
9.2.1	Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung	113
9.2.2	Ordnungsrecht	113
9.2.3	Nachrichtliche Instrumente	114
9.2.4	Flankierende Instrumente	115
10	Landwirtschaft	119
10.1	Mit-Maßnahmen-Szenario	119
10.1.1	Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung	119
10.1.2	Ordnungsrecht	122
10.1.3	Sonstige quantifizierte Instrumente	123
10.1.4	Flankierende Instrumente	123
10.2	Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario	124
11	Abfallwirtschaft	126
11.1	Mit-Maßnahmen-Szenario	126
11.1.1	Ordnungsrecht	126
11.1.2	Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung	127
11.1.3	Sonstige quantifizierte Instrumente	129
11.1.4	Flankierende Instrumente	129
11.2	Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario	130
12	LULUCF	131
12.1	Mit-Maßnahmen-Szenario	131

12.1.1	Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung	131
12.1.2	Ordnungsrecht	136
12.1.3	Sonstige quantifizierte Instrumente	136
12.1.4	Flankierende Instrumente	137
12.2	Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario	138
12.2.1	Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung	138
12.2.2	Ordnungsrecht	141
12.2.3	Sonstige quantifizierte Instrumente	141
12.2.4	Flankierende Instrumente	141
13	Quellenverzeichnis	142

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Überblick über die in MMS und MWMS berücksichtigten Instrumente und Maßnahmen	21
Tabelle 2:	EU-Emissionshandelssystem*	30
Tabelle 3:	EEG-Umlagesenkung*	30
Tabelle 4:	Energie- und Strombesteuerung*	31
Tabelle 5:	CO ₂ -Bepreisung für die Sektoren Verkehr und Wärme (BEHG)*	31
Tabelle 6:	Klima- und Transformationsfondsgesetz (KTFG)*	32
Tabelle 7:	Nationale Klimaschutzinitiative (NKI)*	33
Tabelle 8:	Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie*	33
Tabelle 9:	Energielabel – EU-Verordnung zur Festlegung eines Rahmens für die Energieverbrauchskennzeichnung*	34
Tabelle 10:	NEC-Richtlinie über nationale Emissionsminderungsverpflichtungen für bestimmte Luftschadstoffe	34
Tabelle 11:	Kommunale Wärmeplanung	35
Tabelle 12:	Klimaneutrale Bundesverwaltung bis 2030*	36
Tabelle 13:	Nationale Wasserstoffstrategie*	36
Tabelle 14:	Freiwillige Produktkennzeichnungen für energierelevante Produkte (Blauer Engel, Energy Star, EU-Umweltzeichen)	37
Tabelle 15:	Förderung von Energieberatungen für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme (EBN)	38
Tabelle 16:	Stärkung der Forschung für mehr Energieeffizienz	38
Tabelle 17:	Verbesserung der Rahmenbedingungen für Energieeffizienzdienstleistungen	39
Tabelle 18:	Finanzpolitik / Sustainable Finance	39
Tabelle 19:	Forschung und Innovation	39
Tabelle 20:	Klimaschutz und Gesellschaft	40
Tabelle 21:	Energetische Stadtsanierung	40
Tabelle 22:	Energieeffizienzgesetz	41
Tabelle 23:	Ambitionierte Ausgestaltung von Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie*	41
Tabelle 24:	Umweltfreundliche und kreislauforientierte Produkte – EU Ökodesign-Richtlinie*	42
Tabelle 25:	Ausbau der erneuerbaren Energien entsprechend den realen Ausbautzahlen und den Ausschreibungen im EEG	43
Tabelle 26:	Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG)	44
Tabelle 27:	Wärmenetze zunehmend auf erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme umstellen - Fördervolumen nach BEW und ggf. Wärmeplanungsgesetz	44
Tabelle 28:	Zubau der Elektrolyseurleistung gemäß der Nationalen Wasserstoffstrategie	45

Tabelle 29:	Kohleausstieg 2038 mit beschleunigtem Braunkohleausstieg im Rheinischen Revier	45
Tabelle 30:	Reallabore (nicht quantifizierbar)	46
Tabelle 31:	Begleitmaßnahmen Energiewende (nicht quantifizierbar)	47
Tabelle 32:	EU-Kooperation (nicht quantifizierbar)	47
Tabelle 33:	Wasserstoffkraftwerke und Kraftwerksstrategie	48
Tabelle 34:	Wasserstoff Global	49
Tabelle 35:	Kohleausstieg 2030.....	50
Tabelle 36:	EU-Emissionshandel	51
Tabelle 37:	CO ₂ -Bepreisung für die Sektoren Verkehr und Wärme.....	51
Tabelle 38:	EEG-Umlagesenkung	52
Tabelle 39:	Spitzenausgleich im Rahmen des Energiesteuergesetzes (EnergieStG) und des Stromsteuergesetzes (StromStG)	52
Tabelle 40:	Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft, EEW (Zuschuss und Kredit / Förderwettbewerb) ..	53
Tabelle 41:	Kälte-Klima-Richtlinie	54
Tabelle 42:	NKI: Kommunalrichtlinie investive Maßnahmen.....	55
Tabelle 43:	Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie*	55
Tabelle 44:	Bundesförderung für Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme	56
Tabelle 45:	Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz (MIE) ..	57
Tabelle 46:	Initiative Energieeffizienz- und Klimaschutz-Netzwerke (IEEKN)	57
Tabelle 47:	Pilotprogramm Einsparzähler	58
Tabelle 48:	Energieauditpflicht für Nicht-KMU	58
Tabelle 49:	KfW-Effizienzprogramm – Produktionsanlagen/-prozesse	59
Tabelle 50:	Verpflichtung zur Einführung von Energiemanagementsystemen.....	59
Tabelle 51:	Vorläufige Annahmen zur Budget-Fortschreibung der Programme zur Förderung der Markteinführung klimafreundlicher Herstellungsverfahren entsprechend Projektionsbericht 2023 (Mio. € ₂₀₂₀)***	61
Tabelle 52:	Förderprogramm Dekarbonisierung in der Industrie	62
Tabelle 53:	EU-EHS-Innovationsfonds.....	62
Tabelle 54:	Klimaschutzverträge	63
Tabelle 55:	IPCEI Wasserstoff in der Industrieproduktion.....	64
Tabelle 56:	Technologietransfer-Programm Leichtbau (TTP LB)	64
Tabelle 57:	Förderprogramm Industrielle Bioökonomie.....	65
Tabelle 58:	Leitmärkte für klimafreundliche Produkte	66
Tabelle 59:	Digitale Ökosysteme für eine klimafreundliche Industrie	67
Tabelle 60:	Investitionsprämie für Klimaschutz	67
Tabelle 61:	EU-F-Gase-Verordnung 517/2014	69
Tabelle 62:	FKW-Emissionen im EU-EHS	69
Tabelle 63:	EU-MAC-Richtlinie 2006/40/EG.....	70

Tabelle 64:	Chemikalien-Klimaschutzverordnung.....	70
Tabelle 65:	Kälte-Klima-Richtlinie	71
Tabelle 66:	Selbstverpflichtung SF ₆	71
Tabelle 67:	Verschärfter HFKW-Phase-Down per Revision der EU-F-Gase- Verordnung 517/2014	72
Tabelle 68:	Inverkehrbringungsverbote für SF ₆ in elektrischen Schaltanlagen	72
Tabelle 69:	Bundesförderung Effiziente Gebäude (BEG) (Novelle der Heizungsförderung im Zuge der 65 %-Regel)	74
Tabelle 70:	Förderprogramm Klimafreundlicher Neubau.....	76
Tabelle 71:	Wohneigentum für Familien	77
Tabelle 72:	Steuerliche Förderung der energetischen Gebäudesanierung	78
Tabelle 73:	Sanierung kommunaler Einrichtungen (Sport, Jugend, Kultur)	79
Tabelle 74:	Gebäudeenergiegesetz (GEG)	79
Tabelle 75:	Heizungsoptimierung (EnSimiMaV).....	80
Tabelle 76:	Vorbildfunktion Bundesgebäude.....	81
Tabelle 77:	Aufbauprogramm und Qualifikationsoffensive Wärmepumpe	82
Tabelle 78:	Modernisierungsumlage.....	82
Tabelle 79:	Nationales Effizienzlabel für Heizungsanlagen.....	83
Tabelle 80:	Bundesförderung für Energieberatung für Wohngebäude	83
Tabelle 81:	Umlagebegrenzung des BEHG	84
Tabelle 82:	Bundesförderung Serielle Sanierung.....	84
Tabelle 83:	Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude.....	85
Tabelle 84:	Energieausweis	86
Tabelle 85:	Fortentwicklung des Innovationsprogramms Zukunft Bau	86
Tabelle 86:	Verbrauchsinformation und digitale Innovation	86
Tabelle 87:	Jung kauft Alt	87
Tabelle 88:	Weiterentwicklung der energetischen Standards (GEG).....	87
Tabelle 89:	Mindestenergieeffizienzstandards für Bestandsgebäude (MEPS)	88
Tabelle 90:	Umsetzung Art. 6 EED: Sanierung öffentlicher Gebäude	89
Tabelle 91:	Teilwarmmietenmodell als Alternative zur Modernisierungsumlage.....	89
Tabelle 92:	Überarbeitung Energieausweis	89
Tabelle 93:	Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie.....	91
Tabelle 94:	Energielabel – EU-Verordnung zur Festlegung eines Rahmens für die Energieverbrauchskennzeichnung	91
Tabelle 95:	Beratung einkommensschwacher Haushalte (Stromspar-Check)	92
Tabelle 96:	Einführung intelligenter Messgeräte (Smart Meter) zur Stromverbrauchsmessung	92
Tabelle 97:	Ambitionierte Ausgestaltung von Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie	93

Tabelle 98:	Umweltfreundliche und kreislauforientierte Produkte – EU Ökodesign-Richtlinie.....	93
Tabelle 99:	Kaufprämie E-Pkw – (Umweltbonus)	95
Tabelle 100:	Absenkung der Dienstwagenbesteuerung für E-Pkw bis 2030	96
Tabelle 101:	Stärkere Gewichtung der CO ₂ -Komponente der Kraftfahrzeugsteuer ab 2021.....	96
Tabelle 102:	Senkung der Stromkosten – Abschaffung EEG-Umlage	97
Tabelle 103:	Änderung der Entfernungspauschale für Fernpendelnde.....	97
Tabelle 104:	Attraktivität des ÖPNV erhöhen.....	98
Tabelle 105:	Einführung des Deutschlandtickets für den Nahverkehr	98
Tabelle 106:	Ausbau der Radinfrastruktur	99
Tabelle 107:	Zuschuss für schwere Nutzfahrzeuge mit klimaschonenden Antrieben.....	99
Tabelle 108:	CO ₂ -Differenzierung der Lkw-Maut / Erweiterung der Lkw- Maut auf Lkw mit mehr als 3,5 t technisch zulässige Gesamtmasse	100
Tabelle 109:	Ausbau der Förderung effizienter Trailer	101
Tabelle 110:	Bundesfinanzhilfen Landstrom in See- und Binnenhäfen	101
Tabelle 111:	CO ₂ -Emissionsstandards für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge	102
Tabelle 112:	CO ₂ -Emissionsstandards für schwere Nutzfahrzeuge	103
Tabelle 113:	THG-Quote/RED-Überarbeitung (inklusive Förderprogramm für fortschrittliche Bio-kraftstoffe und strombasierte Kraftstoffe)	104
Tabelle 114:	Beimischquote für PtL im Flugverkehr und ReFuelEU Aviation	105
Tabelle 115:	Tank- und Ladeinfrastruktur ausbauen für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge	105
Tabelle 116:	Tank- und Ladeinfrastruktur ausbauen für Nutzfahrzeuge	107
Tabelle 117:	Hybridelektrisches Fliegen / Klimaneutrales Fliegen	107
Tabelle 118:	Verkehr automatisieren, vernetzen, verflüssigen und innovative Mobilitätsformen ermöglichen.....	108
Tabelle 119:	Digitalstrategie Deutschland	109
Tabelle 120:	Förderung Binnenschifffahrt (verschiedene Programme)	109
Tabelle 121:	Klimaneutrales Schiff / Maritimes Forschungsprogramm.....	110
Tabelle 122:	Beschleunigung von Planung und Umsetzung neuer Infrastrukturen	110
Tabelle 123:	Modernisierung des Straßenverkehrsrechts	111
Tabelle 124:	Erweiterung der kommunalen Handlungsspielräume / Gebühren für Bewohnerparkausweise / Unterstützung bei Erstellung von nachhaltigen urbanen Mobilitätsplänen	112
Tabelle 125:	Förderung Betriebliches Mobilitätsmanagement (BMM)	112
Tabelle 126:	Stärkung des Schienenverkehrs.....	113
Tabelle 127:	Emissionsfreie Busse und öffentliche Fuhrparks.....	113

Tabelle 128:	Verlängerung des Zuschusses für schwere Nutzfahrzeuge mit klimaschonenden Antrieben	114
Tabelle 129:	CO ₂ -neutrale Fahrzeuge ab 2026 bei Car-Sharing.....	114
Tabelle 130:	Förderung Sonderfahrzeuge.....	115
Tabelle 131:	Stärkung Innovationscluster.....	115
Tabelle 132:	Förderung kommunale und gewerbliche Flotten.....	116
Tabelle 133:	Reform Energieverbrauchskennzeichnung beim PKW („Klima-Label“).	116
Tabelle 134:	Verstärkte Nutzung des Potenzials synthetischer Kraftstoffe / Besteuerung nach Klimawirkung.....	117
Tabelle 135:	Maßnahmenet zur Standardisierung und Harmonisierung für die Wasserstoffnutzung im Verkehr.....	117
Tabelle 136:	Maßnahmenet zur Technologieförderung für die Wasserstoffnutzung im Verkehr.....	118
Tabelle 137:	Vergärung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft.....	119
Tabelle 138:	Ausbau des Ökolandbaus	120
Tabelle 139:	Energieeffizienz in der Landwirtschaft.....	121
Tabelle 140:	Senkung der Stickstoffüberschüsse und Verbesserung der Stickstoffeffizienz.....	122
Tabelle 141:	Verringerung der Treibhausgasemissionen in der Tierhaltung	123
Tabelle 142:	Forschungsinitiative zur Erreichung der Klimaschutzziele 2030	124
Tabelle 143:	Deponieverordnung	126
Tabelle 144:	Kreislaufwirtschaftsgesetz.....	127
Tabelle 145:	Förderung der Deponiebelüftung.....	127
Tabelle 146:	Förderung von Technologien zur optimierten Erfassung von Deponiegasen in Siedlungsabfällen.....	128
Tabelle 147:	Förderung von Klimafreundlicher Abwasserbehandlung.....	129
Tabelle 148:	Reduktion von Lebensmittelabfällen.....	129
Tabelle 149:	Begrenzung der Nutzung neuer Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke bis 2030 auf unter 30 Hektar pro Tag	132
Tabelle 150:	Humuserhalt und -aufbau im Ackerland	133
Tabelle 151:	Erhalt von Dauergrünland	133
Tabelle 152:	Schutz von Moorböden einschließlich Reduzierung der Torfverwendung in Kultursubstraten	134
Tabelle 153:	Erhaltung und nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder	134
Tabelle 154:	Honorierung der Ökosystemleistung des Waldes (SPr 2021, Maßnahme VI.4)	135
Tabelle 155:	Forschungsinitiative Klimaschutz in Land- und Forstwirtschaft (KSPR 2030 Maßnahme 3.5.3.21).....	137
Tabelle 156:	Waldklimafonds.....	137
Tabelle 157:	Begrenzung der Nutzung neuer Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke bis 2030 auf unter 30 Hektar pro Tag	138

Tabelle 158:	Humuserhalt und -aufbau im Ackerland	138
Tabelle 159:	Schutz von Moorböden einschließlich Reduzierung der Torfverwendung in Kultursubstraten	139
Tabelle 160:	Holzbauinitiative	140
Tabelle 161:	Erhaltung und nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder	140

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erläuterung
AbfAbIV	Abfallablagerungsverordnung
AFIR	Alternative Fuel Infrastructure Regulation
AGVO	Allgemeine Gruppenfreistellungsverordnung
AVV Klima	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Beschaffung klimafreundlicher Leistungen
BAW	Bundesförderung Aufbauprogramm Wärmepumpe
BECV	Verordnung über Maßnahmen zur Vermeidung von Carbon-Leakage durch den nationalen Brennstoffemissionshandel
BEG	Bundesförderung für effiziente Gebäude
BEG EM	Bundesförderung für effiziente Gebäude - Einzelmaßnahmen
BEHG	Brennstoffemissionshandelsgesetz
BEW	Bundesförderung für effiziente Wärmenetze
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMM	Betriebliches Mobilitätsmanagement
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BMWSB	Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen
CAPEX	Investitionsausgaben
CBAM	CO ₂ -Grenzausgleichssystem
CCfD	Klimaschutzdifferenzverträge
CCS	Carbon Capture and Storage
CCU	Carbon Capture and Usage
CO₂	Kohlendioxid
CsgG	Carsharinggesetz
CVD	Clean Vehicles Directive
DDI	Förderrichtlinie Dekarbonisierung in der Industrie
DOCm	Mass of Degradable Organic Carbon
DüV	Düngerverordnung

Abkürzung	Erläuterung
EBK	Energieberatung für Nichtwohngebäude von Kommunen und gemeinnützigen Organisationen
EBM	Energieberatung im Mittelstand
EBN	Bundesförderung für Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme
EBS	Förderprogramm Energieeffizient Bauen und Sanieren
EBW	Bundesförderung der Energieberatung für Wohngebäude
EDL-G	Gesetz über Energiedienstleistungen und andere Energieeffizienzmaßnahmen
EE	Erneuerbare Energien
EED	EU-Energieeffizienz-Richtlinie
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EEN	Förderprogramm „Energieeffiziente und/oder CO ₂ -arme schwere Nutzfahrzeuge“
EEW	Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft
EffSTRA	Energieeffizienzstrategie
EFP	Energieforschungsprogramm
EKF	Energie- und Klimafonds
EKBG	Ersatzkraftwerkebereithaltungsgesetz
ELER	Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme
EmoG	Elektromobilitätsgesetz
EnergieStG	Energiesteuergesetz
EnSimiMaV	Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung über mittelfristig wirksame Maßnahmen
EnVKG	Energieverbrauchskennzeichnungsgesetz
EnVKV	Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung
EPBD	EU-Gebäuderichtlinie
ETS	Emissionshandelssystem
EU-EHS	EU-Emissionshandelssystem
EU-KOM	Europäische Kommission
EU-MAC-Richtlinie	Richtlinie über Emissionen aus Klimaanlagen in Kraftfahrzeugen
EVPG	Energieverbrauchsrelevante-Produkte-Gesetz
F&E	Forschung und Entwicklung
FF-PV	Freiflächen-Photovoltaik
FKW	Fluorkohlenwasserstoffe

Abkürzung	Erläuterung
FM	Frischmasse
FONA	Forschung für Nachhaltigkeit
FSC	Forest Stewardship Council
GAK	Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes"
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik
GDEW	Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
GNDEW	Gesetz zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende
GST	Großraum- und Schwerlasttransport
GVFG	Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
H₂	Wasserstoff
HBI	Holzbauinitiative
HFKW	teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe
IEEKN	Initiative Energieeffizienz- und Klimaschutznetzwerke
IPCEI	Important Project of Common European Interest
iSFP	individueller Sanierungsfahrplan
KFN	Klimafreundlicher Neubau
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KrW-/AbfG	Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
KSG	Klimaschutzgesetz
KSPr	Klimaschutzprogramm
KSSP	Klimaschutz-Sofortprogramm
KSV	Klimaschutzverträge
KTF	Klima- und Transformationsfonds
KTFG	Klima- und Transformationsfondsgesetz
KVBG	Kohleverstromungsbeendigungsgesetz
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KWKG	Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz
LF	Landwirtschaftliche Fläche
LNG	Flüssigerdgas

Abkürzung	Erläuterung
LSV	Ladesäulenverordnung
LULUCF	Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft
LUMASPlus	Erweitertes liegenschaftsbezogenes Umweltmanagement- und Auditsystem
MAP	Marktanreizprogramm
MEPS	Mindestenergieeffizienzstandards für Bestandsgebäude
MIE	Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz
MMS	Mit-Maßnahmen-Szenario
MsbG	Messstellenbetriebsgesetz
MuD	Modell- und Demonstrationsvorhaben
MWMS	Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario
N	Stickstoff
N ₂ O	Distickstoffmonoxid (Lachgas)
NEC-Richtlinie	Richtlinie über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe
NH-Klasse	Nachhaltigkeitsklasse
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
NLRP	Nationales Luftreinhaltungsprogramm
NWG	Nicht-Wohngebäude
NWS	Nationale Wasserstoffstrategie
OPEX	Betriebskosten
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PB	Projektionsbericht
PEFC	Programm für die Anerkennung von Waldzertifizierungssystemen
PHEV	Plug-In-Hybrid-Fahrzeuge
PtL	Power-to-Liquid
QNG	Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude
RED	EU-Erneuerbare-Energien-Richtlinie
RFNBO	Erneuerbare Kraftstoffe nicht biogenen Ursprungs
SAF	Sustainable Aviation Fuel
SF ₆	Schwefelhexafluorid
SPr	(Klimaschutz-)Sofortprogramm
StromStG	Stromsteuergesetz
SuV	Siedlungs- und Verkehrsfläche
TASi	Technische Anleitung Siedlungsabfall

Abkürzung	Erläuterung
THG	Treibhausgase
TTP-LB	Technologietransfer-Programm Leichtbau
UBA	Umweltbundesamt
WBAE	Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz
WBW	Wissenschaftlicher Beirat für Waldpolitik
WG	Wohngebäude
WLTP	Weltweit einheitliches Leichtfahrzeuge-Testverfahren
WP	Wärmepumpe
WPB	Worst Performing Building
WPG	Wärmeplanungsgesetz
ZdH	Zentralverband des Deutschen Handwerks

Überblick

Tabelle 1: Überblick über die in MMS und MWMS berücksichtigten Instrumente und Maßnahmen

Instrumentenname	MMS	MWMS
Sektorübergreifende Instrumente		
EU-Emissionshandelssystem*	X	X
EEG-Umlagesenkung*	X	X
Energie- und Strombesteuerung*	X	X
CO ₂ -Bepreisung für die Sektoren Verkehr und Wärme (BEHG)*	X	X
Klima- und Transformationsfondsgesetz (KTFG)*	X	X
Nationale Klimaschutzinitiative (NKI)*	X	X
Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie*	X	X
Energielabel – EU-Verordnung zur Festlegung eines Rahmens für die Energieverbrauchskennzeichnung*	X	X
NEC-Richtlinie über nationale Emissionsminderungsverpflichtungen für bestimmte Luftschadstoffe	X	X
Kommunale Wärmeplanung	X	X
Klimaneutrale Bundesverwaltung bis 2030*	X	X
Nationale Wasserstoffstrategie*	X	X
Freiwillige Produktkennzeichnungen für energierelevante Produkte (Blauer Engel, Energy Star, EU-Umweltzeichen)	X	X
Förderung von Energieberatungen für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme (EBN)	X	X
Stärkung der Forschung für mehr Energieeffizienz	X	X
Verbesserung der Rahmenbedingungen für Energieeffizienzdienstleistungen	X	X
Finanzpolitik / Sustainable Finance	X	X
Forschung und Innovation	X	X
Klimaschutz und Gesellschaft	X	X
Energetische Stadtsanierung	X	X
Energieeffizienzgesetz	X	X
Ambitionierte Ausgestaltung von Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie*		X
Umweltfreundliche und kreislaforientierte Produkte – EU Ökodesign-Richtlinie*		X
Stromsektor / Energiewirtschaft		
Kohleausstieg 2038 mit beschleunigtem Braunkohleausstieg im Rheinischen Revier	X	

Instrumentenname	MMS	MWMS
Kohleausstieg 2030		X
Ausbau der erneuerbaren Energien entsprechend den realen Ausbauzahlen und den Ausschreibungen im EEG	X	X
Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG)	X	X
Wärmenetze zunehmend auf erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme umstellen - Fördervolumen nach BEW & ggf. Wärmeplanungsgesetz	X	X
Zubau der Elektrolyseurleistung gemäß der Nationalen Wasserstoffstrategie	X	X
Wasserstoff Global		X
Wasserstoffkraftwerke und Kraftwerksstrategie		X
Reallabore (nicht quantifizierbar)	X	X
Begleitmaßnahmen Energiewende (nicht quantifizierbar)	X	X
EU-Kooperation (nicht quantifizierbar)	X	X
Verkehr		
Kaufprämie E-Pkw – (Umweltbonus)	X	X
Absenkung der Dienstwagenbesteuerung für E-Pkw bis 2030	X	X
Stärkere Gewichtung der CO ₂ -Komponente der Kraftfahrzeugsteuer ab 2021	X	X
Senkung der Stromkosten – Abschaffung EEG-Umlage	X	X
Änderung der Entfernungspauschale für Fernpendelnde	X	X
Attraktivität des ÖPNV erhöhen	X	X
Einführung des Deutschlandtickets für den Nahverkehr	X	X
Ausbau der Radinfrastruktur	X	X
Zuschuss für schwere Nutzfahrzeuge mit klimaschonenden Antrieben	X	X
CO ₂ -Differenzierung der Lkw-Maut / Erweiterung der Lkw-Maut auf Lkw mit mehr als 3,5 t technisch zulässige Gesamtmasse	X	X
Ausbau der Förderung effizienter Trailer	X	X
Bundesfinanzhilfen Landstrom in See- und Binnenhäfen	X	X
CO ₂ -Emissionsstandards für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge	X	X
CO ₂ -Emissionsstandards für schwere Nutzfahrzeuge	X	X
THG-Quote/RED-Überarbeitung (inklusive Förderprogramm für fortschrittliche Biokraftstoffe und strombasierte Kraftstoffe)	X	X
Beimischquote für PtL im Flugverkehr und ReFuelEU Aviation	X	X
Tank- und Ladeinfrastruktur ausbauen für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge	X	X
Tank- und Ladeinfrastruktur ausbauen für Nutzfahrzeuge	X	X
Hybridelektrisches Fliegen / Klimaneutrales Fliegen	X	X

Instrumentenname	MMS	MWMS
Verkehr automatisieren, vernetzen, verflüssigen und innovative Mobilitätsformen ermöglichen	X	X
Digitalstrategie Deutschland	X	X
Förderung Binnenschifffahrt (verschiedene Programme)	X	X
Klimaneutrales Schiff / Maritimes Forschungsprogramm	X	X
Beschleunigung von Planung und Umsetzung neuer Infrastrukturen	X	X
Erweiterung der kommunalen Handlungsspielräume / Gebühren für Bewohnerparkausweise / Unterstützung bei Erstellung von nachhaltigen urbanen Mobilitätsplänen	X	X
Förderung Betriebliches Mobilitätsmanagement (BMM)	X	X
Stärkung des Schienenverkehrs		X
Emissionsfreie Busse und öffentliche Fuhrparks		X
Verlängerung des Zuschusses für schwere Nutzfahrzeuge mit klimaschonenden Antrieben		X
CO ₂ -neutrale Fahrzeuge ab 2026 bei Car-Sharing		X
Förderung Sonderfahrzeuge		X
Stärkung Innovationscluster		X
Förderung kommunale und gewerbliche Flotten		X
Reform Energieverbrauchskennzeichnung beim PKW („Klima-Label“)		X
Modernisierung des Straßenverkehrsrechts	X	X
Verstärkte Nutzung des Potenzials synthetischer Kraftstoffe / Besteuerung nach Klimawirkung		X
Maßnahmenpaket zur Standardisierung und Harmonisierung für die Wasserstoffnutzung im Verkehr		X
Maßnahmenpaket zur Technologieförderung für die Wasserstoffnutzung im Verkehr		X
Gebäude		
Bundesförderung Effiziente Gebäude (BEG) (Novelle der Heizungsförderung im Zuge der 65 %-Regel)	X	
Förderprogramm Klimafreundlicher Neubau	X	X
Wohneigentum für Familien	X	X
Steuerliche Förderung der energetischen Gebäudesanierung	X	X
Gebäudeenergiegesetz (GEG)	X	X
Bundesförderung Serielle Sanierung	X	X
Vorbildfunktion Bundesgebäude	X	X
Nationales Effizienzlabel für Heizungsanlagen	X	X

Instrumentenname	MMS	MWMS
Energieausweis	X	
Überarbeitung Energieausweis		X
Bundesförderung für Energieberatung für Wohngebäude	X	X
Fortentwicklung des Innovationsprogramms Zukunft Bau	X	X
Modernisierungsumlage	X	X
Qualitätssiegel Nachhaltige Gebäude	X	X
Verbrauchsinformation und digitale Innovation	X	X
Weiterentwicklung der energetischen Standards (GEG)		X
Mindestenergieeffizienzstandards für Bestandsgebäude (MEPS)		X
Förderprogramm für Bestandsimmobilien – Jung kauft Alt		X
Umlagebegrenzung des BEHG	X	X
Umsetzung Art. 6 EED: Sanierung öffentlicher Gebäude		X
Teilwarmmieten-Modell als Alternative zur Modernisierungsumlage		X
Aufbauprogramm und Qualifikationsoffensive Wärmepumpe	X	X
Heizungsoptimierung (EnSimiMaV)	X	X
Sanierung kommunaler Einrichtungen (Sport, Jugend, Kultur)	X	X
Elektrische Geräte und sonstige Anwendungen		
Mindesteffizienzstandards - EU Ökodesign-Richtlinie	X	X
Energielabel – EU-Verordnung zur Festlegung eines Rahmens für die Energieverbrauchskennzeichnung	X	X
Beratung einkommensschwacher Haushalte (Stromsparcheck)	X	X
Einführung intelligenter Messgeräte (Smart Meter) zur Stromverbrauchsmessung	X	X
Ambitionierte Ausgestaltung von Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie		X
Umweltfreundliche und kreislauforientierte Produkte – EU Ökodesign-Richtlinie		X
Industrie & Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)		
EU-Emissionshandel (EHS)	X	X
CO ₂ -Bepreisung für die Sektoren Verkehr und Wärme (BEHG)	X	X
EEG-Umlagesenkung	X	X
Spitzenausgleich im Rahmen des Energiesteuergesetzes (EnergieStG) und des Stromsteuergesetzes (StromStG)	X	X
Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft (Zuschuss und Kredit / Förderwettbewerb)	X	X
Kälte-Klima-Richtlinie	X	X

Instrumentenname	MMS	MWMS
NKI: Kommunalrichtlinie investive Maßnahmen	X	X
Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie	X	X
Bundesförderung für Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme	X	X
Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz (MIE)	X	X
Initiative Energieeffizienz- und Klimaschutznetzwerke (IEEKN)	X	X
Pilotprogramm Einsparzähler	X	X
Energieauditpflicht für Nicht-KMU	X	X
KfW-Effizienzprogramm – Produktionsanlagen/-prozesse	X	X
Förderprogramm Dekarbonisierung in der Industrie	X	X
EU-EHS-Innovationsfonds	X	X
Klimaschutzverträge	X	X
IPCEI Wasserstoff in der Industrieproduktion	X	X
Technologietransfer-Programm Leichtbau (TTP LB)	X	X
Förderprogramm Industrielle Bioökonomie	X	X
Leitmärkte für klimafreundliche Produkte		X
Digitale Ökosysteme für eine klimafreundliche Industrie		X
Investitionsprämie für Klimaschutz		X
Verpflichtung zur Einführung von Energiemanagementsystemen	X	X
Zusätzlich flankierende Instrumente	X	X
Industrieprozesse und Produktverwendung (Fluorierte Treibhausgase)		
EU-F-Gase-Verordnung 517/2014	X	X
FKW-Emissionen im EU-EHS	X	X
EU-MAC-Richtlinie 2006/40/EG	X	X
Chemikalien-Klimaschutzverordnung	X	X
Kälte-Klima-Richtlinie	X	X
Selbstverpflichtung SF ₆	X	X
Verschärfter HFKW-Phase-Down per Revision der EU-F-Gase-Verordnung 517/2014		X
Inverkehrbringungsverbote für SF ₆ in elektrischen Schaltanlagen		X
Landwirtschaft		
Vergärung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft	X	X
Ausbau des Ökolandbaus	X	X

Instrumentenname	MMS	MWMS
Energieeffizienz in der Landwirtschaft	X	X
Senkung der Stickstoffüberschüsse und Verbesserung der Stickstoffeffizienz	X	X
Verringerung der Treibhausgasemissionen in der Tierhaltung	X	X
Forschungsinitiative zur Erreichung der Klimaschutzziele 2030	X	X
LULUCF		
Begrenzung der Nutzung neuer Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke bis 2030 auf unter 30 Hektar pro Tag	X	X
Humuserhalt und -aufbau im Ackerland	X	X
Erhalt von Dauergrünland	X	X
Schutz von Moorböden einschließlich Reduzierung der Torfverwendung in Kultursubstraten	X	X
Erhaltung und nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder	X	X
Honorierung der Ökosystemleistung des Waldes	X	X
Forschungsinitiative Klimaschutz in Land- und Forstwirtschaft	X	X
Waldklimafonds	X	X
Holzbauinitiative		X
Abfallwirtschaft		
Deponieverordnung	X	X
Kreislaufwirtschaftsgesetz	X	X
Förderung der Deponiebelüftung	X	X
Förderung von Technologien zur optimierten Erfassung von Deponiegasen in Siedlungsabfällen	X	X
Förderung von Klimafreundlicher Abwasserbehandlung	X	X
Reduktion von Lebensmittelabfällen	X	X

Anmerkung: *Sektorübergreifende, jedoch auf sektoraler Ebene quantifizierte Instrumente

Quelle: Eigene Darstellung Öko-Institut, Fraunhofer ISI, IREES, Thünen-Institut

1 Einleitung

In diesem Dokument werden diejenigen Instrumente und Maßnahmen beschrieben, die in den beiden zu berechnenden Szenarien für die Treibhausgasprojektionen 2024 berücksichtigt werden sollen. Das Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS) beinhaltet alle Klimaschutzinstrumente und -maßnahmen, die bis zum Stichtag 31. Juli 2023 bereits beschlossen und soweit implementiert sind, dass alle Daten und sonstigen Informationen, die für die Parametrisierung erforderlich sind, vorliegen. Bisher lediglich geplante, jedoch noch nicht implementierte Maßnahmen gehen in das Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario (MWMS) ein. Eine genaue Unterscheidung zwischen den beiden Szenarien ist in Kapitel 2 beschrieben.

Ergänzungen und Korrekturen der Instrumente, die während der auf den Entwurf des Instrumentenpapiers vom 17. August 2023 folgenden Gespräche mit den Ressorts, d. h. auch nach dem oben genannten Stichtag, auftraten, wurden zusätzlich im Instrumentenpapier berücksichtigt.

In beiden Szenarien werden sowohl sektorübergreifende als auch sektorale Maßnahmen berücksichtigt. Die Quantifizierung der Wirkung sektorübergreifender Maßnahmen erfolgt jedoch weitgehend auf sektoraler Ebene. Außerdem werden auf beiden Ebenen auch eine Reihe von flankierenden Instrumenten berücksichtigt, insbesondere Instrumente informatorischer Art. Diese gehen zwar in die Szenarien ein, ihre Wirkung wird jedoch nicht separat quantifiziert, sondern über die Wirkung anderer – in der Regel ökonomischer oder regulatorischer - Instrumente quantifiziert, deren Wirkung sie unterstützen.

2 Abgrenzung der Szenarien

Es werden zwei Szenarien modelliert: das Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS) sowie das Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario (MWMS). Das MMS entspricht dem Umsetzungsstand, während das MWMS den Planungsstand darstellt und dessen Umsetzung damit unsicherer ist. Nach Festlegung durch das Umweltbundesamt (UBA) sowie Diskussion mit dem Modellierungskonsortium werden das MMS und MWMS für die Projektionen 2024 wie folgt abgegrenzt.

Wesentliche Voraussetzung für alle Instrumente und Maßnahmen ist, dass sie eine wesentliche Änderung der deutschen Treibhausgasemissionen zur Folge haben und bis zum 31. Juli 2023 vorlagen (unter Vorbehalt weiterer Datenzulieferung durch die Ressorts im September 2023).

2.1 Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS)

Die Instrumente und Maßnahmen des MMS sind umgesetzt oder angenommen. Dies wird im Detail wie folgt definiert:

Es handelt sich entweder um

- ▶ umgesetzte Maßnahmen und Instrumente, d. h. direkt anwendbares nationales oder EU-Recht

oder

- ▶ angenommene Maßnahmen und Instrumente, d. h. Instrumente und Maßnahmen, die mit einer offiziellen Regierungsentscheidung legislativ unterlegt sind. Instrumente und Maßnahmen gelten als angenommen, wenn
 - diese Entscheidungen bzw. Instrumente und Maßnahmen klar definiert sind und eine Umsetzung (fast) sicher ist. Sofern Informationen zur Umsetzung nicht vorliegen, werden die Instrumente und Maßnahmen im MWMS betrachtet.

Darüber hinaus gilt:

- ▶ Grundsätzlich ist anzunehmen, dass bei Instrumenten und Maßnahmen im MMS keine Änderungen mehr durch den Legislativ-Prozess erfolgen.
- ▶ Freiwillige Vereinbarungen mit privaten Akteuren können im Rahmen des MMS berücksichtigt werden.
- ▶ (Detaillierte) (Maßnahmen-)Ziele ohne Hinterlegung mit Instrumenten werden nicht im MMS betrachtet, sondern im MWMS, sofern sie den Anforderungen entsprechen.

Vor diesem Hintergrund sollten die Instrumente und Maßnahmen des MMS (mindestens) die folgenden Instrumente beinhalten:

- ▶ Instrumente und Maßnahmen aus dem Projektionsbericht 2023, unter der Voraussetzung, dass die obenstehende Definition zutrifft;
- ▶ Instrumente und Maßnahmen, die nach dem Projektionsbericht 2023 bis zum 31. Juli 2023 angenommen oder bereits umgesetzt wurden.

2.2 Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario (MWMS)

Das MWMS umfasst neben den Instrumenten und Maßnahmen des MMS zusätzlich geplante Instrumente und Maßnahmen. Diese sind wie folgt definiert:

Es handelt sich entweder um:

- ▶ Instrumente, die bis zum 31. Juli 2023 weitestgehend finalisiert wurden, aber noch nicht angenommen oder umgesetzt wurden

oder um

- ▶ angenommene und umgesetzte Ziele, die bereits mit als geplant geltenden Instrumenten und Maßnahmen hinterlegt wurden.

Generell gilt für geplante Instrumente und Maßnahmen:

- ▶ Es besteht eine realistische Chance, dass die Instrumente und Maßnahmen verabschiedet werden.
- ▶ Die Instrumente und Maßnahmen müssen hinreichend klar definiert sein.
- ▶ Änderungen im Legislativ-Prozess sind denkbar.

Verabschiedete Ziele, für die eine realistische Chance besteht, dass entsprechende Instrumente verabschiedet werden, können ebenfalls im MWMS berücksichtigt werden.

Vor diesem Hintergrund sollten die Instrumente und Maßnahmen des MWMS (mindestens) die folgenden Instrumente beinhalten:

- ▶ Instrumente und Maßnahmen des Entwurfs eines Klimaschutzprogramms 2023 der Bundesregierung (Stand 21.6.2023), die der obenstehenden Definition entsprechen;
- ▶ Fit for 55: Instrumente und Maßnahmen auf EU-Ebene bzw. deren Umsetzung in nationales Recht, die ausreichend beschrieben sind, sich bereits im Trilog befinden und die eine realistische Chance haben, verabschiedet zu werden.

3 Sektorübergreifende Instrumente

Im Folgenden werden übergreifende Maßnahmen beschrieben, die in mehreren Sektoren wirken. Die Quantifizierung ihrer Wirkung erfolgt jedoch überwiegend in den einzelnen Sektoren. Alle grundsätzlich sektorübergreifenden, jedoch auf sektoraler Ebene quantifizierten Maßnahmen werden im Folgenden mit einem „*“ gekennzeichnet.

3.1 Mit-Maßnahmen-Szenario

3.1.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Tabelle 2: EU-Emissionshandelssystem*

Name	EU-Emissionshandelssystem*
Kurzbeschreibung	Die Änderungen der Emissionshandelsrichtlinie für die vierte Handelsperiode 2021-2030 sind am 8. April 2018 in Kraft getreten. Die novellierte Richtlinie enthielt wichtige Neuerungen zur Stärkung des EU-EHS und seines Preissignals. Als Teil des Fit-For-55-Pakets wurde auch die Reform des EU-EHS angestoßen. Im Ergebnis liegt seit 2023 eine wiederum geänderte Emissionshandelsrichtlinie vor. Unter anderem über eine Anhebung des linearen Reduktionsfaktors wurde das Ambitionsniveau ggü. der vorher gültigen Fassung deutlich gesteigert. Außerdem wurde das EU-EHS auf den Seeverkehr ausgeweitet sowie die freie Zuteilung grundlegend reformiert und um das Element des EU-Grenzausgleichsmechanismus ergänzt.
Programm	Änderung der Emissionshandelsrichtlinie (EU) 2018/410; Änderung der Emissionshandelsrichtlinie (EU) 2023/959
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Neuer Preispfad bis 2030 nach umfangreicher Verschärfung. Mit der Anpassung bei den Benchmarks ändern sich die Mengen der kostenlos zugeteilten Zertifikate. Das EU-EHS wird um das EU-Grenzausgleichssystem CBAM ergänzt. Dies ersetzt sukzessive kostenlose Zuteilungen bei heimischen Anlagen durch Abgabepflichten bei Importen.
Parametrisierung	CO ₂ -Preis des EU-EHS wird der Sektormodellierung als exogener Rahmenparameter vorgegeben. Die Quantifizierung der Wirkung erfolgt in den davon tangierten Sektoren (v.a. Energiewirtschaft, Industrie).
Anmerkungen	-

Tabelle 3: EEG-Umlagesenkung*

Name	EEG-Umlagesenkung*
Kurzbeschreibung	Bürger*innen und die Wirtschaft werden beim Strompreis entlastet, indem die EEG-Umlage zum 1. Juli 2022 zunächst auf null abgesenkt und zum 01.01.2023 abgeschafft wurde. Die Förderung erneuerbarer Energien wird nun aus den CO ₂ -Bepreisungseinnahmen und damit aus dem Sondervermögen „Klima- und Transformationsfonds“ (KTF) bezahlt.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030

Name	EEG-Umlagesenkung*
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Berücksichtigung bei der Berechnung der Endverbraucherpreise für Strom. Wegfall der Komponenten EEG-Umlage in allen Bändern ab Mitte 2022.
Anmerkungen	-

Tabelle 4: Energie- und Strombesteuerung*

Name	Energie- und Strombesteuerung*
Kurzbeschreibung	Mit dem Gesetz zum Einstieg in die ökologische Steuerreform vom 24. März 1999 und den entsprechenden Folgegesetzen wurde die Besteuerung von Kraft- und Heizstoffen erhöht sowie die Stromsteuer eingeführt, um eine höhere Lenkungswirkung im Sinne der Energieeinsparung zu erreichen und mit den erzielten Einnahmen zugleich den Faktor Arbeit zu entlasten und damit die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft zu erhöhen.
Programm	Gesetz zum Einstieg in die ökologische Steuerreform
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Die Quantifizierung der Wirkung erfolgt auf sektoraler Ebene (Endverbrauchssektoren).
Anmerkungen	-

Tabelle 5: CO₂-Bepreisung für die Sektoren Verkehr und Wärme (BEHG)*

Name	CO ₂ -Bepreisung für die Sektoren Verkehr und Wärme (BEHG)*
Kurzbeschreibung	▶ Die CO₂-Bepreisung in Form des nationalen Brennstoffemissionshandelssystems ist zum 1. Januar 2021 erfolgreich gestartet. In der Einführungsphase erhöht sich der nationale CO₂-Preis für Wärme und Verkehr planbar und stetig, für das Jahr 2026 ist eine freie Preisbildung mit Mindestpreis (55 €) und Höchstpreis (65 €) vorgesehen. Ab 2027 gilt eine vollständig freie Preisbildung, sofern nicht auf Grundlage der Evaluationen bis 2025 ein anderer Vorschlag vorgelegt wird. ▶ Zur Begrenzung der Möglichkeit für Vermieter*innen, den CO₂-Preis auf die Mieter*innen umzulegen, hat der Bundesrat am 25. November 2022 ein Gesetz zur Aufteilung des CO₂-Preises beschlossen: Ab 1. Januar 2023 können die zusätzlich zu den Heizkosten anfallenden CO₂-Kosten nur noch abgestuft auf die Mieter*innen umgelegt werden. ▶ Mit dem dritten Entlastungspaket der Bundesregierung vom 7.9.2022 wurde die für die Jahre 2023 und 2024 anstehende Erhöhung des CO₂-Preises auf die Jahre 2024 und 2025 verschoben.

Name	CO ₂ -Bepreisung für die Sektoren Verkehr und Wärme (BEHG)*
	- Das Haushaltsfinanzierungsgesetz, dessen Entwurf das Bundeskabinett am 16.08.2023 beschlossen hat, sieht wiederum eine Anhebung der Festpreise für die Jahre 2024 und 2025 auf 40 € bzw. 50 €/t CO₂ vor. - Unternehmen, die von der CO₂-Bepreisung des BEHG besonders stark betroffen sind und Carbon-Leakage gefährdet, wird eine teilweise Kompensation des CO₂-Preises gewährt. Diese ist an ökologische Gegenleistungen, wie die Einführung eines Energiemanagementsystems und die Umsetzung von Effizienz- und Dekarbonisierungsmaßnahmen geknüpft. Geregelt ist die Kompensation sowie die Gegenleistungen in der BEHG-Carbon-Leakage-Verordnung (BECV). Ab 2023 werden weitere Brennstoffe (z. B. Kohle) in die Bepreisung einbezogen, ab 2024 die Abfallverbrennung.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030, 3. Entlastungspaket der Bundesregierung
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Anhebung der Festpreise für 2024 und 2025.
Parametrisierung	Die Modellierung erfolgt über Annahmen zum sektorenübergreifend definierten CO ₂ -Preisfad in den tangierten Sektoren (Verkehr, Gebäude, Industrie) und wird der Sektormodellierung als exogener Rahmenparameter vorgegeben. Die Modellierung der ökologischen Gegenleistungen für CO ₂ -Preiskompensation nach BECV wird über beschleunigten Effizienzfortschritt und schnellere Marktdiffusion von Energiemanagementsystemen im Industriemodell umgesetzt.
Anmerkungen	Der Anwendungsbereich des BEHG überschneidet sich stark mit dem ab 2027 auf europäischer Ebene eingeführten EU-EHS 2. Wie die beiden Systeme in Deutschland miteinander verbunden werden bzw. wie und ob das BEHG mit Einführung des EU-EHS 2 reformiert wird, ist zum Abschnidezeitpunkt nicht geklärt. Daher wird für die Modellierung angenommen, dass das BEHG mit seinem Geltungsbereich und den abgeschätzten Preisniveaus erhalten bleibt.

Tabelle 6: Klima- und Transformationsfondsgesetz (KTFG)*

Name	Klima- und Transformationsfondsgesetz (KTFG)*
Kurzbeschreibung	Mit dem Sondervermögen "Energie- und Klimafonds" (EKF) wurde 2010 ein wesentliches Finanzierungsinstrument für die Energiewende und den Klimaschutz geschaffen. Mit dem zweiten Gesetz zur Änderung des Gesetzes zur Errichtung eines Sondervermögens „Energie- und Klimafonds“, das am 22. Juli 2022 in Kraft getreten ist, wurde der Auftrag aus dem Koalitionsvertrag, den EKF in einen Klima- und Transformationsfonds (KTF) weiterzuentwickeln, umgesetzt. Bezeichnung und Zweck des Sondervermögens wurden angepasst, um eine bessere und flexiblere Ausrichtung auf die Klimaschutzziele des Klimaschutzgesetzes zu ermöglichen und auf Maßnahmen zu fokussieren, die geeignet sind, die Transformation Deutschlands zur Treibhausgasneutralität voranzutreiben.
Programm	EKFG vom 8.12.2010; letzte Änderung vom 22.7.2022 (KTFG)

Name	Klima- und Transformationsfondsgesetz (KTFG)*
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Teilweise (vorbehaltlich der letzten Änderung im Jahr 2023)
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Der KTFG stellt ein übergeordnetes finanzielles Rahmeninstrument dar, mit dem der finanzielle Rahmen für die Umsetzung einer Vielzahl von Förderinstrumenten in den einzelnen Sektoren geschaffen wird. Die Wirkungsabschätzung dieser aus dem KTFG finanzierten Maßnahmen erfolgt daher in den jeweiligen Sektoren.
Anmerkungen	-

Tabelle 7: Nationale Klimaschutzinitiative (NKI)*

Name	Nationale Klimaschutzinitiative (NKI)*
Kurzbeschreibung	Die NKI ist eine Initiative der Bundesregierung, mit der Klimaschutzprojekte in Deutschland gefördert werden. Insbesondere erhalten mit dem Förderportfolio der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) Handelnde auf kommunaler Ebene ein umfassendes Unterstützungsangebot, strategische und investive Maßnahmen vor Ort umzusetzen.
Programm	Sofortprogramm zur KSG-Novelle 2021
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Anwendungsbereich gemäß der aktuellen Bestimmungen.
Parametrisierung	Die Quantifizierung der relevanten Maßnahmen erfolgt in den jeweils betroffenen Sektoren (Industrie, Abfallwirtschaft).
Anmerkungen	-

Quelle: Bundesministerium der Finanzen (BMF) (2021)

3.1.2 Ordnungsrecht

Tabelle 8: Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie*

Name	Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie*
Kurzbeschreibung	Insgesamt gibt es derzeit 29 Ökodesign-Verordnungen und 2 freiwillige Vereinbarungen. Im MMS werden alle relevanten Durchführungsmaßnahmen, die bis zum 31. Juli 2023 beschlossen wurden, quantifiziert.
Programm	Ökodesign-Rahmenrichtlinie 2009/125/EG Energieverbrauchsrelevante-Produkte-Gesetz (EVPG)
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja

Name	Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie*
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Neue Ökodesign-Verordnung (EU) 2023/826 für Haushalts- und Bürogeräte im Bereitschaftszustand und im vernetzten Bereitschaftsbetrieb
Parametrisierung	Die Quantifizierung erfolgt in dem Sektor (u. a. Industrie, Haushaltsgeräte), dem die Produktgruppe jeweils zuzuordnen ist.
Anmerkungen	-

Quelle: European Commission (EC) (2023b)

Tabelle 9: Energielabel – EU-Verordnung zur Festlegung eines Rahmens für die Energieverbrauchskennzeichnung*

Name	Energielabel – EU-Verordnung zur Festlegung eines Rahmens für die Energieverbrauchskennzeichnung*
Kurzbeschreibung	Zum Stichtag 31. Juli 2023 besteht für 15 Produktgruppen eine Pflichtkennzeichnung unter der EU-Verordnung. Davon sind 6 Produktgruppen mit einem geänderten Energieeffizienzlabel (A-G) ausgestattet, darunter Geschirrspüler, Waschmaschinen, Kühlschränke, Lampen und elektronische Displays.
Programm	EU-Rahmenverordnung für die Energieverbrauchskennzeichnung (EU) 2017/1369 Energieverbrauchskennzeichnungsgesetz (EnVKG) Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (EnVKV)
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Die Quantifizierung erfolgt wie bei den Mindesteffizienzstandards in dem Sektor (u. a. Haushaltsgeräte), dem die Produktgruppe jeweils zuzuordnen ist.
Anmerkungen	

Quelle: European Commission (EC) (2023b)

Tabelle 10: NEC-Richtlinie über nationale Emissionsminderungsverpflichtungen für bestimmte Luftschadstoffe

Name	NEC-Richtlinie über nationale Emissionsminderungsverpflichtungen für bestimmte Luftschadstoffe
Kurzbeschreibung	Laut Klimaschutzprogramm 2030 soll eine zügige und umfassende Umsetzung aller Minderungsoptionen der Maßnahmen des nationalen Luftreinhaltungsprogramms (NLRP) zur Erfüllung der NEC-Richtlinie erfolgen.
Programm	EU-Richtlinie über die Reduktion der nationalen Emissionen bestimmter Luftschadstoffe (EU) 2016/2284 Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchV)
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Das NLRP2023 liegt als Entwurf vor und befindet sich noch in der Ressortabstimmung.

Name	NEC-Richtlinie über nationale Emissionsminderungsverpflichtungen für bestimmte Luftschadstoffe
Parametrisierung	Es wird davon ausgegangen, dass das NLRP2023 umgesetzt wird und die Minderungsziele für Luftschadstoff-Emissionen bis 2030 erreicht werden.
Anmerkungen	-

Quelle: Umweltbundesamt (UBA) (2019)

Tabelle 11: Kommunale Wärmeplanung

Name	Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (Wärmeplanungsgesetz - WPG)
Kurzbeschreibung	Das Ziel der Wärmeplanung ist die Entwicklung räumlich aufgelöster Wärmewendestrategien in den Kommunen. Damit soll ein Orientierungsrahmen für alle Investitionen geschaffen werden, die sich direkt oder indirekt auf die Wärmeversorgung in den Kommunen auswirken. Die Wärmeplanung ist ein zentrales Planungs- und Koordinierungsinstrument zur Umsetzung der Wärmewende. Über das WPG werden die Länder verpflichtet, die Wärmeplanung auf Länderebene einzuführen. Abhängig von der Kommunengröße gelten dabei unterschiedliche Fristen (30. Juni 2026 für Kommunen mit mehr als 100.000 Einwohnern, 30. Juni 2028 für alle kleineren Kommunen). Diese Fristen haben Relevanz für die Umsetzung der 65 %-Anforderung im Rahmen des GEG (vgl. Tabelle 74). Gleichzeitig setzt das WPG einen rechtlichen Rahmen für den Ausbau und die Dekarbonisierung der leitungsgebundenen Wärmeversorgung. Das WPG zielt darauf ab, den Anteil von Wärme aus erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme an der Nettowärmeerzeugung in Wärmenetzen bis 2030 im bundesweiten Mittel auf mindestens 30 % und bis 2040 auf 80 % anzuheben. Längere Umstellungsfristen gelten für Wärmenetze mit einem hohen Anteil geförderter KWK oder wenn der Netzbetreiber nachweisen kann, dass eine Umstellung auf 30 % erneuerbare Energien oder unvermeidbare Abwärme mehr Zeit erfordert. Jedes Wärmenetz muss spätestens Ende 2044 vollständig mit Wärme aus erneuerbaren Energien, aus unvermeidbarer Abwärme oder einer Kombination hieraus gespeist werden.
Programm	WPG-Entwurf (Kabinettsbeschluss) vom 16.08.2023 ¹ ; Sofortprogramm gemäß § 8 Abs. 1 KSG für den Sektor Gebäude (3.1.5.)
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Vorlage eines Gesetzentwurfs. Quantifizierung dieser Maßnahme.
Parametrisierung	► Ausbau der Kapazitäten Erneuerbarer Wärmeerzeuger und Abwärme, so dass bereits in 2030 30 % und 2040 80 % erneuerbare Energien und/oder unvermeidbare Abwärme in Fernwärmenetzen eingesetzt wird. Ab 2045 Wärmearzeugung komplett aus EE und/oder unvermeidbarer Abwärme (bei begrenztem Anteil an Biomasse). ► Die Parametrisierung der Anteile verschiedener Technologien erfolgt, soweit verfügbar, in Anlehnung an das aktuelle Langfristszenario Strom (TN-45-Strom) sowie ggf. teilweise an das KNDE 2045.

¹

https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/gesetzgebungsverfahren/Webs/BMWSB/DE/Downloads/kabinettsfassung/kommunale-waermeplanung.pdf?__blob=publicationFile&v=1

Name	Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (Wärmeplanungsgesetz - WPG)
Anmerkungen	Bilanzierung/Zuordnung der Minderungseffekte: Mit der Transformation der Fernwärme verbinden sich zwei verschiedene Minderungswirkungen. THG-Einsparungen resultieren aus der Dekarbonisierung der bestehenden Fernwärmeerzeugung. Dieser Effekt wird im Sektor Energiewirtschaft bilanziert. Weitere Einsparungen ergeben sich aus dem Ausbau der Fernwärmeinfrastruktur und der damit steigenden Anzahl angeschlossener Verbraucher. Hierdurch wird in den Nachfragesektoren (v. a. Gebäude, Industrie) dezentrale Wärmeerzeugung ersetzt. Die damit verbundenen Einsparungen werden in den betroffenen Nachfragesektoren bilanziert. Im Gebäudesektor werden die entsprechenden Einsparungen insbesondere dem GEG (konkret der 65 %-Anforderung) zugerechnet. Stand 24.10.2023 befindet sich der WPG-Entwurf der Bundesregierung in der Bundestagsberatung. Sollten sich dabei bis Modellierungsbeginn Änderungen im Hinblick auf die Ausgestaltung ergeben, wird die Instrumentenbeschreibung nachträglich entsprechend angepasst.

3.1.3 Sonstige quantifizierte Instrumente

Tabelle 12: Klimaneutrale Bundesverwaltung bis 2030*

Name	Klimaneutrale Bundesverwaltung bis 2030*
Kurzbeschreibung	Die übergeordnete Maßnahme umfasst eine Reihe von Einzelmaßnahmen für die Bundesverwaltung, bspw. Einführung von Umweltmanagementsystemen nach EMAS/LUMASPlus; Steigerung des Anteils elektrisch betriebener Kraftfahrzeuge gemäß § 2 Elektromobilitätsgesetz (EmoG) und mit Biogas betriebener Kraftfahrzeuge; Minderung der Emissionen aus Dienstreisen durch Reisevermeidung; monetäre Bewertung von THG-Emissionen in öffentlicher Auftragsvergabe nach AVV Klima; etc.
Programm	Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit – Weiterentwicklung 2021, Klimaschutzprogramm 2030, Sofortprogramm zur KSG-Novelle 2021
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Die Wirkungsabschätzung erfolgt in dem Sektor, dem die Einzelmaßnahme jeweils zuzuordnen ist.
Anmerkungen	-

Quelle: Bundesregierung (2019); Bundesministerium der Finanzen (BMF) (2021)

3.1.4 Flankierende Instrumente

Tabelle 13: Nationale Wasserstoffstrategie*

Name	Nationale Wasserstoffstrategie*
Kurzbeschreibung	Die Nationale Wasserstoffstrategie (NWS) wurde am 10. Juni 2020 vom Kabinett beschlossen. Die NWS schafft den Rahmen für die zukünftige Erzeugung und

Name	Nationale Wasserstoffstrategie*
	Verwendung von grünem Wasserstoff (hergestellt aus erneuerbaren Energien) und damit für Innovationen und Investitionen. Im Juli 2023 hat das Bundeskabinett die Fortschreibung der Nationalen Wasserstoffstrategie beschlossen, welche eine Steigerung des Ambitionsniveaus bis 2030 entlang der gesamten Wertschöpfungskette vorsieht. Zudem soll eine Importstrategie entwickelt werden. Erstmals wird auch der Einsatz von blauem und orangem Wasserstoff für den Markthochlauf adressiert (diese sollen – in begrenztem Umfang – unter Berücksichtigung von ambitionierten THG-Grenzwerten, einschließlich der Emissionen der Vorkette sowie der Erhaltung des gesetzlichen Ziels der Klimaneutralität, auch gefördert werden).
Programm	Kabinettsbeschluss vom 10. Juni 2020; Fortschreibung mit Kabinettsbeschluss vom 26.07.2023
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Erhöhung des Ziels für heimische Elektrolysekapazität im Jahr 2030 von 5 GW auf mindestens 10 GW Sicherung des Aufbaus eines Wasserstoffstartnetzes bis 2027/2028 über ICLEI-Projekte Erhöhung des prognostizierten Wasserstoffeinsatzes im Jahr 2030 von 90-110 TWh/a auf 95-130 TWh/a
Parametrisierung	Die Quantifizierung dieser übergreifenden Maßnahme erfolgt in den jeweils betroffenen Sektoren (insbesondere in den Sektoren Industrie und Energiewirtschaft sowie dem Verkehr).
Anmerkungen	-

Tabelle 14: Freiwillige Produktkennzeichnungen für energierelevante Produkte (Blauer Engel, Energy Star, EU-Umweltzeichen)

Name	Freiwillige Produktkennzeichnungen für energierelevante Produkte (Blauer Engel, Energy Star, EU-Umweltzeichen)
Kurzbeschreibung	Seit 2009 ist Klimaschutz ein Schwerpunkt des Umweltzeichens Blauer Engel. Mittlerweile gibt es für mehr als 60 Produktkategorien entsprechende Vergabekriterien.
Programm	Aktionsprogramm Klimaschutz 2020
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Flankierende Maßnahme ohne eigene Quantifizierung
Anmerkungen	-

Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2014)

Tabelle 15: Förderung von Energieberatungen für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme (EBN)

Name	Förderung von Energieberatungen für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme (EBN)
Kurzbeschreibung	Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Energiedienstleistungen durch Energieberatung und Contracting-Checks
Programm	Aktionsprogramm Klimaschutz 2020
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Die Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme (EBN) fasst seit Januar 2021 die Energieberatung im Mittelstand (EBM) und die Energieberatung für Nichtwohngebäude von Kommunen und gemeinnützigen Organisationen (EBK) einschließlich Contracting-Check zusammen. Die Förderung richtet sich an Kommunen, KMU sowie Unternehmen, kommunale Unternehmen und gemeinnützige Organisationen für die Sanierung insbesondere von u. a. Schulen, Kindergärten und Verwaltungsgebäuden. Neuregelung für die Bundesförderung von Energieberatungen für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme (EBN). Förderfähig ist bei Antragstellung ab dem 01.07.2023 eine Energieberatung nur, wenn diese von einer Person durchgeführt wird, die in der Energieeffizienz-Expertenliste gelistet ist.
Parametrisierung	Flankierende Maßnahme ohne Quantifizierung
Anmerkungen	-

Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2014); Harthan et al. (2021)

Tabelle 16: Stärkung der Forschung für mehr Energieeffizienz

Name	Stärkung der Forschung für mehr Energieeffizienz
Kurzbeschreibung	Um auch in Zukunft Energieeffizienzpotenziale konsequent und kostengünstig heben zu können, unterstützt die Bundesregierung im Rahmen ihres Energieforschungsprogramms stets auch anwendungsorientierte und projektbezogene Forschung.
Programm	Aktionsprogramm Klimaschutz 2020
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Das neue Energieforschungsprogramm soll 2024 in Kraft treten. Es soll die Forschung für ein klimaneutrales und resilientes Energiesystem 2045 fördern.
Parametrisierung	Flankierende Maßnahme ohne eigene Quantifizierung
Anmerkungen	-

Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2014); Harthan et al. (2021)

Tabelle 17: Verbesserung der Rahmenbedingungen für Energieeffizienzdienstleistungen

Name	Verbesserung der Rahmenbedingungen für Energieeffizienzdienstleistungen
Kurzbeschreibung	Überwindung bestehender nicht-monetärer Hemmnisse und die Förderung des Marktes für Energiedienstleistungen. Zu diesem Zweck stellt die Bundesstelle für Energieeffizienz unabhängige Informationen zu Musterverträgen, Arbeitshilfen und Anbieterlisten zur Verfügung und führt jährlich eine Marktstudie zur Entwicklung der Energiedienstleistungsmärkte durch.
Programm	Aktionsprogramm Klimaschutz 2020
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Flankierende Maßnahme ohne eigene Quantifizierung
Anmerkungen	-

Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2014)

Tabelle 18: Finanzpolitik / Sustainable Finance

Name	Finanzpolitik / Sustainable Finance
Kurzbeschreibung	Bündel aus Einzelmaßnahmen: (i) Entwicklung und Umsetzung einer Sustainable Finance-Strategie; (ii) Weiterentwicklung der KfW zur transformativen Förderbank; (iii) Grüne Bundeswertpapiere; (iv) Überprüfung klimapolitischer Förderpraxis; (v) Reduktion von Steuervergünstigungen; (vi) Abbau klimaschädlicher Subventionen
Programm	Klimaschutzprogramm 2030
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Das Bundeskabinett hat am 5. Mai 2021 die Deutsche Sustainable Finance-Strategie beschlossen. Sie fokussiert auf die Finanzmarktpolitik und ist ein wichtiger Baustein der deutschen Nachhaltigkeitspolitik. Ziel der Strategie ist es, Deutschland zu einem führenden Sustainable Finance-Standort zu entwickeln.
Parametrisierung	Flankierende Maßnahme ohne eigene Quantifizierung
Anmerkungen	-

Quelle: Bundesregierung (2019); Bundesregierung (2021a)

Tabelle 19: Forschung und Innovation

Name	Forschung und Innovation
Kurzbeschreibung	Übergreifende Maßnahmen im Bereich Forschung und Innovation mit Bündel von Einzelmaßnahmen, die unterschiedliche Sektoren adressieren, bspw. Forschungsinitiative Vermeidung von Prozessemissionen in der Industrie.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030

Name	Forschung und Innovation
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Flankierende Maßnahme ohne eigene Quantifizierung
Anmerkungen	-

Quelle: Bundesregierung (2019)

Tabelle 20: Klimaschutz und Gesellschaft

Name	Klimaschutz und Gesellschaft
Kurzbeschreibung	Maßnahmen in diesem Bereich erstrecken sich auf Informationskampagnen, Förderprogramme sowie den Austausch für wirtschaftliche und gesamtgesellschaftliche Entwicklung, bspw. das Programm zur Stärkung der Nachhaltigkeit in der Gemeinschaftsverpflegung.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Weiterentwicklung der Qualitätsstandards für die Gemeinschaftsverpflegung durch das BMEL
Parametrisierung	Flankierende Maßnahme ohne eigene Quantifizierung
Anmerkungen	-

Quelle: Bundesregierung (2019)

Tabelle 21: Energetische Stadtsanierung

Name	Energetische Stadtsanierung
Kurzbeschreibung	Das Programm besteht im Kern aus dem KfW-Programm „Energetische Stadtsanierung – Klimaschutz und Klimaanpassung im Quartier“ (Programmnummer 432) sowie den KfW-Programmen IKK 201/IKU 202 zur Quartiersversorgung. Über das Programm 432 vergibt die KfW Zuschüsse für die Erstellung integrierter Quartierskonzepte für energetische Sanierungsmaßnahmen sowie Zuschüsse für ein Sanierungsmanagement, das die Planung sowie die Realisierung der in den Konzepten vorgesehenen Maßnahmen begleitet und koordiniert. Über die Programme IKK 201 und IKU 202 fördert die Bundesregierung nachhaltige Investitionen in die Energieeffizienz kommunaler Wärme-, Kälte-, Wasser- und Abwassersysteme, in Maßnahmen zur Anreizsetzung für die Nutzung von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben und Investitionen in die Grüne Infrastruktur.
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja

Name	Energetische Stadtsanierung
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Keine Quantifizierung möglich
Anmerkungen	Die Finanzierung der Förderprogramme erfolgt über den Klima- und Transformationsfonds. Zwischen 2020 und 2024 sind Ausgaben in Höhe von Mrd. 0,4 Mrd. € vorgesehen.

Quelle: Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) (2021); Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) (2023a); Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) (2023b)

Tabelle 22: Energieeffizienzgesetz

Name	Gesetz zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Änderung des Energiedienstleistungsgesetzes
Kurzbeschreibung	Das Energieeffizienzgesetz legt zum einen nationale Ziele für Primär- und Energieverbrauch fest. Zum anderen werden öffentliche Stellen und Unternehmen direkt adressiert. Zudem sind Anforderungen an Rechenzentren und zur Vermeidung von Abwärme sowie Auskunftspflichten für Potenziale für die Nutzung von Abwärme in Wärmenetzen definiert.
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	
Parametrisierung	Öffentliche Stellen, die mehr als 1 GWh/a an Endenergie verbrauchen, müssen jedes Jahr ihren Energieverbrauch um 2 % senken. Verbrauchen sie mehr als 3 GWh/a, ist ein Energiemanagementsystem einzuführen. Unternehmen müssen ein Energiemanagementsystem etablieren (bei >7,5 GWh/a) oder Umsetzungspläne erstellen (>2,5 GWh/a).
Anmerkungen	

Quelle: Deutscher Bundestag (2023b)

3.2 Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario

3.2.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Keine zusätzlichen Instrumente im MWMS.

3.2.2 Ordnungsrecht

Tabelle 23: Ambitionierte Ausgestaltung von Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie*

Name	Ambitionierte Ausgestaltung von Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie*
Kurzbeschreibung	Ambitioniertere Energieeffizienz kommt für weitere Produkte bzw. Produktgruppen im Rahmen der Ökodesign-Richtlinie in Betracht.

Name	Ambitionierte Ausgestaltung von Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie*
Programm	-
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Erwartete Revisionen im Zeitraum 2023-2025 von Mindesteffizienzstandards für folgende Produktgruppen: elektronische Displays; externe Netzteile; Elektromotoren; Kühlergeräte; Waschmaschinen; Geschirrspüler; Lichtquellen; Klimageräte; Umwälzpumpen; Heizgeräte; Warmwasserbereiter; Lüftungsanlagen, Ventilatoren/Lüfter (ehemals Industrieventilatoren)
Parametrisierung	Die Quantifizierung erfolgt in dem Sektor (u. a. elektrische Haushaltsgeräte, Industrie), dem die Produktgruppe jeweils zuzuordnen ist.
Anmerkungen	-

Tabelle 24: Umweltfreundliche und kreislaforientierte Produkte – EU Ökodesign-Richtlinie*

Name	Umweltfreundliche und kreislaforientierte Produkte – EU Ökodesign-Richtlinie*
Kurzbeschreibung	Die am 30. März 2022 seitens der EU-Kommission vorgeschlagene Ökodesign-Verordnung für nachhaltige Produkte setzt einen Rahmen für die Festlegung von Ökodesign-Anforderungen für bestimmte Produktgruppen, um Kreislaufwirtschaft, Energieeffizienz und andere Nachhaltigkeitsaspekte zu verbessern.
Programm	Proposal for a Regulation establishing a framework for setting ecodesign requirements for sustainable products and repealing Directive 2009/125/EC
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Verordnung noch nicht angenommen. Endgültiger Rechtstext steht noch aus.
Parametrisierung	Die Quantifizierung erfolgt in dem Sektor, dem die Produktgruppe jeweils zuzuordnen ist.
Anmerkungen	Der Rahmen ermöglicht die Festlegung zahlreicher Anforderungen, u. a. in Bezug auf: Haltbarkeit, Wiederverwendbarkeit, Nachrüstbarkeit und Reparierbarkeit von Produkten; Stoffe, die die Kreislauffähigkeit hemmen; Energie- und Ressourceneffizienz; etc.

Quelle: European Commission (EC) (2022)

3.2.3 Sonstige quantifizierte Instrumente

Keine.

3.2.4 Flankierende Instrumente

Keine.

4 Stromsektor / Energiewirtschaft

4.1 Mit-Maßnahmen-Szenario

4.1.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Tabelle 25: Ausbau der erneuerbaren Energien entsprechend den realen Ausbautzahlen und den Ausschreibungen im EEG

Name	Ausbau der erneuerbaren Energien entsprechend den realen Ausbautzahlen und den Ausschreibungen im EEG
Kurzbeschreibung	Das EEG 2023 sieht eine massive Beschleunigung des erneuerbaren Energien-Ausbaus vor, um den Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch auf mindestens 80 Prozent im Jahr 2030 zu steigern. Mit einem im EEG implizit zugrunde gelegten Bruttostromverbrauch von 750 Terawattstunden entspricht dies rund 600 Terawattstunden Strom aus erneuerbaren Energien im Jahr 2030. Im EEG 2023 und im WindSeeG werden dafür Ausbaupfade für die wichtigsten Energieträger formuliert und Ausschreibungsmengen für die kommenden Jahre festgelegt. Die ersten Ausschreibungsrunden sind bereits erfolgt. Insbesondere bei Windenergie an Land lässt sich weiterhin eine Unterzeichnung der Ausschreibungen beobachten, die vor allem in den kommenden Jahren zu einem geringeren Ausbau führen wird als im EEG vorgesehen (siehe Parametrisierung).
Programm	Energiesofortmaßnahmenpaket
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Im Projektionsbericht 2023 wurde ein Ausbaupfad hinterlegt, der den Ausschreibungsmengen aus dem EEG folgte und das 80 %-Ziel bis 2030 reflektierte. Für die Projektion 2024 werden die vorhandenen Datenpunkte für den Ausbau am aktuellen Rand berücksichtigt.
Parametrisierung	Die Parametrisierung des EE-Ausbaupfads basiert langfristig auf den im EEG vorgesehenen Ausbaupfaden. Am aktuellen Rand werden für Anlagen unter dem Ausschreibungsregime die Zuschlagsmengen in den Ausschreibungen ausgewertet, die die BNetzA bis zum Zeitpunkt des Modellierungsbeginns durchführt. Sie stellen für die betreffenden Anlagenkategorien eine Obergrenze des möglichen Zubaus in den folgenden ein bis zwei Jahren dar. Insbesondere für Windenergie an Land zeichnet sich ab, dass der voraussichtliche Zubau auf Basis der bisherigen Ausschreibungsergebnisse die im EEG formulierten Ziele zumindest in den nächsten Jahren noch nicht erreichen wird. Für Anlagen außerhalb des Ausschreibungsregimes werden für die Parametrisierung die aktuellen Zubauzahlen u. a. aus dem Marktstammdatenregister hinzugezogen. Der Ausbaupfad für die erneuerbaren Energien in der Modellierung startet daher am aktuellen Rand mit Werten, die sich aus der Auswertung der vorliegenden Daten ergeben und geht über mehrere Jahre stetig zu den Zielzahlen gemäß den im EEG und WindSeeG formulierten Ausbaumengen über.
Anmerkungen	Da das 80 %-Ziel nicht nur von der Menge erneuerbaren Stroms, sondern auch vom Bruttostromverbrauch abhängt, der wiederum von den Maßnahmen in den anderen Sektoren abhängig ist, ist der Ausgangspunkt für das MMS der vorgegebene Ausbaupfad. Ob damit die 80 %-Marke getroffen oder über- oder untererfüllt wird, ergibt sich als Modellergebnis.

Quelle: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (2022a)

Tabelle 26: Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG)

Name	Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG)
Kurzbeschreibung	Die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) wird kompatibel zum Ausbau der erneuerbaren Energien auf der Strom- und der Wärmeseite auch unter Einbindung von erneuerbaren Energieträgern und Abwärme gefördert.
Programm	KSPr 2030 (Maßnahme 3.4.1.3)
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	▶ Installierte elektrische Leistung von KWK-Kraftwerken (Kraftwerksliste) ▶ Wirkungsgrade, Stromkennzahl, Wärmeauskopplung ▶ Leistung von durch das KWKG angereizten elektrischen Wärmeerzeugern
Anmerkungen	Wechselwirkungen mit dem Kohleausstieg, der Dekarbonisierung der Wärmenetze und dem Ausbau von Wasserstoffkraftwerken.

Quelle: Bundesregierung (2019)

Tabelle 27: Wärmenetze zunehmend auf erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme umstellen - Fördervolumen nach BEW und ggf. Wärmeplanungsgesetz

Name	Wärmenetze zunehmend auf erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme umstellen - Fördervolumen nach BEW (KSPr 2030 Maßnahme 3.4.1.4 und SPPr 2021 Maßnahme II.1)
Kurzbeschreibung	Wärmenetze werden zunehmend effizienter und auf erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme umgestellt. Daraus ergeben sich weitere positive Effekte, insbesondere im Hinblick auf die Wärmeversorgung im Gebäudebereich. Die Förderrichtlinie der "Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)" ist ressortabgestimmt, wurde von der EU-KOM mittlerweile beihilferechtlich genehmigt und ist am 15. September 2022 in Kraft getreten. Zusätzlich sorgt ggf. das Wärmeplanungsgesetz für zusätzlichen Zubau klimaneutraler Wärme in Fernwärmenetzen.
Programm	KSPr 2030 (Maßnahme 3.4.1.4) und SPPr 2021 (Maßnahme II.1, d. h. BEW)
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Aktualisierung der Datengrundlage für nicht-fossile Wärmeerzeuger, insbesondere für elektrische Großwärmepumpen, Elektrodenkessel, Geothermie, Solarthermie und Abwärme
Parametrisierung	▶ Für die Modellierung in der Energiewirtschaft ist der Einfluss der BEW auf den Technologiemix in der Fernwärmeversorgung relevant. ▶ Abgebildet wird der jährliche Zubau von thermischer Leistung differenziert nach den verschiedenen förderfähigen Technologien in Fernwärmenetzen auf Basis erster Abschätzungen über die Wirkung der BEW. ▶ Bei Abbildung des Wärmeplanungsgesetzes im MMS werden beide Instrumente (BEW und Wärmeplanungsgesetz) zusammen quantifiziert,

Name	Wärmenetze zunehmend auf erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme umstellen - Fördervolumen nach BEW (KSPr 2030 Maßnahme 3.4.1.4 und SPPr 2021 Maßnahme II.1)
	indem ein höherer Zubau der betreffenden Technologien in Fernwärmenetzen angenommen wird.
Anmerkungen	Förderfähige Wärmequellen: Solarthermie, Wärmepumpen, Geothermie, Biomasse, Abwärme.

Quelle: Bundesregierung (2019); Bundesministerium der Finanzen (BMF) (2021); Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (2022c)

Tabelle 28: Zubau der Elektrolyseurleistung gemäß der Nationalen Wasserstoffstrategie

Name	Zubau der Elektrolyseurleistung gemäß der neuen Wasserstoffstrategie
Kurzbeschreibung	Zubau der Elektrolyseurleistung gemäß Fortschreibung Wasserstoffstrategie
Programm	Der Aufbau nationaler Strukturen für die zusätzliche Erzeugung von Wasserstoff wird in der Nationalen Wasserstoffstrategie als Ziel definiert. Konkret sollen bis 2030 10 GW Elektrolyseurleistungen installiert werden. Dieses Ziel soll mit Hilfe verschiedener Instrumente erreicht werden: Der Instrumentenmix beinhaltet neben Forschung und Innovation auch die direkte Förderung von Elektrolyseuren, sowohl an Land als auch auf See.
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Teilweise Inhaltlich passend zu Förderung der Produktion grünen Wasserstoffs im PB 2023 und zur „Nationalen Wasserstoffstrategie“ im PB 2021
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Neue Maßnahme
Parametrisierung	Installierte Leistung der Elektrolyseure
Anmerkungen	► Die Elektrolyseure produzieren H₂ sowohl für die Nachfragesektoren (Verkehr, Industrie) als auch (im MWMS) für die Wasserstoffkraftwerke. ► Für die Nachfragesektoren (Industrie, Verkehr) wird exogen festgelegt, wieviel Prozent sie importieren und wieviel sie aus den deutschen Elektrolyseuren beziehen. ► Wasserstoffkraftwerke (MWMS) haben modellendogen die Möglichkeit, zusätzlich zu dem H₂, der in Deutschland in Elektrolyseuren hergestellt wird, H₂ zum gegebenen Brennstoffpreis zu importieren. Der Anteil ergibt sich modellendogen je nach Preis.

4.1.2 Ordnungsrecht

Tabelle 29: Kohleausstieg 2038 mit beschleunigtem Braunkohleausstieg im Rheinischen Revier

Name	Schrittweise Reduzierung und Beendigung der Kohleverstromung auf Basis des KVBG incl. Beschleunigung des Braunkohleausstiegs im Rheinischen Revier
Kurzbeschreibung	Entsprechend dem KVBG in seiner bisherigen Fassung soll die Verstromung von Braun- und Steinkohle stetig reduziert werden, sodass die Leistung der Kraftwerke im Markt im Jahr 2022 rund 15 GW Braunkohle und 15 GW Steinkohle, im Jahr 2030 maximal 9 GW Braunkohle und 8 GW Steinkohle und spätestens zum Ende des Jahres 2038 null GW beträgt. Mit der Beschleunigung des Braunkohleausstiegs im Rheinischen Revier (Beschluss des Bundestages am 19. Dezember 2022) wird die Stilllegung der rheinischen

Name	Schrittweise Reduzierung und Beendigung der Kohleverstromung auf Basis des KVBG incl. Beschleunigung des Braunkohleausstiegs im Rheinischen Revier
	Braunkohle-Kraftwerksblöcke Niederaußem K, Neurath F (BoA 2) und Neurath G (BoA 3) jeweils vom 31. Dezember 2038 auf den 31. März 2030 vorgezogen. Für die Kraftwerksblöcke Neurath D und Neurath E verlängert sich der Betrieb über den 31. Dezember 2022 hinaus bis zum 31. März 2024.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030 (Maßnahme 3.4.1.1)
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Die Parametrisierung erfolgt in einem ersten Schritt gemäß Anlage 2 KVBG für die großen Braunkohlekraftwerke und unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Stilllegungsauktionen für kleine Braunkohle- und Steinkohlekraftwerke. Außerdem werden die gesetzliche Reduzierung für die Jahre 2024-2026 und bekannte KWK-Ersatzprojekte berücksichtigt. Im Ergebnis erfolgt eine Abschätzung der für jedes Jahr zwischen 2024 und 2038 jeweiligen installierten Kapazität an Braunkohle- und Steinkohlekraftwerken auf Anlagenbasis. ² Da die Modellierung mit dem Jahr 2024 startet, müssen die Wirkungen des EKBG nicht mehr berücksichtigt werden, weil die entsprechenden Regelungen im April 2024 auslaufen. Ab dem Zieljahr 2027 erfolgt die Stilllegung dann insbesondere aufgrund der gesetzlichen Reduzierung. Die gesetzliche Reduzierung erfolgt nach Altersreihung, wobei kürzliche Modernisierungen bei der Reihung berücksichtigt werden. Kleinanlagen unter 150 MW werden frühestens 2030 ordnungsrechtlich stillgelegt. In einem zweiten Schritt wird die Wirtschaftlichkeit der so ermittelten Kraftwerke überprüft. Ggf. scheiden Kohlekraftwerke bereits vor Ende ihrer wie beschrieben berechneten Lebensdauer aus wirtschaftlichen Gründen aus dem Markt aus.
Anmerkungen	

Quelle: Deutscher Bundestag (2020); Bundesregierung (2019); Repenning et al. (2021)

4.1.3 Sonstige quantifizierte Instrumente

Keine.

4.1.4 Flankierende Instrumente

Tabelle 30: Reallabore (nicht quantifizierbar)

Name	Reallabore der Energiewende (KSPr 2030 Maßnahme 3.4.1.5) (nicht quantifizierbar)
Kurzbeschreibung	Reallabore der Energiewende wurden als neue Säule der Forschungsförderung etabliert. Die Grundlage dafür bildet das 7. Energieforschungsprogramm (EFP) der Bundesregierung, das auf den beschleunigten Innovationstransfer fokussiert. Diese Reallabore der Energiewende haben Pilotcharakter für die Transformation des

² Stilllegungen erfolgen in der Realität nicht zwingend zum Jahresende. In der Modellierung werden Kraftwerke dann in einem Szenariojahr berücksichtigt, wenn sie den größeren Teil des Jahres im Markt verfügbar sind.

Name	Reallabore der Energiewende (KSPr 2030 Maßnahme 3.4.1.5) (nicht quantifizierbar)
	Energiesystems und widmen sich Fragestellungen, die eine Schlüsselrolle bei der Umsetzung der Energiewende innehaben (z. B. Wasserstoff, Sektorkopplung, Energiespeicher). Zehn Reallabore sind bereits gestartet, weitere sind in Vorbereitung; eine neue Förderrichtlinie ist im Pränotifizierungsverfahren mit der EU-KOM; seit April 2021 werden die Reallabore mit Fokus auf Wasserstofftechnologien durch das Transferforschungsprojekt Trans4Real wissenschaftlich begleitet.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030 (Maßnahme 3.4.1.5)
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Nicht quantifizierbar
Anmerkungen	

Quelle: Bundesregierung (2019)

Tabelle 31: Begleitmaßnahmen Energiewende (nicht quantifizierbar)

Name	Begleitmaßnahmen Energiewende (KSPr 2030 Maßnahme 3.4.1.7) (nicht quantifizierbar)
Kurzbeschreibung	Verschiedene Begleitmaßnahmen, unter anderem: ▶ Initiative Bürgerdialog Stromnetz ▶ Digitalisierung Energiewende (GDEW) ▶ Gesamtstrategie „Systemsicherheit und -Netzstabilität, Digitalisierung und IT-Sicherheit der netzgebundenen Stromversorgung“ ▶ Finanzielle Unterstützung der Deutschen Flugsicherung bei der Umrüstung von Funknavigationsanlagen zur besseren Verträglichkeit mit Windenergie an Land
Programm	Klimaschutzprogramm 2030 (Maßnahme 3.4.1.7)
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Nicht quantifizierbar
Anmerkungen	

Quelle: Bundesregierung (2019)

Tabelle 32: EU-Kooperation (nicht quantifizierbar)

Name	EU-Kooperation (KSPr 2030 Maßnahme 3.4.1.8) (nicht quantifizierbar)
Kurzbeschreibung	Die Maßnahme dient dazu, den deutschen Beitrag zur Verwirklichung des EU-Energie-Binnenmarktes zu leisten, die Zusammenarbeit mit anderen EU-Staaten im Energiebereich voranzubringen, den EU-Rechtsrahmen für Energie

Name	EU-Kooperation (KSPr 2030 Maßnahme 3.4.1.8) (nicht quantifizierbar)
	und Klimaschutz bis 2030 rechtskonform umzusetzen, insbesondere im Bereich der erneuerbaren Energien und des Strombinnenmarkts. Sie umfasst insbesondere wissenschaftliche Studien z. B. Umsetzung des EU-Rechtsrahmens, zur Weiterentwicklung der EU-Rahmenbedingungen, Maßnahmen u. a. im Bereich Erneuerbare Energien, Maßnahmen zur Koordinierung und zum Erfahrungsaustausch mit anderen EU-Mitgliedsstaaten sowie Kommunikation und Veranstaltungen.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030 (Maßnahme 3.4.1.8)
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Nicht quantifizierbar
Anmerkungen	

Quelle: Bundesregierung (2019)

4.2 Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario

4.2.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Tabelle 33: Wasserstoffkraftwerke und Kraftwerksstrategie

Name	Wasserstoffkraftwerke und Kraftwerksstrategie
Kurzbeschreibung	§ 28f (und § 39o) und § 28g (und § 39p) im EEG 2023 sehen für die Jahre 2023³ bis 2028 Ausschreibungen für Anlagen zur Erzeugung von Strom aus grünem Wasserstoff vor. Die im Sommer 2023 vom BMWK angekündigte „Kraftwerksstrategie“ adressiert sowohl diese im EEG verankerten Kraftwerksausschreibungen als auch zusätzlich auszuschreibende Erdgas-/H₂-Kraftwerke und stellt einen mit der Europäischen Kommission in Abstimmung befindlichen Förderrahmen in Aussicht. Bei den zusätzlichen Anlagen handelt es sich um bis zu 15 GW neue oder bestehende Kraftwerke, die zunächst für einen klar begrenzten Zeitraum mit Erdgas betrieben werden und bis spätestens 2035 auf den Betrieb mit Wasserstoff umgestellt werden müssen. Davon sollen in den Jahren 2024 bis 2026 insgesamt 10 GW (davon 6 GW Neubau) ausgeschrieben werden, sowie ggf. nach einer Evaluierungsphase auch die verbleibenden 5 GW (nach 2026). Auch bei Hybrid- und Sprinter-Kraftwerken werden von den 8,8 GW in Summe 2,3 GW (1,1 GW Hybrid und 1,2 GW Sprinter) erst nach einer Evaluierung im Jahr 2027 ggf. ausgeschrieben werden. Auch das KWKG sieht vor, dass Gaskraftwerke in Zukunft auf Wasserstoff umgestellt werden können (H₂-ready).
Programm	EEG 2023, Kraftwerksstrategie, KWKG

³ Die Rahmenbedingungen für zukünftige Wasserstoffkraftwerke müssen dem europäischen Beihilfe- und Energierecht entsprechen. Dafür befindet sich das BMWK in Abstimmung mit der Europäischen Kommission. Nach aktuellem Stand sollen demnach die ersten Ausschreibungen für Wasserstoffkraftwerke im Jahr 2024 stattfinden können.

Name	Wasserstoffkraftwerke und Kraftwerksstrategie
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Teilweise
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Erste Ausschreibungen nach EEG im Jahr 2024, Berücksichtigung der zusätzlichen Ausschreibungen aus der Kraftwerksstrategie
Parametrisierung	▶ Zubau basierend auf Kraftwerksstrategie ▶ Geplante Ausschreibungsmengen: • Hybrid: 400 MW in 2024; 900 MW in 2025; 1000 MW in 2026; 1000 MW in 2027; 1100 MW in 2028 (nach Evaluierung in 2027) • Sprinter: 200 MW in 2024; 900 MW in 2025; 1000 MW in 2026; 1100 MW in 2027; 1200 MW in 2028 (nach Evaluierung in 2026) • Umrüstbare Wasserstoffkraftwerke (sog. H₂-ready-Kraftwerke): 3 GW in 2024; 3,2 GW in 2025; 3,8 GW in 2026; 2,4 GW in 2027 und 2,6 GW in 2028 (nach Evaluierung); in den Jahren 2024 bis 2026 sind jeweils 2 GW des Ausschreibungsvolumens für Neuanlagen reserviert. ▶ Als Realisierungsdauer für den Bau der Kraftwerke wird eine Dauer von vier bis sechs Jahren unterstellt ▶ Berücksichtigung von auf Wasserstoff umgestellten KWK-Anlagen nach KWKG in der Entwicklung des Kraftwerksparks
Anmerkungen	Diese Maßnahme wirkt sich auch auf die angenommene Elektrolyseurleistung aus, die im MWMS um diejenigen Elektrolyseure ergänzt wird, die Teil der in §39o EEG geförderten Systeme sind.

Quelle: Clearingstelle EEG / KWKG (2022); Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (2023)

Tabelle 34: Wasserstoff Global

Name	Wasserstoff Global (H2Global)
Kurzbeschreibung	Zum Anschub des internationalen Wasserstoffmarktes für den Import von grünem Wasserstoff wurde das Ankaufprogramm für H₂ und H₂-Derivate (Förderinstrument „H2Global“) entwickelt. Das Förderprogramm wird aufgestockt, um einen zusätzlichen Beitrag zur Positionierung deutscher Technologien in den Lieferketten zu leisten. Im zweiten Halbjahr 2022 werden die ersten Ausschreibungen für die Lieferungen verschiedener Wasserstoffderivate nach Deutschland durchgeführt. Demnach ist für die Jahre 2024 bis 2025 mit den ersten Lieferungen von Wasserstoffderivaten im Rahmen der Ausschreibung zu rechnen. Mit den weiteren Lieferungen wird somit eine dauerhafte Lieferkette von grünem Wasserstoff und seinen Derivaten nach Deutschland und Europa etabliert.
Programm	SPr 2021 (Maßnahme II.3)
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Update des Brennstoffpreises für Wasserstoff in den Rahmendaten
Parametrisierung	Brennstoffpreis für importierten Wasserstoff

Name	Wasserstoff Global (H2Global)
Anmerkungen	

Quelle: Bundesministerium der Finanzen (BMF) (2021)

4.2.2 Ordnungsrecht

Tabelle 35: Kohleausstieg 2030

Name	Schrittweise Reduzierung und Beendigung der Kohleverstromung bis 2030
Kurzbeschreibung	Entsprechend den Zielen der Bundesregierung, die zuerst im Koalitionsvertrag und zuletzt im Zusammenhang mit dem Kraftwerkbereithaltungsgesetz formuliert wurden, soll der Kohleausstieg in der Stromerzeugung idealerweise bereits im Jahr 2030 vollzogen sein.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030 (Maßnahme 3.4.1.1),
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Für die Parametrisierung wird als Ausgangspunkt der Stilllegungspfad des MMS (unter Berücksichtigung des KVBG und der Altersreihung der Kraftwerke, des EKBG, und des aktuellen Gesetzentwurfs zur Beschleunigung des Braunkohleausstiegs im Rheinischen Revier sowie eigener Annahmen, s. Tabelle 29) verwendet. Dieser Stilllegungspfad wird jedoch so angepasst, dass das letzte Kohlekraftwerk Ende 2029 vom Netz geht.
Anmerkungen	

Quelle: Bundesregierung (2021b); Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (2022b)

4.2.3 Sonstige quantifizierte Instrumente

Keine.

4.2.4 Flankierende Instrumente

Siehe MMS.

5 Industrie & Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)

Umfasst Instrumente in den Sektoren Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD). Ausgenommen sind die Bereiche Gebäude im Sektor GHD und die fluoridierten Treibhausgase im Sektor Industrie.

5.1 Mit-Maßnahmen-Szenario

5.1.1 Ökonomische Instrumente

Tabelle 36: EU-Emissionshandel

Name	EU-Emissionshandel
Kurzbeschreibung	Die allgemeine Beschreibung erfolgt bei den sektorenübergreifenden Instrumenten. In der Industrie betrifft der Emissionshandel vorwiegend die energieintensiven Branchen wie Metallerzeugung und -bearbeitung, Zement- und Kalkherstellung sowie die Glas-, Keramik- und Papierproduktion. Seit 2013 ist der Geltungsbereich um zusätzliche Branchen (vorwiegend aus der chemischen Industrie und der Nicht-Eisen-Metallindustrie) sowie in einigen Fällen (z. B. Adipin- und Salpetersäureherstellung) um das Treibhausgas N ₂ O sowie für die Aluminiumherstellung um perfluorierte Kohlenwasserstoffe erweitert worden. Siehe zusätzliche Beschreibung unter sektorübergreifende Instrumente
Programm	EU-Richtlinie
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Neuer Preispfad, siehe übergreifende Instrumente Darüber hinaus beschlossene Reform des ETS, die auch den Industriesektor betrifft. U. a. über die Regelungen zu Benchmarks (Zusammenlegen von DRI und Hochofen in den Hot Metal Benchmark), CBAM und Aufnahme weiterer industrienaher Sektoren wie der Müllverbrennung.
Parametrisierung	Die Modellierung erfolgt über den CO ₂ -Preis des EU-EHS, der als exogener Rahmenparameter in die Industriemodellierung einfließt. Benchmarks für Industrieprodukte bzw. Die beschlossene Umstellung von Benchmarks auf freie Zuteilung in Kombination mit CBAM wirkt sich nicht auf die Modellierung aus. Im Modell wird davon ausgegangen, dass Unternehmen die Opportunitätskosten der CO ₂ -Emissionen kennen und einpreisen.
Anmerkungen	► Sektorenübergreifendes Instrument, dessen Quantifizierung auf sektoraler Ebene erfolgt. ► Betrifft direkt nur den Sektor Industrie, nicht den Sektor GHD.

Tabelle 37: CO₂-Bepreisung für die Sektoren Verkehr und Wärme

Name	CO ₂ -Bepreisung für die Sektoren Verkehr und Wärme
Kurzbeschreibung	Die Beschreibung erfolgt bei den sektorenübergreifenden Instrumenten.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030, 3. Entlastungspaket der Bundesregierung

Name	CO ₂ -Bepreisung für die Sektoren Verkehr und Wärme
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Nein
Parametrisierung	Die Modellierung erfolgt über Annahmen zum sektorenübergreifend definierten CO ₂ -Preisfad. Die Wirkung wird endogen berechnet und zeigt sich über eine Verbesserung der Wirtschaftlichkeit von Energieeffizienzmaßnahmen sowie eine Erhöhung der Kosten von fossilen Prozesswärmetechniken ggü. erneuerbaren Wärmeerzeugern. In der Industrie wirkt der CO ₂ -Preis nur auf den Nicht-ETS-Sektor, welcher im Modell prozessscharf definiert werden kann. Die Modellierung der ökologischen Gegenleistungen für CO ₂ -Preiskompensation nach BECV wird über beschleunigten Effizienzfortschritt und schnellere Marktdiffusion von Energiemanagementsystemen im Industriemodell umgesetzt.
Anmerkungen	▶ Sektorenübergreifendes Instrument, dessen Quantifizierung auf sektoraler Ebene erfolgt. ▶ Betrifft die Sektoren Industrie und GHD.

Tabelle 38: EEG-Umlagesenkung

Name	EEG-Umlagesenkung
Kurzbeschreibung	Die Beschreibung erfolgt bei den sektorenübergreifenden Instrumenten. Kompletter Wegfall der EEG-Umlage zum 1.7.2022 Siehe zusätzliche Beschreibung unter sektorübergreifende Instrumente.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Nein
Parametrisierung	Die Senkung bzw. Abschaffung der EEG-Umlage wird über die Preissensitivität des Energieverbrauchs quantifiziert.
Anmerkungen	▶ Sektorenübergreifendes Instrument, dessen Quantifizierung auf sektoraler Ebene erfolgt. ▶ Betrifft die Sektoren Industrie und GHD.

Tabelle 39: Spitzenausgleich im Rahmen des Energiesteuergesetzes (EnergieStG) und des Stromsteuergesetzes (StromStG)

Name	Spitzenausgleich im Rahmen des Energiesteuergesetzes (EnergieStG) und des Stromsteuergesetzes (StromStG)
Kurzbeschreibung	Unter dem so genannten "Spitzenausgleich" werden Steuerentlastungen u. a. für Unternehmen des Produzierenden Gewerbes festgelegt. Im Jahr 2013 ist das derzeit geltende Gesetz zur Änderung des Energiesteuer- und des Stromsteuergesetzes sowie zur Änderung des Luftverkehrsteuergesetzes in

Name	Spitzenausgleich im Rahmen des Energiesteuergesetzes (EnergieStG) und des Stromsteuergesetzes (StromStG)
	Kraft getreten. Mit diesem Gesetz wurde der "Spitzenausgleich" neu justiert und über das Jahr 2012 hinaus für weitere zehn Jahre fortgeführt. Mit dem Gesetz zur Änderung des Energiesteuer- und des Stromsteuergesetzes zur Verlängerung des sogenannten Spitzenausgleichs wurde der Spitzenausgleich über das Jahr 2022 hinaus um ein Jahr verlängert. Eine Fortführung nach 2023 ist bislang nicht vorgesehen. Die betroffenen Entlastungstatbestände werden derzeit überprüft. Der Umfang des Spitzenausgleichs beläuft sich aktuell auf rund 1,6 Milliarden Euro im Jahr (1,4 Milliarden Euro Stromsteuer und 180 Millionen Euro Energiesteuer).
Programm	Gesetzliche Regelungen
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Mit dem Wegfall der EEG-Umlage entfällt auch die Besondere Ausgleichsregelung, die im Projektionsbericht 2021 zusammen mit dem Spitzenausgleich quantifiziert wurde.
Parametrisierung	Zur Quantifizierung der Einsparungen durch die verpflichtende Einführung von Energiemanagementsystemen (EMS) im Rahmen der Energie- und Stromsteuergesetze wird angenommen, dass die eingeführten Energiemanagementsysteme eine entsprechende Wirkung entfalten, wie für vergleichbare Systeme in der Vergangenheit beobachtet wurde. Falls der Spitzenausgleich ab 2024 entfällt, wird die Wirkung entsprechend nicht quantifiziert.
Anmerkungen	Betrifft die Sektoren Industrie und GHD.

5.1.2 Instrumente zur Steigerung der Energieeffizienz

Tabelle 40: Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft, EEW (Zuschuss und Kredit / Förderwettbewerb)

Name	Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft, EEW (Zuschuss und Kredit / Förderwettbewerb)
Kurzbeschreibung	Mit dem Programm "Bundesförderung für Energieeffizienz in der Wirtschaft" wurden im Jahr 2019 mehrere bis dahin gültige Fördermaßnahmen für Industrie und Gewerbe gebündelt und die Förderung von Energieeffizienzmaßnahmen in der Wirtschaft damit neu strukturiert. Neben einer Zuschuss- und Kreditvariante des Programms, die wiederum in mehrere Module unterteilt ist, wird in einer separaten Förderrichtlinie ein Förderwettbewerb angeboten. Zum 1. November 2021 wurden beide Förderrichtlinien novelliert und um den Bereich „Ressourceneffizienz“ erweitert. Zum 1. Mai 2023 wurden die Förderrichtlinien erneut novelliert und insbesondere die Förderung THG-armer Prozesswärme erweitert, u. a. durch ein neues Modul 6 „Elektrifizierung von Kleinst- und Kleinen Unternehmen“. Für Januar 2024 ist eine weitere Novelle geplant mit der u. a. die Anforderungen der neuen AGVO (beihilferechtliche Grundlage der EEW) umgesetzt werden sollen.
Programm	Förderrichtlinien

Name	Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft, EEW (Zuschuss und Kredit / Förderwettbewerb)
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Novelle am 1.5.2023, dadurch Berücksichtigung der Ausweitung der EEW sowie die geplante Novelle für Januar 2024.
Parametrisierung	Für die bereits vor der Novellierung der Richtlinien bestehenden Teile des Programms basiert die ex-ante Wirkungsabschätzung unmittelbar auf den Ergebnissen der ex-post Evaluation des Programms für die Förderjahre 2019 bis 2022. Für die mit der Novellierung neu hinzukommenden Elemente werden weitere Annahmen getroffen, die ebenfalls so weit wie möglich auf ex-post Evaluationen vergleichbarer Programme basieren. Mit den Änderungen einher ging auch eine Erhöhung der bisher für die beiden Förderrichtlinien vorgesehenen Fördermittel ab 2022. Diese sind bis 2026 bereits im Bundeshaushalt hinterlegt. Für die Folgejahre erfolgt eine konstante Fortschreibung dieser Mittel. Folgende Fördermittel werden angenommen: 2019: IST 133,6 Mio. € (Bewilligungsvolumen 130 Mio. €); 2020: IST 252,5 Mio. € (Bewilligungsvolumen 353 Mio. €); 2021: 356 Mio. € (Bewilligungsvolumen 561 Mio. €), 2022: 281 Mio. € (Bewilligungsvolumen 638 Mio. €), 2023: 1.500 Mio. € (erwartetes Bewilligungsvolumen); 2024-2026: jeweils 1.000 Mio. € p.a. (erwartetes Bewilligungsvolumen); ab 2027: 1.000 Mio. € p.a. (Mittelfortschreibung).
Anmerkungen	Betrifft die Sektoren Industrie und GHD (80 % der THG-Einsparungen) sowie Stromsektor/ Energiewirtschaft (20 % der THG-Einsparungen).

Tabelle 41: Kälte-Klima-Richtlinie

Name	Kälte-Klima-Richtlinie
Kurzbeschreibung	Gefördert werden Kälteerzeuger mit nicht-halogenierten Kältemitteln in stationären Kälte- und Klimaanlage (einschließlich Komponenten und Speicher) sowie Fahrzeug-Klimaanlagen in Bussen und Bahnen (nur bis Ende 2022). Die Förderung erfolgt auf Zuschussbasis mit Festbeträgen.
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Laut Programmausgestaltung werden Investitionen mit 15-25 % gefördert. Es wird von einer mittleren Förderquote von 20 % ausgegangen. Für die Bewertung der Maßnahmenwirkung wird mit ähnlichen Kennwerten gerechnet wie für die Evaluation der NKI. Entsprechend wird von einer Fördereffizienz bezogen auf die jährliche Endenergieeinsparung von 0,004 PJ/€ Förderung ausgegangen. Diese beinhaltet bereits Mitnahmeeffekte, welche entsprechend nicht mehr separat abgezogen werden. Laut Evaluation dominiert die Wirkung auf den Stromverbrauch, was auch hier unterstellt wurde. Überschneidungen mit anderen Instrumenten werden mit 15 % angesetzt. So können entsprechend geförderte Maßnahmen im Rahmen einer geförderten Energieberatung

Name	Kälte-Klima-Richtlinie
	empfohlen sein. Für die jährliche Fördersumme wird ab 2020 von 20 Millionen € ausgegangen.
Anmerkungen	Keine

Tabelle 42: NKI: Kommunalrichtlinie investive Maßnahmen

Name	NKI: Kommunalrichtlinie investive Maßnahmen
Kurzbeschreibung	Die Kommunalrichtlinie fördert eine große Bandbreite an Klimaschutzmaßnahmen im kommunalen Umfeld, die aufgrund ihrer Vielfalt und ihrer im Fall der strategischen Förderschwerpunkte eher indirekten Wirkung nicht quantifiziert werden (z. B. Klimaschutzkonzepte und Klimaschutzmanager*innen). Eine Ausnahme sind die investiven Maßnahmen: Hier stellt die Kommunalrichtlinie Kommunen und Akteuren im kommunalen Umfeld finanzielle Zuschüsse für investive Klimaschutzmaßnahmen zur Verfügung. Diese liegen u. a. in den Bereichen Beleuchtung, Raumbelüftung oder Rechenzentren. Diese Förderschwerpunkte werden aktuell mit Regelförderquoten von 30 bis 60 % (erhöhte Förderquoten gelten u. a. für finanzschwache Kommunen, Sportstätten und Antragsteller aus Braunkohlerevieren) der Investition als Zuschuss gefördert.
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Die Quantifizierung dieser Maßnahme erfolgt bottom-up, basierend auf Parametern aus der Evaluation im Rahmen der NKI-Evaluierung und den vorgesehenen Fördermitteln. Für die hier betrachteten investiven Maßnahmen wird angenommen, dass die im Zeitraum von 2017-2019 durchschnittlich ausgezahlten Fördermittel in Höhe von rund 37 Mio. € pro Jahr auch für die Folgejahre fortgeschrieben werden können. Die Quantifizierung wird an die aktuellen Erkenntnisse aus der begleitenden Evaluation angepasst.
Anmerkungen	Keine

Tabelle 43: Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie*

Name	Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie*
Kurzbeschreibung	Im Rahmen der EU-Ökodesignrichtlinie werden für energieverbrauchsrelevante Produkte Mindeststandards festgesetzt. Für die Modellierung der EU-Ökodesign-Richtlinie werden im GHD-Sektor eine Reihe einzelner Lose modelliert. Einige der beschlossenen Durchführungsmaßnahmen adressieren speziell den Strom- und Energiebedarf von Produkten, die in den Sektoren Industrie und GHD verwendet werden. Darunter fallen z. B. die Maßnahmen zu Elektromotoren, Ventilatoren, Wasserpumpen oder gewerblichen Kühlgeräten.
Programm	

Name	Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie*
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Die Maßnahme wird im Rahmen der Modellierung unmittelbar berücksichtigt.
Anmerkungen	Keine

Tabelle 44: Bundesförderung für Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme

Name	Bundesförderung für Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme
Kurzbeschreibung	Das Förderprogramm ersetzt die bisherigen Richtlinien „Energieberatung für Nichtwohngebäude von Kommunen und gemeinnützigen Organisationen“ und „Energieberatung im Mittelstand“. Gefördert wird in drei Modulen: ▶ Modul 1: Energieaudits nach DIN EN 16247: Gefördert werden Energieaudits, die den wesentlichen Anforderungen an ein Energieaudit im Sinne von § 8a EDL-G und insbesondere den Anforderungen der DIN EN 16247 entsprechen. ▶ Modul 2: Energieberatung DIN V18599: Gefördert werden Energieberatungen für Nichtwohngebäude im Bestand und im Neubau, die es ermöglichen, Energieeffizienz und erneuerbare Energien in den Planungs- und Entscheidungsprozess einzubeziehen und damit die Effizienzpotentiale zum individuell günstigsten Zeitpunkt auszuschöpfen. ▶ Modul 3: Contracting-Orientierungsberatung: Gefördert werden Contracting-Orientierungsberatungen, welche auf ein Contracting-Modell mit vertraglicher Einspargarantie abzielen. ▶ Energieberatungen zur Erstellung von energetischen Neubau- und Sanierungskonzepten, Energieaudits sowie Contracting-Orientierungsberatungen für Nichtwohngebäuden von Kommunen, gewerblich tätigen Unternehmen, freiberuflich Tätigen und gemeinnützigen Organisationen.
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	-
Parametrisierung	Die Quantifizierung beruht auf den bewilligten Mittel und der entsprechenden Fördereffizienz.
Anmerkungen	Keine

Tabelle 45: Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz (MIE)

Name	Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz (MIE)
Kurzbeschreibung	Unterstützung von kleinen und mittelständischen Unternehmen aus Handwerk und Industrie beim Thema Energieeffizienz und Klimaschutz. Zum 1. Januar 2019 wurde eine weitere Periode der Mittelstandsinitiative gestartet, mit der die begonnenen Projekte weitergeführt und neue Maßnahmen, wie die Digitalisierung des elektronischen Energiebuchs (E-Tool), die Erarbeitung eines Betriebsentwicklungsfahrplans für KMU, das Thema Mobilität und die gezielte Integration des Themas Energieeffizienz in die handwerkliche Fort- und Weiterbildung konzipiert wurden. In einer letzten Phase von 2023 bis 2025 werden die erfolgreichsten Maßnahmen fortgeführt mit einem Fokus auf den drei Hauptbereichen Betriebsberatungen, Anwendung und Weiterentwicklung des E-Tools und Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit. Die Umsetzung der Maßnahmen erfolgt auf Basis jeweils mit den Umweltzentren und dem Zentralverband des Handwerks (ZdH) abgestimmter Maßnahmenpläne, die Bestandteil der Bewilligungen sind.
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Die Wirkungsabschätzung basiert auf der in der Evaluation der Maßnahme ermittelten Fördereffizienz und der für die Maßnahme eingestellten Haushaltsmittel in Höhe von rund 800 Tsd. € (Wert für die Jahre 2019-2022) bzw. 2,8 Mio. € (Wert für die Jahre 2023-2025), die für die Folgejahre fortgeschrieben werden.
Anmerkungen	Keine

Tabelle 46: Initiative Energieeffizienz- und Klimaschutz-Netzwerke (IEEKN)

Name	Initiative Energieeffizienz- und Klimaschutz-Netzwerke (IEEKN)
Kurzbeschreibung	Etablierung von Energieeffizienz- und Klimaschutz-Netzwerken Die Initiative Energieeffizienz und Klimaschutznetzwerke (IEEKN) läuft seit Ende 2014. Seit Januar 2021 führen die Bundesregierung und 21 Verbände und Organisationen der Wirtschaft sowie weitere Kooperationspartner die Initiative thematisch erweitert fort: Neben der Steigerung der Energieeffizienz in Industrie, Handwerk, Handel, Gewerbe und Energiewirtschaft wurden die inhaltlichen Schwerpunkte der Netzwerke um die Themen Klimaschutz, Energiewende und Nachhaltigkeit ergänzt. Bis Ende 2025 sollen demnach 300 bis 350 neue Netzwerke initiiert und auf diese Weise neun bis elf Terawattstunden Endenergie sowie fünf bis sechs Millionen Tonnen Treibhausgasemissionen eingespart werden.
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja

Name	Initiative Energieeffizienz- und Klimaschutz-Netzwerke (IEEKN)
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Die Quantifizierung dieser Maßnahme erfolgt bottom-up, basierend auf Parametern aus dem Monitoring der Netzwerke (seit Start der Initiative bis 2022). Mit dem Monitoring werden, neben Anzahl und Größe der Netzwerke, die tatsächlich umgesetzten Energieeffizienzmaßnahmen und die dadurch realisierten Einsparungen von Energie- und Treibhausgasemissionen im Rahmen der Netzwerkinitiative ermittelt. Die Monitoringdaten können den jährlichen Monitoringberichten der Initiative entnommen werden. Die Ergebnisse der Evaluierung zeigen, dass das Interesse an den Netzwerken nachlässt und die Zielmarke von 60 neuen Netzwerken pro Jahr nicht erreicht werden kann. Aus diesem Grund wird davon ausgegangen, dass in den zukünftigen Jahren 45 Netzwerke pro Jahr gegründet werden.
Anmerkungen	

Tabelle 47: Pilotprogramm Einsparzähler

Name	Pilotprogramm Einsparzähler (ausgelaufen zum 30.06.2021)
Kurzbeschreibung	Förderung innovativer digitaler Systeme und darauf aufbauender Geschäftsmodelle für die Energiewende. Ausgelaufen zum 30.06.2021
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Nein
Parametrisierung	Die Bewertung erfolgt anhand einer Fördereffizienz verknüpft mit den geplanten Fördervolumina. Die Förderhöhe wird durch das Programm vorgegeben. Für zusätzliche Maßnahmen kann dieser Betrag erhöht werden. Die Abschätzung der Einsparwirkung basiert darauf aufbauend auf einem angenommenen Maßnahmenmix strombasierter Maßnahmen (bspw. Weiße Ware, Beleuchtung, Lüftung, Motorsysteme etc.). Das Programm ist ausgelaufen, daher wird die bisherige Wirkungsabschätzung übernommen.
Anmerkungen	Das Programm ist bereits ausgelaufen und es werden nur noch die nachlaufenden Effekte berücksichtigt.

Tabelle 48: Energieauditpflicht für Nicht-KMU

Name	Energieauditpflicht für Nicht-KMU
Kurzbeschreibung	Verpflichtende Energieaudits für Nicht-KMU (Umsetzung Artikel 8 Energieeffizienzrichtlinie)
Programm	Nationale Umsetzung EED
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja

Name	Energieauditpflicht für Nicht-KMU
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Die Berechnung der Wirkung einer Energieauditpflicht für Nicht-KMU setzt zunächst voraus, dass die unter diese Regelung fallenden Unternehmen identifiziert werden können und ihr Energieverbrauch geschätzt werden kann. Dies stellt eine große Herausforderung dar, da die Energiebilanz zum einen keinerlei Informationen zu den Größenklassen der Unternehmen aufweist und zum anderen vielfältige Überschneidungen mit anderen Programmen berücksichtigt werden müssen. So sind Unternehmen, welche bereits ein Energiemanagementsystem umgesetzt haben, von dieser Regelung ausgenommen (dies kann im Rahmen des Spitzenausgleichs oder der Besonderen Ausgleichsregelung geschehen sein). Die Einsparungen werden anhand der letzten vorliegenden Evaluation der Auditpflicht ermittelt und anhand von Strukturdaten der Industrie fortgeschrieben.
Anmerkungen	Ausweitung geplant (s. MWMS)

Tabelle 49: KfW-Effizienzprogramm – Produktionsanlagen/-prozesse

Name	KfW-Effizienzprogramm – Produktionsanlagen/-prozesse
Kurzbeschreibung	Zinsgünstige Darlehen für die Investition in Energieeffizienzmaßnahmen
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Die Quantifizierung beruht auf einer Fortschreibung der bewilligten Mittel und der entsprechenden Fördereffizienz.
Anmerkungen	Keine

Tabelle 50: Verpflichtung zur Einführung von Energiemanagementsystemen

Name	Verpflichtung zur Einführung von Energiemanagementsystemen
Kurzbeschreibung	Einführung einer Pflicht zur Einführung von Energiemanagementsystemen in Orientierung an Art. 11 Abs. 1 EED-Recast.
Programm	EED
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Verschoben vom MWMS (Projektionsbericht 2023) in das MMS, da EED beschlossen.
Parametrisierung	Für die Abschätzung wird auf die Ergebnisse der Evaluation der Energieauditpflicht für Nicht-KMU sowie Energieverbrauchsdaten der

Name	Verpflichtung zur Einführung von Energiemanagementsystemen
	Unternehmen nach Größenklassen von Destatis zurückgegriffen, aus der die verbesserte Potentialausschöpfung abgeleitet werden kann.
Anmerkungen	Keine

5.1.3 Instrumente zur Förderung der Markteinführung klimafreundlicher Herstellungsverfahren

Die im Folgenden beschriebenen Instrumente zur Förderung der Markteinführung CO₂-armer Herstellungsverfahren werden - wie bereits im Projektionsbericht 2023 - als Instrumentenbündel quantifiziert. Alle genannten Instrumente betreffen nur den Sektor Industrie.

Zentrale Annahme aller Instrumente in diesem Bündel ist das zur Verfügung stehende Budget (Tabelle 51).

Tabelle 51: Vorläufige Annahmen zur Budget-Fortschreibung der Programme zur Förderung der Markteinführung klimafreundlicher Herstellungsverfahren entsprechend Projektionsbericht 2023 (Mio. €₂₀₂₀)***

Programm	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Summe 2020- 2030	Summe 2020- 2050
EU-Innovationsfonds	96	144	8	296	454	507	527	547	567	587	607	4.340	9.047
IPCEI Wasserstoff	-	-	-	1.543	3.219	3.301	2.895	2.115	937	429	-	14.439	14.439
Klimaschutzverträge	-	-	-	-	62	113	695	1.194	1.218	1.211	1.195	5.688	15.277
Dekarbonisierung in der Industrie: Allgemein*	80	310	9	90	925	847	1.261	1.671	1.176	1.176	1.176	8.721	26.361
Dekarbonisierung in der Industrie: CCS und CCU**	-	-	-	-	10	50	100	300	300	300	300	4.340	9.047
Summe	176	454	17	1.929	4.670	4.818	5.478	5.827	4.198	3.703	3.278	34.548	70.984

* Annahme: Fortschreibung 2018 bis 2035 mit Mittelwert 2024-2027 (1.176 Mio. €/Jahr)

** Annahme: Fortschreibung 2028 bis 2035 mit konstantem Wert aus 2027 (300 Mio. €/Jahr)

*** Umrechnung in Euro2022 geschieht mit den finalen Werten

Tabelle 52: Förderprogramm Dekarbonisierung in der Industrie

Name	Förderprogramm Dekarbonisierung in der Industrie
Kurzbeschreibung	Förderung von Investitionen zur Minderung von prozessbedingten Emissionen im Bereich der emissionsintensiven Industrien. Diese sollen sowohl der anwendungsorientierten F&E als auch der Erprobung in industriellem Maßstab und breiten Markteinführung ausgereifter oder neuer Technologien dienen. Umsetzung in der Förderrichtlinie zur Dekarbonisierung in der Industrie. Mittelvergabe über Bewertung mit Schwerpunkt auf Fördereffizienz (70 % der Bewertung). Aufnahme des Programms "Förderprogramm CO ₂ -Vermeidung und -Nutzung in Grundstoffindustrien" als weiteres Modul.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030, Energie- und Klimafonds
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Wird aktuell im Hinblick auf Veränderungen in der AGVO bzw. des Temporary Crisis and Transition Framework überarbeitet. Budgeterwartung aktualisiert.
Parametrisierung	Mittelvergabe ist noch weitgehend frei/wenig definiert. Folgende Eckpunkte werden in der Modellierung berücksichtigt: ▶ Mittel aus KSV und DDI können nicht in einem Projekt gebündelt werden (gegenseitiger Ausschluss) ▶ DDI soll nur CAPEX fördern ▶ Modulaufteilung CCU/S und allgemein ▶ Kriterien: 70 % Fördereffizienz (wird übersetzt als Differenzkosten je vermiedene Tonne CO₂), 30 % andere Kriterien (z.B. strategische Bedeutung, Branchenverteilung) ▶ EEW und DDI sind voneinander über Adressaten abgegrenzt (DDI für größere Projekte und noch nicht marktreife Vorhaben) - die Modellierung nimmt daher keine Interaktion/Überlappung an Annahme: Effektive Verwendung der Mittel (geförderte Projekte sind erfolgreich)
Anmerkungen	

Tabelle 53: EU-EHS-Innovationsfonds

Name	EU-EHS-Innovationsfonds
Kurzbeschreibung	Der Innovationsfonds des EU-EHS soll innovative Demonstrationsprojekte in klimafreundliche Technologien fördern. Die Förderung umfasst seit dem Jahr 2020 auch innovative klimafreundliche Produktionsprozesse mit Demonstrationscharakter in der Industrie, inkl. CCU und CCS.
Programm	EU-Emissionshandelsrichtlinie
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja

Name	EU-EHS-Innovationsfonds
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Budget wird anhand dieser Rahmendaten berechnet: ► Berechnung über den in den Rahmendaten angenommenen CO₂-Preis und eine gesamte Zertifikatmenge von 530 Mio. Zertifikaten bis 2030. Im MMS des Projektionsberichts 2023 wurde mit geringfügig niedrigerem CO₂-Preis und Zertifikatmenge gerechnet (Vergleiche: EU-COM Berechnung von insgesamt 40 G€ (2020-2030) - bei 75 €/tCO₂) ► Anteile Deutschland (16 %) und darin Industrie (50 %) wie im PB 2023 ► Calls 2020 bis 2023 werden entsprechend berücksichtigt
Parametrisierung	530 Mio. Zertifikate bis 2030, davon 16 % in Deutschland und 50 % im Industriesektor. Max. Förderung: ~60 % der Kosten; auch OPEX-Förderung Annahme: Effektive Verwendung der Mittel (geförderte Projekte sind erfolgreich)
Anmerkungen	

Tabelle 54: Klimaschutzverträge

Name	Klimaschutzverträge
Kurzbeschreibung	Mit Klimaschutzdifferenzverträgen (CCfDs: Carbon Contracts for Difference) werden die höheren Kosten von transformativen, klimafreundlichen Industrieanlagen ausgeglichen. Klimaschutzverträge setzen einen Anreiz, dass die erforderlichen Technologien und Infrastrukturen schon jetzt in Deutschland entwickelt und gebaut werden. Dadurch entstehen etwa Produktionsanlagen und Pipelines für Wasserstoff, Know-how in der Finanzierung, dem Bau und dem Betrieb von klimafreundlichen Anlagen sowie Märkte für klimafreundliche Endprodukte (grüne Leitmärkte). Damit sind Klimaschutzverträge nicht nur ein zentrales Instrument für den Klimaschutz, sondern auch für den Industrie- und Innovationsstandort Deutschland.
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Budgeterwartung in Tabelle 124 aktualisiert
Parametrisierung	Budget: mit Programm zur Dekarbonisierung der Industrie gebündelt. Siehe Tabelle 51. Max. Förderung: CAPEX- und OPEX-Differenzkosten IPCEI-geförderte Projekte im Stahlbereich bei erster Gebotsrunde nicht zugelassen. CCU/S grundsätzlich förderfähig, aber keine gesonderten Töpfe. Gebote werden zu 80 % nach Fördereffizienz bewertet (übersetzt in der Modellierung als Differenzkosten je vermiedene Tonne CO₂) Annahme: Effektive Verwendung der Mittel (geförderte Projekte sind erfolgreich)
Anmerkungen	

Tabelle 55: IPCEI Wasserstoff in der Industrieproduktion

Name	IPCEI Wasserstoff in der Industrieproduktion
Kurzbeschreibung	Schaffung eines neuen „Important Project of Common European Interest (IPCEI)“ im Bereich Wasserstofftechnologien und -systeme
Programm	Klimaschutzprogramm 2030
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Budgeterwartung aktualisiert
Parametrisierung	Budget: Siehe Tabelle 51. Max. Förderung: ~50 % der Investitionskosten; keine OPEX-Förderung Annahme: Effektive Verwendung der Mittel (geförderte Projekte sind erfolgreich)
Anmerkungen	

5.1.4 Sonstige quantifizierte Instrumente

Tabelle 56: Technologietransfer-Programm Leichtbau (TTP LB)

Name	Technologietransfer-Programm Leichtbau (TTP LB)
Kurzbeschreibung	Das Förderprogramm zielt auf die Verringerung des Einsatzes treibhausgasintensiver Rohstoffe und Ressourcen bei der Herstellung von Produkten sowie auf die Gewichtsoptimierung von Produkten mittels Leichtbau-Technologien.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja, aber nicht quantifiziert, da wenig belastbare Daten zur Wirkung des Programms verfügbar waren
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Nein
Parametrisierung	Auf Basis KSSP-Gutachten wird eine Wirkung von etwa 0,92 Mio. t CO ₂ /a im Jahr 2030 angenommen. Budget: nach vorläufiger Finanzplanung jährlich 129 Mio. EUR ab 2024 (KTF-Titel 6092 686 15) Max. Förderung: je nach Art der Einrichtung (Unternehmen, Hochschule etc.) 25 bis 100 % der Kosten für Forschung und Entwicklung Annahme: Effektive Verwendung der Mittel (Geförderte Projekte sind erfolgreich)
Anmerkungen	Das Programm wird im Jahr 2023 mit thematischer Erweiterung novelliert.

Tabelle 57: Förderprogramm Industrielle Bioökonomie

Name	Förderprogramm Industrielle Bioökonomie
Kurzbeschreibung	Mit dem Programm wird die Hochskalierung biobasierter Produkte und Verfahren (als Ersatz für fossilbasierte) sowie deren Transfer in regionale industrielle Wertschöpfungsnetze gefördert. Außerdem wird der Aufbau von Innovationsclustern unterstützt.
Programm	Maßnahme im Klimaschutzprogramm 2030
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja, aufgeführt unter flankierende Instrumente
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Ja, Einfügung der Tabelle mit näheren Informationen
Parametrisierung	Auf Basis des KSSP-Gutachtens wird eine Einsparung von etwa 0,77 Mio. t CO ₂ bis 2030 angenommen.
Anmerkungen	

5.1.5 Flankierende Instrumente

Folgende flankierende Instrumente sind Teil des Instrumentenmixes zur Dekarbonisierung von Industrie und GHD, wirken aber oft indirekter oder mittelbarer auf Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen oder sind in ihrer direkten Minderungswirkung eher gering und werden daher nicht separat quantifiziert.

- ▶ Systematisches Klimamanagement in Unternehmen auf Grundlage von EMAS
- ▶ Öffentliche Beschaffung energieeffizienter Produkte
- ▶ KfW-Umweltprogramm, BMU-Umweltinnovationsprogramm zur Förderung von Demonstrationsvorhaben
- ▶ Stärkung der Forschung für energieeffiziente und ressourcenschonende Industrieprozesse
- ▶ Neue Konstruktionstechniken und Werkstoffe für eine emissionsarme Industrie
- ▶ Verabschiedung Verpackungsgesetz und Novellierung Gewerbeabfallverordnung
- ▶ Nationale Kreislaufwirtschaftsstrategie
- ▶ Aufbau und Betrieb von kommunalen Energieeffizienznetzwerken
- ▶ Förderung von „Energieeffizienzmanagern“ zur Hebung von Potenzialen z. B. in Gewerbegebieten
- ▶ Initiativen zur Förderung der Ressourceneffizienz
- ▶ Flankierende Maßnahmen aus der EffSTRA
- ▶ Weiterentwicklung der Energieeffizienz-Netzwerke
- ▶ Effizienzanalyse-Tools für Energieaudits

- ▶ Förderung der Prozesswärmeeffizienz und der Nutzung von Abwärmepotenzialen
- ▶ FONA - Forschung Für Nachhaltigkeit - Strategie des BMBF
- ▶ CBAM
- ▶ Interessenbekundungsverfahren zur geplanten Förderung von Leuchtturmprojekten zum Hochlauf der industriellen Produktionskapazitäten im Bereich Photovoltaik

5.2 Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario

5.2.1 Instrumente zur Förderung der Markteinführung klimafreundlicher Herstellungsverfahren

Im MMS werden bereits mehrere Programme zur Förderung der Markteinführung klimafreundlicher Herstellungsverfahren betrachtet. Die Mittel für das Förderprogramm Dekarbonisierung der Industrie, die Klimaschutzverträge, des EU-Innovationsfonds sowie die IPCEI Wasserstoff sind gegenüber dem MMS unverändert.

Tabelle 58: Leitmärkte für klimafreundliche Produkte

Name	Leitmärkte für klimafreundliche Produkte
Kurzbeschreibung	Die Etablierung von Leitmärkten für klimafreundliche Produkte kann ein Instrument sein, das Herstellern erlaubt, mittel- und langfristig klimafreundliche Produkte zu höheren Preisen abzusetzen, und so Investitionen in klimafreundliche Technologien zu beschleunigen. Die Maßnahme fasst verschiedene einzelne Instrumente zusammen, welche unterschiedliche Hebel adressieren, um Märkte für klimafreundliche Produkte zu schaffen. Dazu zählen u. a.: ▶ Eine Kennzeichnung für klimafreundliche Grundstoffe ▶ Öffentliche Beschaffung ▶ Mindeststandards im Rahmen der EU-Ökodesign Richtlinie
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Nein
Parametrisierung	Es wird angenommen, dass eine Umsetzung über die Vorbildfunktion der öffentlichen Beschaffung realisiert werden kann, die über eine gesteigerte Nachfrage nach klimafreundlich hergestelltem Stahl und Zement zusätzliche Investitionen anreizt. Diese indirekte Wirkung wird nur grob geschätzt und basiert auf Standardisierung und Zertifizierung (unterstützt und ermöglicht also bewusste Entscheidung für Grüne Produkte). Die direkte Wirkung beschränkt sich auf die öffentliche Beschaffung. Für diese sind keine Quoten vorgesehen, die real erreichten Anteile werden geschätzt. Durch Förderprogramme gestützte Produkte können an den Leitmärkten teilnehmen. Diese Überschneidung der Instrumente wird berücksichtigt (verringert zusätzlichen Effekt der Leitmärkte stark).
Anmerkungen	

Tabelle 59: Digitale Ökosysteme für eine klimafreundliche Industrie

Name	Digitale Ökosysteme für eine klimafreundliche Industrie
Kurzbeschreibung	Das Programm soll den Impuls zur Etablierung und Skalierung von umfassenden Datenökosystemen innerhalb der Industrie legen, um die skalierbare, automatisierte und flächendeckende Anwendung von datenbasierten Lösungen zur Hebung von Energie- und Ressourceneinsparpotentialen auch über Unternehmensgrenzen hinweg zu ermöglichen. Das Programm soll den Unternehmen unter anderem ermöglichen, über entsprechende datenbasierte Lösungen den CO ₂ -Fußabdruck entlang ganzer Lieferketten transparent abzubilden und zu senken.
Programm	Digitalisierung der Fahrzeughersteller und Zulieferindustrie und industrieller Lieferketten
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Der Haushaltsausschuss des Bundestags hat dem Förderkonzept am 19. April 2023 zugestimmt. Die Veröffentlichung der Förderrichtlinie für Forschung und Entwicklung erfolgte am 18. August 2023. Erste Bewilligungen sind noch im Jahr 2023 geplant.
Parametrisierung	Es wird die Bewertung aus dem KSSP-Gutachten zugrunde gelegt, die für das Programm eine Wirkung von 1,59 Mio. t CO ₂ /a im Jahr 2030 ermittelt (Zeitreihe aus KSSP wird genutzt)
Anmerkungen	Keine

5.2.2 Instrumente zur Förderung der Energieeffizienz

Tabelle 60: Investitionsprämie für Klimaschutz

Name	Investitionsprämie für Klimaschutz
Kurzbeschreibung	Bei der Investitionsprämie handelt es sich um eine für einen Zeitraum von sechs Jahren (2024-2029) befristete steuerliche Förderung von Investitionen, die zu einer Steigerung der Energieeffizienz im Unternehmen beitragen und somit den Umwelt- und Klimaschutz verbessern. Die förderfähigen Investitionen müssen in einem Einsparkonzept (unternehmenseigenes Energie- oder Umweltmanagementsystem oder Energieaudit eines Energieberaters) enthalten sein.
Programm	Gesetz zur steuerlichen Förderung von Investitionen in den Klimaschutz – Klimaschutz-Investitionsprämienengesetz (KlimaInvPG)
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja (als „Superabschreibung“ für Klimaschutz)
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Das Klimaschutz-Investitionsprämienengesetz ist im Entwurf des Wachstumschancengesetzes (BT-Drs 20/8628) enthalten, der am 30.08.2023 vom Kabinett verabschiedet wurde. Das Gesetz befindet sich im parlamentarischen Verfahren.

Name	Investitionsprämie für Klimaschutz
Parametrisierung	Die Parametrisierung beruht auf einer angenommenen (Teil-)Ausschöpfung der wirtschaftlich umsetzbaren Potenziale in der Industrie. Dabei wird insbesondere auf die Ergebnisse der Evaluation der Energieauditpflicht für Nicht-KMU zurückgegriffen, aus der relative Potenziale abgeleitet werden können, die dann anhand von Strukturdaten auf die Industrie extrapoliert werden. Für den Anteil der Umsetzung der Maßnahmen kann auf die Fördereffizienz der EEW-Evaluation zurückgegriffen werden.
Anmerkungen	Keine

5.2.3 Flankierende Instrumente

Im MWMS werden folgende flankierende Instrumente zusätzlich aufgenommen, die eine wichtige Rolle im Instrumentenmix spielen, jedoch nicht direkt quantifiziert werden:

- ▶ Stärkung der Marktüberwachung im Bereich Ökodesign und Energielabel
- ▶ Ausbau IPCEI-Batteriezellenfertigung
- ▶ Carbon Management-Strategie

6 Industrieprozesse und Produktverwendung (Fluorierte Treibhausgase)

6.1 Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS)

6.1.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Tabelle 61: EU-F-Gase-Verordnung 517/2014

Name	EU-F-Gase-Verordnung 517/2014
Kurzbeschreibung	Die F-Gase-Verordnung (EU) Nr. 517/2014 über fluorierte Treibhausgase regelt eine EU-weite schrittweise Reduktion der bis 2030 neu auf den Markt gebrachten Mengen an HFKW („Phase-Down“) und enthält darüber hinaus zahlreiche Pflichten für Anlagenbetreiber sowie einige Verwendungsverbote.
Programm	Unmittelbar anwendbares EU-Recht
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	-
Parametrisierung	Für die Jahre nach 2030 wird im MMS eine Fortschreibung der für 2030 geltenden HFKW-Mengenbeschränkung angenommen, welche die Einhaltung der HFKW-Verbrauchsgrenzen des Montrealer Protokolls auch über 2030 hinaus bewirkt.
Anmerkungen	Die F-Gase-Verordnung befindet sich im Revisionsprozess, im April 2022 hat die Europäische Kommission einen Revisionsvorschlag veröffentlicht, welcher notwendige Anpassungen an das Montrealer Protokoll (Kigali Amendment von 2016) und vor dem Hintergrund des Europäischen Green Deal auch weitergehende Maßnahmen enthält. Bei den Trilog-Verhandlungen wurde bis zum 31.7.2023 kein abschließender Kompromiss zwischen den Positionen des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rates zur Änderung des Kommissionsvorschlages erreicht. Mögliche / wahrscheinliche weitergehende Verschärfungen der Verordnung werden im MWMS abgedeckt.

Quelle: Öko-Institut

Tabelle 62: FKW-Emissionen im EU-EHS

Name	FKW-Emissionen im EU-EHS
Kurzbeschreibung	Im EU-Emissionshandel (EU-EHS) sind die FKW-Emissionen aus der Primär-Aluminium-Produktion erfasst.
Programm	EU-Recht
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	-

Name	FKW-Emissionen im EU-EHS
Parametrisierung	Fortbestehen des Anreizes zur technisch möglichen Vermeidung von Anodeneffekten, welche zu FKW-Emissionen führen.
Anmerkungen	-

Quelle: Öko-Institut

6.1.2 Ordnungsrecht

Tabelle 63: EU-MAC-Richtlinie 2006/40/EG

Name	EU-MAC-Richtlinie 2006/40/EG
Kurzbeschreibung	Die EU-MAC-Richtlinie 2006/40/EG (Mobile air conditioning) begrenzt das maximale Treibhausgaspotenzial (GWP) von Kältemitteln, die in Klimaanlage neuer Fahrzeuge bzw. Fahrzeugtypen verwendet werden dürfen.
Programm	EU-Recht
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	-
Parametrisierung	-
Anmerkungen	Die Modellierung berücksichtigt die Interaktion der MAC-Richtlinie mit dem HFKW-Phase-down gemäß VO 517/2014 in Bezug auf die auf den Markt gebrachten und emittierten HFKW-Mengen

Quelle: Öko-Institut

6.1.3 Sonstige quantifizierte Instrumente

Keine.

6.1.4 Flankierende Instrumente

Tabelle 64: Chemikalien-Klimaschutzverordnung

Name	Chemikalien-Klimaschutzverordnung
Kurzbeschreibung	Die Chemikalien-Klimaschutzverordnung enthält unter anderem über die EU-F-Gase-Verordnung hinausgehende Grenzwerte für maximale Leckageraten an Anlagen, in denen HFKW verwendet werden.
Programm	-
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	-
Parametrisierung	-

Name	Chemikalien-Klimaschutzverordnung
Anmerkungen	-

Quelle: Öko-Institut

Tabelle 65: Kälte-Klima-Richtlinie

Name	Kälte-Klima-Richtlinie
Kurzbeschreibung	In der Kälte-Klima-Richtlinie in der Fassung vom 11.11.2022 (Investitionsförderprogramm im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative) werden Anreize zur Investition in Kälte- und Klimaanlageanlagen mit halogenfreien Kältemitteln gesetzt.
Programm	-
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Leichte Änderungen der Förderbedingungen im Vergleich zur vorhergehenden Version der Förderrichtlinie vom 30.11.2020.
Parametrisierung	-
Anmerkungen	-

Quelle: Öko-Institut

Tabelle 66: Selbstverpflichtung SF₆

Name	Selbstverpflichtung SF₆
Kurzbeschreibung	In der Selbstverpflichtung der SF ₆ -Produzenten, Hersteller und Betreiber von elektrischen Betriebsmitteln >1 kV waren Emissionsbegrenzungsmaßnahmen für SF ₆ festgelegt.
Programm	-
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	-
Parametrisierung	-
Anmerkungen	Obwohl seit 2020 unter der Selbstverpflichtung keine neuen Emissionsbegrenzungen mehr gelten, führt angesichts der Jahrzehnte dauernden Verweilzeit von SF ₆ in Geräten die Reduktion der in Vergangenheit in Umlauf gebrachten SF ₆ -Mengen weiterhin zu Emissionsminderungen in der Zukunft.

Quelle: Öko-Institut

6.2 Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario (MWMS)

6.2.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Tabelle 67: Verschärfter HFKW-Phase-Down per Revision der EU-F-Gase-Verordnung 517/2014

Name	Verschärfter HFKW-Phase-Down per Revision der EU-F-Gase-Verordnung 517/2014
Kurzbeschreibung	Verschärfung und Fortschreibung des EU-weiten HFKW-Phase-down gemäß dem Revisionsvorschlag der Europäischen Kommission vom April 2022 zur EU-F-Gase-Verordnung 517/2014.
Programm	Unmittelbar anwendbares EU-Recht
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	-
Parametrisierung	Verschärfter und verlängerter EU-weiter HFKW-Phase-Down gemäß Kommissions-Vorschlag vom April 2022.
Anmerkungen	-

Quelle: Öko-Institut

6.2.2 Ordnungsrecht

Tabelle 68: Inverkehrbringungsverbote für SF₆ in elektrischen Schaltanlagen

Name	Inverkehrbringungsverbote für SF ₆ in elektrischen Schaltanlagen
Kurzbeschreibung	Inverkehrbringungsverbote für SF ₆ in elektrischen Schaltanlagen gemäß dem Revisionsvorschlag der Europäischen Kommission vom April 2022 zur EU-F-Gase-Verordnung 517/2014.
Programm	Unmittelbar anwendbares EU-Recht
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	-
Parametrisierung	Gestufte SF ₆ -Verbotsfahrplan gemäß Kommissions-Vorschlag vom April 2022.
Anmerkungen	Alternativ zur Verschärfung der EU-F-Gase-Verordnung könnte auch das nationale Ordnungsrecht verschärft werden

Quelle: Öko-Institut

6.2.3 Sonstige quantifizierte Instrumente

Keine.

6.2.4 Flankierende Instrumente

Keine.

7 Gebäude – Wärme- und Kältebereitstellung

Hinweis: Die Instrumente „Bundesförderung für Effiziente Wärmenetze“ (BEW), das „Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze“ (Wärmeplanungsgesetz) sowie die Förderbausteine zum Wärmenetzausbau im Rahmen des KWKG wirken sowohl in der Energiewirtschaft als auch den Nachfragesektoren. Die entsprechenden Instrumente werden deswegen im Kapitel zu den sektorübergreifenden Instrumenten aufgeführt.

7.1 Mit-Maßnahmen-Szenario

7.1.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Tabelle 69: Bundesförderung Effiziente Gebäude (BEG) (Novelle der Heizungsförderung im Zuge der 65 %-Regel)

Name	Novelle der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)
Kurzbeschreibung	Mit der BEG wurden 2021 die Förderprogramme des Bundes in den Bereichen Wärme aus erneuerbaren Energien und energieeffiziente Gebäude zusammengeführt. Die Förderung umfasst Sanierungsmaßnahmen an Gebäudehülle, Anlagentechnik, Heizungsanlagen, Heizungsoptimierung sowohl von Wohngebäuden als auch Nichtwohngebäuden. Die Neubauförderung („Klimafreundlicher Neubau“) wird seit März 2023 in eigener Richtlinie vom BMWBS behandelt. In Kombination mit dem novellierten GEG (65 %-Regel) gilt ein neues Förderkonzept für erneuerbares Heizen.
Programm	Klimaschutzprogramm 2023
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung ggü. dem Projektionsbericht 2023	Anpassung der Fördersätze für Wärmeversorgungssysteme, die Förderung für energetische Sanierung bleibt unverändert
Parametrisierung	Berücksichtigung der Investitions- und Tilgungszuschüsse sowie des Förderbudgets in der Modellierung. <u>Förderbudgets</u> Mittelbelegung für Neuzusagen in 2021: rd. 18 Mrd. € (inkl. der Vorgängerprogramme MAP und EBS; nur für BEG rund 13 Mrd. €); Mittelbelegung für Neuzusagen in 2022: rd. 29 Mrd. €, im Jahr 2023 stehen Mittel von rd. 13 Mrd. € für Neuzusagen zur Verfügung. Im Jahr 2024 können nach Kabinettsbeschluss vom Sommer 2023 rd. 9 Mrd. € an Haushaltsmitteln für Neuzusagen für die BEG-Sanierungsförderung zur Verfügung gestellt werden. Nach jetziger Einschätzung (Stand Sommer 2023) erscheint ab 2025 eine Größenordnung von jährlich 9-11 Mrd. € für Neuzusagen plausibel. <u>BEG – Wohngebäude (BEG WG) und Nichtwohngebäude (BEG NWG) - Tilgungszuschuss</u> ▶ EH Denkmal: 5 % ▶ EH 85 (nur Wohngebäude): 5 % ▶ EH 70: 10 %

Name	Novelle der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)
	▶ EH 55: 15 % ▶ EH 40: 20 % ▶ Verschiedene Boni • Nutzung von 65 % erneuerbarer Energien (Effizienz EE-Klasse): 5% • Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (NH-Klasse): 5 % • Sanierung eines Worst Performing Buildings (WPB): 10 % bei Sanierung auf mind. EH 70, kombinierbar mit EE/NH-Klasse • Serielle Sanierung von Wohngebäuden: 15 % bei Sanierung auf EH 40/55 <u>BEG – Kommunale Gebäude - Investitionszuschuss</u> ▶ EH Denkmal: 20 % ▶ EH 85 (nur Wohngebäude): 20 % ▶ EH 70: 25 % ▶ EH 55: 30 % ▶ EH 40: 35 % ▶ Verschiedene Boni • Nutzung von 65 % erneuerbarer Energien (Effizienz EE-Klasse): 5% • Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (NH-Klasse): 5 % • Sanierung eines Worst Performing Buildings (WPB): 10 % bei Sanierung auf mind. EH 70, kombinierbar mit EE/NH-Klasse • Serielle Sanierung von Wohngebäuden: 15 % bei Sanierung auf EH 40/55 Ebenfalls zu berücksichtigen sind (aktuelle) Zinsvergünstigungen im Äquivalent von einem Zuschuss von etwa 17,5 %, je nach Berechnungsmethodik. Etwa 2,5-5 % davon ergeben sich aus dem Refinanzierungsvorteil der KfW und sind somit nicht haushaltswirksam. <u>BEG – Einzelmaßnahmen (BEG EM) – Investitionszuschuss</u> ▶ Biomasse: 10 % (gültig bis 2024) ▶ Solarthermie: 25 % (gültig bis 2024) ▶ Wärmepumpe: 25 % (+5 % WP-Bonus bei Sole-WP, Wasser-WP und Abwasser-WP oder natürlichem Kältemittel) (gültig bis 2024) ▶ Innovative Heizungstechnik: 25 % (gültig bis 2024) ▶ Errichtung Gebäudenetz: 30 % ohne Biomasse; 25 % bei max. 25 % Biomasse, 20 % bei max. 75 % Biomasse (gültig bis 2024) ▶ Gebäudenetzanschluss: 25 % (gültig bis 2024) ▶ Wärmenetzanschluss: 30 % (gültig bis 2024) ▶ Bonus für Heizungstausch: 10 % (Öl-/Kohle-/Nachtspeicherheizung, Gasetagenheizung, Gaskessel älter als 20 Jahre) (gültig bis 2024) ▶ Gebäudehülle: 15 % (2024 und 2025: 30 % gemäß „Baugipfel“ am 25.09.2023) ▶ Anlagentechnik: 15 % ▶ Heizungsoptimierung: 15 % ▶ Bonus individueller Sanierungsfahrplan: 5 % ▶ Gültig für alle Einzelmaßnahmen: 50 % Förderung für Fachplanung und Baubegleitung <u>Änderungen der Eckpunkte der BEG-Heizungsförderung ab 2024 (Entschließungsantrag zum GEG vom 08.09.2023 und „Baugipfel“ am 25.09.2023):</u> Folgende, im Entschließungsantrag zum GEG vom 08.09.2023 festgelegten Eckpunkte der BEG-Heizungsförderung bleiben unverändert erhalten:

Name	Novelle der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)
	▶ Heizungstausch-Grundförderung von 30 % für alle Bürgerinnen und Bürger (auch Vermieterinnen und Vermieter, Investoren, etc.); ▶ plus Einkommens-Bonus von 30 % für selbstnutzende Eigentümer mit bis zu 40.000 Euro zu versteuerndem Haushalts-Jahreseinkommen; ▶ plus Klima-Bonus („Speed-Bonus“) für den Austausch von Ü20-Gasheizungen sowie allen Öl-, Kohle-, Gasetagen- und Nachtspeicherheizungen in Höhe von 25 % für 2024 und 2025 und 20 % ab 2026; ▶ Maximaler Fördersatz von 75 % für einkommensschwache selbstnutzende Eigentümer und 55 % für alle anderen; ▶ Neu erhältlich sein wird ein Ergänzungskredit – bis zu 90.000 Euro zu versteuerndem Haushalts-Jahreseinkommen zinsverbilligt – für den Heizungstausch und weitere Effizienz-Einzelmaßnahmen. Die maximal förderfähigen Investitionskosten liegen für den Heizungstausch bei 30.000 Euro für ein Einfamilienhaus. Bei Mehrparteienhäusern liegen die maximal förderfähigen Kosten bei 30.000 Euro für die erste Wohneinheit. Für weitere Wohneinheiten gelten degressive Höchstgrenzen. Die maximal förderfähigen Investitionskosten für Effizienzmaßnahmen liegen bei 60.000 Euro pro Wohneinheit (bei Vorliegen eines Sanierungsfahrplans) bzw. 30.000 ohne Sanierungsfahrplan – zusätzlich zu den förderfähigen Investitionskosten für den Heizungstausch. Zusätzlich zu den Investitionskostenzuschüssen werden zinsvergünstigte Kredite mit langen Laufzeiten für Heizungstausch oder Effizienzmaßnahmen angeboten. Diese stehen allen Bürgerinnen*Bürgern bis zu einem zu versteuernden Haushaltseinkommen von bis zu 90.000 Euro zur Verfügung. Der Fördersatz für den Investitionszuschuss für Maßnahmen an der Gebäudehülle in der BEG-Einzelmaßnahmen wird zeitlich begrenzt in den Jahren 2024 und 2025 auf 30 % erhöht und sinkt ab 2026 wieder auf 15 % ab.
Anmerkungen	

Quelle: Deutscher Bundestag (2023a)

Tabelle 70: Förderprogramm Klimafreundlicher Neubau

Name	Förderprogramm Klimafreundlicher Neubau (KFN)
Kurzbeschreibung	Gefördert wird seit März 2023 der Neubau sowie der Ersterwerb neu errichteter klimafreundlicher und energieeffizienter Wohn- und Nichtwohngebäude, welche spezifische Grenzwerte für die Treibhausgas-Emissionen im Lebenszyklus unterschreiten (Anforderungen nach Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG Plus)) und den energetischen Standard eines Effizienzhauses 40 / Effizienzgebäudes 40 für Neubauten vorweisen. Zusätzliche Unterstützung gibt es für Gebäude, die alle Anforderungen des QNG umsetzen. Die Förderung erfolgt über zinsverbilligte Kredite zur Errichtung von klimafreundlichen Wohn- und Nichtwohngebäuden. Darüber hinaus erhalten Kommunen und Landkreise Investitionszuschüsse z. B. für den Bau von Wohnungen, Kindertagesstätten oder Schulen.
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein

Name	Förderprogramm Klimafreundlicher Neubau (KFN)
Neuerung ggü. dem Projektionsbericht 2023	
Parametrisierung	Privatpersonen Gefördert wird der Kauf (inkl. Kaufnebenkosten), Planung und Baubegleitung sowie die Nachhaltigkeitszertifizierung Bei Wohngebäuden werden zwei Stufen gefördert: ▶ Klimafreundliches Wohngebäude (Kreditbetrag max. 100.000 € je Wohnung), Anforderungen: EH 40, Erfüllung der Anforderungen Treibhausgasemissionen im Gebäudelebenszyklus des QNG Plus, Wärmeversorgung nicht mit Öl, Gas oder Biomasse, keine Komfortheizungen ▶ Klimafreundliches Wohngebäude – mit QNG (Kreditbetrag max. 150.000 € je Wohnung), Anforderungen: EH 40, Erfüllung der Anforderungen an QNG Plus oder QNG Premium, Wärmeversorgung nicht mit Öl, Gas oder Biomasse, keine Komfortheizungen Wahl zwischen zwei Finanzierungsformen: ▶ Annuitätendarlehen mit Laufzeit 4 bis 35 Jahre ▶ Endfälliges Darlehen mit Laufzeit: 4 bis 10 Jahre Bei Nichtwohngebäuden: ▶ Klimafreundliches Nichtwohngebäude: bis zu 2.000 Euro pro Quadratmeter Nettogrundfläche, maximal 10 Mio. Euro pro Vorhaben ▶ Klimafreundliches Nichtwohngebäude – mit QNG: bis zu 3.000 Euro pro Quadratmeter Nettogrundfläche, maximal 15 Mio. Euro pro Vorhaben Kommunen Wohngebäude ▶ Klimafreundliches Wohngebäude: max. förderfähige Kosten bis zu 100.000 Euro pro Wohneinheit / Zuschusssatz 5,0 % ▶ Klimafreundliches Wohngebäude – mit QNG: max. förderfähige Kosten bis zu 150.000 Euro pro Wohneinheit / Zuschusssatz 12,5 % Nichtwohngebäude ▶ Klimafreundliches Nichtwohngebäude: max. förderfähige Kosten bis zu 2.000 Euro pro Quadratmeter Nettogrundfläche, maximal 10 Millionen Euro pro Vorhaben / Zuschusssatz 5,0 % ▶ Klimafreundliches Nichtwohngebäude – mit QNG: max. förderfähige Kosten bis zu 3.000 Euro pro Quadratmeter Nettogrundfläche, maximal 15 Millionen Euro pro Vorhaben / Zuschusssatz 12,5 % Im Jahr 2023 stehen Mittel von knapp 1,2 Mrd. € zur Verfügung. Im Jahr 2024 werden gemäß Kabinettsbeschluss vom Sommer 2023 knapp 0,8 Mrd. € an neuen Bundesmitteln zur Verfügung gestellt.
Anmerkungen	Bestandteil der Bundesförderung für effiziente Gebäude

Quelle: Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) (2023b)

Tabelle 71: Wohneigentum für Familien

Name	Wohneigentum für Familien
Kurzbeschreibung	Das Förderprogramm „Wohneigentum für Familien“ unterstützt Familien mit kleinen und mittleren Einkommen dabei, ein eigenes Haus zu bauen. Familien mit einem Jahreseinkommen in Höhe von maximal 90.000 Euro erhalten

Name	Wohneigentum für Familien
	zinsverbilligte Kredite. Voraussetzung dafür ist, dass die Familie selbst in dem Eigentum wohnen wird und nicht über anderes Wohneigentum verfügt und kein Baukindergeld erhalten hat.
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein
Neuerung ggü. dem Projektionsbericht 2023	
Parametrisierung	Basis ist das Förderprogramm Klimafreundlicher Neubau, durch das Förderprogramm Wohneigentum für Familien erhöhen sich die Kredithöchstbeträge und reduzieren sich die effektiven Jahreszinsen. Für das Förderprogramm stehen 350 Mio. € p.a. zur Verfügung.
Anmerkungen	

Quelle: Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) (2023c)

Tabelle 72: Steuerliche Förderung der energetischen Gebäudesanierung

Name	Steuerliche Förderung der energetischen Gebäudesanierung
Kurzbeschreibung	Die steuerliche Förderung ist zulässig bei Einzelmaßnahmen (wie z. B. Heizungstausch oder die Dämmung einzelner Bauteile der Hüllfläche eines Gebäudes) in zu eigenen Wohnzwecken genutzten Wohnungen und Wohngebäuden. Steuerlich gefördert werden sowohl Einzelmaßnahmen als auch die Möglichkeit einer ggf. schrittweisen, durch mehrere Einzelmaßnahmen verwirklichten umfassenden Sanierung (Gesamtsanierung). Seit dem 1.1.2021 läuft die steuerliche Förderung als Alternative zur Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG).
Programm	§ 35c EStG
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung ggü. dem Projektionsbericht 2023	Zeitlich begrenzte Erhöhung der steuerlichen Förderung bis 2026 im Zuge des „Baugipfels“ am 25.9.2023.
Parametrisierung	Auch wenn gem. § 52 Abs. 35a EStG die steuerliche Förderung auf Maßnahmen begrenzt ist, die vor dem 01.01.2023 abgeschlossen sind, wird angenommen, dass analog der BEG die steuerliche Förderung bis 2040 unverändert fortgeführt wird. Modellierung: ► Förderung in Form eines progressionsunabhängigen Abzugs der Steuerschuld über Zeitraum von drei Jahren ► Abzugsfähig: 30 % (2024 und 2025) bzw. ab 2026 20 % der Aufwendungen für energetische Maßnahmen bei Begrenzung des Förderbetrags auf 40.000 €
Anmerkungen	

Quelle: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2021)

Tabelle 73: Sanierung kommunaler Einrichtungen (Sport, Jugend, Kultur)

Name	Bundesprogramm Sanierung kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur
Kurzbeschreibung	Das Förderprogramm unterstützt die Sanierung von kommunalen Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur. Ein Schwerpunkt liegt auf Schwimmhallen und Sportstätten.
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein
Neuerung ggü. dem Projektionsbericht 2023	
Parametrisierung	Durch die Sanierung muss mindestens das Effizienzgebäude 70 als Standard erreicht werden. Abrufbares Förderbudget: 0,4 Mrd. € alle drei Jahr ab 2023.
Anmerkungen	

Quelle: Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) (o. J.)

7.1.2 Ordnungsrecht

Tabelle 74: Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Name	Gebäudeenergiegesetz (GEG)
Kurzbeschreibung	Das im Jahr 2020 verabschiedete Gebäudeenergiegesetz (GEG) umfasst Regelungen für die Gebäudeenergieeffizienz und die Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Energien in Gebäuden. Das Gebäudeenergiegesetz wurde im September 2023 novelliert.
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Die 65 %-Regel wurde im Projektionsbericht 2023 auf Grundlage des Koalitionsvertrages abgeschätzt. Im Vergleich zum im September 2023 beschlossenen GEG gibt es folgende Änderungen: Es gibt weniger Restriktionen für den Einbau von H ₂ -/Biogaskessel und Biomasseheizungen. Durch die Verschränkung mit der kommunalen Wärmeplanung ergibt sich ein späteres Startdatum (1.7.2026/2028 statt 1.1.2024). Es sind Anforderungen an Effizienz im Betrieb entfallen.
Parametrisierung	Effizienz der Gebäudehülle Neubau: Mindestanforderung Effizienzhaus 55 Sanierung im Bestand: ▶ Sanierung einzelner Bauteile (Anlage 7): maximale U-Werte (entspricht circa EH85-EH100) ▶ Vollsanierung Wohngebäude: Primärenergiebedarf und HT' maximal 1,4 * Referenzgebäude („EH140“); ▶ Nachrüstung der oberen Geschossdecke

Name	Gebäudeenergiegesetz (GEG)
	Wärmeerzeugung Betriebsverbot von fossilen Konstanttemperaturkesseln, die älter sind als 30 Jahre (bei Beibehalt der bisher bestehenden Ausnahmetatbestände). Anforderungen an die Effizienz im Betrieb durch hydraulischen Abgleich in Wohngebäuden mit mehr als 6 Wohnungen beim Neueinbau einer Heizung. Anforderung zur Nutzung von 65% erneuerbaren Energien bei neuen Heizungen („65%-Regel“): ▶ Die Pflicht zum Umstieg auf Heizungen mit 65 Prozent Erneuerbarer Energie ab dem 1. Januar 2024 gilt zunächst nur für Neubauten in Neubaugebieten ▶ Für sonstige Neubauten und Bestandsgebäude gelten die Regelungen erst nach Ablauf der Frist für Erstellung kommunaler Wärmepläne (also in den Jahren 2026/28) ▶ Ist noch kein Wärmeplan vorhanden, dürfen bis 2026/28 Gas- und Ölheizungen eingebaut werden, sofern diese ab 1.1.2029 mindestens 15 %, ab 2035 mindestens 30 % und ab 2040 mindestens 60 % der bereitgestellten Wärme aus Biomethan oder grünem oder blauem Wasserstoff erzeugen⁴. ▶ Kommunen können Wasserstoffnetzausbauggebiete ausweisen, in denen weiterhin Gaskessel verbaut werden dürfen. Diese müssen bis 2045 zu 100% mit Wasserstoff betrieben werden. Für diese Gebäude gelten die zeitlich gestaffelten Mindestquoten nicht. ▶ Übergangsfristen für Etagenheizungen und Einzelfeuerungsanlagen für die Umstellung auf zentrale Heizungsanlagen ▶ Verpflichtende Betriebsprüfungen für Wärmepumpen nach einer Heizperiode zur Prüfung und Optimierung in Mehrfamilienhäusern ▶ Erfüllungsoptionen sind: • Anschluss an ein Wärmenetz • Wärmepumpe • Stromdirektheizung • Solarthermie • Heizungsanlage auf Basis von Biomethan oder blauem bzw. grünem Wasserstoff • Biomasse-Heizkessel • Hybridheizungen mit Solarthermie oder Wärmepumpen
Anmerkungen	Bezüglich 65 %-Regel: Kombination mit dem Gesetz zur Kommunalen Wärmeplanung, siehe Tabelle 11. Es besteht eine Beratungspflicht bei Einbau von Verbrennungsheizungen, die mit festen, flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen betrieben werden. Außerdem: Übernahme der Anforderungen der EnSimiMaV für Heizungsprüfung und Heizungsoptimierung und zum hydraulischen Abgleich in Mehrfamilienhäusern.

Quelle: GEG, Deutscher Bundestag (2023a)

Tabelle 75: Heizungsoptimierung (EnSimiMaV)

Name	Heizungsoptimierung, Pflicht zum hydraulischen Abgleich
Kurzbeschreibung	Mit der Mittelfristenergieversorgungsmaßnahmenverordnung (EnSimiMaV) sollen die kurz- bis mittelfristigen Einsparpotenziale durch die Optimierung von Heizungen in Gebäuden erschlossen werden.

⁴ Zur Annahme, wie viele Gebäudeeigentümer*innen sich für fossile Kessel entscheiden, die später mit synthetischen Energieträgern betrieben werden, siehe: https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Quantifizierung_GEG.pdf.

Name	Heizungsoptimierung, Pflicht zum hydraulischen Abgleich
Programm	EnSimiMaV
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Die Maßnahme wird gemäß der in der EnSimiMaV beschriebenen Anwendungsbereiche parametrisiert: § 2: Heizungsprüfung und Heizungsoptimierung: Bis 15.9.2024 alle Gebäude mit Wärmeerzeugung mit Erdgas § 3: Hydraulischer Abgleich: Nichtwohngebäude und Wohngebäude mit mindestens 10 Wohneinheiten: bis 30.9.2023; Wohngebäude mit 6-10 Wohneinheiten: Bis 15.9.2024 Es werden Effizienzsteigerungen von durchschnittlichen 5% bei 80% (NWG und WG ab 10 Wohnungen) bzw. 50% (WG 6-10 Wohnungen) der adressierten Gebäude angenommen.
Anmerkungen	

7.1.3 Sonstige quantifizierte Instrumente

Tabelle 76: Vorbildfunktion Bundesgebäude

Name	Vorbildfunktion Bundesgebäude
Kurzbeschreibung	Die „Energieeffizienzfestlegungen für klimaneutrale Neu-/Erweiterungsbauten und Gebäudesanierungen des Bundes“ (so genannter Effizienzerlass) legen die Anforderungen an die Effizienz von Bundesgebäuden in Neubau und Bestand fest. Zudem wird eine kontinuierlich ansteigende anzustrebende Sanierungsrate festgelegt (kontinuierlicher Anstieg von 1 % im Jahr 2022 bis 5 % in den Jahren 2030-2040)
Programm	Klimaschutzprogramm 2030
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Es wird angenommen, dass die Sanierungsrate der Bundesgebäude sich entlang des vorgegebenen Pfades entwickelt und die entsprechenden Standards eingehalten werden.
Anmerkungen	

7.1.4 Flankierende Instrumente

Tabelle 77: Aufbauprogramm und Qualifikationsoffensive Wärmepumpe

Name	Bundesförderung Aufbauprogramm Wärmepumpe (BAW)
Kurzbeschreibung	Wärmepumpen sind eine Schlüsseltechnologie im Wärmebereich. In der gemeinsamen Abschlusserklärung zum 1. Wärmepumpengipfel wurde das Ziel gesetzt, dass ab 2024 jährlich mindestens 500.000 Wärmepumpen in Betrieb genommen werden. Dieser Wärmepumpenhochlauf wird allerdings durch den Mangel an qualifizierten Fachkräften gefährdet. Es ist deshalb dringend geboten, das Wissen zur Installation, Bedienung und Wartung von Wärmepumpen zu vermitteln und vertieft zu verankern. Im Förderprogramm für Unternehmen werden deshalb Qualifizierungsmaßnahmen für Fachkräfte aus den Bereichen Handwerk, Planung und Energieberatung gefördert, die bei gelisteten Schulungs- und Coachinganbietern durchgeführt werden.
Programm	Sofortprogramm 2022
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Flankierende Maßnahme, Grundvoraussetzung zur Erhöhung der Neuinstallationszahlen von Wärmepumpen und damit der Umsetzung der Förderprogramme und des GEG.
Anmerkungen	

Quelle: Sofortprogramm 2022, Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) (2023a)

Tabelle 78: Modernisierungsumlage

Name	Modernisierungsumlage
Kurzbeschreibung	Mit der Modernisierungsumlage können Vermieter*innen bei Sanierungen von Gebäuden Kosten umlegen, indem sie die jährliche Kaltmiete erhöhen. Der Regelsatz liegt bei 8 % der umlegbaren Kosten. Kosten für Instandhaltung und in Anspruch genommene Fördermittel sind in Abzug zu bringen. Für einen Heizungstausch nach 65 %-EE-Regel gilt folgendes: Eine Kappungsgrenze von 0,5 € pro Quadratmeter und Monat begrenzt die Mieterhöhung. Vermietende können eine neue Systematik wählen, bei der die Modernisierungsumlage 10 % beträgt. Dafür muss jedoch Förderung in Anspruch genommen werden. Außerdem gilt eine Kappungsgrenze für die Erhöhung der Miete nach Modernisierung. Die monatliche Miete darf aufgrund von Modernisierungen nun nur um höchstens drei € pro Quadratmeter Wohnfläche innerhalb von sechs Jahren steigen. Beträgt die monatliche Miete vor der Mieterhöhung weniger als sieben € pro Quadratmeter, darf sie sich lediglich um höchstens zwei € pro Quadratmeter innerhalb von sechs Jahren erhöhen.
Programm	§ 559 BGB

Name	Modernisierungsumlage
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Ja: Zusammen mit dem Gebäudeenergiegesetz hat der Bundestag am 8.9.23 eine Änderung des BGB beschlossen zur Einführung einer neuen Option der Modernisierungsumlage bei Heizungstauschen nach §71 GEG (65 %-Regel).
Parametrisierung	Flankierende Maßnahme als Voraussetzung von energetischen Sanierungen und Heizungstauschen in vermieteten Gebäuden.
Anmerkungen	

Quelle: Deutscher Bundestag (2023a)

Tabelle 79: Nationales Effizienzlabel für Heizungsalanlagen

Name	Nationales Effizienzlabel für Heizungsalanlagen
Kurzbeschreibung	Seit 01.01.2016 erhalten alle Heizungen, die älter als 15 Jahre sind, das Label mit Effizienzklasse. Es soll Handlungsbedarf auf einfache Weise sichtbar machen und die Motivation der Gebäudeeigentümer zum Austausch alter ineffizienter Heizungsanlagen fördern und damit die Austauschrate erhöhen.
Programm	Energieverbrauchskennzeichnungsgesetz (EnVKG)
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine Neuerungen seit neuer Klasseneinteilung im Jahr 2019
Parametrisierung	Flankierendes Instrument, das zusammen mit anderen Instrumenten wirkt
Anmerkungen	

Tabelle 80: Bundesförderung für Energieberatung für Wohngebäude

Name	EBW - Energieberatung für Wohngebäude
Kurzbeschreibung	Die Bundesregierung fördert mit dem EBW die Erstellung gebäudeindividueller Sanierungsfahrpläne (iSFP) und anderer Energieberatungsberichte. Gemäß dem Ziel der klimaneutralen Wärmeversorgung von Gebäuden bis 2045 soll die Beratung besonders auf einen erforderlichen Heizungstausch hinwirken und dabei vor allem Heizungen aufzeigen, bei denen der Einsatz von direkt genutzten erneuerbaren Energien möglichst hoch und der von begrenzt verfügbaren fossilen oder biogenen Brennstoffen möglichst gering ist. Die Beratung verfolgt das Ziel, für ein einzelnes Gebäude eine auf die individuelle Situation des Gebäudes zugeschnittene Sanierungsstrategie zu entwickeln und zu vermitteln. Sanierungsfahrpläne schaffen somit Orientierung und Transparenz über die aus technischer und wirtschaftlicher Sicht sinnvolle zeitliche Abfolge energetischer Modernisierungsmaßnahmen, wobei die individuelle Situation des Gebäudeeigentümers*der Gebäudeeigentümerin – Alter, finanzielle Mittel etc. – berücksichtigt wird. Gefördert werden 80 % des förderfähigen Beratungshonorars.

Name	EBW - Energieberatung für Wohngebäude
Programm	Klimaschutzprogramm 2030
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine. Ggf. kommt der Energieberatung aufgrund der geänderten Rahmenbedingungen (Energiepreise, Gasknappheit) eine größere Bedeutung zu.
Parametrisierung	Flankierendes Instrument, das zusammen mit anderen Instrumenten wirkt
Anmerkungen	Keine

Quelle: Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) (2023b)

Tabelle 81: Umlagebegrenzung des BEHG

Name	Begrenzung der Umlagefähigkeit der CO ₂ -Bepreisung nach BEHG auf Mietende
Kurzbeschreibung	Mit dem Kohlendioxidkostenaufteilungsgesetz wird die Umlagefähigkeit der CO ₂ -Kosten auf Mietende begrenzt. Dies erfolgt anhand eines Stufenmodells, bei dem in energetisch schlechten Gebäuden ein größerer Anteil der Kosten durch Vermietende getragen wird, während in energetisch sehr guten Gebäuden die Mietenden den größeren Anteil tragen. Die Stufen sind auf Basis der spezifischen CO ₂ -Emissionen des Gebäudes festgelegt.
Programm	Kohlendioxidkostenaufteilungsgesetz
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Durch die Begrenzung der Umlagefähigkeit steigert sich die Wirkung der CO ₂ -Bepreisung in vermieteten Gebäuden.
Anmerkungen	Keine

Tabelle 82: Bundesförderung Serielle Sanierung

Name	Bundesförderung Serielle Sanierung
Kurzbeschreibung	Die Maßnahme zielt darauf ab, die Investitionen in Serielle Sanierung anzureizen. Dazu zählen insbesondere die Entwicklung neuartiger Verfahren und Komponenten zur Seriellen Sanierung sowie die Etablierung neuer Sanierungsverfahren am Markt. Unter die Serielle Sanierung fallen die industrielle Vorfertigung von Fassaden- und Dachelementen und eine standardisierte Installation von Anlagentechnik, inkl. der Versorgung mit eigenerzeugtem Strom.

Name	Bundesförderung Serielle Sanierung
	Die Serielle Sanierung von Gebäuden wird in der BEG mit einem Bonus gefördert. Die Bundesförderung Serielle Sanierung richtet sich an Unternehmen, gemeinnützige Organisationsformen und Genossenschaften zur Entwicklung der Seriellen Sanierung. Gefördert werden Durchführbarkeitsstudien (Modul I), die Entwicklung und Erprobung serieller Sanierungskomponenten für individuelle Pilotprojekte (Modul II) sowie ergänzende Investitionsbeihilfen zum Aufbau von Produktionskapazitäten serieller Sanierungskomponenten (Modul III).
Programm	Klimaschutzprogramm 2030
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Diese Maßnahme findet keine weitere Betrachtung, da das serielle Sanieren in Deutschland noch in den Anfängen steckt. Aufgrund des innovativen Charakters der Maßnahmen kann die Wirkung nicht abgeschätzt werden.
Anmerkungen	Das Bestehen von serieller Sanierung wird als Grundvoraussetzung für eine steigende Sanierungsrate gesehen, auch hinsichtlich des Fachkräftemangels und damit verbunden die Möglichkeit, mehr Gebäude in einer höheren Geschwindigkeit zu sanieren.

Quelle: Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) (2023c)

Tabelle 83: Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude

Name	Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG)
Kurzbeschreibung	Mit dem QNG werden seit Juli 2021 Nachhaltigkeitsaspekte von Gebäuden im Rahmen der BEG durch eine eigene Nachhaltigkeitsklasse gefördert. Das QNG formuliert Anforderungen an die ökologische, ökonomische und soziokulturelle Qualität von Gebäuden. Seit Januar 2023 gelten die Anforderungen des QNG auch im Förderprogramm „Klimafreundlicher Neubau“ des BMWBS. In der Version Klimafreundliches Wohn- bzw. Nichtwohngebäude- werden Neubauten gefördert, die zum einen die Anforderungen an ein Effizienzhaus bzw. -gebäude 40 erfüllen, als auch maximal 24 kg CO₂äq/m² Treibhausgasemissionen über den gesamten Lebenszyklus (nach QNG-Plus) emittieren. Daneben gibt es noch die Möglichkeit, ein Gebäude nach den Anforderungen an QNG-Plus oder QNG-Premium mit entsprechendem Nachhaltigkeitszertifikat zu errichten. In QNG Premium ist unter anderem ein Grenzwert von 20 kg CO₂äq/m² an Treibhausgasemissionen im Lebenszyklus einzuhalten.
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	

Name	Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG)
Parametrisierung	Anwendung des QNG im Förderprogramm Klimafreundlicher Neubau, keine explizite Quantifizierung vorgesehen
Anmerkungen	

Quelle: Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) (2023a)

Tabelle 84: Energieausweis

Name	Energieausweis
Kurzbeschreibung	Der Energieausweis ist eine wichtige informatorische Maßnahme. Er dient bisher ausschließlich der Information über die energetische Qualität von Gebäuden und soll einen überschlägigen Vergleich von Gebäuden ermöglichen.
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Flankierende Maßnahme, keine Quantifizierung
Anmerkungen	

Tabelle 85: Fortentwicklung des Innovationsprogramms Zukunft Bau

Name	Fortentwicklung des Innovationsprogramms Zukunft Bau
Kurzbeschreibung	Aktivitäten im Bereich der Bauforschung durch die Fortentwicklung der Forschungsinitiative Zukunft Bau zum Innovationsprogramm werden weiter ausgebaut. Die Etablierung klima- und umweltfreundlicher Bauweisen ist ein wichtiger Forschungsbereich des neuen Innovationsprogramms Zukunft Bau.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	
Parametrisierung	Bislang keine Auswertung vorhanden, vorrangig Modellvorhaben und deshalb keine Breitenwirkung
Anmerkungen	

Tabelle 86: Verbrauchsinformation und digitale Innovation

Name	Gesetz zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende - GNDWE
Kurzbeschreibung	Der Ausbau erneuerbarer Energie erfordert eine Flexibilisierung des Energiesystems. Smart-Meter ermöglichen es, den Stromverbrauch beziehungsweise die Einspeisung effizient zu steuern. Mit dem Gesetz zum

Name	Gesetz zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende - GNDEW
	Neustart der Digitalisierung der Energiewende soll der Einbau intelligenter Strommesssysteme – sogenannter Smart-Meter – unbürokratisch und schneller möglich sein.
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	
Parametrisierung	Flankierendes Instrument. Der flächendeckende Einbau von Smart-Metern ist Voraussetzung für die Digitalisierung des Energiesystems und damit zentrales Instrument der Energiewende.
Anmerkungen	Flankierend erfahren das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG), das Erneuerbare-Energien-Gesetz 2023 (EEG 2023) sowie die Ladesäulenverordnung (LSV) kleinere Anpassungen.

7.2 Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario

7.2.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Tabelle 87: Jung kauft Alt

Name	Förderprogramm für Bestandsimmobilien – Jung kauft Alt
Kurzbeschreibung	Förderung zum Erwerb sanierungsbedürftiger Gebäude, wobei sich die Sanierungsvorgaben an den BEG-Regeln orientieren sollen.
Programm	Baugipfel
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Keine Berücksichtigung, da Umsetzung noch nicht konkret.
Anmerkungen	

7.2.2 Ordnungsrecht

Tabelle 88: Weiterentwicklung der energetischen Standards (GEG)

Name	Weiterentwicklung der energetischen Standards
Kurzbeschreibung	In einer umfassenden Novelle des Gebäudeenergiegesetzes soll die Anforderungssystematik umgestellt werden und auf die Einsparung von Treibhausgasen ausgerichtet werden. Dabei soll der Neubaustandard gemäß Koalitionsvertrag ab 2025 an den EH40-Standard angeglichen werden. Laut Sofortprogramm 2022 stehen die Einzelheiten der Regelungen noch nicht fest.

Name	Weiterentwicklung der energetischen Standards
Programm	Sofortprogramm gemäß § 8 Abs. 1 KSG für den Sektor Gebäude (2022)
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Neubau: Effizienzhaus 40 ab 2026 Bestand: Das Anforderungsniveau für die Sanierung einzelner Bauteile und bei Vollsanierungen orientiert sich am neuen Leitstandard Effizienzhaus EH-70.
Anmerkungen	

Tabelle 89: Mindestenergieeffizienzstandards für Bestandsgebäude (MEPS)

Name	MEPS
Kurzbeschreibung	Der im Dezember 2021 veröffentlichte Vorschlag der EU-Kommission für die Novellierung der EU-Gebäuderichtlinie sieht die Einführung von Mindeststandards für Bestandsgebäude vor. Nach Verhandlungen der Mitgliedsstaaten im Europäischen Rat wurde im Oktober 2022 eine Einigung bekanntgegeben, die als aktueller politischer Diskussionsstand angesehen wird. Im Sofortprogramm für den Gebäudesektor vom Juli 2022 kündigt die Bundesregierung an, noch in dieser Legislaturperiode Mindeststandards gemäß der EU-Gebäuderichtlinie einzuführen, nachdem diese verabschiedet wird.
Programm	Sofortprogramm gemäß § 8 Abs. 1 KSG für den Sektor Gebäude (2022)
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Nichtwohngebäude: Unterteilung des Bestandes mit Basis 2020 nach Primärenergieverbrauch zur Definition von maximalen Schwellenwerten, denen alle Gebäude zeitpunktbezogen entsprechen müssen: ► 2030: 15 % ► 2034: 25 % Wohngebäude: Definition eines Effizienzziels für den gesamten Wohnbestand bezogen auf den mittleren flächenspezifischen Primärenergieverbrauch: ► 2033: Mindestgesamtenenergieeffizienzklasse D
Anmerkungen	

7.2.3 Sonstige quantifizierte Instrumente

Tabelle 90: Umsetzung Art. 6 EED: Sanierung öffentlicher Gebäude

Name	Sanierung öffentlicher Gebäude (Art. 6 EED)
Kurzbeschreibung	Sanierung öffentlicher Gebäude nach Vorgabe des Art 6 (Exemplary role of public bodies' buildings) der novellierten EU-Energieeffizienz-Richtlinie (EED). Zielgrößen sind dabei eine Sanierungsrate von jährlich 3 % sowie die Anforderung, die betroffenen öffentlichen Gebäude auf den Standard „least nearly zero-energy buildings“ oder „zero-emission buildings“ zu sanieren. Die Anforderung erfasst alle öffentlichen Gebäude (Bund, Länder, Kommunen) mit einer beheizten Nettogrundfläche größer 250 m ² .
Programm	Art. 6 der novellierten Energieeffizienz-Richtlinie (EED, 13.07.2023)
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	
Parametrisierung	Erfüllung der Primärpflicht, also Sanierung der öffentlichen Gebäude unter Zugrundelegung der seitens der EED vorgegebenen Sanierungsrate und -tiefe.
Anmerkungen	Starke Überschneidung mit den Anforderungen an öffentliche Gebäude im Energieeffizienzgesetz und dem Effizienzerlass für Bundesgebäude.

7.2.4 Flankierende Instrumente

Tabelle 91: Teilwarmmietenmodell als Alternative zur Modernisierungumlage

Name	Teilwarmmietenmodelle
Kurzbeschreibung	Bei Modernisierungen von Gebäuden können Vermieter derzeit 8 % der Kosten auf die Jahresmiete umlegen. Der Koalitionsvertrag sieht vor, den Umstieg auf Teilwarmmietenmodelle zu prüfen, die die Modernisierungumlage ablösen sollen.
Programm	Koalitionsvertrag
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Keine quantitative Bewertung
Anmerkungen	

Tabelle 92: Überarbeitung Energieausweis

Name	Überarbeitung Energieausweis
Kurzbeschreibung	Überarbeitung des Energieausweises zur Steigerung der Qualität und Rechtssicherheit. Die geplante Überarbeitung berücksichtigt einerseits die

Name	Überarbeitung Energieausweis
	Vorgaben der EU-Gebäuderichtlinie, die sich derzeit in der Novellierung befindet. Andererseits zielt die Überarbeitung darauf ab, die Qualität und Rechtssicherheit der Energieausweise zu steigern, damit diese die Grundlage für weitere ordnungsrechtliche Anforderungen bilden können (insb. MEPS). Die Energieausweise sind Teil des Gebäudeenergiegesetzes und werden mit der Novellierung des GEG überarbeitet.
Programm	Umsetzung EPBD, Novellierung GEG
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Flankierende Maßnahme, keine Quantifizierung.
Anmerkungen	

8 Private Haushalte – Elektrische Geräte und sonstige Anwendungen

8.1 Mit-Maßnahmen-Szenario

8.1.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Die relevanten Instrumente Energie- und Strombesteuerung, CO₂-Bepreisung für die Sektoren Verkehr und Wärme, sowie die EEG-Umlagesenkung sind im Abschnitt 3 beschrieben.

8.1.2 Ordnungsrecht

Tabelle 93: Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie

Name	Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie
Kurzbeschreibung	Insgesamt gibt es derzeit 29 Ökodesign-Verordnungen und 2 freiwillige Vereinbarungen. Im MMS werden alle relevanten Durchführungsmaßnahmen, die bis zum 31. Juli 2023 beschlossen wurden, quantifiziert.
Programm	Ökodesign-Rahmenrichtlinie 2009/125/EG Energieverbrauchsrelevante-Produkte-Gesetz (EVPG)
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Neue Ökodesign-Verordnung (EU) 2023/826 für Haushalts- und Bürogeräte im Bereitschaftszustand und im vernetzten Bereitschaftsbetrieb
Parametrisierung	Direkte Abbildung im Modell durch Anpassung der verfügbaren Produktgruppen und deren Energieverbräuchen.
Anmerkungen	-

Tabelle 94: Energielabel – EU-Verordnung zur Festlegung eines Rahmens für die Energieverbrauchskennzeichnung

Name	Energielabel – EU-Verordnung zur Festlegung eines Rahmens für die Energieverbrauchskennzeichnung
Kurzbeschreibung	Zum Stichtag 31. August 2022 besteht für 15 Produktgruppen eine Pflichtkennzeichnung unter der EU-Verordnung. Davon sind 6 Produktgruppen mit einem geänderten Energieeffizienzlabel (A-G) ausgestattet, darunter Geschirrspüler, Waschmaschinen, Kühlschränke, Lampen und elektronische Displays.
Programm	EU-Rahmenverordnung für die Energieverbrauchskennzeichnung (EU) 2017/1369 Energieverbrauchskennzeichnungsgesetz (EnVKG) Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (EnVKV)
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja

Name	Energielabel – EU-Verordnung zur Festlegung eines Rahmens für die Energieverbrauchskennzeichnung
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Nein
Parametrisierung	Direkte Abbildung im Modell durch Anpassung der verfügbaren Produktgruppen und deren Energieverbräuchen.
Anmerkungen	Keine neuen delegierten Verordnungen zu Energieverbrauchskennzeichnung seit Projektionsbericht 2023

Quelle: (European Commission (EC) 2023b)

8.1.3 Sonstige quantifizierte Instrumente

Tabelle 95: Beratung einkommensschwacher Haushalte (Stromspar-Check)

Name	Stromspar-Check für einkommensschwache Haushalte (Stromspar-Check)
Kurzbeschreibung	Die Maßnahme beinhaltet die Beratung einkommensschwacher Haushalte zum Strom-sparen. Im Rahmen der Beratung erhalten die Haushalte kostenlos Energiesparartikel (zum Beispiel LED-Lampen und schaltbare Steckdosenleisten), mit denen sie unmittelbar ihren Strombedarf senken sowie einen Beitrag zum Klimaschutz und gegen Energiearmut leisten können.
Programm	Förderung über Titel 684 01 „Energieeffizienz im Verbraucherbereich“ des Klima- und Transformationsfonds
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Das Projekt geht in 2023 vom BMWK zum BMUV über und wird ab 2024 im BMUV vollständig verwaltungsmäßig umgesetzt und bewirtschaftet.
Parametrisierung	Die Quantifizierung der Wirkung dieser Maßnahme erfolgt auf Basis der jährlich eingestellten Fördermittel (bisher rund 9,3 Mio. € pro Jahr für die Projekte „Stromspar-Check Kommunal“ von 04/2016 bis 03/2019 und „Stromspar-Check Aktiv“ von 04/2019 bis 03/2022), die auch für die Zukunft fortgeschrieben werden. Dabei wird auch auf Kennwerte zur Einsparwirkung aus der regelmäßigen Evaluierung zurückgegriffen.
Anmerkungen	

8.1.4 Flankierende Instrumente

Tabelle 96: Einführung intelligenter Messgeräte (Smart Meter) zur Stromverbrauchsmessung

Name	Einführung intelligenter Messgeräte (Smart Meter) zur Stromverbrauchsmessung
Kurzbeschreibung	Das Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) schreibt den umfassenden Einbau von modernen Messeinrichtungen und intelligenten Messsystemen vor.
Programm	Messstellenbetriebsgesetz (MsbG)

Name	Einführung intelligenter Messgeräte (Smart Meter) zur Stromverbrauchsmessung
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Nein
Parametrisierung	Schrittweise Reduktion der stündlichen Betriebsstunden nicht-essenzieller Anwendungen (z.B. Wäschetrockner) um 2 % bis 2030. Konstante Betriebsstunden für essenzielle Anwendungen (z.B. Kühlschränke).
Anmerkungen	

8.2 Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario

8.2.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Keine zusätzlichen Instrumente im MWMS.

8.2.2 Ordnungsrecht

Tabelle 97: Ambitionierte Ausgestaltung von Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie

Name	Ambitionierte Ausgestaltung von Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie
Kurzbeschreibung	Durch ambitioniertere Mindeststandards kann der Energiebedarf von Neugeräten gegenüber dem MMS gesenkt werden.
Programm	-
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	-
Parametrisierung	Anhebung von Mindesteffizienzstandards für folgende Produktgruppen: elektronische Displays; Waschmaschinen; Geschirrspüler; Lichtquellen.
Anmerkungen	-

Tabelle 98: Umweltfreundliche und kreislaforientierte Produkte – EU Ökodesign-Richtlinie

Name	Umweltfreundliche und kreislaforientierte Produkte – EU Ökodesign-Richtlinie
Kurzbeschreibung	Der von der Europäischen Kommission vorgeschlagene Rahmen für die Festlegung von Ökodesign-Anforderungen für bestimmte Produktgruppen ermöglicht die Festlegung zahlreicher Anforderungen, u. a. in Bezug auf: Haltbarkeit, Wiederverwendbarkeit und Reparierbarkeit von Produkten.

Name	Umweltfreundliche und kreislaforientierte Produkte – EU Ökodesign-Richtlinie
Programm	Proposal for a Regulation establishing a framework for setting ecodesign requirements for sustainable products and repealing Directive 2009/125/EC
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Verordnung noch nicht angenommen. Endgültiger Rechtstext steht noch aus.
Parametrisierung	Pauschale Anhebung der durchschnittlichen technischen Lebensdauern um 20 % für folgende Produktgruppen: Kühlschränke, Gefrierschränke, Waschmaschinen, Wäschetrockner, Geschirrspüler, Herde, Beleuchtung, elektronische Displays (einschließlich Fernsehgeräten), Computer, Set-Top-Boxen.
Anmerkungen	Bei der Parametrisierung gilt es zu bedenken, dass dadurch höhere Strombedarfe entstehen, da die ineffizienteren Geräte länger im Bestand bleiben. Die Einsparungen in der Produktion werden dann i. d. R. nicht in Deutschland, sondern in den Produktionsländern entstehen.

Quelle: European Commission (EC) (2022)

8.2.3 Sonstige quantifizierte Instrumente

Keine.

8.2.4 Flankierende Instrumente

Keine.

9 Verkehr

9.1 Mit-Maßnahmen-Szenario

9.1.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Tabelle 99: Kaufprämie E-Pkw – (Umweltbonus)

Name	Kaufprämie E-Pkw– Umweltbonus
Kurzbeschreibung	Mit der am 7. Juli 2020 veröffentlichten „Richtlinie zur Förderung des Absatzes von elektrisch betriebenen Fahrzeugen (Umweltbonus)“ vom 25.06.2020 wurden die Kaufprämien für elektrische Pkw (in Abhängigkeit vom Netto Listenpreis) um die Innovationsprämie (Verdopplung Bundesanteil) erhöht. Die vom Bund eingebrachte Förderhöhe von 5.000 Euro bzw. 6.000 Euro für rein elektrische Fahrzeuge und von 3.750 Euro bzw. 4.500 Euro für Plug-In-Hybrid-Fahrzeuge (PHEV) war für Neuzulassungen bis zum 31.12.2022 gültig. Die Fahrzeuganschaffung bis zu einem Nettolistenpreis von 40.000 Euro wurde mit der jeweils höheren Fördersumme unterstützt, Fahrzeuge mit einem Nettolistenpreis von bis zu maximal 65.000 Euro erhielten den niedrigeren Förderbetrag. Die Fahrzeughersteller mussten zudem eine zusätzlichen Herstelleranteil in Höhe des Bundesanteils ohne Innovationsprämie gewähren. Die Fördersätze wurden für Neuzulassungen ab dem 1.1.2023 reduziert, bzw. seit 1.1.2023 werden keine PHEV mehr durch die Kaufprämie unterstützt. Der Fördersatz reduziert sich zunächst auf 4.500 Euro (unter 40.000 Euro Nettolistenpreis) bzw. 3.000 Euro (unter 65.000 Euro Nettolistenpreis). Seit September 2023 sind nur noch Privatpersonen antragsberechtigt. Ab dem 1.1.2024 erhalten Fahrzeuge mit einem Nettolistenpreis unter 45.000 Euro noch eine Kaufprämie in Höhe von 3.000 Euro. Für 2023 waren ursprünglich 2,1 Milliarden Euro vorgesehen. Diese wurden auf 2,5 Milliarden aufgestockt. Insgesamt stehen für die Jahre 2023 und 2024 damit 3,4 Milliarden Euro an Haushaltsmitteln zur Verfügung (2,5 Milliarden im Jahr 2023, 0,9 Milliarden für Anträge im Jahr 2024).
Programm	KSPr 2030 3.4.3.8a
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Ja. Verschiebung der Haushaltsmittel zwischen den Jahren 2023 und 2024.
Parametrisierung	Niedrigere Preise für E-Pkw erhöhen den Anteil der Käufer*innen, die sich für einen E-Pkw entscheiden. In der Modellierung wird nur der Bundesanteil der staatlichen Kaufprämie bei der Wirkung auf die Pkw-Preise berücksichtigt, da Mitnahmeeffekte angenommen werden. Die Begründung dafür ist wie folgt: Die Bemessungsgrundlage für den Beitrag der Automobilhersteller zur Kaufprämie ist der Nettolistenpreis des Basismodells in Deutschland. Die Begrenzung der Haushaltsmittel wird berücksichtigt.
Anmerkungen	

Quelle: Öko-Institut nach Informationen des BMWK⁵

⁵ <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2022/07/20220726-habeck-umweltbonus-wird-ab-januar-2023.html>

Tabelle 100: Absenkung der Dienstwagenbesteuerung für E-Pkw bis 2030

Name	Absenkung der Dienstwagenbesteuerung für E-Pkw bis 2030
Kurzbeschreibung	Die begünstigte Dienstwagenbesteuerung für die Nutzung von batterieelektrischen Fahrzeugen (Reduktion um 75 %) und Plug-In-Hybriden (Halbierung der Besteuerung) wird bis 2030 verlängert.
Programm	KSPr 2030 3.4.3.8e
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Nein
Parametrisierung	Die Ersparnis für die private Nutzung von Dienstwagen ergibt sich aus dem Preis der E-Pkws und der individuellen Steuerbelastung. Für verschiedene Fahrzeug- und Käufer-Segmente ergeben sich daraus unterschiedliche jährliche Einsparungen.
Anmerkungen	

Tabelle 101: Stärkere Gewichtung der CO₂-Komponente der Kraftfahrzeugsteuer ab 2021

Name	Stärkere Gewichtung der CO ₂ -Komponente der Kraftfahrzeugsteuer ab 2021
Kurzbeschreibung	Es erfolgt eine stärkere Gewichtung der CO ₂ -Prüfwerte im Steuertarif für Pkw, die ab dem 1. Januar 2021 zugelassen werden. Konkret sind im Tarif künftig CO ₂ -Steuersätze von 2 bis 4 Euro je Gramm pro Kilometer vorgesehen, die im Bereich von mehr als 95 bis 195 Gramm pro Kilometer jeweils innerhalb von fünf gleichmäßigen Stufen und einer nach oben offenen Stufe gelten. Die höchstens zehnjährige Steuerbefreiung für reine Elektrofahrzeuge wird verlängert bei Erstzulassung bis Ende 2025. Die Befreiung wird längstens bis 2030 gewährt. Für Pkw mit CO ₂ -Prüfwerten bis zu 95 g/km (d. h. unter anderem Plug-In-Hybride), die bis zum 31. Dezember 2024 erstmals zugelassen werden, sollen 30 € der Jahressteuer nicht erhoben werden, begrenzt bis Ende 2025. Eine stärkere Ausrichtung der KraftSt am CO ₂ -Ausstoß ist mit dem 7. KraftStÄndG erfolgt und abgeschlossen.
Programm	KSPr 2030
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Nein
Parametrisierung	Anpassung der Kraftfahrzeugsteuer für Pkw.
Anmerkungen	

Quelle: Öko-Institut nach Bundesrepublik Deutschland (BRD) (2022)

Tabelle 102: Senkung der Stromkosten – Abschaffung EEG-Umlage

Name	Senkung der Stromkosten – Abschaffung EEG-Umlage (siehe Tabelle 3)
Kurzbeschreibung	Bürger*innen sowie die Wirtschaft werden beim Strompreis entlastet, indem die EEG-Umlage zum 1. Juli 2022 abgeschafft und die EEG-Förderung aus den CO ₂ -Bepreisungseinnahmen und damit aus dem "Klima- und Transformationsfonds" (KTF) finanziert wird.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030; Entlastungspaket 2022
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Nein
Parametrisierung	Die vollständige Entlastung der Stromkunden von der EEG-Umlage wird ab Mitte des Jahres 2022 wirksam. Der reduzierte Strompreis ist relevant bei der Modellierung der Neuzulassungsstruktur und verändert die Nutzungskosten und somit auch die Verkehrsnachfrage.
Anmerkungen	

Quelle: Bundesregierung (2019)

Tabelle 103: Änderung der Entfernungspauschale für Fernpendelnde

Name	Entfernungspauschale für Fernpendelnde
Kurzbeschreibung	Mit dem „Gesetz zur Umsetzung des Klimaschutzprogramms 2030 im Steuerrecht“ wurde beschlossen, die Pauschale ab dem 21. Entfernungskilometer auf 35 ct (2021-2023) bzw. 38 ct (2024-2026) anzuheben (Deutscher Bundestag 2019). Mit dem Steuerentlastungsgesetz 2022 vom 23. Mai 2022 (BGBl. I S. 749) wurde die Erhöhung der Entfernungspauschale für Fernpendelnde auf 38 Cent auf das Jahr 2022 vorgezogen, um einen gewissen Ausgleich für die zwischenzeitlich erheblich gestiegenen Wegaufwendungen zu schaffen.
Programm	Entlastungspakete 2022
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Nein
Parametrisierung	Durch die Anhebung der Entfernungspauschale erhöht sich die Attraktivität des Pendelns. Es wird davon ausgegangen, dass der Anteil der Pendelnden (>20 km) mit dem Pkw bis Ende 2023 um ca. 1 % steigt. Dies entspricht 69.000 Pkw-Pendelnden. Bei 220 Arbeitstagen und durchschnittlich um 40 km weiterer Entfernung zur Arbeit ergibt sich eine um 1,2 Mrd. km höhere Pkw-Fahrleistung. Weiterhin wird angenommen, dass sich die zusätzliche Pkw-Fahrleistung durch das Auslaufen der höheren Entfernungspauschale nach 2026 bis 2030 um 50 % reduziert.
Anmerkungen	

Quelle: Öko-Institut nach Information der Bundesregierung⁶

Tabelle 104: Attraktivität des ÖPNV erhöhen

Name	Attraktivität des ÖPNV erhöhen
Kurzbeschreibung	Es erfolgt eine Erhöhung der Regionalisierungs- und GVFG-Mittel zur Stärkung des ÖPNV und damit der Verkehrsverlagerung. Ab 2021 steigen die GVFG-Mittel auf 1 Mrd. € jährlich und ab 2025 auf 2 Mrd. €, mit einem weiteren Anstieg um 1,8 % p. a. ab 2026. Die Länder erhalten außerdem über die Jahre 2020 bis 2031 insgesamt zusätzliche Regionalisierungsmittel in Höhe von 5,25 Mrd. € im Rahmen des Klimaschutzpakets. Über die Förderrichtlinie „Modellprojekte zur Stärkung des ÖPNV“ werden im Rahmen von bisher zwei Förderaufrufen insgesamt rd. 320 Mio. € bis 2025 investiert. Der dritte Förderaufruf endete im Juli 2023. Für den dritten Förderaufruf sind insgesamt 67 Projektskizzen eingereicht worden, die aktuell geprüft werden. Mit der Richtlinie zur Förderung alternativer Antriebe von Bussen im Personenverkehr unterstützt das BMDV seit September 2021 kommunale und private Verkehrsunternehmen bei der Umstellung ihrer Flotten auf klimafreundliche Fahrzeuge. Die Richtlinie berücksichtigt durch einen technologieoffenen Ansatz Busse mit Elektroantrieb, Brennstoffzelle und Oberleitung sowie die für den Betrieb notwendige Infrastruktur.
Programm	KSPR 2030 (3.4.3.2), Entlastungspaket 2022
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Ja, Erhöhung der Mittel für Modellvorhaben
Parametrisierung	Die zusätzlichen Mittel für die Finanzierung des ÖPNV wirken auf die Attraktivität des ÖPNV. Es wird basierend auf Victoria Transport Policy Institute (VTPI) (2023) eine Angebotselastizität von 0,5 für die eingesetzten Haushaltsmittel angenommen. Die Förderung von Bussen mit alternativen Antrieben wirkt flankierend, da die Umsetzung der Clean Vehicles Directive (CVD) bereits in der Referenz enthalten ist.
Anmerkungen	

Tabelle 105: Einführung des Deutschlandtickets für den Nahverkehr

Name	Einführung des Deutschlandtickets für den Nahverkehr
Kurzbeschreibung	Am 1. Mai 2023 wurde ein bundesweit gültiges ÖPNV-Ticket (Deutschlandticket) eingeführt. Der Einführungspreis beträgt 49 € pro Monat. Für die Finanzierung des Tickets stellt der Bund für die Jahre 2023 bis 2025 1,5 Mrd. Euro jährlich zum Ausgleich finanzieller Nachteile zur Verfügung. Die Länder beteiligen sich mit der gleichen Summe. Nach einer Einigung des Koalitionsausschusses der Bundesregierung vom 28. März 2023 hat die Deutsche Bahn AG das Deutschlandticket in die Bahncard 100 integriert.
Programm	3. Entlastungspaket 2022 (mit Konkretisierung der Verkehrsministerkonferenz und der Ministerpräsidentenkonferenz) KSPR 2023 V5

⁶ <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/entlastungspaket-eins-2010636>

Name	Einführung des Deutschlandtickets für den Nahverkehr
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja (im MWMS)
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Nein
Parametrisierung	Erste empirischen Daten lassen zum Zeitpunkt der Modellierung eine Abschätzung der Wirkung des Deutschlandtickets zu. Auf Basis von Loder et al. (2024) lässt sich über eine Differenz-zu-Differenz-Betrachtung die durchschnittliche verkehrliche Wirkung je Deutschlandticket ableiten. Als Grundlage der Szenarienerstellung werden zum Zeitpunkt der Modellierung öffentlich zugängliche Daten (bzw. Hochrechnungen) zu den im Umlauf befindlichen Deutschlandticket-Abos (11 Mio.) herangezogen (Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) 01.09.2023).
Anmerkungen	Eine Evaluierung des Deutschlandtickets ist im Jahr 2024 vorgesehen.

Tabelle 106: Ausbau der Radinfrastruktur

Name	Ausbau von Radwegen und Fahrradparkmöglichkeiten sowie Verbesserung der Rahmenbedingungen
Kurzbeschreibung	Die Erhöhung der Attraktivität des Radverkehrs durch Investitionen in die Radverkehrsinfrastruktur, wie z. B. der Bau von Abstellanlagen, Radwegen und Radschnellwegen. Diese Infrastrukturmaßnahmen sind u. a. dafür die Voraussetzung, dass preisliche Push-Maßnahmen eine Verlagerungswirkung entfalten können. Die folgenden Haushaltsmittel stehen gegenüber der Referenz zur Verfügung (in Mio. €): 2020: 114; 2021: 325; 2022: 691; 2023: 508; 2024: 367; 2025: 359; 2026: 344; 2027: 68; 2028: 57.
Programm	u. a. KSPR 2030 (3.4.3.3)
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Ja. Die zur Verfügung stehenden Finanzmittel wurden aktualisiert.
Parametrisierung	Die Verlagerungswirkung wird über aus empirischen Daten abgeleitete Verlagerungsfaktoren abgeleitet. Die vollständige Wirksamkeit der Investitionen wird nach 5 Jahren wirksam.
Anmerkungen	

Tabelle 107: Zuschuss für schwere Nutzfahrzeuge mit klimaschonenden Antrieben

Name	Kaufprämie für schwere Nutzfahrzeuge sowie steuerliche Förderung (S-AfA)
Kurzbeschreibung	Seit Juli 2018 gibt es im Rahmen des Förderprogramms energieeffiziente Nutzfahrzeuge („EEN“) Zuschüsse für die Beschaffung von Lkw mit alternativen Antrieben. Das Programm endete am 31.12.2020. Mit der am 02.08.2021 in Kraft getretenen Förderrichtlinie für Nutzfahrzeuge mit alternativen, klimaschonenden Antrieben und dazugehöriger betrieblicher Tank- und Ladeinfrastruktur wurde die Förderung nochmals auf 80 % der

Name	Kaufprämie für schwere Nutzfahrzeuge sowie steuerliche Förderung (S-AfA)
	technologiebedingten Investitionsmehrkosten erhöht. Insgesamt sind für diese Förderrichtlinie bis Ende 2025 1,3 Mrd. € im Haushalt eingestellt.
Programm	u. a. KSPR 2030
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Nein
Parametrisierung	Der Zuschuss senkt die Anschaffungspreise und verstärkt den Markthochlauf elektrischer Nutzfahrzeuge. Ist die Haushaltsfinanzierung von 1,3 Mrd. € erschöpft, werden keine weiteren Fahrzeuge gefördert.
Anmerkungen	Quantifizierung der Erhöhung der Förderquote auf 80 % gegenüber dem vorherigen Förderniveau (Förderung von 40 % der Investitionsmehrkosten bis zum maximalen Förderbetrag von 40.000 €).

Tabelle 108: CO₂-Differenzierung der Lkw-Maut / Erweiterung der Lkw-Maut auf Lkw mit mehr als 3,5 t technisch zulässige Gesamtmasse

Name	CO ₂ -Differenzierung der Lkw-Maut / Erweiterung der Lkw-Maut auf Lkw mit mehr als 3,5 t technisch zulässige Gesamtmasse
Kurzbeschreibung	Die im März 2022 in Kraft getretene Richtlinie (EU) 2022/362 zur Änderung der Richtlinie 1999/62/EG verpflichtet zur Einführung einer CO ₂ -Differenzierung der Lkw-Maut. Ende des Jahres 2023 (1. Dezember 2023) soll eine wirksame CO ₂ -Differenzierung der Lkw-Maut unter Ausnutzung des rechtlichen Spielraums eingeführt werden. Der vorliegende Gesetzentwurf der Bundesregierung vom 14.06.2023 sieht für die CO ₂ -Differenzierung einen Mautteilsatz auf Grundlage eines Tonnenpreises in Höhe von 200 Euro/t CO ₂ vor. Auch sollen emissionsfreie Lkw bis Ende 2025 vollständig von der Maut befreit werden; ab dem Jahr 2026 sollen sie zudem zu 75 % von dem Mautteilsatz für die Infrastrukturkosten der Lkw-Maut befreit werden. Emissionsfreie Fahrzeuge mit einer technisch zulässigen Gesamtmasse von bis zu 4,25 t sollen dauerhaft von der Lkw-Maut befreit werden. Mit dem Gesetzentwurf soll zudem die Lkw-Maut zum 1. Juli 2024 auf Lkw mit einer technisch zulässigen Gesamtmasse von mehr als 3,5 t erweitert werden.
Programm	KSPR 2030, Bestätigung Koav; KSPR 2023; Wasserstoffstrategie
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja (im MWMS)
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Ja, der Ausgleichmechanismus bzgl. BEHG/ETS2 fällt weg.
Parametrisierung	Es ist eine vollständige Mautbefreiung für emissionsfreie Fahrzeuge bis Ende 2025 vorgesehen. Anschließend soll für emissionsfreie Fahrzeuge der Mautteilsatz für die Infrastrukturkosten um 75 % reduziert werden. Diese Reduktion sinkt ab dem Jahr 2031 auf 50 %, um weiterhin eine möglichst verursachergerechte Anlastung der Infrastrukturkosten sicherzustellen. Die Wegekostendeckung wird über die gesamte Zeit der Modellierung beibehalten.

Name	CO ₂ -Differenzierung der Lkw-Maut / Erweiterung der Lkw-Maut auf Lkw mit mehr als 3,5 t technisch zulässige Gesamtmasse
	Zusätzlich soll ein CO ₂ -Aufschlag in die Lkw-Maut integriert werden. Dieser basiert auf einem Preis von 200 €/t CO ₂ und soll ab dem 01.12.2023 gelten. Die Lkw-Mautpflicht soll ab dem 1. Juli 2024 auf Lkw mit einer technisch zulässigen Gesamtmasse von mehr als 3,5 t erweitert werden.
Anmerkungen	Bei Stand der Erstellung des Szenarios ist dieses Instrument durch das Bundeskabinett beschlossen. Es wird davon ausgegangen, dass dieses Instrument jedoch ohne für die Modellierung relevante Änderungen im parlamentarischen Prozess bestätigt wird. Die Minderungswirkung findet ggü. der Ausgestaltung statt, welche zuvor für die Lkw-Maut gültig war (u.a. vollständige Befreiung für emissionsfreie Lkw bis Ende 2025, danach 75 % Reduktion der Infrastrukturkomponente; Auslaufen der Mautbefreiung für Erdgas-Lkw zu Ende des Jahres 2023). Die Ausgestaltung der Lkw Maut-bezüglich der Kostenreduktion für emissionsfreie Lkw bei dem Mautteilsatz für die Infrastrukturkosten ab dem Jahr 2031 ist eine Annahme der Forschungsnehmenden und entspricht nicht dem derzeitigen Gesetzentwurf. Die Gesetzesanpassung ist in 5-Jahresschritten vorgesehen und muss daher von den Forschungsnehmenden durch eigene Annahmen fortgeschrieben werden.

Tabelle 109: Ausbau der Förderung effizienter Trailer

Name	Ausbau der Förderung effizienter Trailer
Kurzbeschreibung	Das „Flottenerneuerungsprogramm für schwere Nutzfahrzeuge“ wird zur Maßnahme „Ausbau Förderung effiziente Trailer“ weiterentwickelt. Für die Jahre 2023-2025 stehen rd. 145 Mio. € für das Förderprogramm zur Verfügung, um Effizienzmaßnahmen an Trailern zu unterstützen.
Programm	SPr 2022, KSPr 2023 V6
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja (im MWMS)
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Nein
Parametrisierung	Die Parametrisierung der Wirkungsabschätzung des SPr 2022 durch das BMDV wird übernommen (Schade 2022). Im Jahresmittel können so 15.000 Trailer eine zusätzliche Effizienzsteigerung von 5-10 % erreichen.
Anmerkungen	

Quelle: Öko-Institut nach Schade (2022)

Tabelle 110: Bundesfinanzhilfen Landstrom in See- und Binnenhäfen

Name	Bundesfinanzhilfen Landstrom in See- und Binnenhäfen
Kurzbeschreibung	Mit der Verwaltungsvereinbarung auf der Grundlage von Art. 104 b Abs. 1 GG stellt der Bund seit 2020 Investitionskostenzuschüsse (Bundesfinanzhilfen) aus dem KTF für Landesprogramme zum Ausbau von Landstromanlagen zur Verfügung. 2021 konnten die ersten Landstromanlagen in Betrieb genommen werden, deren Bau mit KTF-Mitteln unterstützt wurde. Die Bundesländer konnten in den Jahren 2020 und 2021 für max. 75 % des Förderbetrages

Name	Bundesfinanzhilfen Landstrom in See- und Binnenhäfen
	Bundesfinanzhilfen abrufen, für die Jahre 2022 – 2025 sind max. 50 % möglich. Für 2023- 2025 stehen noch 90 Mio. € Bundesfinanzhilfen für den Ausbau der Landstromversorgung in See- und Binnenhäfen zur Verfügung.
Programm	SPr 2022 Maßnahme IV.8 KSPr 2023 V35
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Nein
Parametrisierung	Derzeit gibt es ca. 750 Landstromanlagen für Binnenschiffe und kleinere Seeschiffe. Das Ausbaupotenzial in der Binnenschifffahrt liegt bei 520 zusätzlichen Anlagen für die Binnenschifffahrt. Durch die Bundesfinanzmittel wird derzeit der Ausbau von gut 60 Landstromanlagen für See- und Binnenhäfen kofinanziert. Eine Abfrage bei den Bundesländern ergab, dass bei einem Investitionsvolumen von 400 Mio. € und vollständiger Förderung weitere Landstromanlagen (ca. 40 für See- und 100 für Binnenschiffe) realisierbar wären, für die den Bundesländern aber die finanziellen Möglichkeiten fehlen. Da für den Zeitraum 2022 – 2025 142 Mio. € zur Verfügung stehen und die Förderquote von 50 % gewährt wird, wird die Annahme getroffen, dass weitere 30 Landstromanlagen für die Binnenschifffahrt zur Verfügung stehen werden. Insgesamt stehen so bis zum Jahr 2030 ca. 815 Landstromanlagen für die Binnenschifffahrt zur Verfügung. Diese ersetzen den Dieselbedarf der gesamten Binnenschifffahrt bei der Energieversorgung während der Liegezeiten um zwei Drittel. Nach Knörr et al. (2011) entspricht der Energiebedarf für die Energieversorgung im Hafen ca. 1 % des Dieselbedarfs der Binnenschifffahrt.
Anmerkungen	

9.1.2 Ordnungsrecht

Tabelle 111: CO₂-Emissionsstandards für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge

Name	CO ₂ -Emissionsstandards für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge
Kurzbeschreibung	Die Emissionen der neu zugelassenen Pkw und der leichten Nutzfahrzeuge müssen bis 2025 um jeweils 15 % und bis 2030 um 55 % (Pkw) bzw. 50 % (leichte Nutzfahrzeuge) ggü. den Emissionswerten des Jahres 2021 absinken. Ab dem Jahr 2035 liegt die erforderliche Emissionsminderung bei den Neufahrzeugen bei 100 %, d. h. es werden nur noch Null-emissionsfahrzeuge zugelassen. Die Definition von „only e-fuel“-Fahrzeugen über einen delegierten Rechtsakt der EU-Kommission ist noch ausstehend. Zudem wurde mit der Regulierung (EU) 2023/443 vom 08. Februar 2023 die Berechnungsmethode zur Bestimmung der CO₂-Emissionen (WLTP) von Plug-In-Hybrid-Fahrzeugen angepasst, so dass die CO₂-Emissionen von PHEV im Typengenehmigungsverfahren ab dem Jahr 2025 näher an den realen CO₂-Emissionswerten liegen als bisher.
Programm	EU-Recht (Fit-for-55) Sofortprogramm 2022 IV.9

Name	CO ₂ -Emissionsstandards für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Ja. Die PHEV-Fahrzeuge besitzen realistischere CO ₂ -Emissionswerte im WLTP ab dem Jahr 2025.
Parametrisierung	Die EU-CO ₂ -Standards für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge werden für die Neuzulassungen im Mittel eingehalten. Die Abweichung der Emissionswerte in Deutschland gegenüber dem europäischen Durchschnitt wird aus dem Monitoring der EU abgeleitet und wird konstant beibehalten.
Anmerkungen	Dem Referenzszenario liegt die vorige Ausgestaltung der CO ₂ -Flottenzielwerte zugrunde. In dieser war ab dem Jahr 2030 eine CO ₂ -Minderungsanforderung der Neufahrzeuge von 37,5 % (Pkw) bzw. 31 % (LNF) vorgesehen.

Tabelle 112: CO₂-Emissionsstandards für schwere Nutzfahrzeuge

Name	CO ₂ -Emissionsstandards für schwere Nutzfahrzeuge
Kurzbeschreibung	Die Emissionen der neu zugelassenen Lkw (Begrenzung auf die regulierten Lkw-Klassen) müssen bis 2025 um 15 % und bis 2030 um 30 % ggü. der Emissionsreferenz von Juli 2019 – Juni 2020 absinken.
Programm	EU-Recht
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Nein
Parametrisierung	Die EU-CO ₂ -Standards für Lkw werden im Mittel eingehalten. Die Abweichung der Emissionswerte in Deutschland gegenüber dem europäischen Durchschnitt wird aus dem Monitoring der EU abgeleitet und wird konstant beibehalten. Bewertet wird gegenüber einer Referenzentwicklung ohne CO ₂ -Regulierung.
Anmerkungen	Seit 14.02.2023 liegt der KOM-Entwurf zur Novelle der CO ₂ -Emissionsstandards vor. Im Entwurf zum KSPr 2023 steht dazu: „BReg wird sich im Rahmen der CO ₂ -Flottenzielwerte für schwere Nutzfahrzeuge für ambitionierte Zielwerte 2030 und 2035 einsetzen, orientiert an den Klimazielen sowie der technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit.“. Es ist davon auszugehen, dass eine Verschärfung der CO ₂ -Minderungsanforderungen, eine Ausweitung auf weitere Fahrzeuggruppen und eine Fortschreibung der Minderungsziele für Neuzulassungen bis zum Jahr 2040 stattfinden wird. Da weder im Europäischen Rat noch im Europäischen Parlament bisher eine gemeinsame Position gefunden wurde, ist diese Überarbeitung der CO ₂ -Flottenzielwerte weder im MMS noch im MWMS aufgenommen.

Tabelle 113: THG-Quote/RED-Überarbeitung (inklusive Förderprogramm für fortschrittliche Biokraftstoffe und strombasierte Kraftstoffe)

Name	THG-Quote/RED-Überarbeitung (inklusive Förderprogramm für fortschrittliche Biokraftstoffe und strombasierte Kraftstoffe)
Kurzbeschreibung	Die THG-Quote steigt ab dem Jahr 2022 kontinuierlich an und erreicht im Jahr 2030 das Ambitionsniveau von 25 %. Dabei kommen für die verschiedenen Kraftstoffarten teilweise Anrechnungsbeschränkungen bzw. Mindestquoten zum Einsatz. Auch kann die Emissionsminderung durch die Nutzung von erneuerbarem Strom im Straßenverkehr mit angerechnet werden. Für die RED besteht eine Einigung im Trilog, welche das Ziel zur Minderung der THG-Emissionsintensität der Energieversorgung des Verkehrs für das Jahr 2030 von 14 % auf 14,5 % anhebt und ein Mindestziel von 5,5 % für fortschrittliche Biokraftstoffe und strombasierte Energieträger vorsieht. Verschiedene Multiplikatoren für spezifische Energieträger und den Einsatz in spezifischen Anwendungen sind gegeben. Zudem wird der Gültigkeitsbereich des Ziels in der RED auf den gesamten Verkehrssektor erweitert. Zusätzlich gibt es Förderprogramme für die Skalierung und Industrialisierung der Produktion von fortschrittlichen Biokraftstoffen und strombasierten Kraftstoffen.
Programm	Umsetzung der RED II, Novellierung der RED II im Rahmen von Fit for 55, Wasserstoffstrategie
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Ja. Die überarbeitete Ausgestaltung der RED lag für den Projektionsbericht 2023 nicht vor.
Parametrisierung	Die THG-Quote wird über die verschiedenen regenerativen Kraftstoffoptionen (inkl. der Stromnutzung) eingehalten. Dabei kommen vornehmlich – soweit anrechenbar - günstige THG-Vermeidungsoptionen zum Einsatz. Indirekt ändern sich auch die Kraftstoffkosten, was über die Verlagerung und Vermeidung von Verkehren zur THG-Emissionsvermeidung beiträgt. Dafür wird auf Basis der heutigen Preise im THG-Quotenhandel angenommen, dass die THG-Minderungsoptionen, deren Anrechnung nicht begrenzt ist, im Jahr 2024 einen Preis von 300 €/t CO₂e besitzen. Aufgrund des hohen Ambitionsniveaus wird davon ausgegangen, dass das Preisniveau bis zum Jahr 2026 auf 400 € t/CO₂e steigt und bis zum Jahr 2030 konstant bleibt. Für gedeckelte Zielerfüllungsoptionen liegt das Preisniveau derzeit bei 250 €/t CO₂e. Dieses bleibt konstant bei 250 €/t CO₂e. Nach 2030 sinkt der THG-Quotenpreis bei den ungedeckelten Optionen aufgrund steigender Verfügbarkeiten der Kraftstoffe fortschreitend bis zu den Herstellungskosten der Kraftstoffe (Jahr 2035). Das minimale Preisniveau liegt jedoch bei 250 €/t CO₂e. Rein batterieelektrische Pkw, leichte Nutzfahrzeuge und Busse erhalten zudem eine Prämie, die sie aufgrund der Anrechnung der Minderung auf die THG-Quote erhalten können. Bei den Bussen wird angenommen, dass durch diese Prämie die Erfüllung der CVD unterstützt wird; für die Pkw und leichten Nutzfahrzeuge fließt die Prämie in die TCO-Kostenrechnung bei der Neuzulassungsmodellierung mit ein.

Name	THG-Quote/RED-Überarbeitung (inklusive Förderprogramm für fortschrittliche Biokraftstoffe und strombasierte Kraftstoffe)
Anmerkungen	Es wird überprüft, ob die Überarbeitung der RED dazu führt, dass die Zielwerte der THG-Quote nach oben angepasst werden müssen. Wenn ja, wird dies in der Modellierung berücksichtigt.

Quelle: Öko-Institut nach Bundesrepublik Deutschland (BRD) (2022); Baldino (2023)

Tabelle 114: Beimischquote für PtL im Flugverkehr und ReFuelEU Aviation

Name	Beimischquote für PtL im Flugverkehr und ReFuelEU Aviation
Kurzbeschreibung	Im Jahr 2021 wurde beschlossen, eine nationale Beimischungsquote für PtL-Kraftstoffe im Flugverkehr einzuführen. Die Quote steigt von 0,5 % (2026) auf 1 % (2028) bzw. 2 % (2030). Die neu eingeführte Verordnung ReFuelEU Aviation ist im Trilog abgestimmt und sieht u. a. verpflichtende Beimischquoten für nachhaltige Flugtreibstoffe (Sustainable Aviation Fuels) inklusive einer Unterquote für RFNBO vor. Bei den Biokraftstoffen sind Biokraftstoffe auf Basis von Futter- und Nahrungsmitteln von der Anrechnung auf die Beimischquote ausgenommen. Die Beimischquoten sind wie folgt definiert: SAF: 2 % (2025); 6 % (2030); 20 % (2035); 34 % (2040); 42 % (2045); 70 % (2050) Unterquote für RFNBO: SAF: 1,2 % (2030); 2 % (2032); 5 % (2035); 10 % (2040); 15 % (2045); 35 % (2050)
Programm	Umsetzung der RED II, Einführung von ReFuelEU Aviation im Rahmen von Fit for 55
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Ja. Die ReFuelE Aviation-Verordnung ist eine neue Verordnung.
Parametrisierung	Die neu eingeführten Beimischquoten der ReFuelEU Aviation werden in der Modellierung berücksichtigt (Ausnahme: ab 2030 liegt die Unterquote für RFNBO wegen der THG-Quote bereits bei 2 %). Die erhöhten Kerosinpreise wirken über Preiselastizitäten zudem auf die Verkehrsleistung des Flugverkehrs. Es werden dieselben Preise angesetzt wie für den THG-Quotenhandel.
Anmerkungen	

Quelle: Öko-Institut nach Bundesrepublik Deutschland (BRD) (2022); Baldino (2023)

9.1.3 Sonstige quantifizierte Instrumente

Keine.

9.1.4 Flankierende Instrumente

Tabelle 115: Tank- und Ladeinfrastruktur ausbauen für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge

Name	Tank- und Ladeinfrastruktur ausbauen für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge
Kurzbeschreibung	Eine flächendeckende, bedarfsgerechte und nutzerfreundliche Ladeinfrastruktur ist die Voraussetzung für eine breite Akzeptanz der

Name	Tank- und Ladeinfrastruktur ausbauen für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge
	Elektromobilität. Aktuell (Stand: 1.10.2023) sind in Deutschland über 97.000 öffentlich zugängliche Ladepunkte in Betrieb, davon 185.500 Schnellladepunkte. Rund ein Fünftel der öffentlich zugänglichen Ladepunkte wurde mit Fördermitteln des BMDV unterstützt. Seit Dezember 2021 ist die Anzahl der öffentlich zugänglichen Ladepunkte um rund 47.000 (+90 %) gewachsen. Mit den Ausschreibungen zum Deutschlandnetz sorgt der Bund für die Errichtung von Schnellladeinfrastruktur an rund 1.000 neuen Standorten in ganz Deutschland. Mit der Erteilung der Zuschläge für die Regionallose ist der erste Teil des Ausschreibungsprozesses für das Deutschlandnetz abgeschlossen. Insgesamt zehn verschiedene Unternehmen werden rund 900 Standorte mit fast 8.000 neuen HPC-Schnellladepunkten für Elektroautos errichten und betreiben. Die zweite Ausschreibung, in der die Autobahn GmbH des Bundes den Ausbau und Betrieb von Schnellladeparks an 200 unbewirtschafteten Autobahn-Rastanlagen vergibt, befindet sich in der finalen Phase. Als Gesamtstrategie der Bundesregierung zielt der im Oktober 2022 im Kabinett beschlossene Masterplan Ladeinfrastruktur II darauf ab, den Ladeinfrastrukturausbau deutlich zu beschleunigen. Schwerpunkte der Maßnahmen liegen in den Bereichen Flächenverfügbarkeit, Befähigung kommunaler Akteure und der Integration von Ladeinfrastruktur- und Stromnetzausbau. Die Koordination der Umsetzung des Masterplans erfolgt durch die Interministerielle Steuerungsgruppe Ladeinfrastruktur. Bedeutende Maßnahmen wurden bereits umgesetzt (u. a. Einrichtung ISLa, Monitoring-Konzept, Leitfaden Barrierefreiheit, LadeLernTOOL, Förderkonzept, bessere Datenerfassung). Betreiber von Elektrizitätsverteilernetzen haben alle zwei Jahre einen Netzausbauplan vorzulegen. Im Rahmen des Förderaufrufs „Elektromobil“ wird eine stromnetzdienliche Steuerung weiterentwickelt. Im Osterpaket vom 6. April 2022 wurden Maßnahmen zur Vereinfachung von Netzanschlussprozessen veröffentlicht. Für den Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur für den Verkehrssektor wird für die Umsetzung der AFIR-Richtlinie auf europäischer Ebene im Jahr 2024 der Strategierahmen für den Aufbau der Wasserstoffinfrastruktur aktualisiert.
Programm	U.a. Masterplan Ladeinfrastruktur II
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Nein
Parametrisierung	Eine leistungsfähige Tank- und Ladeinfrastruktur ist Voraussetzung für den Markthochlauf von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben. Der Infrastruktur an sich wird keine eigene Minderung zugewiesen, sie wird als flankierend bewertet. Die Wirkung der o. g. Instrumente (u. a. Emissionsstandards, Kaufprämie) inkludieren den Effekt des Infrastrukturausbaus.
Anmerkungen	

Tabelle 116: Tank- und Ladeinfrastruktur ausbauen für Nutzfahrzeuge

Name	Tank- und Ladeinfrastruktur ausbauen für Nutzfahrzeuge
Kurzbeschreibung	Der koordinierte Aufbau einer bedarfsgerechten Tank- und Ladeinfrastruktur sichert den Markthochlauf elektrischer Nutzfahrzeuge ab. Die Planung und der Aufbau der Ladeinfrastruktur für elektrische Nutzfahrzeuge ist ein Schwerpunkt im <i>Masterplan Ladeinfrastruktur II</i> (Verabschiedung im Kabinett im Oktober 2022). Eine Maßnahme des Masterplans ist der Aufbau eines initialen Netzes von öffentlicher Ladeinfrastruktur für Batterie-Lkw. Dieses soll bis 2025 sichergestellt werden. Ausschreibungen beginnen im 3. Quartal 2023. Zusätzlich wird der Aufbau von Infrastruktur an Depots, Betriebshöfen und Hubs gefördert. Zusätzlich wird betriebliche Ladeinfrastruktur über den Zuschuss beim Erwerb von schweren Nutzfahrzeugen mit alternativen Antrieben gefördert (80 % der Ausgaben). Es wird auch der Aufbau eines Grundnetzes von Wasserstoff-Tankstellen für den Einsatz von Wasserstoffbrennstoffzellen-Lkw angestrebt. Als Teil des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie Phase II (NIP II) wird der Aufbau von Wasserstoff-Tankstellen für schwere Nutzfahrzeuge gefördert (80 % der Ausgaben). Zudem sollen über das NIP dezentrale Elektrolyseure für die Belieferung der Tankstellen mit grünem Wasserstoff gefördert werden. Der Strategierahmen zum Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur für den Verkehr soll im Jahr 2024 aktualisiert werden. Die Erfüllung der in der Alternative Fuel Infrastructure Regulation (AFIR) definierten Ziele wird auch für Nutzfahrzeuge sichergestellt.
Programm	KSPR 2030 3.4.3.11, KSPR 2023, Wasserstoffstrategie
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Ja. Verstärkung der Förderung des Tank- und Ladeinfrastrukturaufbaus für Batterie- und Wasserstoff-Lkw.
Parametrisierung	Die mangelnde Verfügbarkeit von Versorgungsinfrastruktur für elektrifizierte Nutzfahrzeuge kann v. a. im Fernverkehr ein hemmender Faktor für eine stärkere Marktdurchdringung alternativer Antriebstechnologien sein. Die Förderung von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben kann nur wirken, wenn entsprechende Tank- und Ladeinfrastruktur den Betrieb der Fahrzeuge ermöglicht. Der Infrastrukturausbau ist eine Voraussetzung für den erfolgreichen Markthochlauf. Der Infrastruktur an sich wird keine eigene Minderung zugewiesen, sie wird als flankierend bewertet. Die Wirkung der weiteren Instrumente für den Markthochlauf der alternativen Antriebstechnologien (u. a. Emissionsstandards, Kaufprämie) inkludieren den Effekt des Infrastrukturausbaus.
Anmerkungen	

Tabelle 117: Hybridelektrisches Fliegen / Klimaneutrales Fliegen

Name	Hybridelektrisches Fliegen / Klimaneutrales Fliegen
Kurzbeschreibung	Es wird die Entwicklung von alternativen Antrieben in der Luftfahrt gefördert mit dem langfristigen Ziel einer emissionsfreien Luftfahrt. Derzeit läuft im 6.

Name	Hybridelektrisches Fliegen / Klimaneutrales Fliegen
	Luftfahrtforschungsprogramm der 3. Call. Es werden Vorhaben mit einer Fördersumme von voraussichtlich ca. 275 Mio. € bewilligt. Die Förderung weiterer Vorhaben ist geplant.
Programm	SPr 2022 KSPR 2023 V36
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Nein
Parametrisierung	Die Förderprogramme unterstützen die Entwicklung von Klimaschutztechnologien im Flugverkehr und wirken daher flankierend für die Emissionsminderung im Flugverkehr.
Anmerkungen	Zur Beschleunigung von klimaneutralen Luftfahrttechnologien der nächsten Generation befindet sich ein Flying Testbed in Vorbereitung. Damit soll der Luftfahrtbranche die Möglichkeit eröffnet werden, auch aufwendige Technologien forciert zu entwickeln, die für größere Flugzeuge und lange Strecken tauglich sind.

Tabelle 118: Verkehr automatisieren, vernetzen, verflüssigen und innovative Mobilitätsformen ermöglichen

Name	Verkehr automatisieren, vernetzen, verflüssigen und innovative Mobilitätsformen ermöglichen
Kurzbeschreibung	Mittels Mobilfunk- und Breitbandausbau, Förderung von Forschung und digitaler Innovationen und durch die Schaffung rechtlicher Rahmenbedingungen sollen existierende verkehrliche Routinen wie zum Beispiel Verkehrsfluss und Parkraummanagement verbessert werden. Der Mobilfunkausbau wird gefördert und die Mobilfunkversorgung an Bahnstrecken verbessert (GSM-R Programm). Zur Umsetzung des Aktionsplans „Digitalisierung und Künstliche Intelligenz in der Mobilität“ im Rahmen der „Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung“ werden Maßnahmen mit Schwerpunkt KI in den Bereichen Automatisiertes und Vernetztes Fahren, Meteorologie, Datenverfügbarkeit/Mobilitätsplattformen und Logistik mit Hilfe von KI-Verstärkungsmitteln (insgesamt 295,1 Millionen Euro) umgesetzt. Die Forschung zur Anwendung von KI-Methoden wird durch weitere Forschungsprogramme fortgeführt. Auch die Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme wird durch die gleichnamige Förderrichtlinie fortgeschrieben. Das Gesetz zum autonomen Fahren in festgelegten Betriebsbereichen trat am 28. Juli 2021 in Kraft, die entsprechende Verordnung am 1. Juli 2022. Sie ermöglicht die Ausstattung der Fahrzeuge mit den Automatisierungsstufen 2 bis 4. Mit der Förderrichtlinie „Autonomes und vernetztes Fahren in öffentlichen Verkehrsmitteln“ von September 2022 werden anwendungsorientierte Forschungsvorhaben in öffentlichen Verkehrsmitteln unterstützt.
Programm	Graue Flecken, Mobilitätsförderprogramm, GSM-R-Förderprogramm, Förderrichtlinie „Autonomes und vernetztes Fahren in öffentlichen Verkehrsmitteln“, KSPR 2023 V4/V4.1/V4.2

Name	Verkehr automatisieren, vernetzen, verflüssigen und innovative Mobilitätsformen ermöglichen
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Verlängerung der Forschung zur Anwendung von KI-Methoden und Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme.
Parametrisierung	Mit den Förderprogrammen und der rechtlichen Ermöglichung der Automatisierungsstufen 2 bis 4 wird flankierend die Etablierung von alternativen Mobilitätsangeboten und einem flüssigerem und effizienterem Verkehrssystem unterstützt.
Anmerkungen	Keine

Tabelle 119: Digitalstrategie Deutschland

Name	Digitalstrategie Deutschland
Kurzbeschreibung	Die Digitalstrategie soll die digitale Vernetzung und Automatisierung und somit das Erreichen eines effizienten, sicheren, inklusiven und leistungsfähigen Mobilitätssystems unterstützen. Nutzerfreundliche, barrierefreie, intelligente und maßgeschneiderte Mobilitätsangebote sollen soziale und kulturelle Teilhabe ermöglichen.
Programm	Digitalstrategie Deutschland
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Nein
Parametrisierung	Die Digitalstrategie Deutschland unterstützt flankierend die Vernetzung von geteilten Verkehrsangeboten mit dem ÖPNV.
Anmerkungen	

Tabelle 120: Förderung Binnenschifffahrt (verschiedene Programme)

Name	Förderung Schifffahrt
Kurzbeschreibung	Mit 50 Mio. € im Bundeshaushalt 2023 wird über das Förderprogramm zur nachhaltigen Modernisierung von Binnenschiffen der Einbau von innovativen Antriebssystemen oder emissionsfreien Antrieben, wie z.B. rein-elektrische Antriebe oder Brennstoffzellenantriebe gefördert. Mit 2 Mio. € wird die Einrichtung von Großraum- und Schwerlasttransport (GST)-Linienverkehren auf Wasserstraßen zur Verlagerung von GST von der Straße auf den Verkehrsträger Wasserstraße gefördert. Damit soll das Angebot für den GST auf der Wasserstraße deutlich erweitert werden. Die Förderung ist als Anschubfinanzierung zur Etablierung von GST-Shuttlevorkehren auf Bundeswasserstraßen geplant, und startet im August 2023.

Name	Förderung Schifffahrt
	Für Aufgaben des wasserwirtschaftlichen Ausbaus sowie die der Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit sind im Haushalt 2023 insgesamt 12 Mio. € vorgesehen. Mit rd. 27 Mio. € im Bundeshaushalt 2023 soll der Neubau von zwei Vermessungs-, Wracksuch- und Forschungsschiffen des Bundesamts für Seeschifffahrt und Hydrographie sowie mit rd. 100 Mio. € der Neubau von drei Gewässerschutzschiffen der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung gefördert werden, die von alternativen, treibhausgasarmen Kraftstoffen (LNG) angetrieben werden.
Programm	SPr 2021 Maßnahme IV.3, IV.8 und IV.4
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Nein
Parametrisierung	Die Förderung der Binnenschifffahrt unterstützt die Nutzung der Wasserstraßen für den Transport sowie die Nutzung von erneuerbaren bzw. treibhausgasarmen Kraftstoffen in der Binnenschifffahrt.
Anmerkungen	

Tabelle 121: Klimaneutrales Schiff / Maritimes Forschungsprogramm

Name	Klimaneutrales Schiff / Maritimes Forschungsprogramm
Kurzbeschreibung	Mit dem Förderschwerpunkt „Klimaneutrales Schiff“ (MARITIME.zeroGHG) sollen im Maritimen Forschungsprogramm Forschung und Entwicklungsprojekte mit dem Fokus auf Entwicklung und Skalierung schiffstypenunabhängiger grüner Antriebstechnologien für Neubauten und Nachrüstungen gefördert werden.
Programm	u. a. SPr 2022 Maßnahme IV.8 KSPr 2023 V38
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Nein
Parametrisierung	Die Forschungsprojekte unterstützen durch die Technologieförderung flankierend die Nutzung klimafreundlicher Technologien in der Schifffahrt.
Anmerkungen	

Tabelle 122: Beschleunigung von Planung und Umsetzung neuer Infrastrukturen

Name	Beschleunigung von Planung und Umsetzung neuer Infrastrukturen
Kurzbeschreibung	Mit dem Maßnahmengesetzbereitigungsgesetz, dem Investitionsbeschleunigungsgesetz und Planungsbeschleunigungsgesetz III aus

Name	Beschleunigung von Planung und Umsetzung neuer Infrastrukturen
	den Jahren 2020 sollen u. a. Verkehrsinfrastrukturen zukünftig schneller geplant und umgesetzt werden. Die Bundesregierung plant unterdessen weitere Instrumente zur Planungs- und Umsetzungsbeschleunigung zur schnelleren Umsetzung von Maßnahmen im Bereich der klimafreundlichen Verkehrsinfrastruktur.
Programm	KSPR 2030 3.4.3.0
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Nein
Parametrisierung	Infrastrukturmaßnahmen im Verkehrsbereich (z.B. Schienenausbau, digitale Verkehrsinfrastruktur) sollen zukünftig schneller umsetzbar sein, so dass sich die Umsetzung verschiedener Klimaschutzmaßnahmen beschleunigt.
Anmerkungen	

Tabelle 123: Modernisierung des Straßenverkehrsrechts

Name	Modernisierung des Straßenverkehrsrechts
Kurzbeschreibung	Am 21.06.2023 hat das Bundeskabinett das Zehnte Gesetz zur Änderung des Straßenverkehrsgesetzes durch die Bundesregierung beschlossen. Dieses muss jedoch noch vom Bundestag und Bundesrat beschlossen werden. Auf Basis des Straßenverkehrsgesetzes soll die Straßenverkehrs-Ordnung modernisiert werden, sodass neben der Flüssigkeit und Sicherheit des Verkehrs die Ziele des Klima- und Umweltschutzes, der Gesundheit und der städtebaulichen Entwicklung berücksichtigt werden. Dies soll Ländern und Kommunen Entscheidungsspielräume eröffnen, einen nachhaltigeren Straßenverkehr zu gestalten. Eine entscheidende Rolle für die zusätzlichen Gestaltungsspielräume der Kommunen und Straßenbehörden nimmt die Straßenverkehrs-Ordnung ein, die derzeit noch ausgestaltet wird.
Programm	KSPR 2023
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Ja
Parametrisierung	Die überarbeitete Straßenverkehrsordnung unterstützt Kommunen und Länder flankierend dabei, den Verkehr klima-, umweltfreundlicher und sicher zu gestalten.
Anmerkungen	

Tabelle 124: Erweiterung der kommunalen Handlungsspielräume / Gebühren für Bewohnerparkausweise / Unterstützung bei Erstellung von nachhaltigen urbanen Mobilitätsplänen

Name	Erweiterung der kommunalen Handlungsspielräume / Gebühren für Bewohnerparkausweise / Unterstützung bei Erstellung von nachhaltigen urbanen Mobilitätsplänen
Kurzbeschreibung	Kommunen besitzen im Rahmen ihrer Handlungsspielräume eine wichtige Rolle für den Klimaschutz im Verkehr. Seit 2020 ermöglicht die gültige Ermächtigungsgrundlage für die Bundesländer, die Gebührensätze für das Ausstellen von Parkausweisen für Bewohner städtischer Quartiere mit erheblichem Parkraumangel eigenständig regeln zu können. Einige Bundesländer haben diese Ermächtigungsgrundlage bereits genutzt, Kommunen einen größeren Handlungsspielraum zu geben. Erste Kommunen machen Gebrauch der Möglichkeit, die Gebühren für Bewohnerparkausweise zu erhöhen und zwischen Fahrzeugtypen zu differenzieren. Im Rahmen des Klimaschutzprogramm 2023 will die Bundesregierung eine Förderung zur Erstellung von nachhaltigen, urbanen Mobilitätsplänen (SUMP) etablieren, um somit Klimaschutzstrategien auf kommunaler Ebene zu unterstützen.
Programm	KSPr 2023
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Ja. Die Förderung für die Erstellung von SUMP wurde durch das Klimaschutzprogramm 2023 ergänzt.
Parametrisierung	Die Maßnahmen unterstützen die Kommunen flankierend ihren Handlungsspielraum für Klimaschutz im Verkehr auf kommunaler Ebene zu nutzen.
Anmerkungen	

Tabelle 125: Förderung Betriebliches Mobilitätsmanagement (BMM)

Name	Förderung Betriebliches Mobilitätsmanagement (BMM)
Kurzbeschreibung	Die Förderung des betrieblichen Mobilitätsmanagements (v.a. für kleine und mittlere Unternehmen) wird fortgesetzt. Die Förderaufrufe Initial- und Breitenförderung adressieren ausschließlich KMU. Der Förderaufruf Innovationsförderung richtet sich auch an öffentliche Einrichtungen. Alle Förderaufrufe starteten 2023.
Programm	KSPr 2023
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Ja.

Name	Förderung Betriebliches Mobilitätsmanagement (BMM)
Parametrisierung	Die Maßnahmen unterstützt flankierend den Hochlauf alternativer Antriebstechnologien und die Verlagerung auf den Umweltverbund.
Anmerkungen	

9.2 Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario

9.2.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Tabelle 126: Stärkung des Schienenverkehrs

Name	Stärkung des Schienenverkehrs
Kurzbeschreibung	Mit weiteren Maßnahmen soll der Schienenverkehr im Vergleich zur Referenz gestärkt werden. Darunter fallen Maßnahmen zur stärkeren Digitalisierung des Bestandsnetz der Schiene, das Ausrollen des digitalen Kapazitätsmanagements sowie der flächendeckende Einsatz der digitalen Kopplung ab dem Jahr 2040. Auch werden Einzelwagenverkehre stärker als im MMS gefördert.
Programm	KSPr 2023
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein.
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Die Maßnahmen fasst mehrere Vorhaben im Klimaschutzprogramm 2023 zusammen.
Parametrisierung	Die Reisezeiten und Kosten verbessern sich durch die genannten Maßnahmen und es findet eine schnellere Elektrifizierung des Schienennetzes statt.
Anmerkungen	

9.2.2 Ordnungsrecht

Tabelle 127: Emissionsfreie Busse und öffentliche Fuhrparks

Name	Emissionsfreie Busse und öffentliche Fuhrparks
Kurzbeschreibung	Im Rahmen der öffentlichen Auftragsvergabe bei der Beschaffung von Fahrzeugen und bestimmten Verkehrsdienstleistungen, für die diese Fahrzeuge eingesetzt werden, dürfen ab 2030 nur noch bilanziell emissionsfreie Fahrzeuge (insbesondere Nahverkehrsbusse) beschafft werden. Dies geschieht über die 2. Novelle zur Anpassung des Saubere-Fahrzeuge-Beschaffungs-Gesetzes. Im Rahmen des Monitorings des Saubere-Fahrzeuge-Beschaffungs-Gesetzes werden Beschaffungsdaten aus Vergabebekanntmachungen erhoben.
Programm	KSPr 2023 V24
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein

Name	Emissionsfreie Busse und öffentliche Fuhrparks
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Ja
Parametrisierung	In der Modellierung wird die Rahmenbedingung gesetzt, dass im Rahmen der öffentlichen Auftragsvergabe ab dem Jahr 2030 nur noch emissionsfreie Busse (öffentlicher Verkehr) zugelassen werden bzw. öffentliche Verkehrsdienstleistungen, bei denen zu 100 % emissionsfreie Busse eingesetzt werden, zulässig sind.
Anmerkungen	

9.2.3 Nachrichtliche Instrumente

Tabelle 128: Verlängerung des Zuschusses für schwere Nutzfahrzeuge mit klimaschonenden Antrieben

Name	Verlängerung des Zuschusses für schwere Nutzfahrzeuge mit klimaschonenden Antrieben
Kurzbeschreibung	Seit Juli 2018 gibt es im Rahmen des Förderprogramms energieeffiziente Nutzfahrzeuge („EEN“) Zuschüsse für die Beschaffung von Lkw mit alternativen Antrieben („Umweltbonus Lkw“). EEN-FRL endete am 31.12.2020. Mit der am 02.08.2021 in Kraft getretenen Förderrichtlinie für Nutzfahrzeuge mit alternativen, klimaschonenden Antrieben und dazugehöriger betrieblicher Tank- und Ladeinfrastruktur wurde die Förderung auf 80 % der technologiebedingten Investitionsmehrkosten erhöht. Nun erfolgt im Rahmen des KSPr 2023 eine erneute Verlängerung der Förderung bis Ende 2028.
Programm	KSPr 2023 V23
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Ja. Die Kaufförderung für schwere Nutzfahrzeuge mit klimaschonenden Antrieben wird um drei Jahre verlängert
Parametrisierung	Zum derzeitigen Zeitpunkt sind die verfügbaren Mittel des Bundeshaushalts für die Verlängerung der Kaufförderung nicht bekannt. Es ist eine zusätzliche THG-Emissionsminderungswirkung zu erwarten, die wegen der unbekannten Förderhöhe jedoch nicht bestimmbar ist. Aufgrund der starken Wirkmächtigkeit der Neuausgestaltung der Lkw-Maut ist jedoch von einer eher geringen zusätzlichen THG-Emissionsminderungswirkung auszugehen.
Anmerkungen	

Tabelle 129: CO₂-neutrale Fahrzeuge ab 2026 bei Car-Sharing

Name	CO ₂ -neutrale Fahrzeuge ab 2026 bei Car-Sharing
Kurzbeschreibung	CO ₂ -Neutralität soll laut dem Klimaschutzprogramm 2023 zu einem Eignungskriterium für die Zulassung von Car-Sharing-Flotten werden. Ab 2026 soll ein im Zeitverlauf ansteigender Anteil an CO ₂ -neutralen Fahrzeugen in Car-Sharing-Flotten über § 5 Absatz 4 Carsharinggesetz (CsgG) vorgesehen werden.

Name	CO ₂ -neutrale Fahrzeuge ab 2026 bei Car-Sharing
Programm	KSSP 2023
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Ja
Parametrisierung	Die Ausgestaltung des Instruments ist zum Zeitpunkt der Erstellung des Berichts nicht bekannt. Es ist eine zusätzliche THG-Emissionsminderungswirkung zu erwarten, die wegen der unbekannten Ausgestaltung des Instruments jedoch nicht bestimmbar ist.
Anmerkungen	

9.2.4 Flankierende Instrumente

Tabelle 130: Förderung Sonderfahrzeuge

Name	Förderung Sonderfahrzeuge
Kurzbeschreibung	Über das „Sonderprogramm Sonderverkehre“ wird der Markthochlauf emissionsfreier Sonderfahrzeuge durch eine entsprechende Förderung flankiert.
Programm	KSPr 2023
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Ja
Parametrisierung	Die angedachte Fördermaßnahme im Bereich der Sonderfahrzeuge bzw. Sonderverkehre unterstützt flankierend den Markthochlauf von Fahrzeugen mit emissionsfreien Antrieben in diesem Verkehrsegment.
Anmerkungen	

Tabelle 131: Stärkung Innovationscluster

Name	Stärkung Innovationscluster
Kurzbeschreibung	Die technologieübergreifende Erprobung alternativer Antriebstechnologien im Zusammenspiel von Fahrzeugen und Infrastruktur auf längeren Korridoren wird über Forschungsprojekte fortgeführt.
Programm	KSPr 2023 V27
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Ja

Name	Stärkung Innovationscluster
Parametrisierung	Flankierend, der Markthochlauf der alternativen Antriebskonzepte im Güterverkehr wird unterstützt.
Anmerkungen	

Tabelle 132: Förderung kommunale und gewerbliche Flotten

Name	Förderung kommunale und gewerbliche Flotten
Kurzbeschreibung	Die Umstellung kommunaler und gewerblicher Flotten sowie Mobilitätsdienstleister auf emissionsfreie Antriebe wird durch das „Sonderprogramm Flotten-elektrifizierung“ gefördert.
Programm	KSPr 2023 V31
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Ja
Parametrisierung	Dieses Förderprogramm unterstützt flankierend den Markthochlauf von Fahrzeugen mit emissionsfreien Fahrzeugen, die wesentlich durch die CO ₂ -Flottenzielwerte und weitere Instrumente wie beispielsweise den CO ₂ -Preis in den Bestand kommen.
Anmerkungen	

Tabelle 133: Reform Energieverbrauchskennzeichnung beim PKW („Klima-Label“)

Name	Reform Energieverbrauchskennzeichnung beim PKW („Klima-Label“)
Kurzbeschreibung	Durch eine Reform der Energieverbrauchskennzeichnung soll eine höhere Transparenz bezüglich der im Lebenszyklus des Pkw anfallenden Nutzerkosten geschaffen werden. Die anfallenden Effekte der CO ₂ -Bepreisung, der Kfz-Steuer sowie der Lebenszyklusemissionen sollen klarer ausgewiesen werden.
Programm	KSPr 2023 V32
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Ja
Parametrisierung	Dieses Instrument unterstützt flankierend den Markthochlauf von Pkw mit emissionsfreien Fahrzeugen, die wesentlich durch die CO ₂ -Flottenzielwerte und weitere Instrumente wie beispielsweise den CO ₂ -Preis in den Bestand kommen.
Anmerkungen	

Tabelle 134: Verstärkte Nutzung des Potenzials synthetischer Kraftstoffe / Besteuerung nach Klimawirkung

Name	Verstärkte Nutzung des Potenzials synthetischer Kraftstoffe / Besteuerung nach Klimawirkung
Kurzbeschreibung	Laut Klimaschutzprogramm 2023 sollen verschiedene Maßnahmen zur verstärkten Nutzung von synthetischen Kraftstoffen beitragen. Zukünftig sollen rechtliche und administrative Regeln, die als Hemmnisse für die Nutzung von E-Fuels wirken können, umgestaltet werden. Zudem soll ein E-Fuel Dialog zwischen der Bundesregierung und der Industrie stattfinden und eine E-Fuel Strategie entwickelt werden. Weiterhin soll über die Forschungsförderung die technische Weiterentwicklung und Massenproduktion von E-Fuels gefördert. E-Fuel Partnerschaften mit möglichen Produktionsländern sollen ausgebaut werden. Zukünftig soll die Besteuerung der Kraftstoffe stärker deren Umwelt- und Klimawirkung einbeziehen. Die Bundesregierung unterstützt daher den Vorschlag der EU-Kommission für eine überarbeitete Energiesteuerrichtlinie, wonach E-Fuels und fortschrittliche Biokraftstoffe einen reduzierten Steuersatz erhalten sollen. Im Rahmen von H2Global soll Ende des Jahres 2023 ein nationales Modul für die PtL-Kerosinherstellung starten. Ein neues Förderprogramm zur Erzeugung von strombasierten Kraftstoffen im industriellen Maßstab in Deutschland soll im Jahr 2023 notifiziert werden.
	KSPR 2023, Wasserstoffstrategie
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Ja
Parametrisierung	Dieses Set an Maßnahmen unterstützt die Nutzung von erneuerbaren Kraftstoffen flankierend zur THG-Quote für den Verkehr, die das wesentliche Instrument für die erneuerbaren Kraftstoffe im Verkehr ist.
Anmerkungen	

Tabelle 135: Maßnahmenset zur Standardisierung und Harmonisierung für die Wasserstoffnutzung im Verkehr

Name	Maßnahmenset zur Standardisierung und Harmonisierung für die Wasserstoffnutzung im Verkehr
Kurzbeschreibung	Die Wasserstoffstrategie sieht vor, die internationale Erarbeitung von Standards und Codes (über alle Bereiche der Wertschöpfungskette hinweg) für die Wasserstoffnutzung im Verkehr aktiv zu begleiten. Ein dezentrales „Innovations- und Technologiezentrum Wasserstoff“ soll mit Test- und Prüfständen bei der Erarbeitung dieser Standards unterstützen.
Programm	Wasserstoffstrategie
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein

Name	Maßnahmenset zur Standardisierung und Harmonisierung für die Wasserstoffnutzung im Verkehr
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Ja
Parametrisierung	Dieses Set an Maßnahmen unterstützt die Nutzung von Wasserstoff im Verkehrssektor.
Anmerkungen	

Tabelle 136: Maßnahmenset zur Technologieförderung für die Wasserstoffnutzung im Verkehr

Name	Maßnahmenset zur Technologieförderung für die Wasserstoffnutzung im Verkehr
Kurzbeschreibung	Die IPCEI-Projekte, die die Wasserstoffnutzung im Verkehrssektor entlang der gesamten Wertschöpfungskette abdecken, werden unterstützt. Zudem soll die Förderung von Forschung und Entwicklung im Bereich der Antriebstechnologien für die Luftfahrt auf Basis der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie sowie im Luftfahrtforschungsprogram fortgesetzt werden. Im Bereich der Schifffahrt wird der Aufbau einer Betankungsinfrastruktur im Rahmen der „Nationalen Hafenstrategie“ geprüft. Die Forschungsförderung soll mittelfristig verlängert werden und es soll ein „Nationaler Aktionsplan klimafreundliche Schifffahrt“ entstehen u.a. mit einer Strategie für eine Wasserstoff-Transformation der Schifffahrt.
Programm	Wasserstoffstrategie
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Ja
Parametrisierung	Dieses Set an Maßnahmen unterstützt die Nutzung von Wasserstoff im Verkehrssektor.
Anmerkungen	

10 Landwirtschaft

10.1 Mit-Maßnahmen-Szenario

Die beschriebenen Maßnahmen basieren auf den im Klimaschutzprogramm 2030 (KSPr 2030) vorgelegten Maßnahmen-Paketen für den Sektor Landwirtschaft und dem Sofortprogramm aus dem Jahr 2021. Unter dem Stichpunkt „Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023“ wird der aktuell vorliegende Informationsstand dargestellt. Das Klimaschutzprogramm 2023 war Ende Juli 2023 noch nicht beschlossen, es enthält zur Landwirtschaft keine ausreichend konkretisierten, neuen Maßnahmenvorschläge. Zur besseren Nachvollziehbarkeit werden die Maßnahmen nicht in einzelne Untermaßnahmen und die jeweiligen Umsetzungsinstrumente aufgedgliedert. Eine eindeutige Zuordnung von Maßnahmenpaketen zu einem einzelnen Instrumententyp ist dabei nicht immer möglich.

Die Maßnahmen aus dem KSPr 2030 im Einzelnen:

- ▶ „Senkung der Stickstoffüberschüsse einschließlich Minderung der Ammoniakemissionen und gezielte Verminderung der Lachgasemissionen, Verbesserung der Stickstoffeffizienz“
- ▶ „Stärkung der Vergärung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft und landwirtschaftlichen Reststoffen“
- ▶ „Ausbau des Ökolandbaus“
- ▶ „Verringerung der Treibhausgasemissionen in der Tierhaltung“
- ▶ „Energieeffizienz in der Landwirtschaft“

10.1.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Tabelle 137: Vergärung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft

Name	Stärkung der Vergärung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft und landwirtschaftlichen Reststoffen
Kurzbeschreibung	Die energetische Nutzung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft und landwirtschaftlicher Reststoffe in Biogasanlagen reduziert Methanemissionen aus der Wirtschaftsdüngerlagerung und stellt erneuerbare Energie bereit. Der stärkere Einsatz von Wirtschaftsdüngern in Biogasanlagen und die gasdichte Lagerung von Gärresten sollen mit bisherigen und neuen Instrumenten gefördert werden (neues Fördersystem für Neuanlagen, Abbau der Hemmnisse zur Vergärung von Wirtschaftsdünger, Schaffung von Optionen zur Anschlussnutzung und von gasdichten Gärrestelagern, Förderung der Umrüstung von Bestandsanlagen, ordnungsrechtliche Vorgabe für die gasdichte Lagerung von Gärresten in Bestands- und Neuanlagen in Verbindung mit einer Übergangszeit für Förderungen).
Programm	KSPr 2030, SPr 2021
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja. Abgebildet wird die Förderung über das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) (erhöhte Stromeinspeisevergütungen für Biogasanlagen mit Wirtschaftsdüngervergärung) und die Richtlinie zur Förderung von Investitionen in emissionsmindernde Maßnahmen bei der Vergärung von Wirtschaftsdüngern vom 13. Januar 2022.

Name	Stärkung der Vergärung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft und landwirtschaftlichen Reststoffen
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Das überarbeitete, zum 01.01.2023 in Kraft getretene EEG sieht erhöhte Vergütungssätze für Güllekleinanlagen mit einer installierten Leistung bis zu 150 kWel vor (22 ct/kWh bis einschließlich einer Bemessungsleistung von 75 kWel, 19 ct/kWh bis einschließlich einer Bemessungsleistung von 150 kWel). Bisher gab es für Anlagen über 75 kWel keine erhöhten Vergütungssätze. Statistische Daten, die Rückschlüsse auf die Wirkung dieser Änderung zulassen, liegen noch nicht vor. Im MMS wird davon ausgegangen, dass der Umfang der Vergärung von Wirtschaftsdüngern stabil bleibt. Zwischen 2023 und 2030 wird eine hohe Zahl von Biogasanlagen nach Ende ihrer 20-jährigen Förderperiode aus der bisherigen EEG-Vergütung ausscheiden. Für wie viele Anlagen ein Weiterbetrieb in Betracht gezogen wird, ist unklar. Unter den aktuellen Rahmenbedingungen ist auch ein Rückgang nicht auszuschließen. Dem wirken aber das geänderte EEG und die Förderrichtlinie entgegen. Die aktuellen Erfahrungen mit den Förderangeboten zeigen, dass ein Ausbau der vergärten Mengen unwahrscheinlich ist. Der angestrebte, starke Ausbau der Nutzung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft in Biogasanlagen auf bis zu 70 % der sektoralen Güllemengen wird nicht erreicht. Zu berücksichtigen sind Zielkonflikte durch TA Luft-Vorgaben (explizite Ausnahmen (Ausnahme von Auflagen zur technisch dichten Lagerung von Gärresten für Biogasanlagen, die hohe Anteile an Wirtschaftsdüngern verwenden) und der parallelen Förderung der emissionsarmen, aber nicht gasdichten Abdeckung von Güllelagern). Dadurch entstehen keine Anreize, Methanemissionen zu minimieren. Eine gasdichte Lagerung von Gülle ohne Verbindung zu Biogasanlagen wird derzeit als technisch nicht umsetzbar angesehen. Im PB 2023 wurde bei dieser Maßnahme angenommen, dass das Ziel im MWMS erreicht werden kann. Dass es zu einem deutlichen Ausbau der Wirtschaftsdüngervergärung, bezogen auf den Anteil am Gesamtaufkommen, kommen wird, wurde vom Expertenrat für Klimafragen im August 2023 kritisch hinterfragt.
Parametrisierung	Für das MMS wird davon ausgegangen, dass sich die Menge an Wirtschaftsdüngern, die in Biogasanlagen eingesetzt werden, und die z. T. nicht gasdichte Lagerung von Gärresten nicht verändern. Für die Abbildung im MWMS werden Informationen zur geplanten, zusätzlichen Unterstützung dieser Maßnahme herangezogen.
Anmerkungen	

Quelle: KSPr 2030, SPPr 2021

Tabelle 138: Ausbau des Ökolandbaus

Name	Ausbau des Ökolandbaus
Kurzbeschreibung	Die Ausweitung der ökologisch bewirtschafteten Flächen ist auch eine Klimaschutzmaßnahme und trägt zum Abbau von Stickstoffüberschüssen der Landwirtschaft sowie zur Erhöhung des Humusgehalts in Ackerböden bei. Die Ausdehnung des ökologischen Landbaus sollte primär zur Umsetzung der Umweltziele Biodiversität und Gewässerschutz angestrebt werden. Im Klimaschutzgutachten [des WBAE und des WBW] wird eine pauschale Förderung des ökologischen Landbaus allein aus Gründen des Klimaschutzes als nicht zielführend bewertet (Weingarten et al., 2016). Der Ausbau des Ökolandbaus soll durch Rechtsvorschriften zugunsten besonders umweltfreundlicher Verfahren, Ausbau der Förderung und Sicherstellung der

Name	Ausbau des Ökolandbaus
	notwendigen Fördergelder, Umsetzung der Zukunftsstrategie Ökologischer Landbau und Verstetigung und Weiterentwicklung der Forschungsförderung unterstützt werden.
Programm	Aktionsprogramm Klimaschutz 2020, KSPr 2030
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine, Prüfung des Umsetzungsgrads für das MWMS. Das neue Ziel für den Ausbau des ökologischen Landbaus bis zum Jahr 2030 ist ein Flächenanteil von 30 %.
Parametrisierung	Der Ausbau hängt von der Entwicklung der verfügbaren Budgets für die Förderung für ökologischen Landbau ab (GAP, ELER-Programme, GAK), nach 2030 wird der Anteil statisch fortgeschrieben. Die Entwicklung des Anteils des ökologischen Landbaus an der landwirtschaftlich genutzten Fläche im MWMS hängt von der Wirksamkeit der in der Zukunftsstrategie Ökologischer Landbau festgelegten Maßnahmen ab, insbesondere der Förderung der Umstellung und der Vermarktung. Der Expertenrat für Klimafragen hat in seinem Gutachten vom August 2023 einen Ausbau auf 20 % Ökolandbau als Überschätzung bezeichnet.
Anmerkungen	

Tabelle 139: Energieeffizienz in der Landwirtschaft

Name	Energieeffizienz in der Landwirtschaft
Kurzbeschreibung	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 von EE gefördert. Die Bausteine des Programms umfassen Schulungen und Energieberatungen landwirtschaftlicher Betriebe mit anschließenden CO ₂ -Einsparinvestitionen, Einzelmaßnahmen zur Energieeinsparung und Nutzung erneuerbarer Energien für stationäre Kleinverbraucher, Gebäude sowie mobile Landmaschinen gemäß einer Positivliste.
Programm	KSPr 2030, SPr 2021
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Die Mittel wurden für das Jahr 2022 kurzfristig erhöht, sind aber im Jahr 2022 nur in geringem Umfang abgeflossen. Für das Jahr 2023 und auch für die anschließenden Jahre bis 2027 sind Fördermittel in Höhe von 34,8 Mio. Euro vorgesehen. Die Antragsbedingungen für die teilnehmenden Betriebe wurden zum Juli 2023 für den Teil A der Richtlinie erleichtert, um den Mittelabfluss zu verbessern. Für den Teil B folgt eine entsprechende Überarbeitung im Laufe des Jahres 2023. Die beiden Teile wenden sich an unterschiedliche Akteure. Teil B hat einen Schwerpunkt auf der mobilen Nutzung und richtet sich u.a. an Lohnunternehmen und Maschinenringe. Ebenso enthält Teil B Förderungen für den Netzausbau für energieeffiziente Fernwärme und -kälte.

Name	Energieeffizienz in der Landwirtschaft
	Im Zusammenspiel mit dem Instrument der Wärmeplanung werden zukünftig Optionen der erneuerbaren Fern-, Nah- und Abwärmenutzung für Gewächshäuser erwartet, die gefördert werden können. Außerdem wurde das seit 2016 bestehende und 2021 erweiterte Bundesprogramm Energieeffizienz um das Forschungs- und Innovationsprogramm "Klimaschutz in der Landwirtschaft" ergänzt. Dies stellt in den Jahren 2023 bis 2026 Mittel in Höhe von insgesamt 100 Millionen Euro für staatliche und private Forschungsnehmer bereit.
Parametrisierung	Die Wirkung des Förderprogramms wird anhand der erwarteten abgerufenen Mittel parametrisiert. Es wird angenommen, dass die aktuelle Politik fortgeführt wird und die jährlich vorgesehenen Fördermittel in Höhe von 34,8 Mio. Euro konstant bis zum Jahr 2050 fortgeschrieben werden. Es wird davon ausgegangen, dass zur Verfügung stehende Mittel zukünftig besser ihre Wirkung entfalten werden, da den Einsparinvestitionen gegenüber der alten Fassung eine Energieberatung vorausgehen muss. Bei der Forschungsförderung wird nicht davon ausgegangen, dass diese kurzfristig in der Praxis Minderungen generieren kann.
Anmerkungen	Es müssen Wirkungen auf den Stromverbrauch und auf den Einsatz fossiler Kraft- und Brennstoffe in der Landwirtschaft unterschieden werden, um die Wirkungen auf die CRF-Quellkategorie 1.A.4.c „Verbrennung von Brennstoffen in Land- und Forstwirtschaft und in der Fischerei“ abbilden zu können. Gleiche Abbildung der Maßnahme im MMS und MWMS, denn das Programm wird zwar kontinuierlich verbessert, gleichzeitig ist trotz Inflation keine Erhöhung des Fördervolumens absehbar.

Quelle: Aktionsprogramm Klimaschutz 2020, KSPr 2030

10.1.2 Ordnungsrecht

Tabelle 140: Senkung der Stickstoffüberschüsse und Verbesserung der Stickstoffeffizienz

Name	Senkung der Stickstoffüberschüsse einschließlich Minderung der Ammoniakemissionen und gezielte Verminderung der Lachgasemissionen, Verbesserung der Stickstoffeffizienz
Kurzbeschreibung	Änderungen in der Düngegesetzgebung tragen zur weiteren Senkung der Stickstoffüberschüsse bei, einschließlich der Minderung von Ammoniak- und Lachgasemissionen, und Unterstützung durch Förderung gasdichter emissionsarmer Güllelager und emissionsmindernder Ausbrington und des Bundesprogramms „Nährstoffmanagement“. Dies gilt auch für die Weiterentwicklung der Stoffstrombilanz mit verpflichtender Einführung in weiteren Betrieben ab dem Jahr 2021 und schrittweiser Ausrichtung der Gesamtbilanz für Deutschland am Ziel der Nachhaltigkeitsstrategie (70 Kilogramm Stickstoff je Hektar) im Jahr 2030. Die Maßnahmen des nationalen Luftreinhaltungsprogramms (NLRP) zur Erfüllung der NEC-Richtlinie sollen umgesetzt werden.
Programm	Aktionsprogramm Klimaschutz 2020, KSPr 2030, SPr 2021
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja

Name	Senkung der Stickstoffüberschüsse einschließlich Minderung der Ammoniakemissionen und gezielte Verminderung der Lachgasemissionen, Verbesserung der Stickstoffeffizienz
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Ggf. Anpassungen bzgl. der Weiterentwicklung der Stoffstrombilanz-Verordnung
Parametrisierung	Im MMS werden die Wirkungen der Düngeverordnung (DüV) 2020 und der beschlossenen Förderprogramme abgebildet. Dafür werden statistische Daten zu tatsächlichen Veränderungen der N-Düngung der letzten Jahre herangezogen. Maßnahmen mit Wirkung auf Ammoniakemissionen werden aus den Projektionen zum Nationalen Luftreinhalteprogramm 2023 übernommen.
Anmerkungen	Die auf EU-Ebene beschlossene Einführung eines CO ₂ -Grenzausgleichs (Carbon Border Adjustment Mechanism) soll eine Abwanderung energieintensiver, vom EU ETS I besonders betroffener Industrien verhindern und es ermöglichen, klimapolitisch bedingt erhöhte Produktionskosten auf die Nachfrage zu überwälzen. Für die Preise für chemisch-synthetische Stickstoffdünger sollen vor diesem Hintergrund im MMS eine Preiserhöhung in Höhe der CO ₂ -Kosten der Produktion für ETS-Zertifikate und die Auswirkungen auf den Stickstoffdüngerabsatz berücksichtigt werden.

Quelle: Aktionsprogramm Klimaschutz 2020, KSPr 2030, SP 2021

10.1.3 Sonstige quantifizierte Instrumente

Keine.

10.1.4 Flankierende Instrumente

Tabelle 141: Verringerung der Treibhausgasemissionen in der Tierhaltung

Name	Verringerung der Treibhausgasemissionen in der Tierhaltung
Kurzbeschreibung	In der Tierhaltung und Tierernährung wird die Bundesregierung weiteres Einsparpotenzial realisieren. Neben Forschung und Züchtung wird es auf die künftige Entwicklung der Tierbestände ankommen. Fördermaßnahmen sollen mehr im Hinblick auf das Tierwohl ausgerichtet werden unter Berücksichtigung der Umweltwirkungen und der Einsparungen von Emissionen. Instrumente im Einzelnen sind u. a. eine stärkere Flächenbindung der Tierhaltung, Maßnahmen zur Stärkung des Tierwohls und zur Kennzeichnung der Haltungsbedingungen, Überarbeitung der bau- und planungsrechtlichen Vorgaben bei der Genehmigung von Neu- oder Ausbau von Tierhaltungs- und Biogasanlagen und die Erarbeitung einer Gesamtstrategie bis 2021 zur Verringerung der Emissionen aus der Tierhaltung.
Programm	KSPr 2030
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Im Jahr 2024 soll ein Bundesprogramm zur Förderung des Umbaus der Tierhaltung im Bereich Schweinehaltung mit einem Mittelvolumen von 1 Mrd. € starten, das sich noch in Vorbereitung befindet. Weiterhin wird eine Tierwohlkennzeichnung für Schweinefleisch durch das

Name	Verringerung der Treibhausgasemissionen in der Tierhaltung
	Tierhaltungskennzeichnungsgesetz eingeführt. Vorgesehen ist eine Erweiterung der Kennzeichnung auf Lebensmittel anderer Tierarten.
Parametrisierung	Dieses Instrument wird nicht quantifiziert, da sich die Maßnahmen noch im Prozess der Einführung befinden und der Schwerpunkt der bisher konkretisierten Maßnahmen auf dem Tierwohl liegt.
Anmerkungen	Der Ausbau der gasdichten Lagerung von Wirtschaftsdünger im Zusammenhang mit einer Verwertung in Biogasanlagen wird sowohl unter dieser Maßnahme und unter der Maßnahme Vergärung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft genannt. In diesem Bericht werden diese Maßnahmen der Maßnahme Vergärung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft zugeordnet.

Quelle: KSPr 2030

Tabelle 142: Forschungsinitiative zur Erreichung der Klimaschutzziele 2030

Name	Forschungsinitiative zur Erreichung der Klimaschutzziele 2030
Kurzbeschreibung	Die gestiegenen Anforderungen an die Landwirtschaft und besonders an den LULUCF-Sektor werden nur mit einem „Boost“ der Forschungsaktivitäten in diesem Bereich zu erreichen sein. Dieser wird nun initiiert. Besondere Herausforderungen sind die Klimaberichterstattung, wissenschaftliche Folgenabschätzungen, die wissenschaftliche Begleitung und Weiterentwicklung laufender Maßnahmen sowie die sozioökonomische Forschung zur Begleitung von Vorhaben.
Programm	SPr 2021
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Programm wird benannt, die Wirkungen werden nicht quantifiziert.
Anmerkungen	Initiative deckt auch Fragen zum LULUCF-Sektor ab.

Quelle: SPr 2021

10.2 Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario

Einige der für das MMS beschriebenen Maßnahmen sollen mit höheren Umsetzungsgraden und höheren Wirkungen im MWMS abgebildet werden, soweit dies aufgrund konkret geplanter, neuer Maßnahmen gerechtfertigt ist. Von einer wiederholten Abbildung der Tabellen für das MMS wird hier abgesehen, stattdessen werden hier die gegenüber dem MMS abweichenden Annahmen für das MWMS dargestellt:

- „Senkung der Stickstoffüberschüsse einschließlich Minderung der Ammoniakemissionen und gezielte Verminderung der Lachgasemissionen, Verbesserung der Stickstoffeffizienz“: Annahmen für das MWMS: Umsetzung des Nachhaltigkeitsziels 70 kg N/ha bis 2030 durch geplante Umsetzung der Novelle der Stoffstrombilanz, in Abhängigkeit von den Plänen zur Umsetzung der Stoffstrombilanz-Verordnung.

- ▶ „Stärkung der Vergärung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft und landwirtschaftlichen Reststoffen“: Annahmen für das MWMS: Zur Umsetzung des Ziels, bis 2030 bis zu 70 % der Gülle zu vergären und Gärreste grundsätzlich gasdicht zu lagern, stehen noch weitere Informationen aus.
- ▶ „Ausbau des Ökolandbaus“: Annahmen für das MWMS: Umsetzung des Ziels, bis 2030 20 % der LF ökologisch zu bewirtschaften. Informationen zu konkreten, weiteren Maßnahmen, um diesen Flächenanteil zu erreichen, und ggf. sogar mehr, stehen noch aus.

11 Abfallwirtschaft

Vorbemerkung: Hier werden nur Instrumente beschrieben, die nicht-energetische Treibhausgasemissionen der Abfallwirtschaft adressieren. Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs und/oder der energiebedingten Treibhausgasemissionen der Abfallwirtschaft sind entsprechend der Systematik des Nationalen Treibhausgasinventars in den Kapiteln **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** bis **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** beschrieben.

Die maßgeblichen klimawirksamen regulatorischen Rahmenbedingungen für den Abfallsektor waren seit 1993 das Wirken der Technischen Anleitung zur Verwertung, Behandlung und sonstigen Entsorgung von Siedlungsabfällen (TA Siedlungsabfall, TaSi) nachfolgend seit 2001 der Abfallablagerungsverordnung (AbfAbIv) und nachfolgend ab 2009 der Deponieverordnung, die Regelungen des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) von 1996 bzw. ab 2012 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG), sowie die Regelungen der Gewerbeabfallverordnung und der Verpackungsverordnung nachfolgend des Verpackungsgesetzes von 2017.

11.1 Mit-Maßnahmen-Szenario

11.1.1 Ordnungsrecht

Tabelle 143: Deponieverordnung

Name	Deponieverordnung
Kurzbeschreibung	Die relevanten rechtlichen Regelungen entstammen insbesondere der Abfallablagerungsverordnung von 2001, die ab dem 1. Juni 2005 die Ablagerung unbehandelter organikhaltiger Abfälle (und damit der für die Ausgasung von Methan verantwortlichen organischen Stoffe) verbietet und eine anderweitige Entsorgung – Abfallvorbehandlung – z. B. thermische Behandlung (insbesondere) oder mechanisch-biologische Abfallbehandlung erfordert. Die Regelungen der Abfallablagerungsverordnung sind 2009 in die Deponieverordnung eingeflossen, die auch die diesbezüglichen Regelungen der Technischen Anleitung Siedlungsabfall (TASi) ersetzt.
Programm	Deponieverordnung 2009
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Für die Deponierung von vorbehandelten Abfällen wird angenommen, dass diese bezogen auf die Menge je Einwohner leicht zurück gehen, da beispielsweise Bioabfälle separat gesammelt werden. Der Anteil des Deponiegases wird entsprechend der Ausgestaltungen zum Deponiegas erfolgen (Tabelle 146).
Anmerkungen	

Quelle: Öko-Institut

Tabelle 144: Kreislaufwirtschaftsgesetz

Name	Kreislaufwirtschaftsgesetz
Kurzbeschreibung	Am 30.3.2011 hat die Bundesregierung die Novelle des Kreislaufwirtschaftsgesetzes beschlossen. Das Gesetz ist am 1. Juni 2012 in Kraft getreten. Durch Umsetzung der fünfstufigen Abfallhierarchie der EU-Abfallrahmenrichtlinie wird dem Recycling eine höhere Bedeutung als der energetischen Verwertung beigemessen. Gemäß der Novelle dieser Richtlinie aus dem Jahr 2018 müssen ab dem Jahr 2025 mindestens 55 Prozent aller Siedlungsabfälle recycelt werden. Seit 1.1.2015 sind zudem nach dem Kreislaufwirtschafts-gesetz überlassungspflichtige Bioabfälle aus privaten Haushalten flächendeckend getrennt zu erfassen und zu verwerten. Seitdem haben zahlreiche weitere Landkreise und Kommunen die getrennte Bioabfallerfassung und -verwertung neu eingeführt. Eine vollständige Getrennterfassung ist jedoch noch nicht umgesetzt. Bislang sind ca. 55 % der Einwohner Deutschlands an die getrennte Bioabfallerfassung angeschlossen.
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Für die Entwicklung der getrennt erfassten Abfallmengen des Bioabfalls werden die Potenzialschätzungen aus der Studie (Fehrenbach et al. 2019) für Biogut und Grüngut aus dem BAU-Szenario für das Jahr 2030 übernommen. Damit wird 2030 für Biogut mit 6,5 Mio. t Frischmasse (FM) (4,19 Mio. t FM 2015) und für Grüngut mit 5,5 Mio. t FM (4,65 Mio. t FM 2015) gerechnet. Alle weiteren Mengen werden gegenüber der aktuellen Statistik konstant gehalten. Annahmen zur Reduktion von Lebensmittelabfällen werden in Tabelle 148 getroffen. Die Aufteilung zwischen Kompostierung und Vergärung wird bis zum Jahr 2040 von den heutigen Anteilen schrittweise auf 50 % zu 50 % angepasst. Derzeit werden 38 % vergoren und 62 % kompostiert. Auf Grund der gesteigerten Nachfrage nach Bioenergie auf Abfall- und Reststoffen wird eine Erhöhung der Abfallvergärung vorausgesetzt. Dabei wird auf die Emissionsfaktoren aus Cuhls et al. (2015) zurückgegriffen und der Mittelwert für Vergärungsanlagen und Vergärungsanlagen mit Nachrotte genutzt.
Anmerkungen	

Quelle: Fehrenbach et al. (2019); Cuhls et al. (2015)

11.1.2 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Tabelle 145: Förderung der Deponiebelüftung

Name	Förderung der Deponiebelüftung
Kurzbeschreibung	Seit 2013 wird die direkte Deponiebelüftung zur Reduktion des Methanbildungspotenzials im Rahmen der NKI-Kommunalrichtlinie gefördert. Durch Weiterführung und Intensivierung dieser Maßnahme, wie im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 beschrieben, insbesondere durch intensivere Information und Motivation der betroffenen Akteure sowie Erhöhung der maximalen Zuwendung, ist die Zahl der genehmigten Projekte

Name	Förderung der Deponiebelüftung
	kontinuierlich angestiegen. Am 1.1.2022 ist die neue Kommunalrichtlinie in Kraft getreten. Laufzeit der Förderung ist bis maximal Ende 2027. Innerhalb des MMS werden die letzten Belüftungsmaßnahmen 2027 genehmigt. Danach sollen nach dem Maßnahmenprogramm 2030 ordnungsrechtliche Maßnahmen in Kraft treten.
Programm	KSPr 2030
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine.
Parametrisierung	Für die Erreichung der Klimaziele ist die Förderung von großen Projekten zur Deponiebelüftung entscheidend (Minderungspotenzial ca. 50.000 t CO₂e/Deponie/a). Im Rahmen der Modellierung wird angenommen, dass ab dem Jahr 2021 bis zum Jahr 2029 pro Jahr sieben Projekte in diesem Umfang realisiert werden können. Die Berechnung erfolgt auf Basis des Abfallmodells, welches die ermittelten Einsparungen durch die Deponiebelüftung prozentual auf die Gesamtergebnisse umlegt. In der Modellierung werden die Anzahl der Deponien mit Deponiebelüftung und die Annahmen zur Emissionsreduktion (7*50.000 t CO₂e/a) anteilig auf die Entwicklung des Anteils des Degradable Organic Carbons (DOCm) im Abfallmodell berechnet. Damit wird auch die Zusammensetzung der Gase (ca. 50 % Methan, 50 % CO₂) berücksichtigt und es erfolgt eine zeitliche Verzögerung durch die kinetische Betrachtung des Abfallmodells.
Anmerkungen	

Quelle: Öko-Institut

Tabelle 146: Förderung von Technologien zur optimierten Erfassung von Deponiegasen in Siedlungsabfällen

Name	Förderung von Technologien zur optimierten Erfassung von Deponiegasen in Siedlungsabfällen
Kurzbeschreibung	Im Rahmen der Kommunalrichtlinie wird neuerdings auch die optimierte Sammlung der Gase auf Deponien gefördert, wodurch eine Verbesserung der bestehenden Gaserfassung um mindestens 25 % erreicht werden soll, oder mindestens 60 % des anfallenden Gases erfasst werden müssen.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine.
Parametrisierung	Für die Parametrisierung werden die Annahmen aus dem Klimaschutzprogramm 2030 übernommen. Es wird mit einer Förderung der optimierten Gaserfassung in sieben Projekten jährlich gerechnet (Minderungspotenzial pro Jahr ca. 0,025 Mio. t CO ₂ e/Projekt).

Name	Förderung von Technologien zur optimierten Erfassung von Deponiegasen in Siedlungsabfällen
Anmerkungen	

Quelle: Öko-Institut

Tabelle 147: Förderung von Klimafreundlicher Abwasserbehandlung

Name	Förderung von Technologien zur klimafreundlichen Abwasserbehandlung
Kurzbeschreibung	Im Rahmen der Kommunalrichtlinie wird die Umstellung auf Technologien gefördert, welche die Emissionen an Faulgasen (Methan) verringern.
Programm	Kommunalrichtlinie der NKI
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	
Parametrisierung	Quantitative Bewertung nicht möglich aufgrund fehlender Daten/Potenzialschätzungen
Anmerkungen	

Quelle: Öko-Institut

11.1.3 Sonstige quantifizierte Instrumente

Keine.

11.1.4 Flankierende Instrumente

Tabelle 148: Reduktion von Lebensmittelabfällen

Name	Reduktion von Lebensmittelabfällen
Kurzbeschreibung	Als sektorübergreifende Maßnahme wird im Klimaschutzprogramm 2030 die Reduktion der Lebensmittelabfälle genannt. Die Bundesregierung hat eine Nationale Strategie zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung beschlossen, mit dem Ziel, die Lebensmittelabfälle bis 2030 zu halbieren (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) 2023b). Während der THG-Minderungseffekt dieser Maßnahme in anderen Sektoren schwer zu quantifizieren ist, wirkt diese Maßnahme direkt auf die Emissionen des Abfallsektors. Im Juli 2023 wurde von der EU-Kommission in einem Maßnahmenpaket zur nachhaltigeren Nutzung von natürlichen Pflanzen- und Bodenressourcen im Rahmen des Green Deals (European Commission (EC) 2023a) beschlossen, dass die Lebensmittelabfälle in der EU bis 2030 um ein Drittel reduziert werden sollen. Dieses Ziel soll in der Aktualisierung der Abfallrahmenrichtlinie 2008/98 EG aufgenommen werden. Die Verringerung der Lebensmittelabfälle um 30 Prozent ist weniger ambitioniert als es aktuell in der deutschen Strategie zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung festgelegt ist, es soll jedoch im Jahr 2027 untersucht und ggf. nachgeschärft werden.

Name	Reduktion von Lebensmittelabfällen
Programm	Klimaschutzprogramm 2030, Maßnahmenpaket zur nachhaltigeren Nutzung von natürlichen Pflanzen- und Bodenressourcen im Rahmen des EU Green Deal
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Nach aktuellen Zahlen des Statistischen Bundesamtes (Statistisches Bundesamt 2022) wird von durchschnittlichen Lebensmittelverlusten von 78 kg/Einwohner in den Haushalten ausgegangen. Hinzu kommen ca. 32 kg Lebensmittelverluste pro Einwohner aus dem Einzelhandel und der Restaurant- sowie Außer-Haus-Verpflegung. Eine Reduktion um 50 % bis zum Jahr 2030 würde insgesamt zu einer Reduktion um 55 kg/Einwohner führen. Allerdings ist unsicher, ob die bestehenden Instrumente (Informationskampagnen, Dokumentation etc.) ausreichen, um diese Verhaltensänderung herbeizuführen. Daher wird für das Jahr 2030 damit gerechnet, dass das Ziel nur zu 30 % erreicht wird. Dies bedeutet, dass die Lebensmittelabfälle von aktuell jährlich 110 kg/Person nicht um 55 kg/Person reduziert werden, sondern nur um 16,5 kg/Person. Für die Berechnung werden daher die Lebensmittelabfälle bis zum Jahr 2030 linear pro Einwohner auf 93,5 kg reduziert.
Anmerkungen	

Quelle: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (2023b); European Commission (EC) (2023a), Eigene Berechnungen Öko-Institut auf Basis von Statistisches Bundesamt (2022)

11.2 Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario

Keine.

12 LULUCF

12.1 Mit-Maßnahmen-Szenario

12.1.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Die beschriebenen Maßnahmen basieren auf den im Klimaschutzprogramm 2030 (KSP 2030) vorgelegten Maßnahmen-Paketen im Bereich Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF) und dem Sofortprogramm aus dem Jahr 2021, sowie Konkretisierungen aus dem Klimaschutzprogramm 2023 (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (2023b), S. 28). Berücksichtigt wurden alle Maßnahmen, die bis zum Start der Projektionen hinreichend konkretisiert, operationalisiert und entsprechend formal fixiert vorlagen. Einige auf dem Aktionsprogramm natürlicher Klimaschutz (ANK) basierende Pakete lagen noch nicht hinreichend konkretisiert vor und werden deshalb nicht berücksichtigt.

Zur besseren Nachvollziehbarkeit werden die Maßnahmen nicht in einzelne Untermaßnahmen und die jeweiligen Umsetzungsinstrumente aufgegliedert, zumal sich hier auch thematische und faktische Überschneidungen ergeben, die eine Trennung der Wirkung erschweren. Es wäre z.B. bei annähernd gleichem systemischem Rahmen unmöglich (und unnötig), bei der Modellierung von Aufforstungen nach einer Förderung aus der GAK oder dem ANK zu trennen. Eine eindeutige Zuordnung von Maßnahmenpaketen zu einem einzelnen Instrumententyp ist dabei nicht immer möglich.

Die Maßnahmen aus dem KSP 2030 im Einzelnen:

- ▶ Begrenzung der Nutzung neuer Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke bis 2030 auf unter 30 Hektar pro Tag.
- ▶ Humuserhalt und -aufbau im Ackerland
- ▶ Erhalt von Dauergrünland
- ▶ Schutz von Moorböden einschließlich Reduzierung der Torfverwendung in Kultursubstraten
- ▶ Erhaltung und nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder und Holzverwendung
 - Erhaltung und nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder und Holzverwendung (im Prinzip bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten), umgesetzt durch:
 - GAK: Fortführung der Förderung einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung, eines klimastabilen Waldumbaus und der Beseitigung von Schäden durch Extremwetterereignisse im Wald (SP 2021, Maßnahme VI.3) (Differenzierung zu a) nur haushaltstechnisch, nicht faktisch)
 - Einschlagstopp in alten Buchenwäldern (KoaV, ANK (geplant))
 - Holzbauinitiative der Bundesregierung (Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) und Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (2023), S. 21): Die HBI wird auf Grund der übergreifenden Bedeutung gesondert behandelt (Tabelle 160 im MWMS).
 - Honorierung der Ökosystemleistung des Waldes (SP 2021, Maßnahme VI.4) – Umsetzung über „Aktionsprogramm natürlicher Klimaschutz“ (keine konkretisierten

Vorschläge vorliegend) und „Richtlinie für Zuwendungen zu einem klimaangepassten Waldmanagement“ (MMS).

- Flankierende, nicht quantifizierbare Maßnahmen sind die „Forschungsinitiative Klimaschutz in Land- und Forstwirtschaft“ sowie der „Waldklimafonds“ als Fördermaßnahmen für klimaschutzbezogene F&E-Vorhaben.

Die Wirkungen der folgenden beiden, bereits beschlossenen Teilmaßnahmen des ANK werden nicht quantifiziert, da ein breites Menu von Klimaschutz- und -anpassungsmaßnahmen angeboten wird und noch keine Daten zum Anteil von Klimaschutzmaßnahmen vorliegt.

- Förderrichtlinie für Natürlichen Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum
- KfW-Umweltprogramm (für Unternehmen), Modul „Natürliche Klimaschutzmaßnahmen“ (mit Tilgungszuschuss)

Auf Grundlage von Monitoringdaten für diese Förderungen können künftig Maßnahmen außerhalb der Siedlungsfläche wie Etablierung neuer Gehölze abgebildet werden. Für die Abbildung von Maßnahmenwirkungen innerhalb der Siedlungsfläche fehlt derzeit noch die Datengrundlage.

Tabelle 149: Begrenzung der Nutzung neuer Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke bis 2030 auf unter 30 Hektar pro Tag

Name	Begrenzung der Nutzung neuer Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke bis 2030 auf unter 30 Hektar pro Tag
Kurzbeschreibung	Begrenzung der Nutzung neuer Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke bis 2030 auf unter 30 Hektar pro Tag und bis 2050 auf null (Flächenkreislaufwirtschaft). Diese Maßnahme wird im KSPR 2030 als in der Projektion 2019 enthaltene „Sowieso“-Maßnahme aufgeführt und nicht als Maßnahme des Programms beschrieben.
Programm	KSPR 2030
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Experteneinschätzung über erwartete Wirkungen der Änderungen seit 2010 (Gesetz zur Stärkung der Innenentwicklung, Fortentwicklung des Städtebaurechts, Bund-Länder-Programme der Städtebauförderung und Dorfentwicklung, Wohnungsbau-Initiative), Projektionen und Studien zur Entwicklung des Flächenbedarfs für Siedlungs- und Verkehrsprojekte bis 2030. Die Ausweitung der Flächenansprüche für Freiflächen-Photovoltaik (FF-PV) wird aus den Daten zum Ausbau der erneuerbaren Energien und Annahmen zum Anteil FF-PV am Ausbau und zu Ausgleichsflächen abgeleitet. Ähnlich wird (bei deutlich geringerer Flächenrelevanz) mit dem Ausbau der Windenergie verfahren.
Anmerkungen	Die Maßnahme soll mit Wirkungen abgebildet werden. Im MMS Reduzierung der Neuinanspruchnahme auf 40 ha/d bis 2030 (keine Zielerreichung), bis 2050 Rückgang auf null. Die Flächen für den Ausbau von FF-PV kommen zusätzlich hinzu. Sie werden separat betrachtet, da die Flächen nicht

Name	Begrenzung der Nutzung neuer Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke bis 2030 auf unter 30 Hektar pro Tag
	versiegelt werden und die Auswirkung auf Kohlenstoff-Pools geringer als beim Siedlungs- und Straßenbau sind. Im MWMS Reduzierung der Neuinanspruchnahme auf 29,9 ha/d bis 2030, bis 2050 Rückgang auf null. Die Zuordnung zur Art des Instruments ist nicht eindeutig möglich (Förderung, Ordnungs- und Planungsrecht, ...). Mit dem Ausbau der FF-PV ist Ziel der Begrenzung neuer SuV-Fläche auf 30 ha/d nicht erreichbar.

Quelle: KSPR 2030

Tabelle 150: Humuserhalt und -aufbau im Ackerland

Name	Humuserhalt und -aufbau im Ackerland
Kurzbeschreibung	Das Kohlenstoffspeicherungspotenzial der Böden soll verstärkt aktiviert werden. Dazu gehören der Humusaufbau in mineralischen Ackerböden, u. a. im Rahmen der Ackerbaustrategie und durch Ausbau des ökologischen Landbaus. Auch die Anpflanzung von Gehölzen, zum Beispiel von Hecken, Knicks und Alleen, trägt zum Humusaufbau bei.
Programm	KSPR 2030, SPPr 2021
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja, aber Humusaufbau durch Ausbau des ökologischen Landbaus nicht quantifiziert.
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Humusaufbau durch Ausbau des ökologischen Landbaus wird nicht quantifiziert.
Anmerkungen	Für die Wirkungen der Ackerbaustrategie werden im MMS keine quantifizierten Wirkungen abgebildet. Daneben gibt es weitere, flankierend wirkende Untermaßnahmen wie MuD-Projekte. Anpflanzung von Gehölzen und Umwandlung von Ackerland in Grünland über das ANK werden im MWMS abgebildet.

Quelle: KSPR 2030, SPPr 2021

Tabelle 151: Erhalt von Dauergrünland

Name	Erhalt von Dauergrünland
Kurzbeschreibung	In Grünland sind hohe Kohlenstoffvorräte gespeichert. Der Erhalt von Dauergrünland ist daher eine wichtige Klimaschutzmaßnahme, die im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) gefördert wird. Die Regelungen zum Grünlanderhalt sollen fortgeführt und eine Grünlandstrategie zur Sicherung und Stärkung einer dauerhaften Grünlandnutzung entwickelt werden.
Programm	KSPR 2030
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine

Name	Erhalt von Dauergrünland
Parametrisierung	Fortschreibung der Grünlanderhaltungsregeln bis 2030 und darüber hinaus.
Anmerkungen	Die Maßnahme wird im MMS abgebildet, es wird aber keine Maßnahmenwirkung quantifiziert, aufgrund der Schwierigkeit, ein belastbares „ohne-Maßnahmen-Szenario“ zu definieren.

Quelle: KSPr 2030

Tabelle 152: Schutz von Moorböden einschließlich Reduzierung der Torfverwendung in Kultursubstraten

Name	Schutz von Moorböden einschließlich Reduzierung der Torfverwendung in Kultursubstraten
Kurzbeschreibung	Entwässerte Moorböden sind eine bedeutende Quelle von Treibhausgasemissionen. Der Moorbodenschutz stellt deshalb eine klimarelevante Maßnahme dar und wird verstärkt gefördert. Die Torfreduktionsstrategie soll im Freizeitgartenbau bis 2026 zu einem nahezu vollständigen Verzicht auf Torf führen; im Erwerbsgartenbau wird voraussichtlich kein vollständiger, aber ein weitgehender Ersatz möglich sein.
Programm	KSPr 2030, SPPr 2021.
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine (MMS); neue Instrumente im Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK) zum Schutz der Moorböden sind noch nicht umgesetzt und sollen daher im MWMS abgebildet werden.
Parametrisierung	Maßnahmenumsetzung durch den Bund und die Länder anhand von beschlossenen Programmen, Maßnahmen und geplanten Budgets, wie im GAP Strategieplan für die Bundesrepublik Deutschland beschrieben Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (2023a). Budgets werden über den aktuellen Planungszeitraum hinaus fortgeschrieben. Die Torfminderungsstrategie des BMEL (2022) wird in Hinblick auf die Wirksamkeit der Branchenverpflichtungen abgeschätzt. Es gibt keine officialstatistischen Daten zum Torfabbau in Deutschland. Die Torfindustrie geht aufgrund auslaufender Genehmigungen davon aus, dass der Torfabbau in Deutschland bis zum Jahr 2040 weitgehend zum Erliegen kommen wird (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (2022), S. 6).
Anmerkungen	Neue Förderprogramme des Bundes wie das ANK, soweit noch nicht in der Umsetzung, werden im MWMS abgebildet. Hinweis auf weitere, flankierend wirkende Untermaßnahmen wie MuD-Projekte.

Quelle: KSPr 2030, SPPr 2021

Tabelle 153: Erhaltung und nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder

Name	Erhaltung und nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder
Kurzbeschreibung	Die Maßnahmen umfassen verstärkte Förderung von Maßnahmen zur Entwicklung von klimatoleranten Mischwäldern (unter Einschluss klimawirksamer Vertragsnaturschutz-Maßnahmen wie z. B. Maßnahmen zur

Name	Erhaltung und nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder
	Verbesserung des Kohlenstoff-Speichers Wald oder des Struktureichtums des Waldes) über die Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes" (GAK) unter Beachtung ökologischer Belange und der Klimawirksamkeit. Hinzu kommen in den ersten Jahren des Projektionszeitraumes die Bewältigung der durch Extremwetterereignisse verursachten Folgen im Wald v. a. Wiederbewaldung der Schadflächen.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja (Wirkungen teils nicht quantifiziert enthalten)
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Nein
Parametrisierung	Die bisherigen Maßnahmen im Rahmen der GAK dienen der Aufrechterhaltung einer nachhaltigen Bewirtschaftung und werden wie beim PB 2021 als konditional für die Erreichung der Projektionsreferenz angesehen. Sie werden nicht weiter quantifiziert. Zusätzlich erfolgt ein Einschlagsstopp in alten Buchenwäldern im Bundesbesitz. Die Fläche alter Buchenwälder in Bundesbesitz beträgt 3.900 ha (Bundeswald, Flächen in Bundeseigentum, aber in der BWI als Stiftungsbesitz oder Sondervermögen unter Privat- oder Kommunalwald geführt, sind nicht erfasst). Es wird davon ausgegangen, dass sofort ein vollständiger Einschlagsstopp erfolgt und die Entnahmen, die in der Kohlenstoffinventur 2017 ausgewiesen wurden, stattdessen im Wald verbleiben. Zusätzlich soll der Einschlagsstopp bis 2030 um insgesamt 40.000 ha alter Buchenwälder im Nicht-Bundeswald erweitert werden.
Anmerkungen	

Quelle: KSPr 2030, SPr 2022

Tabelle 154: Honorierung der Ökosystemleistung des Waldes (SPr 2021, Maßnahme VI.4)

Name	Honorierung der Ökosystemleistung des Waldes
Kurzbeschreibung	Die Fördermaßnahme „Richtlinie für Zuwendungen zu einem klimaangepassten Waldmanagement“ in der Fassung vom 15. Mai 2023 ist die erste Fördermaßnahme auf Bundesebene, mit der ab 2022 zusätzliche Klimaschutz- und Biodiversitätsleistungen finanziell entgolten (honoriert) werden. Ziel der Maßnahme ist die Unterstützung eines an den Klimawandel angepassten Waldmanagements, welches resiliente, anpassungsfähige und produktive Wälder erhält und entwickelt. Gegenstand der Förderung ist die nachgewiesene Einhaltung von übergesetzlichen und über die Standards der gängigen forstlichen Zertifizierungssysteme, wie PEFC und FSC, hinausgehende Kriterien für ein klimaangepasstes Waldmanagement, mit dem Ziel, Wälder mit ihrem wertvollen Kohlenstoffspeicher zu erhalten, nachhaltig und naturnah zu bewirtschaften und gegen die Folgen des Klimawandels stärker anzupassen. Gefördert werden private und kommunale Waldbesitzende, die sich dazu verpflichten, nachweislich je nach Größe ihrer Waldfläche 11 bzw. 12 Kriterien eines klimaangepassten Waldmanagements über 10 bzw. 20 Jahre lang einzuhalten. Die Antragstellung für Zuwendungen nach der vorgenannten Richtlinie ist seit dem 12. November 2022 möglich.

Name	Honorierung der Ökosystemleistung des Waldes
	Für das Programm stehen insgesamt 900 Mio. Euro bis 2026 aus dem Klima- und Transformationsfonds (KTF) zur Verfügung.
Programm	KSPR 2030, Förderinstrument Honorierung der Ökosystemleistung des Waldes und von klimaangepasstem Waldmanagement („Richtlinie für Zuwendungen zu einem klimaangepassten Waldmanagement“)
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Der Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages hat am 6. Juli 2022 das Konzept von BMEL und BMUV zur Umsetzung der Maßnahme gebilligt, die Förderrichtlinie wurde am 12.11.2022 verabschiedet. Die beihilferechtliche Freistellung von der de-minimis-Auflage erfolgte im Mai 2023.
Parametrisierung	Maßgeblich für die Klimaschutzwirkung sind Maßnahmen zur ökologischen Stabilisierung der Wälder, um so ihre Klimaanpassungsfähigkeit zu unterstützen und die Klimaschutzfunktion weiter zu gewährleisten bzw. diese zu stärken. Die Wirkung dieser Maßnahmen ist nicht quantifizierbar. Einzig die Auswirkungen eines Bewirtschaftungsverzichts auf einem Mindest-Flächenanteil (Kriterium 12) kann quantifiziert werden. Da genaue Zahlen der entsprechenden Flächen nicht verfügbar sind wird in der Projektion davon ausgegangen, dass die Mindestfläche für Betriebe ab 100 ha Größe auch für die Gesamtfläche anwendbar ist. Es wird davon ausgegangen, dass 5 % der beantragten Fläche über den Förderzeitraum (plus Selbstverpflichtungszeitraum) nicht weiter genutzt werden. Mit Stand August 2023 lagen über 9000 Förderanträge für ca. 1,5 Mio. ha Waldfläche vor. Das sind knapp 20 Prozent der Privat- und Kommunalwaldfläche in Deutschland. Von den Anträgen konnten bereits 2/3 beschieden werden. Bis Jahresende sollen die restlichen Anträge bewilligt sein.
Anmerkungen	Die Zusätzlichkeit der Nutzungsaufgabe ist nicht gesichert, die Stilllegungsverpflichtung könnte komplett ohne zusätzliche Wirkung bleiben.

Quelle: KSPR 2030, Konzept für das neue Förderinstrument Honorierung der Ökosystemleistung des Waldes und von klimaangepasstem Waldmanagement

12.1.2 Ordnungsrecht

Keine.

12.1.3 Sonstige quantifizierte Instrumente

Keine.

12.1.4 Flankierende Instrumente

Tabelle 155: Forschungsinitiative Klimaschutz in Land- und Forstwirtschaft (KSPr 2030 Maßnahme 3.5.3.21)

Name	Forschungsinitiative Klimaschutz in Land- und Forstwirtschaft (KSPr 2030-Maßnahme 3.5.3.21)
Kurzbeschreibung	Ziel der Forschungsinitiative ist die Steigerung der Senkenfunktion von Böden und Wäldern, die Entwicklung von Strategien für eine landdegradationsneutrale Boden- und Flächennutzung sowie die Entwicklung klimafreundlicher landwirtschaftlicher Betriebe, Betriebsmittel und Produktionsketten. Auf Basis bestehender Forschungsergebnisse sollen innovative, übergreifende und systemische Ansätze und Herangehensweisen in Regionen und Handlungsfeldern entwickelt werden, die ein besonders hohes und nachhaltiges Potenzial aufweisen, effektiv und im Einklang mit anderen Nachhaltigkeitszielen zum Klimaschutz beizutragen.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Im Oktober 2021 wurde die BMBF-Fördermaßnahme „Regionale Innovationsgruppen für eine klimaschützende Wald- und Forstwirtschaft (REGULUS)“ im Rahmen der Strategie zur Forschung für Nachhaltigkeit (FONA) veröffentlicht.
Parametrisierung	Entfällt, da begleitende Maßnahme ohne direkte quantifizierbare Klimawirksamkeit.
Anmerkungen	Diese Maßnahme entfaltet keine direkte Klimawirksamkeit und könnte in der Instrumentenliste gestrichen werden.

Quelle: KSPr 2030

Tabelle 156: Waldklimafonds

Name	Waldklimafonds
Kurzbeschreibung	Die Bundesministerien für Ernährung und Landwirtschaft und für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz fördern aus Mitteln des Waldklimafonds Maßnahmen zum Erhalt und Ausbau des CO ₂ -Minderungspotenzials von Wald und Holz sowie zur Anpassung der Wälder an den Klimawandel.
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	
Parametrisierung	Entfällt, da begleitende Maßnahme ohne direkte quantifizierbare Klimawirksamkeit.

Name	Waldklimafonds
Anmerkungen	Diese Maßnahme entfaltet keine direkt quantifizierbare Klimawirksamkeit.

Quelle: KSPR 2030

12.2 Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario

Die hier erfassten Maßnahmen entstammen dem KSPR 2030, den Sofortprogrammen 2021 und 2022 und dem „Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz“ (ANK). Maßnahmen des ANK sollen auch im Rahmen des Sofortprogramms 2022 unterstützt werden.

12.2.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Tabelle 157: Begrenzung der Nutzung neuer Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke bis 2030 auf unter 30 Hektar pro Tag

Name	Begrenzung der Nutzung neuer Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke bis 2030 auf unter 30 Hektar pro Tag
Kurzbeschreibung	Im MWMS wird die Zielerreichung angenommen: Begrenzung der Nutzung neuer Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke bis 2030 auf unter 30 Hektar pro Tag und bis 2050 auf null (Flächenkreislaufwirtschaft).
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Keine
Parametrisierung	Im MWMS Reduzierung der Neuinanspruchnahme auf 29,9 ha/d bis 2030, bis 2050 Rückgang auf null.
Anmerkungen	

Quelle: KSPR 2030

Tabelle 158: Humuserhalt und -aufbau im Ackerland

Name	Humuserhalt und -aufbau im Ackerland
Kurzbeschreibung	Das Kohlenstoffspeicherpotenzial der Böden soll verstärkt aktiviert werden. Dazu gehören der Humusaufbau in mineralischen Ackerböden, u. a. im Rahmen der Ackerbaustrategie und durch Ausbau des ökologischen Landbaus. Auch die Anpflanzung von Gehölzen, zum Beispiel von Hecken, Knicks und Alleen, trägt zum Humusaufbau bei.
Programm	KSPR 2030, ANK
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Die Maßnahme wird nicht mit quantifizierter Wirkung abgebildet. Die Maßnahme 6.1 des ANK „6.1. Erhaltung und Neuanlage von Strukturelementen und Flächen insbesondere der Agrarlandschaften mit

Name	Humuserhalt und -aufbau im Ackerland
	einer positiven Klima- und Biodiversitätswirkung (Hecken, Knicks, Agroforstsysteme, Baumreihen oder Feldgehölze) gezielt fördern“ ist noch nicht ausreichend konkretisiert. Die im Entwurf zum ANK vom September 2022 vorgesehene Maßnahme „Umwandlung von Ackerland in dauerhaft zu erhaltendes Grünland insbesondere auf erosionsgefährdeten Standorten oder in Überschwemmungsbereichen“ ist in die ANK-Maßnahme 2.3. „Auenrenaturierung an Fließgewässern“ aufgenommen worden, ohne konkrete Flächenziele zur Umwandlung von Ackerland in Grünland. Auch hier steht die weitere Konkretisierung der Maßnahme noch aus.
Parametrisierung	Experteneinschätzung über den erwarteten Ausbaupfad des ökologischen Landbaus, Entwicklung der verfügbaren Budgets für die Förderung für ökologischen Landbau im Rahmen der EU-Agrarpolitik und für neue Gehölzflächen im ANK. Bis 2050 werden die geplanten Budgets fortgeschrieben.
Anmerkungen	Aktualisierung der Annahmen zum ANK (Ausweitung der Gehölzfläche, Umwandlung von Ackerland in Grünland).

Quelle: KSPR 2030, ANK.

Tabelle 159: Schutz von Moorböden einschließlich Reduzierung der Torfverwendung in Kultursubstraten

Name	Schutz von Moorböden einschließlich Reduzierung der Torfverwendung in Kultursubstraten
Kurzbeschreibung	Entwässerte Moorböden sind eine bedeutende Quelle von Treibhausgasemissionen. Der Moorbodenschutz stellt deshalb eine klimarelevante Maßnahme dar und wird verstärkt gefördert. Die Torfreduktionsstrategie soll im Freizeitgartenbau bis 2026 zu einem nahezu vollständigen Verzicht auf Torf führen; im Erwerbsgartenbau wird voraussichtlich kein vollständiger, aber ein weitgehender Ersatz möglich sein.
Programm	KSPR 2030, SP 2021 und 2022, ANK
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Prüfung des aktuellen Planungsstands zum ANK: Neue Instrumente zum Schutz der Moorböden im ANK sind noch nicht umgesetzt und sollen daher im MWMS abgebildet werden.
Parametrisierung	Die Maßnahmenabbildung, erfolgt wie im Projektionsbericht 2023 unter Berücksichtigung des zeitlichen Vorlaufs und der Kosten für Investitionen und Flächenkauf von Moorschutzprojekten. Abgebildet wird die ANK-Förderung von Projekten zum Moorschutz (ANK-Maßnahmen 1.3. „Zustand der ungenutzten und geschützten Moore verbessern, Finanzierung von Renaturierungsmaßnahmen“ und 1.4. „(Bundes-)Programm Klimaschutz durch Moorbodenschutz zu flächenwirksamen Wiedervernässungsvorhaben und deren Begleitmaßnahmen sowie Förderung einer standortangepassten, nassen Nutzung“) mit einem Budget von ca. 320 Mio. € pro Jahr ab dem Jahr 2025. Das Budget wird über den aktuellen Planungszeitraum hinaus fortgeschrieben.

Name	Schutz von Moorböden einschließlich Reduzierung der Torfverwendung in Kultursubstraten
Anmerkungen	

Quelle: KSPR 2030, SP 2021 und 2022, ANK.

Tabelle 160: Holzbauinitiative

Name	Stärkung des Holzbaus als ein wichtiger Beitrag für ein klima- und ressourcenschonendes Bauen
Kurzbeschreibung	Der Koalitionsvertrag für die 20. Legislaturperiode sieht sowohl die Umsetzung einer Holzbauinitiative zur Unterstützung regionaler Wertschöpfungsketten als auch die Entwicklung einer Holzbau-, Leichtbau- und Rohstoffsicherungsstrategie vor. In der Holzbauinitiative der Bundesregierung werden strategische Überlegungen mit konkreten Handlungsfeldern, Vertiefungsthemen und Lösungsansätzen im Bereich des klima- und ressourcenschonenden Bauens mit Holz und anderen Baumaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen zusammengeführt. Die Holzbauinitiative ist auf einen Zeithorizont bis zum Jahr 2030 ausgerichtet. Sie zeigt prioritäre Handlungsfelder und Lösungsansätze in der Zuständigkeit der relevanten Bundesressorts auf.
Programm	Zu klären
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Mit der Holzbauinitiative wurde die Strategie der Bundesregierung zur Stärkung des Holzbaus als ein wichtiger Beitrag für ein klima- und ressourcenschonendes Bauen von den federführenden Ressorts BMWSB und BMEL ausgearbeitet; entsprechende Instrumente bzw. Handlungsfelder und Lösungsansätze wurden skizziert und sind zur Umsetzung vorgesehen, sie sollen daher im MWMS abgebildet werden.
Parametrisierung	Zu klären
Anmerkungen	Je nach Stand der Implementierung sollen neue Förderprogramme des Bundes, soweit noch nicht in der Umsetzung, im MWMS abgebildet werden.

Tabelle 161: Erhaltung und nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder

Name	Erhaltung und nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder und Holzverwendung – vertieft
Kurzbeschreibung	Die Maßnahmen umfassen verschiedene, im „Aktionsprogramm natürlicher Klimaschutz“ konkretisierte und mit einer Finanzplanung unterlegte Maßnahmen, die dem schon im MMS verwendeten Oberbegriff zugeordnet werden können. Hier ist insbesondere die Ausdehnung der Waldfläche (Erstaufforstung) zu nennen.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030, Aktionsprogramm natürlicher Klimaschutz
Bereits im Projektionsbericht 2023 enthalten	Die hier unter demselben Oberbegriff wie im MMS genannten Maßnahmen sind neu beschlossen und ergänzen die vorhandenen.

Name	Erhaltung und nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder und Holzverwendung – vertieft
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2023	Ausdehnung der Waldfläche
Parametrisierung	Die Maßnahme wird nur Wirkung entfalten, wenn die Wertverluste der aufgeforsteten Flächen ausgeglichen werden. Dies ist im bestehenden Fördersystem nicht möglich. Zu den Fördersätzen für die reine Pflanzung (Quelle: GAK-Statistik) werden kaufpreisäquivalente Kosten je Hektar addiert und die resultierende Summe als Kosten je Hektar angenommen. Die mitgeteilte Fördersumme erlaubt unter diesen Annahmen nur die Neuanlage von ca. 3.900 ha / Jahr.
Anmerkungen	

Quelle: KSPR 2030, SPPr 2022, ANK.

12.2.2 Ordnungsrecht

Keine.

12.2.3 Sonstige quantifizierte Instrumente

Keine.

12.2.4 Flankierende Instrumente

Keine.

13 Quellenverzeichnis

Baldino, Chelsea (2023): Provisions for transport fuels in the European Union's finalized "Fit for 55" package. Hg. v. The International Council on Clean Transportation (ICCT) (Policy update). Online verfügbar unter <https://theicct.org/wp-content/uploads/2023/07/fuels-fit-for-55-red-iii-jul23.pdf>, zuletzt geprüft am 14.08.2023.

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) (Hg.) (2023a): Bundesförderung Aufbauprogramm Wärmepumpe (BAW). Online verfügbar unter https://www.bafa.de/DE/Wirtschaft/Fachkraefte/Aufbauprogramm_Waermepumpe/aufbauprogramm_waermepumpe_node.html, zuletzt geprüft am 22.09.2023.

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) (Hg.) (2023b): Bundesförderung der Energieberatung für Wohngebäude. Online verfügbar unter https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieberatung/Energieberatung_Wohngebaeude/energieberatung_wohngebaeude_node.html, zuletzt geprüft am 22.09.2023.

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) (Hg.) (2023c): Bundesförderung Serielles Sanieren. Online verfügbar unter https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Serielles_Sanieren/serielles_sanieren_node.html, zuletzt geprüft am 22.09.2023.

Bundesministerium der Finanzen (BMF) (Hg.) (2021): Klimaschutz Sofortprogramm 2022. Online verfügbar unter <https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Downloads/Klimaschutz/klimaschutz-sofortprogramm-2022.pdf>, zuletzt geprüft am 14.08.2023.

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (Hg.) (2022): Torffrei gärtnern, Klima schützen - Die Torfminderungsstrategie des BMEL. Online verfügbar unter <https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/torfminderungsstrategie.pdf>, zuletzt geprüft am 09.08.2023.

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (Hg.) (2023a): GAP-Strategieplan Bericht 2021. DE - GAP-Strategieplan für die Bundesrepublik Deutschland. Online verfügbar unter https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Landwirtschaft/EU-Agrarpolitik-Foerderung/gap-strategieplan-version-2-0.pdf?__blob=publicationFile&v=5, zuletzt geprüft am 22.09.2023.

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (Hg.) (2023b): Nationale Strategie zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung. Online verfügbar unter <https://www.bmel.de/DE/themen/ernaehrung/lebensmittelverschwendung/strategie-lebensmittelverschwendung.html>, zuletzt geprüft am 13.09.2023.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (Hg.) (2014): Aktionsprogramm Klimaschutz 2020. Kabinettsbeschluss vom 3. Dezember 2014. Online verfügbar unter http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Aktionsprogramm_Klimaschutz/aktionsprogramm_klimaschutz_2020_broschuere_bf.pdf, zuletzt geprüft am 16.12.2016.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (Hg.) (2021): Steuerliche Förderung energetischer Gebäudesanierungen. Online verfügbar unter https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/F/Faktenblaetter/faktenblatt-steuerliche-foerderung-energetischer-gebaeudesanierungen.pdf?__blob=publicationFile&v=10, zuletzt geprüft am 14.08.2023.

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (Hg.) (2022a): Überblickspapier: Beschleunigung des Ausbaus erneuerbarer Energien und Erweiterung der Vorsorgemaßnahmen. Berlin. Online verfügbar unter <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/U/ueberblickspapier-beschleunigung-des-ausbaus-erneuerbarer-energien-und-erweiterung-der-vorsorgemassnahmen.pdf>, zuletzt geprüft am 14.08.2023.

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (Hg.) (2022b): Erste Ersatzkraftwerke können an den Strommarkt zurückkehren und Beitrag zur Gaseinsparung leisten– Bundeskabinett verabschiedet Verordnung zur Netzreserve. Pressemitteilung. Online verfügbar unter <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2022/07/20220713-erste-ersatzkraftwerke-konnen-an-den-strommarkt-zurueckkehren-und-beitrag-zur-gaseinsparung-leisten.html>, zuletzt geprüft am 14.08.2023.

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (Hg.) (2022c): Grünes Licht für grüne Fernwärme: Europäische Kommission genehmigt Förderprogramm zur Dekarbonisierung von Wärmenetzen. Pressemitteilung. Online verfügbar unter <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2022/08/20220802-grunes-licht-fur-grune-fernwarmer.html>, zuletzt geprüft am 14.08.2023.

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (2023a): Rahmen für die Kraftwerksstrategie steht – wichtige Fortschritte in Gesprächen mit EU-Kommission zu Wasserstoffkraftwerken erzielt. Konsultationsphase und förmliches Beihilfungsverfahren folgen als nächste Verfahrensschritte. Online verfügbar unter <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2023/08/20230801-rahmen-fuer-die-kraftwerksstrategie-steht.html>, zuletzt geprüft am 21.09.2023.

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (Hg.) (2023b): Entwurf eines Klimaschutzprogramms 2023 der Bundesregierung. Online verfügbar unter https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/klimaschutz/entwurf-eines-klimaschutzprogramms-2023-der-bundesregierung.pdf?__blob=publicationFile&v=6, zuletzt geprüft am 22.09.2023.

Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) (Hg.) (o. J.): Sanierung kommunaler Einrichtungen. Sport. Jugend. Kultur. Online verfügbar unter <https://www.sport-jugend-kultur.de/>, zuletzt geprüft am 20.09.2023.

Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) (Hg.) (2023a): Informationsportal Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude. Nachhaltiges Bauen. Online verfügbar unter <https://www.qng.info/>, zuletzt geprüft am 22.09.2023.

Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) (Hg.) (2023b): Neues Förderprogramm für Klimafreundlichen Neubau (KFN). Online verfügbar unter <https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/faqs/Webs/BMWSB/DE/bauen/kfn-klimafreundlicher-neubau/kfn-liste.html>, zuletzt geprüft am 14.08.2023.

Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB); Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (Hg.) (2023): Handreichung Holzbauinitiative. Strategie der Bundesregierung zur Stärkung des Holzbaus als ein wichtiger Beitrag für ein klimagerechtes und ressourceneffizientes Bauen. Online verfügbar unter https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/Webs/BMWSB/DE/veroeffentlichungen/bauen/holzbauinitiative.pdf?__blob=publicationFile&v=4, zuletzt geprüft am 22.09.2023.

Bundesregierung (Hg.) (2019): Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050. Online verfügbar unter <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/klimaschutz/massnahmenprogramm-klima-1679498>, zuletzt geprüft am 14.08.2023.

Bundesregierung (Hg.) (2021a): Deutsche Sustainable Finance-Strategie. Bundesministerium der Finanzen (BMF); Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU); Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). Berlin. Online verfügbar unter https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Downloads/Broschueren_Bestellservice/deutsche-sustainable-finance-strategie.pdf?__blob=publicationFile&v=18, zuletzt geprüft am 14.08.2023.

Bundesregierung (Hg.) (2021b): Mehr Fortschritt wagen. Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit. Koalitionsvertrag zwischen SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP. Online verfügbar unter

<https://www.bundesregierung.de/resource/blob/974430/1990812/04221173eef9a6720059cc353d759a2b/2021-12-10-koav2021-data.pdf?download=1>, zuletzt geprüft am 09.08.2023.

Bundesrepublik Deutschland (BRD) (2022a): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz). BImSchG, vom Neugefasst am 17.05.2013; zuletzt geändert am 19.10.2022. Online verfügbar unter <https://www.gesetze-im-internet.de/bimsg/>, zuletzt geprüft am 14.08.2023.

Bundesrepublik Deutschland (BRD) (2022b): Kraftfahrzeugsteuergesetz 2002. KraftStG 2002, vom Neugefasst am 26.09.2002; zuletzt geändert am 16.10.2020. Online verfügbar unter <https://www.gesetze-im-internet.de/kraftstg/>, zuletzt geprüft am 14.08.2023.

Clearingstelle EEG / KWKG (2022): Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG 2023). Arbeitsausgabe der Clearingstelle EEG / KWKG, Gesetzesfassung vom 8. Oktober 2022, In Kraft ab 1. Februar 2023. Online verfügbar unter <https://www.clearingstelle-eeg-kwkg.de/sites/default/files/2022-10/EEG-230201-221008-web.pdf>, zuletzt geprüft am 31.10.2022.

Cuhls, Carsten; Mähl, Birte; Clemens, Joachim (2015): Ermittlung der Emissionssituation bei der Verwertung von Bioabfällen. Hg. v. Umweltbundesamt (UBA). Dessau-Roßlau (Texte, 39/2015). Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_39_2015_ermittlung_der_emissionssituation_bei_der_verwertung_von_bioabfaellen.pdf, zuletzt geprüft am 09.08.2023.

Deutscher Bundestag (2019): Gesetz zur Umsetzung des Klimaschutzprogramms 2030 im Steuerrecht. In: *Bundesgesetzblatt* 2019 (Teil I Nr 52), S. 2886–2889. Online verfügbar unter https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Gesetzestexte/Gesetze_Gesetzesvorhaben/Abteilungen/Abteilung_IV/19_Legislaturperiode/Gesetze_Verordnungen/2019-12-30-G-Umsetzung-Klimaschutzprogramm-Steuerrecht/3-Verkuendetes-Gesetz.pdf?__blob=publicationFile&v=2, zuletzt geprüft am 14.08.2023.

Deutscher Bundestag (2020): Gesetz zur Reduzierung und zur Beendigung der Kohleverstromung (Kohleverstromungsbeendigungsgesetz - KVBG). Online verfügbar unter <https://www.gesetze-im-internet.de/kvbg/>, zuletzt geprüft am 01.10.2020.

Deutscher Bundestag (Hg.) (2023a): Beschlussempfehlung und Bericht des Ausschusses für Klimaschutz und Energie (25. Ausschuss) (Drucksache, 20/7619). Online verfügbar unter <https://dserver.bundestag.de/btd/20/076/2007619.pdf>, zuletzt geprüft am 20.09.2023.

Deutscher Bundestag (Hg.) (2023b): Gesetzentwurf der Bundesregierung. Entwurf eines Gesetzes zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Änderung des Energiedienstleistungsgesetzes (Drucksache, 20/6872). Online verfügbar unter <https://dserver.bundestag.de/btd/20/068/2006872.pdf>, zuletzt geprüft am 22.09.2023.

European Commission (EC) (Hg.) (2023a): Food waste reduction targets. Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2008/98/EC on waste. Online verfügbar unter https://food.ec.europa.eu/safety/food-waste/eu-actions-against-food-waste/food-waste-reduction-targets_en, zuletzt geprüft am 13.09.2023.

European Commission (EC) (Hg.) (2022): Ecodesign for Sustainable Products Regulation. Online verfügbar unter https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/sustainable-products/ecodesign-sustainable-products-regulation_en, zuletzt geprüft am 14.08.2023.

European Commission (EC) (Hg.) (2023b): Overview of existing EU Ecodesign, Energy Labelling and Tyre Labelling measures. Brüssel. Online verfügbar unter <https://commission.europa.eu/system/files/2023-05/Summary%20overview%20of%20ED-EL%20measures%20v3%20-%20for%20web%20-May%202023.pdf>, zuletzt geprüft am 14.08.2023.

Fehrenbach, Horst; Giegrich, Jürgen; Köppen, Susanne; Wern, Bernhard; Pertagnol, Joachim; Baur, Frank et al. (2019): BioRest: Verfügbarkeit und Nutzungsoptionen biogener Abfall- und Reststoffe im Energiesystem (Strom-, Wärme- und Verkehrssektor). Hg. v. Umweltbundesamt (UBA). Dessau-Roßlau (Texte, 115/2019). Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/bioreest-verfuegbarkeit-nutzungsoptionen-biogener>, zuletzt geprüft am 09.08.2023.

Harthan, Ralph O.; Bagheri, Mahsa; Blanck, Ruth; Bürger, Veit; Dehoust, Günter; Görz, Wolf Kristian et al. (2021): Umsetzung Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 – Begleitung der Umsetzung der Maßnahmen des Aktionsprogramms. 5. Quantifizierungsbericht (2020). Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU). Hg. v. Öko-Institut und Fraunhofer ISI. Berlin. Online verfügbar unter <https://www.oeko.de/publikationen/p-details/umsetzung-aktionsprogramm-klimaschutz-2020-begleitung-der-umsetzung-der-massnahmen-des-aktionsprogramms-1>, zuletzt geprüft am 14.08.2023.

Knörr, Wolfram; Heidt, Christoph; Schacht, Alexander; Mottschall, Moritz; Schmied, Martin; Leppler, Stephan (2011): Aktualisierung der Emissionsfaktoren und Verkehrsleistungen von Binnenschiffen und Übertragung ins TREMOD-Programm. FKZ 363 01 403. Hg. v. Umweltbundesamt (UBA). ifeu; Öko-Institut. Online verfügbar unter <https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/IFEU-INFRA-2013-Aktualisierung-der-Emissionsberechnung-f%C3%BCr-die-Binnenschiffahrt-und-%C3%9Cbertragung-der-Daten-in-TREMOD3.pdf>, zuletzt geprüft am 14.08.2023.

Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) (Hg.) (2021): Merkblatt: Energetische Stadtsanierung. Zuschuss Klimaschutz und Klimaanpassung im Quartier. Kommunale und soziale Infrastruktur. Online verfügbar unter [https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/F%C3%B6rderprogramme-\(Inlandsf%C3%B6rderung\)/PDF-Dokumente/6000002110_M_432_Energetische_Stadtsanierung_Zuschuss.pdf](https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/F%C3%B6rderprogramme-(Inlandsf%C3%B6rderung)/PDF-Dokumente/6000002110_M_432_Energetische_Stadtsanierung_Zuschuss.pdf), zuletzt geprüft am 15.06.2022.

Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) (Hg.) (2023a): IKK - Energetische Stadtsanierung - Quartiersversorgung. Online verfügbar unter [https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Kommunen/Quartiersversorgung/F%C3%B6rderprodukte/Energieeffiziente-Quartiersversorgung-Kommunen-\(201\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Kommunen/Quartiersversorgung/F%C3%B6rderprodukte/Energieeffiziente-Quartiersversorgung-Kommunen-(201)/), zuletzt geprüft am 14.08.2023.

Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) (Hg.) (2023b): IKU – Energetische Stadtsanierung – Quartiersversorgung. Online verfügbar unter [https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Kommunale-Unternehmen/Quartiersversorgung/Energieeffiziente-Quartiersversorgung-Kommunale-Unternehmen-\(202\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Kommunale-Unternehmen/Quartiersversorgung/Energieeffiziente-Quartiersversorgung-Kommunale-Unternehmen-(202)/), zuletzt geprüft am 14.08.2023.

Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) (Hg.) (2023c): Wohneigentum für Familien. Für Familien mit Kindern, die klimafreundlich bauen. Online verfügbar unter [https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Neubau/F%C3%B6rderprodukte/Wohneigentum-f%C3%BCr-Familien-\(300\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Neubau/F%C3%B6rderprodukte/Wohneigentum-f%C3%BCr-Familien-(300)/), zuletzt geprüft am 14.08.2023.

Loder, Allister; Cantner, Fabienne; Dahmen, Victoria; Bogenberger, Klaus (Hg.) (2024): Germany's Newest Fare: The Deutschlandticket – First Insights on Funding and Travel Behavior. Preprint. Annual Meeting Transportation Research Board. Washington. Technische Universität München. Online verfügbar unter <https://mediatum.ub.tum.de/download/1720096/1720096.pdf>, zuletzt geprüft am 20.09.2023.

Öko-Institut; Fraunhofer ISI; IREES; Thünen-Institut (2023): Treibhausgasprojektionen 2023 für Deutschland. Instrumente im MMS und MWMS. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/372/dokumente/projektionsbericht2023_instrumente_final.pdf, zuletzt geprüft am 12.10.2023.

Repenning, Julia; Harthan, Ralph O.; Blanck, Ruth; Böttcher, Hannes; Braungardt, Sibylle; Bürger, Veit et al. (2021): Projektionsbericht 2021 für Deutschland. Gemäß Artikel 18 der Verordnung (EU) 2018/1999 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 über das Governance-System für die Energieunion und für den Klimaschutz, zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 663/2009 und (EG) Nr.

715/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie §10 (2) des Bundes-Klimaschutzgesetzes. Hg. v. Bundesregierung. Öko-Institut; Fraunhofer ISI; IREES; Thünen-Institut. Berlin. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/372/dokumente/projektionsbericht_2021_uba_website.pdf, zuletzt geprüft am 14.08.2023.

Schade, Wolfgang (2022): Bewertung von Maßnahmen für ein Sofortprogramm nach Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG). Kurz-Report im Rahmen der Wissenschaftlichen Beratung und Begleitung des BMDV zur Weiterentwicklung der Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie (MKS-III). M-Five GmbH. Karlsruhe. Online verfügbar unter https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/presse/051-wissing-sofortprogramm-zur-einhaltung-der-klimaziele-im-verkehrssektor-anlage-1.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 14.08.2023.

Statistisches Bundesamt (Hg.) (2022): Lebensmittelabfälle in Deutschland im Berichtsjahr 2020. Online verfügbar unter <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Abfallwirtschaft/Tabellen/lebensmittelabfaelle.html>, zuletzt geprüft am 12.01.2023.

Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2019): Nationales Luftreinhalteprogramm der Bundesrepublik Deutschland nach Artikel 6 und Artikel 10 der Richtlinie (EU) 2016/2284 über die Reduktion der nationalen Emissionen bestimmter Luftschadstoffe sowie nach §§ 4 und 16 der Verordnung über nationale Verpflichtungen zur Reduktion bestimmter Luftschadstoffe (43. BImSchV). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU). Berlin. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/dokumente/luftreinhalteprogramm_bericht_bf.pdf, zuletzt geprüft am 14.08.2023.

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) (01.09.2023): Nutzung des Deutschland-Tickets steigt weiter an. Pressemitteilung des VDV (1.9.2023). Online verfügbar unter https://www.vdv.de/presse.aspx?id=664be347-c27e-4641-b654-81bfc96c1998&mode=detail&coriander=V3_7c21c816-f80b-2780-6d9e-7b371dc45332, zuletzt geprüft am 20.09.2023.

Victoria Transport Policy Institute (VTPI) (Hg.) (2023): Transit Price Elasticities and Cross Elasticities. 12 April 2023. Unter Mitarbeit von Todd Alexander Litman. Online verfügbar unter <https://www.vtpi.org/tranelas.pdf>, zuletzt geprüft am 20.09.2023.