

Treibhausgasprojektionen 2023 für Deutschland

Instrumente im MMS und MWMS

Öko-Institut e.V., Fraunhofer ISI, IREES, Thünen-Institut

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	3
Tabellenverzeichnis.....	6
Überblick.....	11
Einleitung.....	17
1 Abgrenzung der Szenarien.....	18
1.1 Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS).....	18
1.2 Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario (MWMS).....	18
2 Sektorübergreifende Instrumente und Entwicklungen.....	20
2.1 Mit-Maßnahmen-Szenario.....	20
2.1.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung.....	20
2.1.2 Ordnungsrecht.....	22
2.1.3 Sonstige quantifizierte Instrumente.....	24
2.1.4 Flankierende Instrumente.....	24
2.2 Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario.....	27
2.2.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung.....	27
2.2.2 Ordnungsrecht.....	27
2.2.3 Sonstige quantifizierte Instrumente.....	29
2.2.4 Flankierende Instrumente.....	29
3 Stromsektor / Energiewirtschaft.....	30
3.1 Mit-Maßnahmen-Szenario.....	30
3.1.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung.....	30
3.1.2 Ordnungsrecht.....	33
3.1.3 Flankierende Instrumente.....	33
3.2 Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario.....	35
3.2.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung.....	35
3.2.2 Ordnungsrecht.....	36
3.2.3 Flankierende Instrumente.....	37
4 Verkehr.....	38
4.1 Mit-Maßnahmen-Szenario.....	38
4.1.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung.....	38
4.1.2 Ordnungsrecht.....	43
4.1.3 Flankierende Instrumente.....	45

4.2	Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario	50
4.2.1	Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung	50
5	Gebäude – Wärme- und Kältebereitstellung	52
5.1	Mit-Maßnahmen-Szenario	52
5.1.1	Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung	52
5.1.2	Ordnungsrecht	53
5.1.3	Sonstige quantifizierte Instrumente	55
5.1.4	Flankierende Instrumente	55
5.2	Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario	59
5.2.1	Ordnungsrecht	59
5.2.2	Sonstige quantifizierte Instrumente	60
5.2.3	Flankierende Instrumente	60
6	Private Haushalte – Elektrische Geräte und sonstige Anwendungen	63
6.1	Mit-Maßnahmen-Szenario	63
6.1.1	Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung	63
6.1.2	Ordnungsrecht	64
6.1.3	Sonstige quantifizierte Instrumente	65
6.1.4	Flankierende Instrumente	65
6.2	Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario	65
6.2.1	Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung	65
6.2.2	Ordnungsrecht	66
6.2.3	Sonstige quantifizierte Instrumente	66
6.2.4	Flankierende Instrumente	66
7	Industrie & Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)	67
7.1	Mit-Maßnahmen-Szenario	67
7.1.1	Ökonomische Instrumente	67
7.1.2	Instrumente zur Steigerung der Energieeffizienz	68
7.1.3	Instrumente zur Förderung der Markteinführung klimafreundlicher Herstellungsverfahren	73
7.1.4	Sonstige quantifizierte Instrumente	76
7.1.5	Flankierende Instrumente	76
7.2	Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario	77
7.2.1	Instrumente zur Förderung der Markteinführung klimafreundlicher Herstellungsverfahren	77
7.2.2	Instrumente zur Förderung der Energieeffizienz	78

7.2.3	Flankierende Instrumente	79
8	Industrieprozesse und Produktverwendung (Fluorierte Treibhausgase)	80
8.1	Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS).....	80
8.2	Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario (MWMS).....	82
9	Landwirtschaft.....	83
9.1	Mit-Maßnahmen-Szenario.....	83
9.1.1	Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung.....	83
9.1.2	Ordnungsrecht	85
9.1.3	Flankierende Instrumente	85
9.2	Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario	86
10	LULUCF	88
10.1	Mit-Maßnahmen-Szenario.....	88
10.1.1	Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung.....	88
10.1.2	Flankierende Instrumente	92
10.2	Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario	92
10.2.1	Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung.....	92
11	Abfallwirtschaft	96
11.1	Mit-Maßnahmen-Szenario.....	96
11.1.1	Ordnungsrecht	96
11.1.2	Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung.....	97
11.1.3	Flankierende Instrumente	98
11.2	Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario	99
	Quellenverzeichnis	100

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Überblick über die in MMS und MWMS berücksichtigten Instrumente und Maßnahmen	11
Tabelle 2:	EU-Emissionshandelssystem*	20
Tabelle 3:	EEG-Umlagesenkung*	20
Tabelle 4:	Energie- und Strombesteuerung*	20
Tabelle 5:	CO ₂ -Bepreisung für die Sektoren Verkehr und Wärme (BEHG)*	21
Tabelle 6:	Klima- und Transformationsfondsgesetz (KTFG)*	21
Tabelle 7:	Nationale Klimaschutzinitiative (NKI)*	22
Tabelle 8:	Nationale Wasserstoffstrategie*	22
Tabelle 9:	Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie*	22
Tabelle 10:	Energielabel – EU-Verordnung zur Festlegung eines Rahmens für die Energieverbrauchskennzeichnung*	23
Tabelle 11:	NEC-Richtlinie über nationale Emissionsminderungsverpflichtungen für bestimmte Luftschadstoffe	23
Tabelle 12:	Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung über kurzfristig wirksame Maßnahmen (EnSikuMaV)*	24
Tabelle 13:	Klimaneutrale Bundesverwaltung bis 2030*	24
Tabelle 14:	Freiwillige Produktkennzeichnungen für energierelevante Produkte (Blauer Engel, Energy Star, EU-Umweltzeichen).....	24
Tabelle 15:	Förderung von Contracting.....	25
Tabelle 16:	Stärkung der Forschung für mehr Energieeffizienz	25
Tabelle 17:	Verbesserung der Rahmenbedingungen für Energieeffizienzdienstleistungen.....	25
Tabelle 18:	Finanzpolitik / Sustainable Finance	26
Tabelle 19:	Forschung und Innovation.....	26
Tabelle 20:	Klimaschutz und Gesellschaft	26
Tabelle 21:	Flankierende Instrumente aus der Effizienzstrategie 2050.....	27
Tabelle 22:	Energetische Stadtsanierung	27
Tabelle 23:	Ambitionierte Ausgestaltung von Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie*	27
Tabelle 24:	Umweltfreundliche und kreislaforientierte Produkte – EU Ökodesign-Richtlinie*	28
Tabelle 25:	Revision der EU-Energieeffizienzrichtlinie (EED)*	28
Tabelle 26:	Ausbau der erneuerbaren Energien entsprechend den Ausbaumengen im EEG	30
Tabelle 27:	Weiterentwicklung der Kraft-Wärme-Kopplung	30
Tabelle 28:	Wärmenetze zunehmend auf erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme umstellen - Fördervolumen nach BEW	31
Tabelle 29:	Förderung der Produktion grünen Wasserstoffs.....	31
Tabelle 30:	Wasserstoff Global	32

Tabelle 31:	Wasserstoffkraftwerke	32
Tabelle 32:	Kohleausstieg 2038 mit beschleunigtem Braunkohleausstieg im Rheinischen Revier	33
Tabelle 33:	Energieeffizienzstrategie 2050 (nicht quantifizierbar)	33
Tabelle 34:	Reallabore (nicht quantifizierbar)	34
Tabelle 35:	Begleitmaßnahmen Energiewende (nicht quantifizierbar)	34
Tabelle 36:	EU-Kooperation (nicht quantifizierbar)	35
Tabelle 37:	Ausbau der erneuerbaren Energien auf 80 % des Bruttostromverbrauchs	35
Tabelle 38:	Wärmenetze zunehmend auf erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme umstellen – 50 % klimaneutral bis 2030	36
Tabelle 39:	Kohleausstieg 2030.....	36
Tabelle 40:	Kommunale Wärmeplanung (nicht quantifizierbar)	37
Tabelle 41:	Kaufprämie E-Pkw	38
Tabelle 42:	Absenkung der Dienstwagenbesteuerung für E-Pkw bis 2030	38
Tabelle 43:	Stärkere Gewichtung der CO ₂ -Komponente der Kraftfahrzeugsteuer ab 2021.....	39
Tabelle 44:	Senkung der Stromkosten – Abschaffung EEG-Umlage	39
Tabelle 45:	Änderung der Entfernungspauschale für Fernpendler.....	40
Tabelle 46:	CO ₂ -Bepreisung in den Sektoren Wärme und Verkehr (BEHG).....	40
Tabelle 47:	Attraktivität des ÖPNV erhöhen.....	41
Tabelle 48:	Ausbau von Radwegen und Fahrradparkmöglichkeiten sowie Verbesserung der Rahmenbedingungen	41
Tabelle 49:	Zuschuss für schwere Nutzfahrzeuge mit klimaschonenden Antrieben.....	42
Tabelle 50:	Mautbefreiung von Nutzfahrzeugen mit alternativen Antrieben	42
Tabelle 51:	Bundesfinanzhilfen zum Ausbau der Landstromversorgung in Häfen	43
Tabelle 52:	CO ₂ -Emissionsstandards für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge	43
Tabelle 53:	CO ₂ -Emissionsstandards für schwere Nutzfahrzeuge	44
Tabelle 54:	THG-Quote (inklusive Förderprogramm für fortschrittliche Biokraftstoffe und strombasierte Kraftstoffe)	44
Tabelle 55:	Beimischquote für PtL im Flugverkehr	45
Tabelle 56:	Tank- und Ladeinfrastruktur ausbauen für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge	45
Tabelle 57:	Tank-, Lade- und Oberleitungsinfrastruktur ausbauen für Nutzfahrzeuge	46
Tabelle 58:	Investitionen in die Schiene	46
Tabelle 59:	Hybridelektrisches Fliegen / Klimaneutrales Fliegen	47
Tabelle 60:	Verkehr automatisieren, vernetzen, verflüssigen und innovative Mobilitätsformen ermöglichen.....	47
Tabelle 61:	Digitalstrategie Deutschland	48
Tabelle 62:	Förderung Binnenschifffahrt (verschiedene Programme)	48

Tabelle 63:	Nullemissionen Schiff / Maritimes Forschungsprogramm	48
Tabelle 64:	Beschleunigung von Planung und Umsetzung neuer Infrastrukturen	49
Tabelle 65:	Erweiterung der kommunalen Handlungsspielräume / Gebühren für Bewohnerparkausweise.....	49
Tabelle 66:	CO ₂ -Differenzierung der Lkw-Maut / Erweiterung der Lkw- Maut auf alle Lkw	50
Tabelle 67:	Einführung des Deutschlandtickets für den Nahverkehr	50
Tabelle 68:	Ausbau der Förderung effizienter Trailer	51
Tabelle 69:	Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG).....	52
Tabelle 70:	Steuerliche Förderung der energetischen Gebäudesanierung	53
Tabelle 71:	Installationsverbot von neuen Ölkesseln ab 2026	53
Tabelle 72:	Gebäudeenergiegesetz.....	54
Tabelle 73:	Heizungsoptimierung (EnSimiMaV).....	54
Tabelle 74:	Vorbildfunktion Bundesgebäude.....	55
Tabelle 75:	Modernisierungsumlage.....	55
Tabelle 76:	Nationales Effizienzlabel für Heizungsanlagen.....	55
Tabelle 77:	Bundesförderung für Energieberatung	56
Tabelle 78:	Umlagebegrenzung des BEHG	56
Tabelle 79:	Serielle Sanierung	56
Tabelle 80:	Zielvorgaben für kumulierten Energieaufwand (KEA) und Treibhausgasemissionen für den gesamten Lebenszyklus von Gebäuden	57
Tabelle 81:	Energieausweis	58
Tabelle 82:	Energieeinsparverordnung des Bundes (EnSikuMaV)	58
Tabelle 83:	Fortentwicklung des Innovationsprogramms Zukunft Bau	58
Tabelle 84:	Pflicht zur Nutzung von 65 % erneuerbaren Energien (GEG)	59
Tabelle 85:	Weiterentwicklung der energetischen Standards (GEG).....	59
Tabelle 86:	Mindestenergieeffizienzstandards für Bestandsgebäude (MEPS)	60
Tabelle 87:	Teilwärmemietenmodell als Alternative zur Modernisierungsumlage.....	60
Tabelle 88:	Aufbauprogramm und Qualifikationsoffensive Wärmepumpe.....	61
Tabelle 89:	Überarbeitung Energieausweis	61
Tabelle 90:	Energie- und Strombesteuerung	63
Tabelle 91:	CO ₂ -Bepreisung für die Sektoren Verkehr und Wärme (BEHG)	63
Tabelle 92:	EEG-Umlagesenkung	63
Tabelle 93:	Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie.....	64
Tabelle 94:	Energielabel – EU-Verordnung zur Festlegung eines Rahmens für die Energieverbrauchskennzeichnung	64
Tabelle 95:	Beratung einkommenschwacher Haushalte (Stromsparcheck).....	65
Tabelle 96:	Einführung intelligenter Messgeräte (Smart Meter) zur Stromverbrauchsmessung.....	65

Tabelle 97:	Ambitionierte Ausgestaltung von Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie	66
Tabelle 98:	Umweltfreundliche und kreislaforientierte Produkte – EU Ökodesign-Richtlinie.....	66
Tabelle 99:	EU-Emissionshandel	67
Tabelle 100:	CO ₂ -Bepreisung für die Sektoren Verkehr und Wärme.....	67
Tabelle 101:	EEG-Umlagesenkung	68
Tabelle 102:	Spitzenausgleich im Rahmen des Energiesteuergesetzes (EnergieStG) und des Stromsteuergesetzes (StromStG)	68
Tabelle 103:	Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft (Zuschuss und Kredit / Förderwettbewerb)	68
Tabelle 104:	Kälte-Klima-Richtlinie	69
Tabelle 105:	NKI: Kommunalrichtlinie investive Maßnahmen.....	70
Tabelle 106:	Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie*	70
Tabelle 107:	Energieberatung Mittelstand	70
Tabelle 108:	Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz	71
Tabelle 109:	Energieeffizienz- und Klimaschutznetzwerke.....	71
Tabelle 110:	Pilotprogramm Einsparzähler	72
Tabelle 111:	Energieauditpflicht für Nicht-KMU	72
Tabelle 112:	KfW-Effizienzprogramm – Produktionsanlagen/-prozesse	73
Tabelle 113:	Energieeffizienz und Prozesswärme aus erneuerbaren Energien in der Wirtschaft.....	73
Tabelle 114:	Annahmen zur Budget-Fortschreibung der Programme zur Förderung der Markteinführung klimafreundlicher Herstellungsverfahren (Mio. € ₂₀₂₀)	74
Tabelle 115:	Förderprogramm Dekarbonisierung in der Industrie	74
Tabelle 116:	EU-ETS-Innovationsfonds	74
Tabelle 117:	Klimaschutzverträge	75
Tabelle 118:	IPCEI Wasserstoff in der Industrieproduktion.....	75
Tabelle 119:	Technologietransfer-Programm Leichtbau (TTP LB)	76
Tabelle 120:	Annahmen zur Budget-Fortschreibung der Programme zur Förderung der Markteinführung CO ₂ -armer Herstellungsverfahren (Mio. € ₂₀₂₀)	77
Tabelle 121:	EU-ETS-Innovationsfonds	77
Tabelle 122:	Leitmärkte für klimafreundliche Produkte	77
Tabelle 123:	Digitale und Datenbasierte Infrastrukturen für eine klimafreundliche Industrie	78
Tabelle 124:	"Superabschreibungen" für Klimaschutz.....	78
Tabelle 125:	Verpflichtung zur Einführung von Energiemanagementsystemen.....	79
Tabelle 126:	EU-F-Gase-Verordnung 517/2014	80
Tabelle 127:	FKW-Emissionen im EU-ETS.....	80
Tabelle 128:	EU-MAC-Richtlinie 2006/40/EG.....	80
Tabelle 129:	Chemikalien-Klimaschutzverordnung.....	81

Tabelle 130:	Kälte-Klima-Richtlinie	81
Tabelle 131:	Selbstverpflichtung SF ₆	81
Tabelle 132:	Verschärfter HFKW-Phase-Down per Revision der EU-F-Gase- Verordnung 517/2014	82
Tabelle 133:	Inverkehrbringungsverbote für SF ₆ in elektrischen Schaltanlagen	82
Tabelle 134:	Vergärung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft.....	83
Tabelle 135:	Ausbau des Ökolandbaus	84
Tabelle 136:	Energieeffizienz in der Landwirtschaft	84
Tabelle 137:	Senkung der Stickstoffüberschüsse und Verbesserung der Stickstoffeffizienz.....	85
Tabelle 138:	Verringerung der Treibhausgasemissionen in der Tierhaltung	85
Tabelle 139:	Forschungsinitiative zur Erreichung der Klimaschutzziele 2030	86
Tabelle 140:	Begrenzung der Nutzung neuer Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke bis 2030 auf unter 30 Hektar pro Tag	88
Tabelle 141:	Humuserhalt und -aufbau im Ackerland	89
Tabelle 142:	Erhalt von Dauergrünland	89
Tabelle 143:	Schutz von Moorböden einschließlich Reduzierung der Torfverwendung in Kultursubstraten	90
Tabelle 144:	Erhaltung und nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder und Holzverwendung.....	90
Tabelle 145:	Honorierung der Ökosystemleistung des Waldes (SPr 2021, Maßnahme VI.4)	91
Tabelle 146:	Forschungsinitiative Klimaschutz in Land- und Forstwirtschaft (KSPr 2030 Maßnahme 3.5.3.21).....	92
Tabelle 147:	Begrenzung der Nutzung neuer Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke bis 2030 auf unter 30 Hektar pro Tag	92
Tabelle 148:	Humuserhalt und -aufbau im Ackerland	93
Tabelle 149:	Schutz von Moorböden einschließlich Reduzierung der Torfverwendung in Kultursubstraten	93
Tabelle 150:	Holzbauinitiative.....	93
Tabelle 151:	Erhaltung und nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder und Holzverwendung.....	94
Tabelle 152:	Honorierung der Ökosystemleistung des Waldes (SPr 2021 Maßnahme VI.4)	94
Tabelle 153:	Deponieverordnung.....	96
Tabelle 154:	Kreislaufwirtschaftsgesetz.....	96
Tabelle 155:	Förderung der Deponiebelüftung.....	97
Tabelle 156:	Förderung von Technologien zur optimierten Erfassung von Deponiegasen in Siedlungsabfällen.....	98
Tabelle 157:	Förderung von Klimafreundlicher Abwasserbehandlung.....	98
Tabelle 158:	Reduktion von Lebensmittelabfällen.....	98

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	
CO ₂ -Bepreisung für die Sektoren Verkehr und Wärme (BEHG)*	X	X
Klima- und Transformationsfondsgesetz (KTFG)*	X	X
Nationale Klimaschutzinitiative (NKI)*	X	X
Nationale Wasserstoffstrategie*	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
Klimaneutrale Bundesverwaltung bis 2030*	X	X
Freiwillige Produktkennzeichnungen für energierelevante Produkte (Blauer Engel, Energy Star, EU-Umweltzeichen)	X	X
Förderung von Contracting	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
Flankierende Instrumente aus der Effizienzstrategie 2050	X	X
Energetische Stadtsanierung	X	X
Ambitionierte Ausgestaltung von Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie*		X
Umweltfreundliche und kreislaforientierte Produkte – EU Ökodesign-Richtlinie*		X
Revision der EU-Energieeffizienzrichtlinie (EED)*		X
Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung über kurzfristig wirksame Maßnahmen (EnSikuMaV)*	X	X

Instrumentenname	MMS	MWMS
Stromsektor / Energiewirtschaft		
Schrittweise Reduzierung und Beendigung der Kohleverstromung auf Basis des KVBG (bis 2038) und des aktuellen Gesetzentwurfs zur Beschleunigung des Braunkohleausstiegs im Rheinischen Revier	X	
Schrittweise Reduzierung und Beendigung der Kohleverstromung bis 2030		X
Ausbau der Erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung (KSPR 2030 Maßnahme 3.4.1.2 / SPPr 2021 Maßnahme II.4) und Energiesofortmaßnahmenpaket entsprechend den Ausbaumengen im EEG	X	
Ausbau der erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung (KSPR 2030 Maßnahme 3.4.1.2 / SPPr 2021 Maßnahme II.4) und Energiesofortmaßnahmenpaket auf 80 % des Bruttostromverbrauchs		X
Weiterentwicklung und umfassende Modernisierung der Kraft-Wärme-Kopplung (KSPR 2030 Maßnahme 3.4.1.3)	X	X
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)	X	
Wärmenetze zunehmend auf erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme umstellen – 50 % klimaneutral bis 2030 (KSPR 2030 Maßnahme 3.4.1.4 und SPPr 2021 Maßnahme II.1)		X
Investitionsprogramm – Energieeffizienz und Prozesswärme aus erneuerbaren Energien in der Wirtschaft (KSPR 2030 Maßnahme 3.4.1.9 / 3.4.4.1)	X	X
Förderung der Produktion grünen Wasserstoffs (Offshore Elektrolyseure) (SPPr 2021 Maßnahme II.2)	X	X
Wasserstoff Global (H2Global) (SPPr 2021 Maßnahme II.3)	X	X
Wasserstoffkraftwerke (EEG 2023)	X	X
Energieeffizienzstrategie 2050 (EffSTRA) (KSPR 2030 Maßnahme 3.4.1.6) (nicht quantifizierbar)	X	X
Reallabore der Energiewende (KSPR 2030 Maßnahme 3.4.1.5) (nicht quantifizierbar)	X	X
Begleitmaßnahmen Energiewende (KSPR 2030 Maßnahme 3.4.1.7) (nicht quantifizierbar)	X	X
EU-Kooperation (KSPR 2030 Maßnahme 3.4.1.8) (nicht quantifizierbar)	X	X
Kommunale Wärmeplanung (nicht quantifizierbar)		X
Verkehr		
Kaufprämie E-Pkw	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 Fernpendler	X	X

Instrumentenname	MMS	MWMS
CO ₂ -Bepreisung in den Sektoren Wärme und Verkehr (BEHG)	X	X
Attraktivität des ÖPNV erhöhen	X	X
Ausbau von Radwegen und Fahrradparkmöglichkeiten sowie Verbesserung der Rahmenbedingungen	X	X
Zuschuss für schwere Nutzfahrzeuge mit klimaschonenden Antrieben	X	X
Mautbefreiung von Nutzfahrzeugen mit alternativen Antrieben	X	
Bundesfinanzhilfen zum Ausbau der Landstromversorgung in Häfen	X	X
CO ₂ -Emissionsstandards für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge	X	
CO ₂ -Emissionsstandards für schwere Nutzfahrzeuge	X	X
THG-Quote (inklusive Förderprogramm für fortschrittliche Biokraftstoffe und strombasierte Kraftstoffe)	X	X
Beimischquote für PtL im Flugverkehr	X	X
Tank- und Ladeinfrastruktur ausbauen für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge	X	X
Tank-, Lade- und Oberleitungsinfrastruktur ausbauen für Nutzfahrzeuge	X	X
Investitionen in die Schiene	X	X
Hybridelektrisches Fliegen / Klimaneutrales Fliegen	X	X
Verkehr automatisieren, vernetzen, verflüssigen und innovative Mobilitätsformen ermöglichen	X	X
Digitalstrategie Deutschland	X	X
Förderung Binnenschifffahrt (verschiedene Programme)	X	X
Nullemissionen Schiff / Maritimes Forschungsprogramm	X	X
Beschleunigung von Planung und Umsetzung neuer Infrastrukturen	X	x
Erweiterung der kommunalen Handlungsspielräume / Gebühren für Bewohnerparkausweise	X	X
CO ₂ -Differenzierung der Lkw-Maut / Erweiterung der Lkw-Maut auf alle Lkw		X
Einführung des Deutschlandtickets für den Nahverkehr		X
Ausbau der Förderung effizienter Trailer		X
Hybridelektrisches Fliegen / Klimaneutrales Fliegen (MWMS)		X
Gebäude		
Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)	X	X
Steuerliche Förderung der energetischen Gebäudesanierung	X	X
Installationsverbot von neuen Ölkesseln ab 2026	X	X
Gebäudeenergiegesetz	X	
Serielle Sanierung	X	X

Instrumentenname	MMS	MWMS
Vorbildfunktion Bundesgebäude	X	X
Nationales Effizienzlabel für Heizungsanlagen	X	X
Energieausweis	X	
Bundesförderung für Energieberatung	X	X
Fortentwicklung des Innovationsprogramms Zukunft Bau	X	X
Modernisierungsumlage	X	
Pflicht zur Nutzung von 65 % erneuerbaren Energien (GEG)		X
Weiterentwicklung der energetischen Standards (GEG)		X
Mindestenergieeffizienzstandards für Bestandsgebäude		X
Umlagebegrenzung des BEHG	X	X
Zielvorgaben für kumulierten Energieaufwand (KEA) und Treibhausgasemissionen für den gesamten Lebenszyklus von Gebäuden		X
Energieeinsparverordnung für Bundesgebäude	X	X
Überarbeitung Energieausweise		X
Teilwärmieten-Modell als Alternative zur Modernisierungsumlage		X
Aufbauprogramm und Qualifikationsoffensive Wärmepumpe		X
Heizungsoptimierung (EnSimiMaV)	X	X
Private Haushalte – Strom		
Energie- und Strombesteuerung	X	X
CO ₂ -Bepreisung für die Sektoren Verkehr und Wärme (BEHG)	X	X
EEG-Umlagesenkung	X	X
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	X	X
CO ₂ -Bepreisung für die Sektoren Verkehr und Wärme	X	X
EEG-Umlagesenkung	X	X

Instrumentenname	MMS	MWMS
Spitzenausgleich	X	X
Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft	X	X
Kälte-Klima-Richtlinie	X	X
NKI: Kommunalrichtlinie investive Maßnahmen	X	X
Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie	X	X
Energieberatung Mittelstand	X	X
Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz	X	X
Energieeffizienz- und Klimaschutznetzwerke	X	X
Pilotprogramm Einsparzähler	X	X
Energieauditpflicht für Nicht-KMU	X	X
KfW-Effizienzprogramm – Produktionsanlagen/-prozesse	X	X
Energieeffizienz und Prozesswärme aus erneuerbaren Energien in der Wirtschaft	X	X
Förderprogramm Dekarbonisierung in der Industrie	X	X
EU-ETS-Innovationsfonds	X	X
Klimaschutzverträge	X	X
IPCEI Wasserstoff in der Industrieproduktion	X	X
Technologietransfer-Programm Leichtbau (TTP LB)	X	X
Leitmärkte für klimafreundliche Produkte		X
Digitale und Datenbasierte Infrastrukturen für eine klimafreundliche Industrie		X
"Superabschreibungen" für Klimaschutz		X
Verpflichtung zur Einführung von Energiemanagementsystemen		X
Zusätzlich flankierende Instrumente	X	X
Industrieprozesse und Produktverwendung (Fluorierte Treibhausgase)		
EU-F-Gase-Verordnung 517/2014	X	X
FKW-Emissionen im EU-ETS	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

Instrumentenname	MMS	MWMS
Landwirtschaft		
Vergärung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft	X	X
Ausbau des Ökolandbaus	X	X
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 und Holzverwendung	X	X
Honorierung der Ökosystemleistung des Waldes	X	X
Forschungsinitiative Klimaschutz in Land- und Forstwirtschaft	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

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

Einleitung

In diesem Dokument werden diejenigen Instrumente und Maßnahmen beschrieben, die in den beiden zu berechnenden Szenarien für die Treibhausgasprojektionen 2023 berücksichtigt werden sollen. Das Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS) beinhaltet alle Klimaschutzinstrumente und -maßnahmen, die bis zum Stichtag 31. August 2022 (unter Berücksichtigung des 3. Entlastungspakets, wie im Koalitionsausschuss am 3. September 2022 vereinbart) 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 1 beschrieben.

Ergänzungen und Korrekturen der Instrumente, die während der auf den Entwurf des Instrumentenpapiers vom 19. September 2022 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 Maßnahmen 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.

1 Abgrenzung der Szenarien

Nach Festlegung durch das Umweltbundesamt sowie Diskussion mit dem Modellierungskonsortium werden das MMS und MWMS im Rahmen der Treibhausgasprojektionen 2023 wie folgt abgegrenzt.

Wesentliche Voraussetzung für alle Politiken und Maßnahmen (PaMs) ist dabei, dass sie eine wesentliche Änderung der deutschen Treibhausgasemissionen zur Folge haben.

Änderungen der Zuordnung der Instrumente zu den beiden Szenarien, die während der auf den Entwurf des Instrumentenpapiers folgenden Gespräche mit den Ressorts erfolgten, wurden im Instrumentenpapier berücksichtigt.

1.1 Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS)

Die Politiken und Maßnahmen des MMS sind wie folgt definiert:

- ▶ Grundsätzlich ist anzunehmen, dass bei Politiken und Maßnahmen im MMS keinerlei Änderungen mehr im Legislativ-Prozess erfolgen.
- ▶ Umgesetzte Maßnahmen und Instrumente, d.h. direkt anwendbares nationales oder EU-Recht.
- ▶ Angenommene Maßnahmen und Instrumente, d.h. Politiken und Maßnahmen, die mit einer offiziellen Regierungsentscheidung legislativ unterlegt sind. Diese Entscheidungen bzw. Politiken und Maßnahmen müssen klar definiert und eine Umsetzung muss (fast) sicher sein. Sofern Informationen zur Umsetzung nicht vorliegen, werden die Politiken und Maßnahmen im MWMS betrachtet.
- ▶ (Detaillierte) (Maßnahmen-)Ziele ohne Hinterlegung mit Instrumenten werden nicht im MMS betrachtet, sondern im MWMS, sofern sie den entsprechenden Anforderungen entsprechen.
- ▶ Freiwillige Vereinbarungen mit privaten Akteuren können im Rahmen des MMS berücksichtigt werden.

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

- ▶ PaMs aus dem Projektionsbericht 2021, unter der Voraussetzung, dass die obenstehende Definition zutrifft
- ▶ PaMs, die nach dem Projektionsbericht 2021 bis zum 31. August 2022 (unter Berücksichtigung des 3. Entlastungspakets, wie im Koalitionsausschuss am 3. September 2022 vereinbart) angenommen oder bereits umgesetzt wurden
- ▶ Osterpaket der Bundesregierung (da bereits legislativ unterlegt)
- ▶ PaMs gemäß interner Umsetzungsabfrage des BMWK

1.2 Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario (MWMS)

Die Politiken und Maßnahmen des MWMS sind wie folgt definiert:

- ▶ Geplante Instrumente, die eine realistische Chance haben, verabschiedet zu werden; dazu gehören auch verabschiedete Ziele, für die eine realistische Chance besteht, dass entsprechende Instrumente verabschiedet werden.
- ▶ Instrumente, die bis zum 31. August 2022 soweit finalisiert wurden, dass sie als geplant gelten, aber noch nicht angenommen oder umgesetzt wurden
- ▶ Die Politiken und Maßnahmen müssen hinreichend klar definiert sein
- ▶ Allgemein ist anzunehmen, dass noch Änderungen bei MWMS-PaMs im Legislativ-Prozess erfolgen können.

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

- ▶ PaMs, die der obenstehenden Definition entsprechen
 - Sofortprogramm Gebäude (BMWK/BMWSB)
 - Sofortprogramm Verkehr (BMDV)
- ▶ Fit for 55: Politiken 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 zur Verabschiedung haben.

2 Sektorübergreifende Instrumente und Entwicklungen

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

2.1 Mit-Maßnahmen-Szenario

2.1.1 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 enthält wichtige Neuerungen zur Stärkung des EU-ETS und seines Preissignals.
Programm	Änderung der Emissionshandelsrichtlinie (EU) 2018/410
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Neuer Preispfad; ansonsten keine Neuerungen, da ETS-Revision noch nicht beschlossen und methodisch keine Änderungen nötig sind.
Parametrisierung	CO ₂ -Preis des EU-ETS wird der Sektormodellierung als exogener Rahmenparameter vorgegeben. Die Quantifizierung der Wirkung erfolgt in den davon tangierten Sektoren.
Anmerkungen	-

Tabelle 3: EEG-Umlagesenkung*

Name	EEG-Umlagesenkung*
Kurzbeschreibung	Bürgerinnen und Bürger sowie die Wirtschaft werden beim Strompreis entlastet, indem die EEG-Umlage zum 1. Juli 2022 abgeschafft und die Förderung Erneuerbarer Energien aus den CO ₂ -Bepreisungseinnahmen und damit aus dem Sondervermögen „Klima- und Transformationsfonds“ (KTF) bezahlt wird.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Die vollständige Finanzierung der EEG-Förderung aus dem Klima- und Transformationsfonds ab Mitte 2022 wurde im Projektionsbericht 2021 noch nicht berücksichtigt.
Parametrisierung	Quantifizierung über die Preissensitivität des Energieverbrauchs. Modellierung erfolgt in den jeweils betroffenen Sektoren.
Anmerkungen	-

Quelle: (Bundesregierung 2019)

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 Len-

	kungswirkung 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 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine
Parametrisierung	Die Quantifizierung der Wirkung erfolgt auf sektoraler Ebene.
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 CO ₂ -Bepreisung in Form des nationalen Brennstoffemissionshandelssystems ist zum 1. Januar 2021 erfolgreich gestartet. In der Einführungsphase erhöht sich der nationale CO ₂ -Preis für Wärme und Verkehr planbar und stetig, für das Jahr 2026 ist eine freie Preisbildung mit Mindest- und Höchstpreis vorgesehen. Ab 2027 gilt eine vollständig freie Preisbildung.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030, 3. Entlastungspaket der Bundesregierung
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	<ul style="list-style-type: none"> • Zur Begrenzung der Möglichkeit für Vermieterinnen und Vermieter, den CO₂-Preis auf die Mieterinnen und Mieter umzulegen, hat die Bundesregierung am 25. Mai 2022 den Entwurf eines Gesetzes zur Aufteilung des CO₂-Preises beschlossen: Ab 1. Januar 2023 sollen die zusätzlich zu den Heizkosten anfallenden CO₂-Kosten nur noch abgestuft auf die Mieterinnen und Mieter umgelegt werden können. • 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. • Ab 2023 werden weitere Brennstoffe (z.B. Kohle) in die Bepreisung einbezogen.
Parametrisierung	Die Modellierung erfolgt über Annahmen zum sektorenübergreifend definierten CO ₂ -Preisfad in den jeweils tangierten Sektoren.
Anmerkungen	-

Quelle: (Bundesregierung 2019)

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 Klimaneutralität voranzutreiben.
Programm	EKFG vom 8.12.2010; Letzte Änderung vom 22.7.2022 (KTFG)
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Teilweise (vorbehaltlich der letzten Änderung dieses Jahres)

Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine
Parametrisierung	Der KTFG stellt eine übergeordnete finanzielle Rahmenmaßnahme dar, mit der der finanzielle Rahmen für die Umsetzung einer Vielzahl von Maßnahmen 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	Mit dem Förderportfolio der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) erhalten Handelnde auf kommunaler Ebene ein umfassendes Unterstützungsangebot, strategische und investive Maßnahmen vor Ort umzusetzen.
Programm	Sofortprogramm zur KSG-Novelle 2021
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Die durch das Corona-Konjunkturpaket befristet eingeführten verbesserten Förderbedingungen für kommunale NKI-Förderprogramme (Kommunalrichtlinie, Förderaufruf für Investive Kommunale Klimaschutz-Modellprojekte und Klimaschutz durch Radverkehr) werden über den 31. Dezember 2021 hinaus in das Jahr 2022 verlängert und fortgeschrieben.
Parametrisierung	Die Quantifizierung der relevanten Maßnahmen erfolgt daher in den jeweils betroffenen Sektoren.
Anmerkungen	-

Quelle: (Bundesfinanzministerium 2021)

Tabelle 8: 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 Verwendung von grünem Wasserstoff (hergestellt aus erneuerbaren Energien) und damit für Innovationen und Investitionen.
Programm	Kabinettsbeschluss vom 10. Juni 2020
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Im August 2021 wurde ein wettbewerblicher Förderaufruf für die Errichtung einer PtL-Entwicklungsplattform für den Luft- und Schiffverkehr gestartet. Zudem erarbeitet die Bundesregierung derzeit eine Richtlinie zur Förderung der Produktion von strombasiertem Kerosin im industriellen Maßstab. Die NWS wird bis Jahresende 2022 aktualisiert.
Parametrisierung	Die Quantifizierung dieser übergreifenden Maßnahme erfolgt in den jeweils betroffenen Sektoren (insbesondere im Sektor Industrie).
Anmerkungen	-

2.1.2 Ordnungsrecht

Tabelle 9: 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. August 2022 beschlossen wurden, quantifiziert.

Programm	Ökodesign-Rahmenrichtlinie 2009/125/EG Energieverbrauchsrelevante-Produkte-Gesetz (EVPG)
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine
Parametrisierung	Die Quantifizierung erfolgt in dem Sektor, dem die Produktgruppe jeweils zuzuordnen ist.
Anmerkungen	Keine neuen Durchführungsverordnungen zum Ökodesign seit dem Projektionsbericht 2021

Quelle: (Europäische Kommission 2022a)

Tabelle 10: 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 Energieverbrauchskennzeichnungsgesetzes (EnVKG) Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (EnVKV)
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine
Parametrisierung	Die Quantifizierung erfolgt wie bei den Mindesteffizienzstandards in dem Sektor, dem die Produktgruppe jeweils zuzuordnen ist.
Anmerkungen	Keine neuen delegierten Verordnungen zu Energieverbrauchskennzeichnung seit dem Projektionsbericht 2021

Quelle: (Europäische Kommission 2022a)

Tabelle 11: 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 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine
Parametrisierung	Im MMS wird davon ausgegangen, dass das NLRP umgesetzt wird und die Minderungsziele für Luftschadstoff-Emissionen bis 2030 erreicht werden.
Anmerkungen	-

Quelle: (BMU 2019)

Tabelle 12: Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung über kurzfristig wirksame Maßnahmen (EnSikuMaV)*

Name	Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung über kurzfristig wirksame Maßnahmen (Kurzfristenergieversorgungssicherungsmaßnahmenverordnung – EnSikuMaV)
Kurzbeschreibung	Die Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung durch kurzfristig wirksame Maßnahmen (EnSikuMaV) wurde am 26. August 2022 vom Bundeskabinett verabschiedet und tritt zum 1. September in Kraft. Sie enthält eine Reihe kurz- und mittelfristiger Maßnahmen zum Einsparen von Gas und Energie insgesamt für öffentliche Körperschaften, Unternehmen und Privathaushalte.
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	-
Parametrisierung	Die Quantifizierung der mit der Verordnung beschlossenen Maßnahmen zur zum Einsparen von Gas und Energie insgesamt erfolgt in den jeweils tangierten Sektoren der Energienachfrage.
Anmerkungen	-

Quelle: Kurzfristenergieversorgungssicherungsmaßnahmenverordnung vom 26. August 2022 (BGBl. I S. 1446)

2.1.3 Sonstige quantifizierte Instrumente

Tabelle 13: 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; etc.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030, Sofortprogramm zur KSG-Novelle 2021
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Weiterentwicklung des Maßnahmenprogramms für nachhaltiges Verwaltungshandeln; Sofortmaßnahmen zur Energieeinsparung in der Bundesverwaltung als Konsequenz aus dem Ukraine-Krieg
Parametrisierung	Die Wirkungsabschätzung erfolgt in dem Sektor, dem die Einzelmaßnahme jeweils zuzuordnen ist.
Anmerkungen	-

Quelle: (Bundesregierung 2019; Bundesfinanzministerium 2021)

2.1.4 Flankierende Instrumente

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 Vergabe-

	kriterien. Anders als beim EU-Energielabel erfolgt keine Unterteilung in Effizienzklassen, sondern das jeweilige Zeichen wird für alle Geräte vergeben, die einen festgelegten Mindeststandard erfüllen.
Programm	Aktionsprogramm Klimaschutz 2020
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine
Parametrisierung	Flankierende Maßnahme ohne eigene Quantifizierung
Anmerkungen	-

Quelle: (BMUB 2014)

Tabelle 15: Förderung von Contracting

Name	Förderung von Contracting
Kurzbeschreibung	Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Energiedienstleistungen
Programm	Aktionsprogramm Klimaschutz 2020
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Start der neuen Contracting-Orientierungsberatung im Rahmen der Förderrichtlinie "Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme" (EBN) zum 1.1.2021. Der dena "Bund-Länder-Dialog Energiespar-Contracting" wird ab 2021 mit dem neuem dena-Inhouse-Projekt "Kompetenzzentrum Energieeffizienzdienstleistungen mit Einspargarantie" fortgesetzt.
Parametrisierung	Flankierende Maßnahme ohne Quantifizierung
Anmerkungen	-

Quelle: (BMUB 2014; Öko-Institut und ISI 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 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Die Umsetzung der Maßnahme erfolgt durch die sukzessive Gründung themenspezifischer Forschungsnetzwerke.
Parametrisierung	Flankierende Maßnahme ohne eigene Quantifizierung
Anmerkungen	-

Quelle: (BMUB 2014; Öko-Institut und ISI 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 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine
Parametrisierung	Flankierende Maßnahme ohne eigene Quantifizierung
Anmerkungen	-

Quelle: (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 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine
Parametrisierung	Flankierende Maßnahme ohne eigene Quantifizierung
Anmerkungen	-

Quelle: (Bundesregierung 2019)

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
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	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 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine

Parametrisierung	Flankierende Maßnahme ohne eigene Quantifizierung
Anmerkungen	-

Quelle: (Bundesregierung 2019)

Tabelle 21: Flankierende Instrumente aus der Effizienzstrategie 2050

Name	Flankierende Instrumente aus der Effizienzstrategie 2050
Kurzbeschreibung	Die EffSTRA enthält im Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) 2.0 eine Reihe flankierender Instrumente. Einige davon greifen bereits im ursprünglichen NAPE genannte Instrumente auf und entwickeln sie weiter, so die Modellprojekte zum Einsparcontracting im öffentlichen Sektor oder die Asset Class.
Programm	Effizienzstrategie 2050
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine
Parametrisierung	Flankierende Maßnahme ohne eigene Quantifizierung
Anmerkungen	-

Quelle: (BMWi 2019b)

Tabelle 22: Energetische Stadtsanierung

Name	Energetische Stadtsanierung
Kurzbeschreibung	Das Programm besteht ursprünglich aus den Programmteilen KfW 432 (Kommunale und soziale Infrastruktur) sowie KfW 201/202 (Quartiersversorgung). Im Rahmen des Klimaschutzprogramms 2030 wurde eine Ausweitung des Förderprogramms beschlossen, wobei neue Fördertatbestände entwickelt bzw. bestehende Förderelemente verbessert werden sollen.
Programm	Ausweitung im Klimaschutzprogramm 2030
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine
Parametrisierung	Keine Quantifizierung möglich
Anmerkungen	Zwischen 2020 und 2024 sind im Energie- und Klimafonds Ausgaben in Höhe von Mrd. 0,4 Mrd. € vorgesehen.

Quelle: (Bundesregierung 2019), Haushaltsgesetz 2022 veröffentlicht im BGBl. vom 19.06.2022

2.2 Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario

2.2.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Keine zusätzlichen Instrumente im MWMS.

2.2.2 Ordnungsrecht

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

Name	Ambitionierte Ausgestaltung von Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie*
Kurzbeschreibung	Eine ambitioniertere Ausgestaltung der Mindeststandards unter der EG-Ökodesign-Richtlinie wurde zuletzt im MWMS des Projektionsberichts 2017 berechnet. Ambitioniertere Energieeffizienz kommen für weitere Produkte bzw. Produktgruppen im Rahmen der Ökodesign-Richtlinie in Betracht.

Programm	-
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	-
Parametrisierung	Die Quantifizierung erfolgt in dem Sektor, 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 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	-
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: (Europäische Kommission 2022b)

Tabelle 25: Revision der EU-Energieeffizienzrichtlinie (EED)*

Name	Revision der EU-Energieeffizienzrichtlinie (EED)*
Kurzbeschreibung	Der von der EU-Kommission vorgelegte Vorschlag zur Revision der EED wurde bereits im Ministerrat verhandelt und am 14.9.2022 auch im EU-Parlament verabschiedet. Er enthält verschiedene Vorschläge zur Erhöhung der Energieeffizienz und der Senkung des Energieverbrauchs, die alle Nachfragesektoren betreffen. U.a. soll jeder EU-Mitgliedstaat und die EU insgesamt ihren Energieverbrauch verpflichtend um zwei Prozent pro Jahr senken. Die Umsetzung wesentlicher Maßnahmen der EED (bspw. verpflichtende Energieaudits und Energiemanagementsysteme sowie die Energieeinsparverpflichtung der öffentlichen Hand) erfolgt durch Regelungen im Energieeffizienzgesetz voraussichtlich vor Inkrafttreten der EED.
Programm	EU Fit-for-55-Paket
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	-
Parametrisierung	Die Quantifizierung der mit der Revision der EED beschlossenen zusätzlichen Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und der Senkung des Energieverbrauchs erfolgt in den jeweils tangierten Sektoren der Energienachfrage.

Anmerkungen	-
--------------------	---

2.2.3 Sonstige quantifizierte Instrumente

Keine.

2.2.4 Flankierende Instrumente

Keine.

3 Stromsektor / Energiewirtschaft

3.1 Mit-Maßnahmen-Szenario

3.1.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Tabelle 26: Ausbau der erneuerbaren Energien entsprechend den Ausbaumengen im EEG

Name	Ausbau der erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung (KSPr 2030 Maßnahme 3.4.1.2 / SPPr 2021 Maßnahme II.4) und Energiesofortmaßnahmenpaket entsprechend der Ausbaumengen im EEG
Kurzbeschreibung	Bis 2030 sollen mindestens 80 Prozent des deutschen Bruttostromverbrauchs aus erneuerbaren Energien bezogen werden. Das neue 80 Prozent-Ziel bedeutet eine massive Beschleunigung des erneuerbaren Energien-Ausbaus. Daraus folgt, dass im Jahr 2030 insgesamt rund 600 Terrawattstunden Strom in Deutschland aus erneuerbaren Energien bereitgestellt werden sollen, das heißt 80 Prozent des für 2030 insgesamt zugrunde gelegten Bruttostromverbrauchs von 750 Terrawattstunden. Im Energiesofortmaßnahmenpaket wird dafür ein Ausbaupfad für die wichtigsten Energieträger formuliert.
Programm	Energiesofortmaßnahmenpaket
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Im Projektionsbericht 2021 wurde entsprechend dem EEG ein Ausbaupfad hinterlegt, der das 65 %-Ziel bis 2030 reflektierte. Hier wird der Ausbau auf einen Pfad entsprechend angehoben, der das 80 %-Ziel reflektiert.
Parametrisierung	Die Parametrisierung basiert hauptsächlich auf dem Zubaupfad, den das Energiesofortmaßnahmenpaket vorsieht (u.a. Steigerung des jährlichen Zubaus für Wind an Land auf bis zu 10 GW im Jahr 2026, Steigerung des jährlichen Zubaus für Photovoltaik auf bis zu 22 GW im Jahr 2026, Anpassung der Ausschreibungsmengen für Wind auf See entsprechend der WindSeeG-Novelle).
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 im EEG vorgegebene Ausbaupfad. Ob damit die 80 %-Marke getroffen oder über- oder untererfüllt wird, ergibt sich als Modellergebnis.

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

Tabelle 27: Weiterentwicklung der Kraft-Wärme-Kopplung

Name	Weiterentwicklung und umfassende Modernisierung der Kraft-Wärme-Kopplung
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 2021 enthalten	Ja (S. 74 f)
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Aktualisierung der Datengrundlage für thermische KWK-Kraftwerke, insbesondere für die Energieträger Erdgas, Wasserstoff, Biomasse, Steinkohle und Braunkohle
Parametrisierung	<ul style="list-style-type: none"> • Installierte elektrische Leistung von KWK-Kraftwerken (Kraftwerksliste) • Wirkungsgrade, Stromkennzahl, Wärmeauskopplung

	<ul style="list-style-type: none"> • Leistung von durch das KWKG angereizten elektrischen Wärmeerzeugern
Anmerkungen	Wechselwirkungen zum Kohleausstieg und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze

Quelle: (Bundesregierung 2019)

Tabelle 28: Wärmenetze zunehmend auf erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme umstellen - Fördervolumen nach BEW

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 im Gebäudereich. 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.
Programm	KSPR 2030 (Maßnahme 3.4.1.4) und SPPr 2021 (Maßnahme II.1, d.h. BEW)
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Teilweise: Ja: Wärmenetze 4.0 (S. 76) Nein: BEW
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Aktualisierung der Datengrundlage für nicht-fossile Wärmeerzeuger, insbesondere für elektrische Großwärmepumpen, Elektrodenkessel, Geothermie, Solarthermie und Abwärme
Parametrisierung	<ul style="list-style-type: none"> • Installierte thermische Leistung der Wärmeerzeuger (jährlicher Zubau von 681 MW_{th} bei EE & Abwärme) • Anteil EE & Abwärme: 25 % bis 2025 und 30 % bis 2030, klimaneutral bis 2045 • Wirkungsgrade, Wärmeverluste, ggf. Angebotsprofile, ...
Anmerkungen	Förderfähige Wärmequellen: Solarthermie, Wärmepumpen, Geothermie, Biomasse, Abwärme Wechselwirkungen zum Kohleausstieg und zur Weiterentwicklung der Kraft-Wärme-Kopplung

Quelle: (Bundesregierung 2019), (Bundesfinanzministerium 2021), (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) 2022c)

Tabelle 29: Förderung der Produktion grünen Wasserstoffs

Name	Förderung der Produktion grünen Wasserstoffs (Offshore Elektrolyseure)
Kurzbeschreibung	Der Aufbau nationaler Strukturen für die zusätzliche Erzeugung von Wasserstoff aus Offshore-Windstromerzeugung wird durch ein neues Förderprogramm angeschoben. Es fördert die Offshore-Wasserstoffherzeugung sowie die notwendige see- und landseitige Infrastruktur und die Nutzung des Wasserstoffs in den deutschen Verbrauchszentren. Am 1. Oktober 2021 ist die Verordnung zur Vergabe von sonstigen Energiegewinnungsbereichen in der ausschließlichen Wirtschaftszone (SoEnergieV) in Kraft getreten. Durch die SoEnergieV wird eine Fläche in der Nordsee (SEN-1) zur Erzeugung von Wasserstoff anhand von qualitativen Kriterien vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie ausgeschrieben werden. Ein Förderprogramm zur Offshore-Wasserstoffherzeugung (Elektrolyse auf See mit Windpark und Transport des H ₂ an Land) ist in Bearbeitung.
Programm	SPPr 2021 (Maßnahme II.2)
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein Inhaltlich passend zur „Nationalen Wasserstoffstrategie“ im PB 2021
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Neue Maßnahme

Parametrisierung	<ul style="list-style-type: none"> • Installierte Leistung an Offshore Windenergie, die ausschließlich für die H₂-Produktion auf See zur Verfügung steht (off-grid Anlagen, die nicht zur Deckung der allgemeinen Stromnachfrage beitragen) • Installierte Elektrolyseurleistung und deren Stromverbrauch, die direkt und ausschließlich von off-grid WEA gedeckt wird • Plausible Fortschreibung der im Rahmen der Verordnung zur Vergabe von sonstigen Energiegewinnungsbereichen (SoEnergieV) geplanten Ausschreibungen
Anmerkungen	H ₂ wird in verschiedenen Sektoren benötigt. Verkehr und Industrie haben eine exogene Nachfrage, der Einsatz von H ₂ in der Energiewirtschaft wird modelliert. Die Offshore-Elektrolyseure haben nur einen kleinen Anteil am gesamten Hochlauf der Elektrolyseure, die notwendig sind, um die Nachfragen nach Wasserstoff aus den verschiedenen Sektoren zu decken. Die Treibhausgaswirkungen von Wasserstoff werden in den jeweiligen Verbrauchssektoren quantifiziert. Es findet daher keine einzelne Quantifizierung des Effekts der Offshore-Elektrolyseure statt.

Quelle: (Bundesfinanzministerium 2021)

Tabelle 30: Wasserstoff Global

Name	Wasserstoff Global (H2Global)
Kurzbeschreibung	Zum Anschlag des internationalen Wasserstoffmarktes für den Import von grünem Wasserstoff wurde das Ankaufprogramm für H ₂ und H ₂ -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 2021 enthalten	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Inhaltlich passend zur „Nationalen Wasserstoffstrategie“ im PB 2021
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Neue Maßnahme
Parametrisierung	<ul style="list-style-type: none"> • Verfügbares Angebot an H₂-Importen (Einheit TWh) • Brennstoffpreis für importierten Wasserstoff
Anmerkungen	Konkurrenzsituation zwischen H ₂ -Nachfrage in der Energiewirtschaft und der H ₂ -Nachfrage in anderen Sektoren (v.a. Industrie und Verkehr)

Quelle: (Bundesfinanzministerium 2021)

Tabelle 31: Wasserstoffkraftwerke

Name	Wasserstoffkraftwerke (EEG 2023)
Kurzbeschreibung	§28f und §28g im EEG 2023 sehen für die Jahre 2023 bis 2028 Ausschreibungen für Anlagen zur Erzeugung von Strom aus Grünem Wasserstoff vor. Diese Zahlen werden plausibel fortgeschrieben.
Programm	EEG 2023
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	<ul style="list-style-type: none"> • Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Neue Maßnahme

Parametrisierung	<ul style="list-style-type: none"> • Fortschreibung der Ausschreibungsmengen aus dem EEG 2023
Anmerkungen	

Quelle: Clearingstelle EEG / KWKG 2022

3.1.2 Ordnungsrecht

Tabelle 32: Kohleausstieg 2038 mit beschleunigtem Braunkohleausstieg im Rheinischen Revier

Name	Schrittweise Reduzierung und Beendigung der Kohleverstromung auf Basis des KVVG und des aktuellen Gesetzentwurfs zur Beschleunigung des Braunkohleausstiegs im Rheinischen Revier
Kurzbeschreibung	Entsprechend dem KVVG 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 dem aktuellen Gesetzentwurf zur Beschleunigung des Braunkohleausstiegs im Rheinischen Revier (1. Lesung im Bundestag am 11. November 2022) sollen die Stilllegungen der rheinischen Braunkohle-Kraftwerksblöcke Niederaußem K, Neurath F (BoA 2) und Neurath G (BoA 3) jeweils vom 31. Dezember 2038 auf den 31. März 2030 vorgezogen werden. 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 2021 enthalten	Nur in der bisherigen Form (Ausstieg bis 2038)
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Die Beschleunigung des Braunkohleausstiegs im Rheinischen Revier ist ggü. dem Projektionsbericht 2021 neu.
Parametrisierung	Die Parametrisierung erfolgt gemäß KVVG und dem aktuellen Gesetzentwurf zur Beschleunigung des Braunkohleausstiegs im Rheinischen Revier. Basierend auf den Rahmenbedingungen der ordnungsrechtlichen Stilllegung wird, unter Einbeziehung der sonstigen Stilllegungsmöglichkeiten (insbesondere der Stilllegung im Rahmen des Kohleersatzes im KWKG und der Steinkohleauctionen), eine Abschätzung der für jedes Jahr zwischen 2021 und 2038 jeweiligen installierten Kapazität an Braunkohle- und Steinkohlekraftwerken auf Anlagenbasis getroffen. Dabei werden die Wirkungen des EKVG für die kommenden Jahre berücksichtigt. Für Steinkohleanlagen gilt: Werden ab dem Jahr 2024 die durch die Steinkohleausschreibungen angestrebten Zielniveaus nicht erreicht, kommt es zur Anordnung der Stilllegung von Kraftwerken. Die Stilllegung erfolgt dann nach Altersreihung, wobei kürzliche Modernisierungen bei der Reihung berücksichtigt werden. Kleinanlagen unter 150 MW werden frühestens 2030 ordnungsrechtlich stillgelegt.
Anmerkungen	

Quelle: Bundesregierung 2019, Bundesregierung 2021b

3.1.3 Flankierende Instrumente

Tabelle 33: Energieeffizienzstrategie 2050 (nicht quantifizierbar)

Name	Energieeffizienzstrategie 2050 (EffSTRA)
Kurzbeschreibung	Ein weiteres Vorankommen im Bereich Energieeffizienz sowohl im Versorgungssektor selbst wie insbesondere auch in den Nachfragesektoren ist von großer Bedeutung, um die Klimaschutzziele zu erreichen.
Programm	KSPR 2030 (Maßnahme 3.4.1.6)
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja (S. 70, dort bei Übergreifenden Maßnahmen, Kapitel 4.4)

Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	
Parametrisierung	<ul style="list-style-type: none"> • Stromnachfrage, Peak-Last
Anmerkungen	Wechselwirkungen mit Elektrifizierung und Sektorenkopplung (neue Stromverbraucher)

Quelle: (Bundesregierung 2019)

Tabelle 34: Reallabore (nicht quantifizierbar)

Name	Reallabore der Energiewende (KSPr 2030 Maßnahme 3.4.1.5) (nicht quantifizierbar)
Kurzbeschreibung	<p>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 Energiesystems und widmen sich Fragestellungen, die eine Schlüsselrolle bei der Umsetzung der Energiewende innehaben (z. B. Wasserstoff, Sektorkopplung, Energiespeicher).</p> <p>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.</p>
Programm	Klimaschutzprogramm 2030 (Maßnahme 3.4.1.5)
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Neue Maßnahme
Parametrisierung	Nicht quantifizierbar
Anmerkungen	

Quelle: Bundesregierung 2019

Tabelle 35: Begleitmaßnahmen Energiewende (nicht quantifizierbar)

Name	Begleitmaßnahmen Energiewende (KSPr 2030 Maßnahme 3.4.1.7) (nicht quantifizierbar)
Kurzbeschreibung	<p>Verschiedene Begleitmaßnahmen, unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Neue Maßnahme
Parametrisierung	Nicht quantifizierbar
Anmerkungen	

Quelle: Bundesregierung 2019

Tabelle 36: 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 und Klimaschutz bis 2030 rechtskonform umzusetzen, insbesondere im Bereich der erneuerbaren Energien und des Strombinnenmarkts. Umfasst sind 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 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Neue Maßnahme
Parametrisierung	Nicht quantifizierbar
Anmerkungen	

Quelle: Bundesregierung 2019

3.2 Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario

3.2.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Siehe MMS: dort Tabelle 27, Tabelle 28, Tabelle 29 und Tabelle 30.

Tabelle 37: Ausbau der erneuerbaren Energien auf 80 % des Bruttostromverbrauchs

Name	Ausbau der erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung (KSPr 2030 Maßnahme 3.4.1.2 / SPr 2021 Maßnahme II.4) und Energiesofortmaßnahmenpaket auf 80 % des Bruttostromverbrauchs
Kurzbeschreibung	Bis 2030 sollen mindestens 80 Prozent des deutschen Bruttostromverbrauchs aus erneuerbaren Energien bezogen werden. Das neue 80 Prozent-Ziel bedeutet eine massive Beschleunigung des erneuerbaren Energien-Ausbaus. Daraus folgt, dass im Jahr 2030 insgesamt rund 600 Terrawattstunden Strom in Deutschland aus erneuerbaren Energien bereitgestellt werden sollen, das heißt 80 Prozent des für 2030 insgesamt zugrunde gelegten Bruttostromverbrauchs von 750 Terrawattstunden. Im Energiesofortmaßnahmenpaket wird dafür ein Ausbaupfad für die wichtigsten Energieträger formuliert.
Programm	Energiesofortmaßnahmenpaket
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Im Projektionsbericht 2021 wurde entsprechend dem EEG ein Ausbaupfad hinterlegt, der das 65 %-Ziel bis 2030 reflektierte. Hier wird der Ausbau auf einen Pfad entsprechend angehoben, der das 80 %-Ziel reflektiert.
Parametrisierung	Im Gegensatz zur Maßnahme im MMS wird bei der Ausgestaltung im MWMS davon ausgegangen, dass es Nachsteuerungen gibt, falls die bisherigen Ausschreibungsmengen

	nicht ausreichen sollten, um das im EEG formulierte 80 %-Ziel bezogen auf den Bruttostromverbrauch zu treffen. Ausgehend vom 80 %-Ziel wird daher die Parametrisierung so durchgeführt, dass die Zubaumengen ausreichend sind, um dieses Ziel zu erreichen. Der im MMS angenommene Zubaupfad wird ggf. entsprechend angepasst.
Anmerkungen	Das 80 %-Ziel hängt nicht nur von der Menge erneuerbaren Stroms, sondern auch vom Bruttostromverbrauch, der wiederum von den Maßnahmen in den anderen Sektoren abhängt. Daher unterscheiden sich die Bruttostromverbräuche zwischen MMS und MWMS. Im MWMS wird im Gegensatz zum MMS von Nachsteuerungen ausgegangen, die das 80 %-Ziel passend zum Bruttostromverbrauch des MWMS anvisieren.

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

Tabelle 38: Wärmenetze zunehmend auf erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme umstellen – 50 % klimaneutral bis 2030

Name	Wärmenetze zunehmend auf erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme umstellen – 50 % klimaneutral bis 2030 (KSPR 2030 Maßnahme 3.4.1.4, SPPr 2021 Maßnahme II.1, Koalitionsvertrag und im BMWK stattfindende Planungen)
Kurzbeschreibung	Wärmenetze werden zunehmend effizienter und auf erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme umgestellt. Daraus ergeben sich weitere positive Effekte im Gebäudereich. Über die im MMS abgebildete Förderrichtlinie der "Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)" hinaus, wird hier auf Planungen im BMWK abgestellt, das im Koalitionsvertrag verankerte Ziel (50 % Wärme bis 2030 klimaneutral) umzusetzen.
Programm	KSPR 2030 (Maßnahme 3.4.1.4), SPPr 2021 (Maßnahme II.1, d.h. BEW), Koalitionsvertrag und im BMWK stattfindende Planungen
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Teilweise: Ja: Wärmenetze 4.0 (S. 76) Nein: BEW, 50 % klimaneutral-Ziel bis 2030
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Aktualisierung der Datengrundlage für nicht-fossile Wärmeerzeuger, insbesondere für elektrische Großwärmepumpen, Elektrodenkessel, Geothermie, Solarthermie und Abwärme, Steigerung des Ziels auf 50 % klimaneutrale Wärme bis 2030
Parametrisierung	<ul style="list-style-type: none"> • Pfad: 2025: 25 %, 2030: 50 %, 2035: 65 %, 2040: 80 %, 2045: 100 % klimaneutraler Anteil der Fernwärmeversorgung • Klimaneutrale Wärme umfasst erneuerbare Energie im Sinne der EU-Erneuerbare-Energien-Richtlinie, unvermeidbare Abwärme und Wärme aus thermischer Abfallbehandlung (TAB) unter Einhaltung der Vorgaben der EU-Abfallrahmenrichtlinie • 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.
Anmerkungen	Wechselwirkungen zum Kohleausstieg und zur Weiterentwicklung der Kraft-Wärme-Kopplung

Quelle: (Bundesregierung 2019), (Bundesfinanzministerium 2021), (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) 2022c)

3.2.2 Ordnungsrecht

Tabelle 39: 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 Kraftwerkebereithaltungsgesetz formuliert wurden, soll der Kohleausstieg in der Stromerzeugung bereits im Jahr 2030 vollzogen sein.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030 (Maßnahme 3.4.1.1),

Bereits im Pro- jektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung ge- genüber dem Projektionsbe- richt 2021	Vorgezogener Kohleausstieg
Parametrisie- rung	Für die Parametrisierung wird als Ausgangspunkt der Stilllegungspfad des MMS (unter Berücksichtigung des KVVG und der Altersreihung der Kraftwerke, des EKVG, und des aktuellen Gesetzentwurfs zur Beschleunigung des Braunkohleausstiegs im Rheinischen Re- vier sowie eigener Annahmen, s. Tabelle 32) verwendet. Dieser Stilllegungspfad wird je- doch so angepasst, dass das letzte Kohlekraftwerk Ende 2029 vom Netz geht.
Anmerkungen	

Quelle: Bundesregierung 2021a, Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) 2022a

3.2.3 Flankierende Instrumente

Siehe MMS: dort Tabelle 33, Tabelle 34, Tabelle 35 und Tabelle 36.

Tabelle 40: Kommunale Wärmeplanung (nicht quantifizierbar)

Name	Gesetz für die Wärmeplanung (nicht quantifizierbar)
Kurzbeschreibung	Das Ziel der kommunalen Wärmeplanung (KWP) ist es, einen verbindlichen Orientie- rungsrahmen für alle Investitionen zu schaffen, die sich direkt oder indirekt auf die Wärmeversorgung in den Kommunen auswirken. Die KWP ist ein zentrales Planungs- und Koordinierungsinstrument zur Umsetzung der Wärmewende.
Programm	Sofortprogramm gemäß § 8 Abs. 1 KSG für den Sektor Gebäude (3.1.5.)
Bereits im Projek- tionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegen- über dem Projek- tionsbericht 2021	Neue Maßnahme
Parametrisierung	Nicht quantifizierbar
Anmerkungen	Umsetzung: Die Eckpunkte des Gesetzes für die Wärmeplanung wurden Anfang des dritten Quartals 2022 vorgelegt, der Referentenentwurf soll im ersten Quartal 2023 vorgelegt werden. Der Kabinettsbeschluss wird für das zweite Quartal 2023 angestrebt.

Quelle: (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) und Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung
und Bauwesen (BMWSB) 2022)

4 Verkehr

4.1 Mit-Maßnahmen-Szenario

4.1.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Tabelle 41: Kaufprämie E-Pkw

Name	Kaufprämie E-Pkw
Kurzbeschreibung	<p>Mit der am 13. Februar 2020 veröffentlichten „Richtlinie zur Förderung des Absatzes von elektrisch betriebenen Fahrzeugen (Umweltbonus)“ (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie 13.02.2020) wurden die Kaufprämien für elektrische Pkw (in Abhängigkeit des Listenpreises) um die Innovationsprämie 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 ist für Neuzulassungen bis zum 31.12.2022 gültig. Die Fahrzeuganschaffung bis zu einem Nettolistenpreis von 40.000 Euro wird mit der jeweils höheren Fördersumme unterstützt, für Fahrzeuge mit einem Nettolistenpreis von bis zu maximal 65.000 Euro erhalten den niedrigeren Förderungsbetrag. Die Fahrzeughersteller müssen zudem eine zusätzliche Kaufunterstützung gewähren.</p> <p>Die Fördersätze werden für Neuzulassungen ab dem Jahr 2023 reduziert bzw. werden ab dem Jahr 2023 keine Plug-In-Hybride 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). Ab September 2023 sind auch nur noch Privatpersonen antragsberechtigt. Im Jahr 2024 erhalten Fahrzeuge mit einem Nettolistenpreis unter 45.000 Euro noch eine Kaufprämie in Höhe von 3.000 Euro. Insgesamt stehen 3,4 Milliarden Euro an Haushaltsmitteln zur Verfügung (2,1 Milliarden im Jahr 2023, 1,3 Milliarden im Jahr 2024).</p>
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Ja. Novellierung der Förderrichtlinie; Befristung der Förderung bis max. Ende 2024 (abhängig von der Ausschöpfung der final bereitgestellten Haushaltsmittel).
Parametrisierung	Niedrigere Preise für E-Pkw erhöhen den Anteil der Käufer, 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 niedrigste Nettolistenpreis des Basismodells. Die Begrenzung der Haushaltsmittel wird berücksichtigt.
Anmerkungen	

Quelle: Öko-Institut nach Information des BMWK¹

Tabelle 42: 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	

¹ <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2022/07/20220726-habeck-umweltbonus-wird-ab-januar-2023.html>

Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	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 43: 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	
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Nein
Parametrisierung	Anpassung der Kraftfahrzeugsteuer für Pkw.
Anmerkungen	

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

Tabelle 44: Senkung der Stromkosten – Abschaffung EEG-Umlage

Name	Senkung der Stromkosten – Abschaffung EEG-Umlage (siehe Tabelle 3)
Kurzbeschreibung	Bürgerinnen und Bürger 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 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Die vollständige Finanzierung der EEG-Förderung aus dem KTF ab Mitte 2022 wurde im Projektionsbericht 2021 noch nicht berücksichtigt.
Parametrisierung	Die vollständige Entlastung der Stromkundinnen und 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 45: Änderung der Entfernungspauschale für Fernpendler

Name	Entfernungspauschale für Fernpendler
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 21.12.2019). Mit dem Steuerentlastungsgesetz 2022 vom 23. Mai 2022 (BGBl. I S. 749) wurde die Erhöhung der Entfernungspauschale für Fernpendler 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 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Ja, Erhöhung der Entfernungspauschale auf das Jahr 2022 vorgezogen.
Parametrisierung	Durch die Anhebung der Entfernungspauschale erhöht sich die Attraktivität des Fernpendelns (> 20 km). Es wird davon ausgegangen, dass der Anteil der Fernpendler (>20 km) mit dem Pkw bis 2023 um ca. 1 % steigt. Dies entspricht 69.000 Pkw-Pendlern. 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 Bundesregierung²

Tabelle 46: CO₂-Bepreisung in den Sektoren Wärme und Verkehr (BEHG)

Name	CO ₂ -Bepreisung in den Sektoren Wärme und Verkehr (BEHG) (siehe Tabelle 5)
Kurzbeschreibung	Die CO ₂ -Bepreisung in Form des nationalen Brennstoffemissionshandelssystems ist zum 1. Januar 2021 erfolgreich gestartet. In der Einführungsphase erhöht sich der nationale CO ₂ -Preis für Wärme und Verkehr planbar und stetig, für das Jahr 2026 ist eine freie Preisbildung mit Mindest- und Höchstpreis vorgesehen. Ab 2027 eine vollständig freie Preisbildung.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030, 3. Entlastungspaket der Bundesregierung
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Mit dem dritten Entlastungspaket der Bundesregierung vom 7.9.2022 wurde die für die Jahre 2023 und 2024 anstehende Erhöhung des CO ₂ -Preises auf die Jahre 2024 und 2025 verschoben.
Parametrisierung	Die Kraftstoffpreiselastizität der Pkw-Fahrleistung wird mit -0,3 angenommen nach Hautzinger et al. (2004) und die Transportkostenelastizität der Lkw-Fahrleistung mit -0,6 nach (de Jong et al. 2010). Dies entspricht bei schweren Lkw bei

² <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/entlastungspaket-eins-2010636>

	einem Kraftstoffkostenanteil an den Transportkosten von 27 % einer Kraftstoffpreiselastizität der Lkw-Fahrleistung von etwa -0,15.
Anmerkungen	

Quelle: (Bundesregierung 2019)

Tabelle 47: 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 über die Jahre 2020 bis 2031 insgesamt zusätzliche Regionalisierungsmittel in Höhe von 5,25 Mrd. €. Zusätzlich wird die Anschaffung von Bussen mit alternativen Antrieben gefördert. Mit dem 9-Euro-Ticket wurde für drei Monate eine Preisentlastung vorgenommen.
Programm	KSPR 2030 (3.4.3.2), Entlastungspaket 2022
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	<ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung des 9-Euro-Tickets im Jahr 2022 • Förderrichtlinie „Modellprojekte zur Stärkung des ÖPNV“ mit Veröffentlichung des 1. Förderaufrufs am 21.01.2021 (rd. 200 Mio. € Förderung bis 2024) und Veröffentlichung des 2. Förderaufrufs am 02.08.2022 (rd. 150 Mio. € Förderung bis 2025). • Richtlinie zur Förderung von Bussen mit alternativen Antrieben im Personenverkehr für rund 3000 Fahrzeuge.
Parametrisierung	Es wird die Umsetzung der Clean Vehicles Directive (CVD) angenommen, welche deutlich mehr Busse mit alternativen Antrieben erfordert, daher wirkt die Förderrichtlinie flankierend. Die Erhöhung der Mittel für den ÖPNV um 350 Mio. € wirkt auf die Attraktivität des ÖPNV. Es wird eine Angebotselastizität von 0,5 angenommen. Die verkehrliche Wirkung des 9-Euro-Tickets wird aus spezifischen Studien für das 9-Euro-Ticket abgeleitet.
Anmerkungen	

Tabelle 48: Ausbau von Radwegen und Fahrradparkmöglichkeiten sowie Verbesserung der Rahmenbedingungen

Name	Ausbau von Radwegen und Fahrradparkmöglichkeiten sowie Verbesserung der Rahmenbedingungen
Kurzbeschreibung	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: 323; 2022: 697; 2023: 502; 2024: 368; 2025: 313; 2026: 298; 2027: 68; 2028: 57.
Programm	u.a. KSPR 2030 (3.4.3.3)
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Die Bundesmittel für den Ausbau der Radwege wurde erhöht und verlängert im Vergleich zum Projektionsbericht 2021.

Parametrisierung	<p>Es wird eine Verlagerung von Pkw-Verkehr auf Radverkehr in Höhe von 0,9 pkm je investiertem € (Harthan et al. 2020) in die Radverkehrsinfrastruktur angenommen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass der Mittelabfluss und die Umsetzung mit Verzögerung erfolgt. Daher wird angenommen, dass die Maßnahme erst nach 5 Jahren die vollständige Wirksamkeit erreicht.</p> <p>Der Maßnahme wird zusätzlich ein Teil der Treibhausgasemissionsminderung preislich getriebener Verlagerungseffekte zugeschrieben, da diese erst durch den Infrastrukturausbau möglich werden.</p>
Anmerkungen	

Tabelle 49: 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. Im Rahmen des KSPr 2030 wurde die Förderung verlängert und erhöht. 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 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 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Ja. Erhöhung der Förderung auf 80 % der Investitionsmehrkosten beim Kauf elektrischer Nutzfahrzeuge.
Parametrisierung	Der Zuschuss senkt die Anschaffungspreise und verstärkt den Markthochlauf elektrischer Nutzfahrzeuge. Die Haushaltfinanzierung von 1,3 Mrd. € wird berücksichtigt.
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 50: Mautbefreiung von Nutzfahrzeugen mit alternativen Antrieben

Name	Mautbefreiung von Nutzfahrzeugen mit alternativen Antrieben
Kurzbeschreibung	<p>Emissionsfreie Nutzfahrzeuge sind unbefristet von der Maut befreit. Die Richtlinie (EU) 2022/362 ermöglicht eine solche vollständige Befreiung nur noch bis Ende 2025. Entsprechend dem Spielraum der EU-Richtlinie sind emissionsfreie Nutzfahrzeuge ab dem Jahr 2026 zu 75 % von Infrastrukturabgabe befreit, ab dem Jahr 2030 zu 50 %.</p> <p>Die Begünstigungen für Erdgas-Lkw werden mit Inkrafttreten der angedachten CO₂-Differenzierung am 01.12.2023 aufgehoben.</p>
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Ja. Im Projektionsbericht 2021 war im MMS bereits eine LKW-Maut mit differenzierten Mautsätzen je nach CO ₂ -Emissionen des Nutzfahrzeugs vorgesehen.
Parametrisierung	Die Mautbefreiung bzw. die reduzierten Mautsätze für emissionsfreie Lkw werden wie beschrieben in der Modellierung abgebildet und fließen in die Kostenrechnung bei der Antriebswahl ein.

Anmerkungen	
--------------------	--

Tabelle 51: Bundesfinanzhilfen zum Ausbau der Landstromversorgung in Häfen

Name	Bundesfinanzhilfen zum Ausbau der Landstromversorgung in Häfen
Kurzbeschreibung	<p>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 Bundesfinanzhilfen abrufen, für die Jahre 2022 – 2024 sind max. 50 % möglich.</p> <p>Im Bundeshaushalt stehen bis einschließlich 2025 142 Mio. € als Bundesfinanzhilfen für den Ausbau der Landstromversorgung in Häfen zur Verfügung.</p>
Programm	SPr 2022 Maßnahme IV.8
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Ja
Parametrisierung	<p>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 kofinanziert.</p> <p>Eine aktuelle Abfrage bei den Bundesländern ergab, dass bei einem Investitionsvolumen von 400 Mio. € weitere Landstromanlagen (ca. 40 für See- und 100 für Binnenschiffe) realisierbar wären, für die den Bundesländern aber die finanziellen Möglichkeiten fehlen. Da nur 142 Mio. € zur Verfügung stehen und nur eine 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. 840 Landstromanlagen für die Binnenschifffahrt zur Verfügung. Diese ersetzen den Dieselbedarf 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.</p>
Anmerkungen	

4.1.2 Ordnungsrecht

Tabelle 52: 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 Nullemissionsfahrzeuge zugelassen.
Programm	EU-Recht (Fit-for-55)
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem	Die CO ₂ -Emissionsstandards werden für das Jahr 2030 verschärft und für den Zeitraum danach fortgeschrieben.

Projektionsbericht 2021	
Parametrisierung	Die EU-CO ₂ -Standards für Pkw werden im Mittel abgeleitet. Die Abweichung der Emissionswerte in Deutschland gegenüber dem europäischen Durchschnitt wird aus dem Monitoring der EU abgeleitet und wird konstant beibehalten.
Anmerkungen	Ende Oktober 2022 fand die Einigung im Trilog zur Fortschreibung der CO ₂ -Emissionsstandards statt. Auch wenn die Novellierung der Regulierung noch nicht rechtskräftig veröffentlicht ist, wird diese in das MMS übernommen.

Tabelle 53: 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 % absinken.
Programm	EU-Recht
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Nein
Parametrisierung	Die EU-CO ₂ -Standards für Lkw werden im Mittel abgeleitet. Die Abweichung der Emissionswerte in Deutschland gegenüber dem europäischen Durchschnitt wird aus dem Monitoring der EU abgeleitet und wird konstant beibehalten.
Anmerkungen	

Tabelle 54: THG-Quote (inklusive Förderprogramm für fortschrittliche Biokraftstoffe und strombasierte Kraftstoffe)

Name	THG-Quote (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. Zusätzlich gibt es Förderprogramme für die Skalierung und Industrialisierung der Produktion von fortschrittlichen Biokraftstoffen und strombasierten Kraftstoffen.
Programm	Umsetzung der RED II
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Ja. Das Ambitionsniveau ist höher als im Projektionsbericht 2021.
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, aufgrund des hohen Ambitionsniveaus und der geringen Verfügbarkeit der Zielerfüllungsoptionen bis

	<p>zum Jahr 2030 einen Preis von 400 €/t CO₂e besitzen. Für gedeckelte Zielerfüllungsoptionen liegt das Preisniveau derzeit bei 300 €/t CO₂e. Dieses bleibt aufgrund des Kostendrucks für Anbaubiomasse bis zum Jahr 2027 auf diesem Niveau und sinkt bis zum Jahr 2035 auf 250 €/t CO₂. 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 CO₂.</p> <p>Rein batterieelektrische Pkw und leichte Nutzfahrzeuge erhalten zudem eine Prämie, die sie aufgrund der Anrechnung der Minderung auf die THG-Quote erhalten können.</p>
Anmerkungen	

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

Tabelle 55: Beimischquote für PtL im Flugverkehr

Name	Beimischquote für PtL im Flugverkehr
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).
Programm	Umsetzung der RED II
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein.
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Ja.
Parametrisierung	Siehe Kurzbeschreibung. Die leicht 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)

4.1.3 Flankierende Instrumente

Tabelle 56: Tank- und Ladeinfrastruktur ausbauen für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge

Name	Tank- und Ladeinfrastruktur ausbauen für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge
Kurzbeschreibung	<p>Als Gesamtstrategie der Bundesregierung wird der neue <i>Masterplan Ladeinfrastruktur</i> den Ladeinfrastruktur-Ausbau deutlich beschleunigen. Die Bundesregierung wird die Errichtung von öffentlichen und nicht-öffentlichen Ladepunkten weiterhin fördern. Mit der Ausschreibung zum Deutschlandnetz auf Grundlage des am 1. Juli 2021 in Kraft getretenen Schnellladegesetzes intensiviert der Bund den flächendeckenden Ausbau von nutzerfreundlicher Ladeinfrastruktur. 2023 soll mit dem Aufbau von mindestens 1.000 Schnellladestandorten begonnen werden. Zur Finanzierung ist ein Volumen von 1,9 Milliarden Euro eingeplant.</p> <p>Netzausbau Betreiber von Elektrizitätsverteilernetzen haben alle zwei Jahre einen Netzausbauplan vorzulegen. Im Rahmen des Förderaufrufs „Elektromobil“ wird eine stromnetzdienliche Steuerung weiterentwickelt.</p> <p>Beschleunigte Netzanschlüsse Im Osterpaket vom 6. April 2022 wurden Maßnahmen zur Vereinfachung von Netzanschlussprozessen veröffentlicht.</p>
Programm	Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge, Ladeinfrastruktur vor Ort, Ladeinfrastruktur an privaten Wohngebäuden, Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge – Unternehmen und Kommunen

Bereits im Projectionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projectionsbericht 2021	Intensivierung durch Schnellladegesetz sowie Maßnahmen zur Vereinfachung von Netzanschlussprozessen
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, Maut und Kaufprämie) inkludieren den Effekt des Infrastrukturausbaus.
Anmerkungen	

Tabelle 57: Tank-, Lade- und Oberleitungsinfrastruktur ausbauen für Nutzfahrzeuge

Name	Tank-, Lade- und Oberleitungsinfrastruktur ausbauen für Nutzfahrzeuge
Kurzbeschreibung	<p>Der koordinierte Aufbau einer bedarfsgerechten Tank- und Ladeinfrastruktur sichert den Markthochlauf elektrischer Nutzfahrzeuge ab. Es stehen zwischen 2020 und 2025 für alle alternativen Antriebstechnologien insgesamt rd. 6,275 Mrd. € als Zuschüsse zur Errichtung von Tank- und Ladeinfrastruktur (für Pkw und Lkw) bereit.</p> <p>Die Planung und der Aufbau der Ladeinfrastruktur für elektrischen 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 E-Lkw.</p> <p>Im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) ist Ende 2021 ein Aufruf für öffentliche Wasserstofftankstellen mit dem Fokus auf Nutzfahrzeuge veröffentlicht worden. Einreichungsfrist war der 31. Januar 2022 und das Fördervolumen beträgt 60 Millionen Euro für die Betankungsinfrastruktur. Die Aufrufe sollen fortgesetzt werden.</p> <p>Zusätzlich wird die Ladeinfrastruktur über den Zuschuss beim Erwerb von schweren Nutzfahrzeugen mit alternativen Antrieben gefördert (80 % der technologiebedingten Investitionsmehrkosten).</p>
Programm	KSPr 2030 3.4.3.11
Bereits im Projectionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projectionsbericht 2021	Ja. Über den Masterplan Ladeinfrastruktur II und den Zuschuss beim Erwerb von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben wird die Förderung des Infrastrukturaufbaus erhöht.
Parametrisierung	Die mangelnde Verfügbarkeit von Versorgungsinfrastruktur für elektrifizierte Nutzfahrzeuge ist v.a. im Fernverkehr ein hemmender Faktor für eine stärkere Marktdurchdringung. Die Förderung von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben kann nur wirken, wenn entsprechende Tank- und Ladeinfrastruktur den Betrieb der Fahrzeuge ermöglicht. Der Infrastrukturausbau wirkt daher flankierend.
Anmerkungen	

Tabelle 58: Investitionen in die Schiene

Name	Investitionen in die Schiene
Kurzbeschreibung	Die Verlagerung von Verkehr auf die Schiene wird durch das Projekt „Digitale Schiene Deutschland“ unterstützt. Insbesondere wird die Einführung von ETCS (European Train Control System) umgesetzt.
Programm	SPr 2021 Maßnahme IV.5

Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Ja. Neue Projekte im Bundeshaushalt vorgesehen.
Parametrisierung	Flankierend
Anmerkungen	Keine

Tabelle 59: 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. 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
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Aktualisierung des Sachstands Luftfahrtforschungsprogramm VI
Parametrisierung	Flankierend
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 60: 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. Das Gesetz zum autonomen Fahren in festgelegten Betriebsbereichen trat am 28. Juli 2021 in Kraft, die entsprechende Verordnung am 1. Juli 2022.
Programm	Graue Flecken, Mobilitätsförderprogramm, GSM-R-Förderprogramm, Ein zukunftsfähiges, nachhaltiges Mobilitätssystem durch automatisiertes Fahren und Vernetzung, Innovative Hafentechnologien
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem	Das Gesetz zum autonomen Fahren in festgelegten Betriebsbereichen trat am 28. Juli 2021 in Kraft, die entsprechende Verordnung am 1. Juli 2022.

Projektionsbericht 2021	
Parametrisierung	Flankierend
Anmerkungen	Keine

Tabelle 61: 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 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Ja
Parametrisierung	Flankierend
Anmerkungen	

Tabelle 62: Förderung Binnenschifffahrt (verschiedene Programme)

Name	Förderung Schifffahrt
Kurzbeschreibung	<p>Mit der Einrichtung von GST-Shuttlevetahren soll das Angebot für den Transport auf der Wasserstraße deutlich erweitert werden. Für 2023 ist die Anschubfinanzierung zur Etablierung von GST-Shuttlevetahren auf Bundeswasserstraßen geplant.</p> <p>240 Mio. € stehen für laufende Umbau- und Ersatzmaßnahmen an den Bundeswasserstraßen zur Verfügung. Die Investitionen beziehen sich auf verkehrliche Infrastruktur sowie auf Aufgaben des wasserwirtschaftlichen Ausbaus sowie der ökologischen Durchgängigkeit.</p> <p>Mit rd. 27 Mio. € im Bundeshaushalt 2023 soll der Neubau von zwei Vermessungs-, Wracksuch- und Forschungsschiffen des Bundesamts für Seeschifffahrt und Hydrographie gefördert werden, die auf alternative, treibhausgasarme Kraftstoffe zurückgreifen können.</p>
Programm	SPr 2021 Maßnahme IV.3, IV.8 und IV.4
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Ja
Parametrisierung	Flankierend
Anmerkungen	

Tabelle 63: Nullemissionen Schiff / Maritimes Forschungsprogramm

Name	Nullemissionen Schiff / Klimaneutrales Schiff / Maritimes Forschungsprogramm
-------------	--

Kurzbeschreibung	Mit dem Anfang 2023 startenden Programm „Klimaneutrales Schiff“ sollen Forschung und Entwicklungsprojekte mit dem Focus auf Entwicklung und Skalierung schiffstypenunabhängiger grüner Antriebstechnologien für Neubauten und Nachrüstungen gefördert werden. Im Förderquerschnitt MARITIME.green des Maritimen Forschungsprogrammes werden sämtliche Forschungs- und Entwicklungsthemen gebündelt, welche einen Beitrag zur maritimen Energiewende leisten.
Programm	u.a. SPr 2022 Maßnahme IV.8
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Ja
Parametrisierung	Flankierend
Anmerkungen	

Tabelle 64: Beschleunigung von Planung und Umsetzung neuer Infrastrukturen

Name	Beschleunigung von Planung und Umsetzung neuer Infrastrukturen
Kurzbeschreibung	Mit dem Maßnahmengesetzvorbereitungsgesetz, dem Investitionsbeschleunigungsgesetz und Planungsbeschleunigungsgesetz III aus 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	-
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Ja. Zukünftige Ergänzung von bestehenden Maßnahmen zur Planungs- und Umsetzungsbeschleunigung.
Parametrisierung	Flankierend
Anmerkungen	

Tabelle 65: Erweiterung der kommunalen Handlungsspielräume / Gebühren für Bewohnerparkausweise

Name	Gebühren für Bewohnerparkausweise
Kurzbeschreibung	Es wird angestrebt, die Handlungsspielräume der Kommunen sukzessive zu erweitern. Ein Beispiel dafür ist die seit 2020 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.
Programm	-
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja

Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	-
Parametrisierung	Flankierend
Anmerkungen	

4.2 Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario

4.2.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Tabelle 66: CO₂-Differenzierung der Lkw-Maut / Erweiterung der Lkw-Maut auf alle Lkw

Name	CO ₂ -Differenzierung der Lkw-Maut / Erweiterung der Lkw-Maut auf alle Lkw
Kurzbeschreibung	Die im März 2022 in Kraft getretene Richtlinie (EU) 2022/362 verpflichtet zur Einführung einer CO ₂ -Differenzierung der Lkw-Maut. Ende des Jahres 2023 soll eine wirksame CO ₂ -Differenzierung der Lkw-Maut unter Ausnutzung des rechtlichen Spielraums eingeführt werden. Zudem soll die Lkw-Maut ab Mitte 2024 auf alle Lkw erweitert werden.
Programm	KSPR 2030, Bestätigung KoA und Eckpunkte des KSSP
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Ja. Die CO ₂ -Differenzierung war im geringeren Umfang zuletzt im MMS angesetzt.
Parametrisierung	Es ist eine Mautbefreiung für emissionsfreie Fahrzeuge bis Ende 2025 vorgesehen. Anschließend soll für emissionsfreie Fahrzeuge der Mautsatz für den Infrastrukturkosten um bis zu 75 % reduziert werden. Diese Reduktion sinkt ab dem Jahr 2031 auf 50 %. Die Wegekostendeckung wird beibehalten, indem emittierende Lkw einen höheren Mautsatz zahlen. Zusätzlich wird ein CO ₂ -Aufschlag in die Lkw-Maut integriert. Dieser basiert auf einem Preis von 200 €/t CO ₂ und wird ab dem Jahr 2024 wirksam. Eine Doppelbelastung des Straßengüterverkehrs durch Maut und CO ₂ -Preis wird ab dem Jahr 2026 durch einen Rückerstattungsmechanismus vermieden. Zuvor wird die Vermeidung der Doppelbelastung durch einen um die im BEHG verankerte Bepreisung reduzierten CO ₂ -Aufschlag sichergestellt.
Anmerkungen	

Tabelle 67: Einführung des Deutschlandtickets für den Nahverkehr

Name	Einführung des Deutschlandtickets für den Nahverkehr
Kurzbeschreibung	Der Koalitionsausschuss hat am 3. September 2022 die Einführung eines bundesweiten Nahverkehrstickets beschlossen. Daraufhin hat sich die Verkehrsministerkonferenz im Oktober 2022 auf grundsätzliche technische und inhaltliche Voraussetzungen für die Einführung eines bundesweit gültigen ÖPNV-Tickets verständigt (49 €). Bei der Ministerpräsidentenkonferenz vom 2. November 2022 wurde beschlossen, die Regionalisierungsmittel um 1 Mrd. Euro ab dem Jahr 2022 und die Dynamisierungsrate auf 3 % (statt 1,8 %) ab dem Jahr 2023 zu erhöhen. Hierzu ist ein Gesetzgebungsverfahren noch im Jahr 2022 notwendig. Für die Finanzierung des Tickets stellt der Bund ab 2023 1,5 Mrd. Euro jährlich als Verlustausgleich zur Verfügung, wenn sich die Länder mit der gleichen Summe beteiligen. Das dafür notwendige weitere Gesetzgebungsverfahren erfolgt vsl. Anfang des Jahres 2023.

Programm	3. Entlastungspaket 2022 (mit Konkretisierung der Verkehrsministerkonferenz und der Ministerpräsidentenkonferenz)
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Ja
Parametrisierung	Die Wirkung wird aus Studien zur Wirkung des 9-Euro-Tickets abgeleitet, indem Annahmen dazu getroffen werden, welcher Anteil derjenigen, die das 9-Euro-Ticket in Anspruch genommen haben, das Deutschland-Ticket nutzt. Dieser Anteil wird aus empirischen Erhebungen abgeleitet.
Anmerkungen	Für die schnellstmögliche Einführung des Deutschlandtickets im Jahr 2023 sind weitere offene Punkte zu klären, wie bspw. verfassungs- und beihilferechtliche Fragestellungen, Tarifbestimmungen und Beförderungsbedingungen, Einbindung Fernbusse, Operationalisierung etc. Eine Evaluierung ist im Jahr 2024 vorgesehen.

Tabelle 68: 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 insgesamt 256 Mio. € für das Förderprogramm zur Verfügung, um Effizienzmaßnahmen an Trailern zu unterstützen.
Programm	SPr 2022
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Ja
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)

5 Gebäude – Wärme- und Kältebereitstellung

5.1 Mit-Maßnahmen-Szenario

Hinweis: die Instrumente Kommunale Wärmeplanung und die Bundesförderung für Effiziente Wärmenetze (BEW) wirken in der Energiewirtschaft und werden deshalb an dieser Stelle nicht gesondert aufgeführt.

5.1.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Tabelle 69: Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

Name	Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)
Kurzbeschreibung	Mit der BEG wurden 2020 die Förderprogramme des Bundes in den Bereichen Wärme aus erneuerbaren Energien und energieeffiziente Gebäude zusammengeführt. Sie umfasst Sanierungsmaßnahmen an Gebäudehülle, Anlagentechnik, Heizungsanlagen, Heizungsoptimierung sowohl von Wohngebäuden als auch Nichtwohngebäuden. Für den Neubau gelten seit der Novellierung im Jahr 2022 zudem weitergehende Anforderungen an die Nachhaltigkeit von Gebäuden, darunter Treibhausgasemissionen und Flächenverbrauch. Ab 2023 wird der Neubau in eigener Richtlinie vom BMWWSB behandelt.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung ggü. dem Projektionsbericht 2021	Die Richtlinien zu den Fördermaßnahmen wurden gültig ab 28. Juli 2022 geändert. Sie enthalten zahlreichen Anpassungen u. a. der Fördersätze, Höchstgrenze förderfähiger Kosten, Zinsverbilligung und Tilgungszuschüssen und Streichung von gas- und ölbezogenen Fördermaßnahmen, Austauschprämien, iSPF-Bonus und Kreditförderung.
Parametrisierung	<p>Modellierung</p> <p>1. Förderbudget 2021: 18 Mrd. € (inkl. der Vorgängerprogramme MAP und EBS; nur für BEG rund 13 Mrd. €); Förderbudget 2022: 30 Mrd. €, in 2023 rund 13 Mrd. € Neuzusagevolumen für Sanierungen; 2024-2026: (theoretisch) rund 8 Mrd. € jährlich.</p> <p>1. Fördersätze</p> <p>Sanierung Wärmeversorgung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Biomasse: 10 % Solarthermie: 25 % Wärmepumpe: 25 % (+5 % WP-Bonus bei Sole-WP, Wasser-WP und Abwasser-WP oder natürlichem Kältemittel) Brennstoffzellenheizung: 25 % Innovative Heizungstechnik: 25 % Errichtung Gebäudenetz: 20 % bis 30 % Wärmenetzanschluss: 30 % Bonus für Heizungstausch: 10 % (Öl-/Kohle-/Nachtspeicherheizung, Gasetagenheizung, Gaskessel älter als 20 Jahre) Fachplanung: 50 % <p>Sanierung Einzelmaßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gebäudehülle: 15 % Anlagentechnik: 15 % Heizungsoptimierung: 15 % Bonus individueller Sanierungsfahrplan: 5 % <p>Sanierung (für kommunale Gebäude abweichende Fördersätze):</p>

	<p>Bonus Worst Performing Buildings: zusätzliche 10 % bei Sanierung auf EH/EG 40/55/70</p> <p>Bonus Serielle Sanierung von WG: zusätzliche 15 % bei Sanierung auf EH/EG 40/55</p> <p>Erneuerbare Energien oder Nachhaltigkeits-Klasse: zusätzliche 5 %</p> <p>EH/EG Denkmal: 5 %</p> <p>EH/EG 70: 10 %</p> <p>EH/EG 55: 15 %</p> <p>EH/EG 40: 20 %</p> <p>Ebenfalls zu berücksichtigen sind (aktuelle) Zinsvergünstigungen im Äquivalent von einem Zuschuss von etwa 15 %, je nach Berechnungsmethodik. Etwa 5 % davon ergeben sich aus dem Refinanzierungsvorteil der KfW und sind somit nicht hauswirtschaftswirksam.</p>
Anmerkungen	

Quelle: (BMWK, 2022)

Tabelle 70: 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 z.B. aufgrund eines Sanierungsfahrplanes (Gesamtsanierung). Seit dem 1.1.2021 läuft die steuerliche Förderung als Alternative zur Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEEG).
Programm	§ 35c EStG
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung ggü. dem Projektionsbericht 2021	Keine
Parametrisierung	Es wird angenommen, dass die Konditionen der steuerlichen Förderung bis 2040 unverändert fortgeführt werden. Modellierung: <ol style="list-style-type: none"> 1. Förderung in Form eines progressionsunabhängigen Abzugs der Steuerschuld über Zeitraum von drei Jahren 2. Abzugsfähig: 20 % der Aufwendungen für energetische Maßnahmen bei Begrenzung des Förderbetrags auf 40.000 €
Anmerkungen	

Quelle: (BMWK 2021)

5.1.2 Ordnungsrecht

Tabelle 71: Installationsverbot von neuen Ölkesseln ab 2026

Name	Gebäudeenergie-Gesetz (GEG) - Ölkesselverbot
Kurzbeschreibung	Ab 2026 Verbot des Einbaus von neuen Heizkesseln, die mit festen fossilen Brennstoffen befeuert werden. Ausnahmen sind vorgesehen u. a. für anteilige Nutzung mit erneuerbaren Energien und (ländliche) Standorte ohne Anbindung an Gas- oder Fernwärmenetz.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030, umgesetzt im Gebäudeenergiegesetz (§ 72 Betriebsverbot für Heizkessel, Ölheizungen)

Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Für die Abschätzung werden die aktualisierten Absatzzahlen für Wärmeerzeuger bis 2021 zu Grunde gelegt.
Parametrisierung	Es wird unterstellt, dass bei EZFH bei 10 % der Fälle und bei MFH und NGW bei 20 % der Fälle, die dem Ölkesselverbot unterliegen, eine anteilige Deckung des Wärme- und Kältebedarfs durch erneuerbare Energien technisch nicht möglich ist oder zu einer unbilligen Härte führen würde (und deswegen wieder ein monovalenter Ölkessel zum Einsatz kommt). Die Berechnung der Einsparwirkung erfolgt unter Zugrundelegung gebäudetypspezifischer Substitutionsmixe (Verteilung der Fälle auf zulässige Alternativen wie Erdgas, Fernwärme, EE- und Hybridanlagen)
Anmerkungen	

Quelle: (Bundestag 2020)

Tabelle 72: Gebäudeenergiegesetz

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 Juli 2022 novelliert. Eine umfassendere Novelle ist in Bearbeitung.
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Verschärfung des Neubaustandard hinsichtlich des zulässigen Primärenergiebedarfs auf Effizienzhaus 55 mit Wirkung zum 1. Januar 2023.
Parametrisierung	Modellierung Effizienzhaus 55 (primärenergetisch mit Wirkung zum 1. Januar 2023) Standards nach GEG werden analog zum Projektionsbericht 2021 implementiert
Anmerkungen	

Quelle: (BMWi 2019a; BMWK 2022)

Tabelle 73: Heizungsoptimierung (EnSimiMaV)

Name	Heizungsoptimierung, Pflicht zum hydraulischen Abgleich
Kurzbeschreibung	Mit der Mittelfristenergieversorgungsmaßnahmenverordnung (EnSimiMaV) werden die kurz- bis mittelfristigen Einsparpotenziale durch die Optimierung von Heizungen in Gebäuden erschlossen werden.
Programm	EnSimiMaV
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Neues Instrument
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
Anmerkungen	

5.1.3 Sonstige quantifizierte Instrumente

Tabelle 74: 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 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Im Projektionsbericht 2021 lag die konkrete Ausgestaltung der Anforderungen noch nicht vor, die dort getroffenen Annahmen weichen allerdings nur geringfügig von den Festlegungen ab.
Parametrisierung	Es wird angenommen, dass die Sanierungsrate der Bundesgebäude sich entlang des vorgegebenen Pfades entwickelt und die entsprechenden Standards eingehalten werden.
Anmerkungen	

5.1.4 Flankierende Instrumente

Tabelle 75: Modernisierungsumlage

Name	Modernisierungsumlage
Kurzbeschreibung	Mit der Modernisierungsumlage können Vermieter und Vermieterinnen bei Sanierungen von Gebäuden derzeit jährlich 8 % der Kosten auf die Jahresmiete umlegen. Dabei 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
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine
Parametrisierung	Modellierung: Umlagebegrenzung von 8 % jährlich
Anmerkungen	

Tabelle 76: Nationales Effizienzlabel für Heizungsanlagen

Name	Nationales Effizienzlabel für Heizungsanlagen
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 2021 enthalten	Ja

Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine Neuerungen seit neuer Klasseneinteilung im Jahr 2019.
Parametrisierung	Flankierendes Instrument, das zusammen mit anderen Instrumenten wirkt
Anmerkungen	

Tabelle 77: Bundesförderung für Energieberatung

Name	Energieberatung für Wohngebäude
Kurzbeschreibung	Die Bundesregierung fördert für Wohngebäude die Erstellung gebäudeindividueller Sanierungsfahrpläne (iSFP) und anderer Energieberatungsberichte. 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 – Alter, finanzielle Mittel etc. – berücksichtigt wird.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	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: (BAFA o. J.a)

Tabelle 78: 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 werden, 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 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Neue Maßnahme
Parametrisierung	Durch die Begrenzung der Umlagefähigkeit steigert sich die Wirkung der CO ₂ -Bepreisung in vermieteten Gebäuden.
Anmerkungen	Keine

Tabelle 79: Serielle Sanierung

Name	Serielle Sanierung
-------------	--------------------

Kurzbeschreibung	Die Maßnahme zielt darauf ab, die Markteinführung der seriellen Sanierung zu beschleunigen. Unter die serielle Sanierung fallen die industrielle Vorfertigung von Fassaden- und Dachelementen und eine standardisierte Installation von Anlagentechnik, inkl. der Versorgung mit eigenerzeugtem Strom. Projekte zur seriellen Sanierung erhalten kumulativ zum BEG eine zusätzliche finanzielle Förderung. Mit Hilfe der Förderung soll es gelingen, Modellprojekte und Prototypen in den Sanierungsmarkt zu überführen. Im Klima- und Transformationsfonds sollen zwischen 2020 und 2024 knapp 0,6 Mrd. € bereitgestellt werden.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine
Parametrisierung	Diese Maßnahme findet keine weitere Betrachtung, da momentan nur erste Pilotprojekte für nach dem Energiesprung Prinzip in Deutschland umgesetzt werden. 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: (BAFA o. J.b)

Tabelle 80: Zielvorgaben für kumulierten Energieaufwand (KEA) und Treibhausgasemissionen für den gesamten Lebenszyklus von Gebäuden

Name	Zielvorgaben für kumulierten Energieaufwand (KEA) und Treibhausgasemissionen für den gesamten Lebenszyklus von Gebäuden
Kurzbeschreibung	Bislang liegt der Fokus von Klimaschutzmaßnahmen auf dem Endenergieverbrauch des Gebäudes während der Nutzungsphase. Der Rechts- und Förderrahmen fokussiert einen effizienten Betrieb von Gebäuden durch Anreizwirkungen für Effizienzmaßnahmen an der Gebäudehülle und den Einbau effizienter Wärmeversorgungstechniken auf Basis erneuerbarer Energien. Die Betrachtung des Lebenszyklus von Gebäuden und somit der Produktion und Entsorgung von Baustoffen und Dämmstoffen sowie Heiztechnologien wird in den zentralen Politikinstrumente oder den Förderprogrammen bislang nicht adressiert. Zur Erreichung der Klimaschutzziele ist jedoch auch die Wahl der Bauweise und Baustoffe entscheidend. Für ressourcenschonendes Bauen ist allerdings eine ganzheitliche Betrachtung der Gebäude über den Lebenszyklus erforderlich. (BBSR, 2022)
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	
Parametrisierung	Keine Parametrisierung im Gebäudesektor möglich, da Bilanzierung nach Quellenprinzip
Anmerkungen	Die Maßnahmen findet Anwendung im Industriesektor im Maßnahmenbündel der Grünen Leitmärkte, da die Einsparungen gemäß Emissionsbilanzierung dort anfallen.

Quelle: (BSSR 2020)

Tabelle 81: 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 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine
Parametrisierung	Flankierende Maßnahme, keine Quantifizierung
Anmerkungen	

Tabelle 82: Energieeinsparverordnung des Bundes (EnSikuMaV)

Name	Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung über kurzfristig wirksame Maßnahmen
Kurzbeschreibung	Zur kurzfristigen Reduktion des Erdgasverbrauchs vor dem Hintergrund des Angriffskrieges Russlands hat die Bundesregierung zum 1. September 2022 eine Verordnung erlassen. Die Maßnahmen betreffen vorrangig Bundesgebäude, aber auch Unternehmen, den Einzelhandel aber auch Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer und Mietende.
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	
Parametrisierung	Die Laufzeit ist befristet auf den Winter 2022/2023. Eine Quantifizierung wird deshalb nicht erfolgen.
Anmerkungen	

Tabelle 83: 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 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine, da nicht enthalten
Parametrisierung	Bislang keine Auswertung vorhanden, vorrangig Modellvorhaben und deshalb keine Breitenwirkung
Anmerkungen	Keine

5.2 Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario

Hinweis: die Instrumente Kommunale Wärmeplanung und die Bundesförderung für Effiziente Wärmenetze (BEW) wirken in der Energiewirtschaft und werden deshalb an dieser Stelle nicht gesondert aufgeführt.

5.2.1 Ordnungsrecht

Tabelle 84: Pflicht zur Nutzung von 65 % erneuerbaren Energien (GEG)

Name	65 %-Anforderung
Kurzbeschreibung	Umsetzung der im Koalitionsvertrag angekündigten Regelung, dass alle neu eingebauten Heizungen zu 65 % mit erneuerbaren Energien betrieben werden müssen. Das geplante Startdatum der Regelung wurde im April 2022 auf den 1. Januar 2024 vorgezogen. Zur Erfüllung der Anforderungen können Eigentümer und Eigentümerinnen frei zwischen den unterschiedlichen Möglichkeiten entscheiden, wobei es jedoch einschränkende Bedingungen für die Nutzung gibt, die insbesondere den Einsatz von Biomasse betreffen.
Programm	Sofortprogramm gemäß § 8 Abs. 1 KSG für den Sektor Gebäude (2022)
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Neue Regelung
Parametrisierung	In der Modellierung wird angenommen, dass die Regelung für alle neu eingebauten Heizungen ab dem 1. Januar 2024 gilt. Im Gebäudesimulationsmodell Invert/ee-Lab können Faktoren für den Anteil erneuerbarer Energien nach Energieträgern festgelegt werden. Zudem können ordnungsrechtliche Anforderungen an den Erneuerbaren-Faktor gestellt werden. Somit können die zulässigen Wärmeversorgungstechnologien bzw. Energieträger flexibel eingesetzt werden.
Anmerkungen	

Tabelle 85: Weiterentwicklung der energetischen Standards (GEG)

Name	Weiterentwicklung der energetischen Standards
Kurzbeschreibung	In einer umfassenden Novelle des Gebäudeenergiegesetzes im Jahr 2023 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.
Programm	Sofortprogramm gemäß § 8 Abs. 1 KSG für den Sektor Gebäude (2022)
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	
Parametrisierung	Neubau: Effizienzhaus 40 ab 2025 Bestand: Das Anforderungsniveau für die Sanierung einzelner Bauteile (§ 48 in Verbindung mit Anlage 7 GEG) orientiert sich am neuen Leitstandard Effizienzhaus EH-70, wobei folgende U-Werte angesetzt werden: <ul style="list-style-type: none"> - Außenwand: 0,20 (WG) oder 0,25 (NWG) - Fenster: 0,95 (WG) oder 1,3 (NWG) - Dachflächen und Oberste Geschossdecken: 0,14 (WG) und 0,25 (NWG)

	- Keller und Bodenplatten: 0,25
Anmerkungen	

Tabelle 86: 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 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Neues Instrument
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	

5.2.2 Sonstige quantifizierte Instrumente

Keine.

5.2.3 Flankierende Instrumente

Tabelle 87: Teilwärmietenmodell als Alternative zur Modernisierungumlage

Name	Teilwärmietenmodelle
Kurzbeschreibung	Bei Modernisierungen von Gebäuden können Vermieter derzeit 8 % der Kosten auf die Jahresmiete umlegen. Der Koalitionsvertrag sieht vor, den Umstieg auf Teilwärmietenmodelle zu prüfen, die die Modernisierungumlage ablösen sollen.
Programm	Koalitionsvertrag
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	
Parametrisierung	Keine quantitative Bewertung
Anmerkungen	

Tabelle 88: Aufbauprogramm und Qualifikationsoffensive Wärmepumpe

Name	Aufbauprogramm und Qualifikationsoffensive Wärmepumpe
Kurzbeschreibung	<p>Wärmepumpen sind eine Schlüsseltechnologie im Wärmebereich. Damit bestehende Heizungssysteme auf Wärmepumpen umgestellt werden können, ist es dringend geboten, das Wissen zur Installation, Bedienung und Wartung von Wärmepumpen insbesondere im Handwerk zu vermitteln und vertieft zu verankern. Das Ziel des Aufbauprogramms Wärmepumpe/Qualifikationsoffensive Wärmepumpe ist es deshalb, Anreize bspw. für Handwerksbetriebe und Planungsbüros zu schaffen, um an Weiterbildungen zu Planung und Einbau von Wärmepumpen teilzunehmen. Darüber hinaus wird gemeinsam mit den Sozialpartnern geprüft, ob Qualifikationen in Ausbildungsordnungen und Meisterprüfungsverordnungen fehlen und inwiefern die Vermittlung entsprechender Kompetenzen Eingang in die formale Aus- und Fortbildung finden kann. Mit Wärmepumpen werden bislang weitgehend unabhängige Gewerke (Sanitär-Heizung-Klima, Elektro) verschaltet. Durch eine gezielte Weiterbildungsoffensive werden die Fachkenntnisse in die Breite gebracht und gehören damit zu den Grundlagen des Berufsbildes.</p> <p>Die Maßnahme soll zunächst drei Komponenten umfassen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Weiterbildungen zur Planung und zum Einbau von Wärmepumpen in Wohngebäuden 2. Schulungen im Bereich natürliche Kältemittel für Wärmepumpen zur Sachkundezertifizierung. 3. Schulungen speziell für den Wärmepumpeneinbau im Bestand mit Blick auf Niedertemperaturfähigkeit und unter Berücksichtigung der Peripherie
Programm	Sofortprogramm 2022
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	
Parametrisierung	Flankierende Maßnahme, Grundvoraussetzung zur Umsetzung der 65 %-Regel und des GEG und somit höherer Neuinstallationszahlen von Wärmepumpen.
Anmerkungen	

Quelle: Sofortprogramm 2022

Tabelle 89: Überarbeitung Energieausweis

Name	Überarbeitung Energieausweis
Kurzbeschreibung	<p>Überarbeitung des Energieausweises zur Steigerung der Qualität und Rechtssicherheit. Die Überarbeitung berücksichtigt einerseits die 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.</p>
Programm	Umsetzung EPBD, Novellierung GEG
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	
Parametrisierung	Flankierende Maßnahme, keine Quantifizierung.

6 Private Haushalte – Elektrische Geräte und sonstige Anwendungen

6.1 Mit-Maßnahmen-Szenario

6.1.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Tabelle 90: 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 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine
Parametrisierung	Die Maßnahme wird unmittelbar durch die Energiepreise quantifiziert.
Anmerkungen	

Tabelle 91: CO₂-Bepreisung für die Sektoren Verkehr und Wärme (BEHG)

Name	CO ₂ -Bepreisung für die Sektoren Verkehr und Wärme (BEHG)
Kurzbeschreibung	In Deutschland werden zu einem geringen Grad Gasherde für Kochzwecke eingesetzt. Die CO ₂ -Bepreisung im Rahmen des nationalen Brennstoffemissionshandelssystems wirkt hier bei netzgebundenem Erdgas sowie bei Flüssiggas.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030, 3. Entlastungspaket der Bundesregierung
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Mit dem dritten Entlastungspaket der Bundesregierung vom 7.9.2022 wurde die für die Jahre 2023 und 2024 anstehende Erhöhung des CO ₂ -Preises auf die Jahre 2024 und 2025 verschoben.
Parametrisierung	Die Modellierung erfolgt über Annahmen zum sektorenübergreifend definierten CO ₂ -Preisfad.
Anmerkungen	

Tabelle 92: EEG-Umlagesenkung

Name	EEG-Umlagesenkung
Kurzbeschreibung	Die EEG-Umlage wurde zum 1. Juli 2022 abgeschafft. Der Zahlungsanspruch der Anlagenbetreiber für Strom aus erneuerbaren Energien nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) bleibt davon unberührt.
Programm	Entlastungspaket 2022
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem	Ja. Abschaffung der EEG-Umlage und nicht nur eine Absenkung.

Projektionsbericht 2021	
Parametrisierung	Die EEG-Umlage wird ab Mitte des Jahres 2022 aus den Strompreisen entfernt.
Anmerkungen	

6.1.2 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. August 2022 beschlossen wurden, quantifiziert.
Programm	Ökodesign-Rahmenrichtlinie 2009/125/EG Energieverbrauchsrelevante-Produkt-Gesetz (EVPG)
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine
Parametrisierung	Direkte Abbildung im Modell durch Anpassung der verfügbaren Produktgruppen und deren Energieverbräuchen.
Anmerkungen	Keine neuen Durchführungsverordnungen zum Ökodesign seit Projektionsbericht 2021

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 Energieverbrauchskennzeichnungsgesetzes (EnVKG) Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (EnVKV)
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Anpassungen am Energielabel (sowohl bezüglich der Bezeichnungen als auch bezüglich der Berechnungsmethoden und Schwellenwerte)
Parametrisierung	Direkte Abbildung im Modell durch Anpassung der verfügbaren Produktgruppen und deren Energieverbräuchen.
Anmerkungen	Keine neuen delegierten Verordnungen zu Energieverbrauchskennzeichnung seit Projektionsbericht 2021

Quelle: (Europäische Kommission 2022a)

6.1.3 Sonstige quantifizierte Instrumente

Tabelle 95: Beratung einkommensschwacher Haushalte (Stromsparcheck)

Name	Stromsparcheck für einkommensschwache Haushalte (Stromsparcheck)
Kurzbeschreibung	Die Maßnahme beinhaltet die Beratung einkommensschwacher Haushalte zum Stromsparen. Im Rahmen der Beratung erhalten die Haushalte kostenlos Energiesparartikel (zum Beispiel LED-Lampen und schaltbare Steckdosenleisten), mit denen sie unmittelbar ihren Strombedarf senken können und einen Beitrag zum Klimaschutz leisten.
Programm	Förderung im Rahmen der NKI-Förderung (diese liegt ab April für ein Jahr beim BMWK)
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine
Parametrisierung	Die Quantifizierung der Wirkung dieser Maßnahme erfolgt auf Basis der jährlich eingestellten Fördermittel (bisher rund 9,3 Mio. € pro Jahr für die Projekte „Stromsparcheck Kommunal“ von 04/2016 bis 03/2019 und „Stromsparcheck 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 des Programms im Rahmen der Evaluierung der NKI und weitere verfügbare Evaluationen zurückgegriffen.
Anmerkungen	Ein Ausbau der Maßnahme sowie mehr mobile Beratungsangebote wurden vom BMWK angekündigt.

6.1.4 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	Messstellenbetriebsgesetzes (MsbG)
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Nein
Parametrisierung	Grundsätzlich könnten hier Annahmen über die Reduktion von Betriebszeiten / -temperaturen getroffen werden, basierend auf empirischen Erkenntnissen zur Einsparwirkung bei der Nutzung von Smart Metern. Dieser Effekt wäre jedoch nur indirekt und eine Übertragbarkeit auf die Gesamtbevölkerung mit starken Annahmen verbunden.
Anmerkungen	

6.2 Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario

6.2.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Keine zusätzlichen Instrumente im MWMS.

6.2.2 Ordnungsrecht

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

Name	Ambitionierte Ausgestaltung von Mindesteffizienzstandards – EU Ökodesign-Richtlinie
Kurzbeschreibung	Die Verschärfung von Mindesteffizienzstandards wirkt insbesondere bei der Weißen Ware (z.B. Kühlschränke). Hier sind die Lebenszyklen in der Regel länger und die technischen Fortschritte langsamer im Vergleich zu IKT-Geräten. Durch Mindeststandards kann der Energiebedarf von Neugeräten gegenüber dem MMS gesenkt werden.
Programm	-
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	-
Parametrisierung	Anhebung von Mindesteffizienzstandards für folgende Produktgruppen: Kühlschränke, Gefrierschränke, Waschmaschinen, Wäschetrockner, Geschirrspüler, Herde, Beleuchtung, elektronische Displays (einschließlich Fernsehgeräten), Computer, Set-Top-Boxen.
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.
Programm	Proposal for a Regulation establishing a framework for setting ecodesign requirements for sustainable products and repealing Directive 2009/125/EC
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	-
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: (Europäische Kommission 2022b)

6.2.3 Sonstige quantifizierte Instrumente

Keine.

6.2.4 Flankierende Instrumente

Keine.

7 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.

7.1 Mit-Maßnahmen-Szenario

7.1.1 Ökonomische Instrumente

Tabelle 99: 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.
Programm	EU-Richtlinie
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Neuer Preispfad; ansonsten keine Neuerungen, da ETS-Revision noch nicht beschlossen und methodisch keine Änderungen nötig sind.
Parametrisierung	Die Modellierung erfolgt über den CO ₂ -Preis des EU-ETS, der als exogener Rahmenparameter in die Industriemodellierung einfließt.
Anmerkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Sektorenübergreifendes Instrument, dessen Quantifizierung auf sektoraler Ebene erfolgt. • Betrifft direkt nur den Sektor Industrie, nicht den Sektor GHD.

Tabelle 100: 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
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Mit dem dritten Entlastungspaket der Bundesregierung vom 7.9.2022 wurde die zum 1. Januar 2023 eigentlich für die Jahre 2023 und 2024 anstehende Erhöhung des CO ₂ -Preises um 5 €/t um ein Jahr auf die Jahre 2024 und 2025 verschoben.
Parametrisierung	Die Modellierung erfolgt über Annahmen zum sektorenübergreifend definierten CO ₂ -Preispfad. 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 prozessschärf definiert werden kann.

Anmerkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Sektorenübergreifendes Instrument, dessen Quantifizierung auf sektoraler Ebene erfolgt. • Betrifft die Sektoren Industrie und GHD.
--------------------	---

Tabelle 101: EEG-Umlagesenkung

Name	EEG-Umlagesenkung
Kurzbeschreibung	Die Beschreibung erfolgt bei den sektorenübergreifenden Instrumenten
Programm	Klimaschutzprogramm 2030
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Kompletter Wegfall der EEG-Umlage zum 1.7.2022
Parametrisierung	Die Senkung bzw. Abschaffung der EEG-Umlage wird über die Preissensitivität des Energieverbrauchs quantifiziert.
Anmerkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Sektorenübergreifendes Instrument, dessen Quantifizierung auf sektoraler Ebene erfolgt. • Betrifft die Sektoren Industrie und GHD.

Tabelle 102: 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 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 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.
Programm	Gesetzliche Regelungen
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	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.
Anmerkungen	Betrifft die Sektoren Industrie und GHD.

7.1.2 Instrumente zur Steigerung der Energieeffizienz

Tabelle 103: Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft (Zuschuss und Kredit / Förderwettbewerb)

Name	Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft (Zuschuss und Kredit / Förderwettbewerb)
-------------	---

Kurzbeschreibung	Mit dem Programm "Bundesförderung für Energieeffizienz in 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.
Programm	Förderrichtlinien
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Die Novellierung der Förderrichtlinien zum 1. November 2021 war im Projektionsbericht 2021 noch nicht enthalten und wird nun berücksichtigt. Für die Quantifizierung kann auf Ergebnisse der ex-post Evaluation des Programms zurückgegriffen werden, während für den Projektionsbericht 2021 lediglich Evaluationsergebnisse der Vorgängerprogramme vorlagen. Die bisher zum Teil getrennt betrachteten Module werden auch für die Darstellung zusammengefasst.
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 und 2020. 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: 147,03 Mio. €; 2020: 374,9 Mio. €; 2021: 374 Mio. €, 2022: 434 Mio. €; 2023 -2026 450 Mio. € (im Haushalt vorgesehen); ab 2027: 450 Mio. € (Mittelfortschreibung).
Anmerkungen	Betrifft die Sektoren Industrie und GHD.

Tabelle 104: 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 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	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 empfohlen sein. Für die jährliche Fördersumme wird ab 2020 von 20 Millionen € ausgegangen.
Anmerkungen	Keine

Tabelle 105: 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 im Fall der strategischen Förderschwerpunkte eher indirekten Wirkung nicht quantifiziert werden (z. B. Klimaschutzkonzepte und Klimaschutzmanager). 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 für u. a. für finanzschwache Kommunen, Sportstätten und Antragsteller aus Braunkohlerevieren) der Investition als Zuschuss gefördert.
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	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 106: 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	
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine
Parametrisierung	Die Maßnahme wird im Rahmen der Modellierung unmittelbar berücksichtigt.
Anmerkungen	Keine

Tabelle 107: Energieberatung Mittelstand

Name	Energieberatung Mittelstand
Kurzbeschreibung	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, die Erarbeitung eines Betriebsentwicklungsfahr-

	plans für KMU, das Thema Mobilität und die gezielte Integration des Themas Energieeffizienz in die handwerkliche Fort- und Weiterbildung konzipiert wurden. Die Umsetzung der Maßnahmen erfolgt auf Basis jeweils mit den Umweltzentren und dem ZdH abgestimmter Maßnahmenpläne, die Bestandteil der Bewilligungen sind. Koppelung von bezuschusster Energieberatung mit zinsgünstigen Investitionskrediten für Maßnahmenumsetzung. Zielgruppe: KMU
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine
Parametrisierung	Die Quantifizierung beruht auf einer Fortschreibung der bewilligten Mittel und der entsprechenden Fördereffizienz.
Anmerkungen	Keine

Tabelle 108: Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz

Name	Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz
Kurzbeschreibung	Unterstützung von kleinen und mittelständischen Unternehmen aus Handwerk und Industrie beim Thema Energieeffizienz und Klimaschutz
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine
Parametrisierung	Die Wirkungsabschätzung basiert auf der in der Evaluation der Maßnahme im Rahmen der Evaluierung des Energieeffizienzfonds ³ ermittelten Fördereffizienz und der für die Maßnahme eingestellten Haushaltsmittel in Höhe von rund 800 Tsd. € (Wert für die Jahre 2019-2021), die für die Folgejahre fortgeschrieben werden.
Anmerkungen	Keine

Tabelle 109: Energieeffizienz- und Klimaschutznetzwerke

Name	Energieeffizienz- und Klimaschutznetzwerke
Kurzbeschreibung	Etablierung von Energieeffizienz- und Klimaschutznetzwerken Die Energie- und Klimaschutznetzwerke sind die Fortsetzung der erfolgreichen Initiative Energieeffizienznetzwerke. Ziel der Vereinbarung mit allen relevanten Verbänden in Deutschland ist die Etablierung von 300 Netzwerken.
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine

³ <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/evaluierung-und-weiterentwicklung-des-energieeffizienzfonds.html>

Parametrisierung	Die Quantifizierung dieser Maßnahme erfolgt bottom-up, basierend auf Parametern aus dem Monitoring der Netzwerke sowie Anzahl und Größe der Netzwerke. Die Daten werden von der Geschäftsstelle tagesaktuell erfragt sowie den aktuellen Monitoringberichten der Initiative entnommen.
Anmerkungen	

Tabelle 110: Pilotprogramm Einsparzähler

Name	Pilotprogramm Einsparzähler (ausgelaufen zum 30.06.2021)
Kurzbeschreibung	Förderung innovativer digitaler Systeme und darauf aufbauender Geschäftsmodelle für die Energiewende
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Ausgelaufen zum 30.06.2021
Parametrisierung	Die Bewertung erfolgt anhand einer Fördereffizienz verknüpft mit den geplanten Förder volumina. 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	Keine

Tabelle 111: 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 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	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 112: KfW-Effizienzprogramm – Produktionsanlagen/-prozesse

Name	KfW-Effizienzprogramm – Produktionsanlagen/-prozesse
Kurzbeschreibung	Zinsgünstige Darlehen für die Investition in Energieeffizienzmaßnahmen
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine
Parametrisierung	Die Quantifizierung beruht auf einer Fortschreibung der bewilligten Mittel und der entsprechenden Fördereffizienz.
Anmerkungen	Keine

Tabelle 113: Energieeffizienz und Prozesswärme aus erneuerbaren Energien in der Wirtschaft

Name	Investitionsprogramm – Energieeffizienz und Prozesswärme aus erneuerbaren Energien in der Wirtschaft
Kurzbeschreibung	Hierbei handelt es sich um eine Maßnahme des Sektors Industrie mit Auswirkungen auf die Emissionen der Sektoren Industrie und Energiewirtschaft. Die Wirkung der Maßnahme „Investitionsprogramm Energieeffizienz und Prozesswärme“ ist bereits in der Gesamtminderungswirkung der Maßnahmen, die in der Energiewirtschaft wirken, berücksichtigt. Das erfolgreiche Investitionsprogramm wurde zum 1. November 2021 grundlegend novelliert. Neben einer Erweiterung um den Fördertatbestand der Ressourceneffizienz wird das Förderprogramm zudem um die Förderung von Transformationskonzepten ergänzt. Darüber hinaus werden Maßnahmen für die außerbetriebliche Abwärmenutzung zukünftig mit einem erhöhten Fördersatz gefördert und es erfolgte unter anderem eine Erhöhung des Förderdeckels für KMU.
Programm	KSPr 2030 (Maßnahme 3.4.1.9 / 3.4.4.1)
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Das Programm ist als Modul 2 Teil der „Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft“ und wird dort bewertet.
Parametrisierung	<ul style="list-style-type: none"> • Nachfrage in der Industrie nach leitungsgebundener Wärme und Strom, die der Sektor Energiewirtschaft erzeugen muss • Angebot an Abwärme und EE-Wärme aus der Industrie, die für den Sektor Energiewirtschaft als externe Einspeisung in Wärmenetze zur Verfügung steht
Anmerkungen	Die Maßnahme ist primär dem Sektor Industrie zugeordnet.

Quelle: (Bundesregierung 2019)

7.1.3 Instrumente zur Förderung der Markteinführung klimafreundlicher Herstellungsverfahren

Die im Folgenden beschriebenen Instrumente zur Förderung der Markteinführung CO₂-armer Herstellungsverfahren werden - wie bereits im Projektionsbericht 2021 - als Instrumentenbündel quantifiziert. Alle genannten Instrumente betreffen nur den Sektor Industrie.

Zentrale Annahme aller Instrumente in diesem Bündel ist das zur Verfügung stehende Budget. Folgende Tabelle fasst die Budgetannahmen zusammen.

Tabelle 114: Annahmen zur Budget-Fortschreibung der Programme zur Förderung der Markteinführung klimafreundlicher Herstellungsverfahren (Mio. €₂₀₂₀)

Programm	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030	Summe 2020-2030	2040	Summe 2020-2040
EU-Innovationsfonds	0	80	290	290	290	290	290	2690	290	5590
Förderprogramme Dekarbonisierung in der Industrie* und Klimaschutzverträge	80	310	1322	2448	2811	2870	3500	26000	3200	58000
IPCEI Wasserstoff	-	-	50	456	389	749	0	3581	0	3581
Summe	80	390	1660	3195	3490	3910	3790	32262	3490	67132

* Inkl. Haushaltsmittel für das ehemalige Programm "Förderprogramm CO₂-Vermeidung und -Nutzung in Grundstoffindustrien"

Tabelle 115: 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.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030, Energie- und Klimafonds
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Neues Budget Mittelvergabe über Bewertung mit Schwerpunkt auf Fördereffizienz (70 % der Bewertung), wegen neuer KUEBLL. Es gibt ein allgemeines Modul und ein weiteres für „Hochtemperatur-Prozesswärme“, um eine breite Förderung zu ermöglichen. Aufnahme des Programms "Förderprogramm CO ₂ -Vermeidung und -Nutzung in Grundstoffindustrien" als weiteres Modul.
Parametrisierung	Budget in Summe mit Klimaschutzverträgen festgelegt, siehe Tabelle oben. Zuordnung flexibel entsprechend Bedarf für CAPEX oder OPEX. Förderung nach Fördereffizienz: CO ₂ -Vermeidung je eingesetztem Euro öffentliche Förderung. Max. Förderung: ~50% der Investitionskosten Annahme: Effektive Verwendung der Mittel (Geförderte Projekte sind erfolgreich)
Anmerkungen	

Tabelle 116: EU-ETS-Innovationsfonds

Name	EU-ETS-Innovationsfonds
Kurzbeschreibung	Der Innovationsfonds des EU ETS 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 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Budget wurde erhöht, um höheren CO ₂ -Preispfad zu berücksichtigen
Parametrisierung	Budget: 290 Mio. Euro/a ab 2022 (450 Mio. Zertifikate bis 2030 bei im Mittel für 80 Euro/t CO ₂ ; 50% im Industriesektor und 16 % in Deutschland) Max. Förderung: ~60% der Kosten; auch OPEX-Förderung Annahme: Effektive Verwendung der Mittel (Geförderte Projekte sind erfolgreich)
Anmerkungen	

Tabelle 117: Klimaschutzverträge

Name	Klimaschutzverträge
Kurzbeschreibung	Mit den Klimaschutzdifferenzverträgen (CCfDs: Carbon Contracts for Difference) sollen die höheren Kosten von innovativen Klimaschutztechnologien über die Differenz zum CO ₂ -Preis abgesichert werden. CCfDs richten sich an langfristig wichtige Schlüsseltechniken, die bei den heutigen CO ₂ -Preisen jedoch noch nicht wirtschaftlich sind.
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Höheres Budget; Konzeption nicht mehr als Pilotprogramm
Parametrisierung	Budget: mit Programm zur Dekarbonisierung der Industrie gebündelt. Siehe Tabelle oben. Max. Förderung: CAPEX- und OPEX-Differenzkosten Annahme: Effektive Verwendung der Mittel (Geförderte Projekte sind erfolgreich)
Anmerkungen	

Tabelle 118: 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 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Budget angepasst entsprechend neuem Haushaltsplan
Parametrisierung	Budget: Siehe Tabelle oben Max. Förderung: ~50 % der Investitionskosten; keine OPEX-Förderung Annahme: Effektive Verwendung der Mittel (Geförderte Projekte sind erfolgreich)
Anmerkungen	

7.1.4 Sonstige quantifizierte Instrumente

Tabelle 119: Technologietransfer-Programm Leichtbau (TTP LB)

Name	Technologietransfer-Programm Leichtbau (TTP LB)
Kurzbeschreibung	Das Programm adressiert die die Substitution treibhausgasintensiver Ressourcen und Rohstoffe, sowie die Kreislaufführung von Materialien.
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja, aber nicht quantifiziert, da wenig belastbare Daten zur Wirkung des Programms verfügbar waren.
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Quantifizierung auf Basis KSSP-Gutachten
Parametrisierung	Auf Basis KSSP-Gutachten wird eine Wirkung von etwa 0,92 Mio. t CO ₂ /a im Jahr 2030 angenommen.
Anmerkungen	

7.1.5 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
- ▶ r FONA - Forschung Für Nachhaltigkeit - Strategie des BMBF
- ▶ Förderprogramm Industrielle Bioökonomie

7.2 Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario

7.2.1 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, die Klimaschutzverträge sowie die IPCEI Wasserstoff sind gegenüber dem MMS unverändert. Folgende Tabelle fasst die Annahmen zusammen.

Tabelle 120: Annahmen zur Budget-Fortschreibung der Programme zur Förderung der Markteinführung CO₂-armer Herstellungsverfahren (Mio. €₂₀₂₀)

Programm	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030	Summe 2020-2030	2040	Summe 2020-2040
EU-Innovationsfonds		80	290	290	290	290	415	3315	415	7465
Förderprogramme Dekarbonisierung in der Industrie* und Klimaschutzverträge	80	310	1322	2448	2811	2870	3500	26.000	3200	58.000
IPCEI Wasserstoff	-	-	50	456	389	749	0	3581	0	3581
Summe	80	390	1660	3195	3490	3910	3915	32857	3615	69046

* Inkl. Haushaltsmittel für das ehemalige Programm "Förderprogramm CO₂-Vermeidung und -Nutzung in Grundstoffindustrien"

Tabelle 121: EU-ETS-Innovationsfonds

Name	EU-ETS-Innovationsfonds
Kurzbeschreibung	Der Innovationsfonds des EU ETS 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. Im MWMS wird angenommen, dass entsprechend des Vorschlags der EU-Kommission eine Erhöhung der in den Innovationsfonds fließenden Zertifikate umgesetzt wird. Vorgesehen sind 50 Mio. zusätzliche Zertifikate aus freier Zuteilung und CBAM sowie 150 Mio. Zertifikate durch Versteigerungen aus dem ETS II.
Programm	EU-Emissionshandelsrichtlinie
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Budget wurde erhöht, um höheren CO ₂ -Preisfad zu berücksichtigen
Parametrisierung	Budget: 415 Mio. Euro/a ab 2026 (650 Mio. Zertifikate bis 2030 bei im Mittel für 80 Euro/t CO ₂ ; 50 % im Industriesektor und 16 % in Deutschland) Max. Förderung: ~60 % der Kosten; auch OPEX-Förderung Annahme: Effektive Verwendung der Mittel (Geförderte Projekte sind erfolgreich)
Anmerkungen	

Tabelle 122: Leitmärkte für klimafreundliche Produkte

Name	Leitmärkte für klimafreundliche Produkte
-------------	--

Kurzbeschreibung	Die Etablierung von Leitmärkten für klimafreundliche Produkte kann ein Instrument sein, das Herstellern erlaubt, bereits kurz- bis mittelfristig klimafreundliche Produkte zu höheren Preisen abzusetzen und so Investitionen in klimafreundliche Technologien beschleunigen. Die Maßnahme fasst verschiedene einzelne Instrumente zusammen, welche unterschiedliche Hebel adressieren, um Märkte für klimafreundliche Produkte zu schaffen. Dazu zählen u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • Eine Kennzeichnung für klimafreundliche Grundstoffe • Öffentliche Beschaffung • Mindeststandards im Rahmen der EU-Ökodesign Richtlinie
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	
Parametrisierung	Es wird angenommen, dass kurzfristig eine Umsetzung über die öffentliche Beschaffung für die Stahlherstellung und die Zementherstellung realisiert wird, die über eine gesteigerte Nachfrage nach klimafreundlich hergestelltem Stahl und Zement zusätzliche Investitionen anreizt.
Anmerkungen	

Tabelle 123: Digitale und Datenbasierte Infrastrukturen für eine klimafreundliche Industrie

Name	Digitale und Datenbasierte Infrastrukturen für eine klimafreundliche Industrie
Kurzbeschreibung	Das Programm soll den Impuls zur Etablierung und Skalierung von vollständig geschlossenen Datenökosysteme innerhalb der Industrie legen um 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 ermöglichen, über entsprechende datenbasierte Lösungen den CO ₂ -Fußabdruck entlang ganzer Lieferketten zu senken.
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	-
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.
Anmerkungen	

7.2.2 Instrumente zur Förderung der Energieeffizienz

Tabelle 124: "Superabschreibungen" für Klimaschutz

Name	"Superabschreibungen" für Klimaschutz
Kurzbeschreibung	Um kurzfristig zusätzliche Anreize für Klimaschutz- und Effizienzinvestitionen zu setzen, schafft die Bundesregierung eine Investitionsprämie für Klimaschutz, die den Steuerpflichtigen in den Jahren 2022 und 2023 ermöglicht, einen Anteil der Anschaffungs- und Herstellungskosten der im jeweiligen Jahr angeschafften oder hergestellten Wirtschaftsgüter des Anlagevermögens, die in besonderer Weise diesen Zwecken dienen, vom steuerlichen Gewinn abzuziehen („Superabschreibung“). Ziel der Bundesregierung ist es, Unternehmen den notwendigen finanziellen Spielraum zu geben, um in moderne, klimafreundliche Anlagen zu investieren.
Programm	

Bereits im Pro- jektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung ge- genüber dem Projektionsbe- richt 2021	Keine
Parametrisie- rung	Die Parametrisierung beruht auf einer angenommen (Teil-)Ausschöpfung der wirtschaftlich umsetzbaren Potentiale in der Industrie. Dabei wird insbesondere auf die Ergebnisse der Evaluation der Energieauditpflicht für nicht-KMU zurückgegriffen, aus der relative Potentiale abgeleitet werden können, die dann anhand von Strukturdaten auf die Industrie extrapoliert werden.
Anmerkungen	Keine

Tabelle 125: 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 Projekti- onsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegen- über dem Projekti- onsbericht 2021	Keine
Parametrisierung	Für die Abschätzung wird auf die Ergebnisse der Evaluation der Energieauditpflicht für nicht-KMU sowie Energieverbrauchsdaten der Unternehmen nach Größenklassen von Destatis zurückgegriffen, aus der die verbesserte Potentialausschöpfung abgeleitet werden kann.
Anmerkungen	Keine

7.2.3 Flankierende Instrumente

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

- ▶ Stärkung der Marküberwachung im Bereich Ökodesign und Energielabel
- ▶ Ausbau IPCEI-Batteriezellenfertigung

8 Industrieprozesse und Produktverwendung (Fluorierte Treibhausgase)

8.1 Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS)

8.1.1.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Tabelle 126: 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 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Nutzung einer verbesserten Modellversion- Nach 2030: Einhaltung des HFKW-Phase-down gemäß Montreal-Protokoll (anstelle konstanter Fortschreibung der 2030-Begrenzung gemäß EU-Verordnung 517/2014
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 bewirken.
Anmerkungen	Die F-Gase-Verordnung befindet sich im Revisionsprozess, im April 2022 hat die Europäischen 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. Solche möglichen / wahrscheinlichen weitergehenden Verschärfungen werden im MWMS abgedeckt.

Quelle: Öko-Institut

Tabelle 127: FKW-Emissionen im EU-ETS

Name	FKW-Emissionen im EU-ETS
Kurzbeschreibung	Im EU-Emissionshandel (ETS) sind die FKW-Emissionen aus der Primär-Aluminium-Produktion erfasst.
Programm	EU-Recht
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	-
Parametrisierung	Fortbestehen des Anreizes zur technisch möglichen Vermeidung von Anodeneffekten, welche zu FKW-Emissionen führen.
Anmerkungen	-

Quelle: Öko-Institut

8.1.1.2 Ordnungsrecht

Tabelle 128: 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 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	-
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

8.1.1.3 Flankierende Instrumente

Tabelle 129: 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 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	-
Parametrisierung	-
Anmerkungen	-

Quelle: Öko-Institut

Tabelle 130: Kälte-Klima-Richtlinie

Name	Kälte-Klima-Richtlinie
Kurzbeschreibung	In der Kälte-Klima-Richtlinie in der Fassung vom 30.11.2020 (Investitionsförderprogramm im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative) werden Anreize zur Investition in Kälte- und Klimaanlage mit halogenfreien Kältemitteln gesetzt.
Programm	-
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Leichte Änderungen der Förderbedingungen im Vergleich zur vorhergehenden Version der Förderrichtlinie vom 19.12.2018.
Parametrisierung	-
Anmerkungen	-

Quelle: Öko-Institut

Tabelle 131: Selbstverpflichtung SF₆

Name	Selbstverpflichtung SF ₆
-------------	-------------------------------------

Kurzbeschreibung	In der Selbstverpflichtung der SF ₆ -Produzenten, Hersteller und Betreiber von elektrischen Betriebsmitteln >1 kV sind Emissionsbegrenzungsmaßnahmen für SF ₆ festgelegt.
Programm	-
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	-
Parametrisierung	-
Anmerkungen	-

Quelle: Öko-Institut

8.2 Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario (MWMS)

8.2.1.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Tabelle 132: 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 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	MWMS-Instrument zusätzlich zum Projektionsbericht 2021.
Parametrisierung	Verschärfter und verlängerter EU-weiter HFKW-Phase-Down gemäß Kommissions-Vorschlag vom April 2022.
Anmerkungen	-

Quelle: Öko-Institut

8.2.1.2 Ordnungsrecht

Tabelle 133: 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 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	MWMS-Instrument zusätzlich zum Projektionsbericht 2021.
Parametrisierung	Verschärfter und verlängerter EU-weiter HFKW-Phase-Down 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

9 Landwirtschaft

9.1 Mit-Maßnahmen-Szenario

Die beschriebenen Maßnahmen basieren auf den im Klimaschutzprogramm 2030 (KSP 2030) vorgelegten Maßnahmen-Paketen für den Sektor Landwirtschaft und dem Sofortprogramm aus dem Jahr 2021. Zur besseren Nachvollziehbarkeit werden die Maßnahmen nicht in einzelne Untermaßnahmen und die jeweiligen Umsetzungsinstrumente aufgegliedert. Eine eindeutige Zuordnung von Maßnahmenpaketen zu einem einzelnen Instrumententyp ist dabei nicht immer möglich.

Die Maßnahmen aus dem KSP 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“

9.1.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Tabelle 134: 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 Wirtschaftslagerung 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	KSP 2030, SP 2021
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Vorgaben der neuen TA Luft fordern keine gasdichten Gärrestlagerung für Gülle-basierte Biogasanlagen, andererseits gibt es hierzu neue Förderangebote zur Güllevergärung und gasdichten Abdeckung, die allerdings bisher nur schleppend angenommen werden. Daher wird im MMS der Anteil in Biogasanlagen eingesetzter Wirtschaftsdünger aus der Tierhaltung statisch fortgeschrieben. Der angestrebte, starke Ausbau der Nutzung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft in Biogasanlagen auf 70 % der sektoralen Güllemengen wird nicht im MMS, sondern im MWMS abgebildet.

Parametrisierung	Maßnahmen und verfügbares Budget für die Förderung von mehr Wirtschaftsdüngernutzung und gasdichter Lagerung, Berücksichtigung von Zielkonflikten durch TA Luft-Vorgaben und parallel Förderung der nicht gasdichten Abdeckung von Güllelagern.
Anmerkungen	

Quelle: KSPR 2030, SPr 2021

Tabelle 135: Ausbau des Ökolandbaus

Name	Ausbau des Ökolandbaus
Kurzbeschreibung	Die Ausweitung der ökologisch bewirtschafteten Flächen ist auch eine Klimamaßnahme 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 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 notwendigen Fördergelder, Umsetzung der Zukunftsstrategie Ökologischer Landbau und Verstetigung und Weiterentwicklung der Forschungsförderung unterstützt werden.
Programm	Aktionsprogramm Klimaschutz 2020, KSPR 2030
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Das Ziel der Bundesregierung ist gemäß deutscher Nachhaltigkeitsstrategie ein Anteil des Ökolandbaus von 20 % an der landwirtschaftlich genutzten Fläche (LF), im Koalitionsvertrag der neuen Bundesregierung werden 30 % genannt. Dazu gibt es aber noch keinen Beschluss und es sind noch keine neuen Maßnahmen implementiert. Im MMS soll der Entwicklungspfad anhand der verfügbaren Fördermittel abgeschätzt werden, das sind ca. 14 % bis zum Ende der neuen GAP-Förderperiode und ca. 15 % bis 2030. Im MWMS wird eine Ausweitung des Ökolandbaus auf 20 % der LF angenommen.
Parametrisierung	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.
Anmerkungen	

Quelle: Aktionsprogramm Klimaschutz 2020, KSPR 2030.

Tabelle 136: 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. Weitere Instrumente sind Schulungen und Beratung landwirtschaftlicher Betriebe, zur Energieeinsparung und Nutzung erneuerbarer Energien, z. B. auch zur Nutzung von alternativen Förderprogrammen (KfW) im Gebäudebereich. Die Substitution standortgebundener Agrardieselnutzung durch regenerativen Strom soll gefördert werden.
Programm	KSPR 2030, SPr 2021
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Die Förderrichtlinie für einzelbetriebliche Förderung wurde erweitert und anwenderfreundlicher gestaltet. Diese ist am 14. September 2021 im Bundesanzeiger veröffentlicht

	worden. Im Teil B der erweiterten Richtlinie ist nunmehr auch die erneuerbare Energieerzeugung im Verbund mit anderen Unternehmen förderbar. Im Rahmen des SPPr 2021 werden die Fördermittel des Bundesprogramms erhöht.
Parametrisierung	Entwicklung der verfügbaren Budgets und Monitoringdaten über die Entwicklung des Fördermitteleinsatzes. Die Förderbudgets werden statisch fortgeschrieben. Annahmen zum Einsatz von Biokraftstoffen wird mit den Annahmen zum Verkehrssektor abgestimmt.
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.

Quelle: Aktionsprogramm Klimaschutz 2020, KSPPr 2030

9.1.2 Ordnungsrecht

Tabelle 137: 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 Ausbringtechnik und des Bundesprogramms „Nährstoffmanagement“. 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 Luftreinhalteprogramms (NLRP) zur Erfüllung der NEC-Richtlinie sollen umgesetzt werden.
Programm	Aktionsprogramm Klimaschutz 2020, KSPPr 2030, SPPr 2021
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Die Weiterentwicklung der Stoffstrombilanz und die vollständige Umsetzung des NLRP werden nicht im MMS, sondern im MWMS abgebildet.
Parametrisierung	Im MMS werden die Wirkungen der DüV 2020 und der beschlossenen Förderprogramme abgebildet. Maßnahmen mit Wirkung auf Ammoniakemissionen werden aus den Projektionen zum Nationalen Luftreinhalteprogramm übernommen.
Anmerkungen	

Quelle: Aktionsprogramm Klimaschutz 2020, KSPPr 2030, SPPr 2021

9.1.3 Flankierende Instrumente

Tabelle 138: 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 (siehe auch der von der Bundesregierung vorgelegte Vorschlag für ein Tierwohlkennzeichen) 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 Hal- tungsbedingungen, Überarbeitung der bau- und planungsrechtlichen Vorgaben bei der Genehmigung von Neu- oder Ausbau von Tierhaltungs- und Biogasanlagen und die Erar- beitung einer Gesamtstrategie bis 2021 zur Verringerung der Emissionen aus der Tierhal- tung.
Programm	KSPr 2030
Bereits im Pro- jektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung ge- genüber dem Projektionsbe- richt 2021	Das Kompetenznetzwerks Nutztierhaltung hat weitreichende Empfehlungen erarbeitet und vorgelegt, mit deren Umsetzung nun begonnen werden soll, einschließlich der Einlei- tung einer Abstimmung zur Förderung artgerechter und umweltverträglicher Tierhal- tungsverfahren. Das EH-Vorhaben für ein verbessertes Bewertungssystem für Futtermit- tel für Rinder wurde im Jahr 2022 abgeschlossen. Die Machbarkeit und Möglichkeit der Einbindung der gasdichten Lagerung von Wirtschaftsdüngern in das Investitionsförder- programm wird überprüft.
Parametrisie- rung	Diese Maßnahme wird nicht quantifiziert, da es bisher noch keine Umsetzung konkreter Maßnahmen gibt.
Anmerkungen	Der Ausbau der gasdichten Lagerung von Wirtschaftsdünger wird sowohl unter dieser Maßnahme und unter der Maßnahme Vergärung von Wirtschaftsdüngern tierischer Her- kunft genannt. In diesem Bericht werden diese Maßnahmen der Maßnahme Vergärung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft zugeordnet.

Quelle: KSPr 2030.

Tabelle 139: Forschungsinitiative zur Erreichung der Klimaschutzziele 2030

Name	Forschungsinitiative zur Erreichung der Klimaschutzziele 2030
Kurzbeschrei- bung	Die gestiegenen Anforderungen an die Landwirtschaft und besonders an den LULUCF- Sektor werden nur mit einem „Boost“ der Forschungsaktivitäten in diesem Bereich zu er- reichen sein. Dieser wird nun initiiert. Besondere Herausforderungen sind die Klimabe- richterstattung, wissenschaftliche Folgenabschätzungen, die wissenschaftliche Begleitung und Weiterentwicklung laufender Maßnahmen sowie die sozioökonomische Forschung zur Begleitung von Vorhaben.
Programm	SPr 2021
Bereits im Pro- jektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung ge- genüber dem Projektionsbe- richt 2021	Ist im SPr 2021 enthalten
Parametrisie- rung	Programm wird benannt, die Wirkungen werden nicht quantifiziert.
Anmerkungen	Initiative deckt auch Fragen zum LULUCF-Sektor ab.

Quelle: SPr 2021.

9.2 Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario

Einige der für das MMS beschriebenen Maßnahmen sollen mit höheren Umsetzungsgraden und
höheren Wirkungen im MWMS abgebildet werden. Von einer wiederholten Abbildung der Tabel-
len für das MMS wird hier abgesehen, stattdessen werden hier die gegenüber dem MMS abwei-
chenden 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.
- ▶ „Stärkung der Vergärung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft und landwirtschaftlichen Reststoffen“: Annahmen für das MWMS: Umsetzung des Ziels, bis 2030 70 % der Gülle zu vergären und Gärreste grundsätzlich gasdicht zu lagern.
- ▶ „Ausbau des Ökolandbaus“: Annahmen für das MWMS: Umsetzung des Ziels, bis 2030 20 % der LF ökologisch zu bewirtschaften.

10 LULUCF

10.1 Mit-Maßnahmen-Szenario

10.1.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Die beschriebenen Maßnahmen basieren auf den im Klimaschutzprogramm 2030 (KSPr 2030) vorgelegten Maßnahmen-Paketen im Bereich Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF) und dem Sofortprogramm aus dem Jahr 2021. Zur besseren Nachvollziehbarkeit werden die Maßnahmen nicht in einzelne Untermaßnahmen und die jeweiligen Umsetzungsinstrumente aufgegliedert. Eine eindeutige Zuordnung von Maßnahmenpaketen zu einem einzelnen Instrumententyp ist dabei nicht immer möglich.

Die Maßnahmen aus dem KSPr 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)
 - GAK: Fortführung der Förderung einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung, eines klimastabilen Waldumbaus und der Beseitigung von Schäden durch Extremwetterereignisse im Wald (SPr 2021, Maßnahme VI.3) (Differenzierung zu a) nur haushaltstechnisch, nicht faktisch)
 - Honorierung der Ökosystemleistung des Waldes (SPr 2021, Maßnahme VI.4) – Umsetzung über „Aktionsprogramm natürlicher Klimaschutz“ und „Richtlinie für Zuwendungen zu einem klimaangepassten Waldmanagement“, Stand der Umsetzung der Finanzierung entscheidet über Zuordnung zu MMS oder MWMS

Tabelle 140: 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 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem	In der Weiterentwicklung der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie 2021 sind eine Reihe von geplanten Maßnahmen aufgeführt, die deutlich machen, dass die bisher umgesetzten Maßnahmen die Erreichung des Ziels nicht sicher gewährleisten. Hinzu kommen neue

Projektionsbericht 2021	politische Maßnahmen, die potenzielle Zielkonflikte bergen (z. B. Initiativen zur Schaffung von neuem Wohnraum wie das Bündnis für bezahlbaren Wohnraum). Schließlich steht die verstärkte Innenentwicklung im Konflikt mit dem Ziel, zur Anpassung an den Klimawandel den Grünflächenanteil im Siedlungsbereich zu erhalten und auszubauen.
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. Freiflächen-PV werden nicht als Neuinanspruchnahme unter diesem berücksichtigt.
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. 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, ...).

Quelle: KSPr 2030

Tabelle 141: 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, SPr 2021
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja, als flankierendes Instrument (Wirkungen nicht quantifiziert)
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Als Maßnahme mit quantifizierter Wirkung abbilden, auf Basis des Ausbaus des ökologischen Landbaus.
Parametrisierung	Experteneinschätzung über den erwarteten Ausbaupfad des ökologischen Landbaus unter Berücksichtigung des verfügbaren Budgets für die Förderung. Nach 2030 bleibt der Flächenanteil bis 2050 gleich.
Anmerkungen	Für die Wirkungen der Ackerbaustrategie und der Anpflanzung von Gehölzen werden im MMS keine quantifizierten Wirkungen abgebildet. Daneben gibt es weitere, flankierend wirkende Untermaßnahmen wie MuD-Projekte.

Quelle: KSPr 2030, SPr 2021

Tabelle 142: 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 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Neuer Stand zur GAP-Umsetzung, der eine Fortschreibung der bisherigen Erhaltungsregeln vorsieht.

Parametrisierung	Aktualisierung der Zeitreihenanalyse zur Grünlandentwicklung, Studien und Experteneinschätzungen über Relevanz von Ausnahmeregelungen in der GAP-Umsetzung. 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 143: 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 in den kommenden sechs bis acht Jahren 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 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Neuer Stand der Förderung des Moorbodenschutzes in der GAP, geplante Bundesmittel für Pilotvorhaben sowie Ziele und Maßnahmen der Torfminderungsstrategie des BMEL (2022); 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. 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 (Torfminderungsstrategie des 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 144: Erhaltung und nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder und Holzverwendung

Name	Erhaltung und nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder und Holzverwendung
Kurzbeschreibung	Die Maßnahmen umfassen verstärkte Förderung von Maßnahmen zur Entwicklung von klimatoleranten Mischwäldern (unter Einschluss klimawirksamer Vertragsnaturschutzmaßnahmen wie z.B. Maßnahmen zur 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 und die Förderung zur „Innovativen Holzverwendung“.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030

Bereits im Projectionsbericht 2021 enthalten	Ja (Wirkungen nicht quantifiziert)
Neuerung gegenüber dem Projectionsbericht 2021	Einschlagstopp in alten Buchenwäldern in Bundesbesitz
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. 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.
Anmerkungen	

Quelle: KSPR 2030, SPr 2022

Tabelle 145: Honorierung der Ökosystemleistung des Waldes (SPr 2021, Maßnahme VI.4)

Name	Honorierung der Ökosystemleistung des Waldes
Kurzbeschreibung	Mit bestehenden Förderinstrumenten der GAK können einzelne Elemente der Anpassung der Wälder und damit die Treibhausgasreduzierung unterstützt werden. Waldpflegerische Maßnahmen in Beständen, die älter als 15 Jahre sind, werden hingegen nicht gefördert. Deshalb wird ein Modell zur Honorierung der Klimaschutzleistung des Waldes eingeführt, mit dem Waldbesitzende einen Anreiz für den Erhalt und die Vergrößerung der Senke in Wäldern und in langlebigen Holzprodukten erhalten, die bisher nicht in der GAK abgebildet werden.
Programm	KSPR 2030, Förderinstrument Honorierung der Ökosystemleistung des Waldes und von klimaangepasstem Waldmanagement („Richtlinie für Zuwendungen zu einem klimaangepasstem Waldmanagement“)
Bereits im Projectionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projectionsbericht 2021	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. Es sieht zwei Module vor, mit denen in privaten und kommunalen Wäldern die Einführung eines klimaangepassten und biodiversitätsfördernden Waldmanagements (Modul 1, ab 2022) gefördert sowie die Extensivierung von ökologisch wertvollen Laubbaumbeständen (Modul 2, ab 2023) entlohnt werden soll.
Parametrisierung	Die Kriterien ergeben sich aus der Förderrichtlinie. Maßgeblich für die Klimaschutzwirkung sind Maßnahmen zur Erhöhung der Vorräte im Wald, deren Honorierung an einschränkende Rahmenbedingungen mit einem Fokus auf Biodiversität gekoppelt ist.
Anmerkungen	Die Quantifizierung der Maßnahme hängt auch von der Akzeptanz dieser Rahmenbedingungen ab, was erst im Zuge der Modellierungen eingeschätzt werden kann.

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

10.1.2 Flankierende Instrumente

Tabelle 146: 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 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Im Oktober 2021 wurde die BMBF-Fördermaßnahme „Regionale Innovationsgruppen für eine klimaschützende Wald- und Holzwirtschaft (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

10.2 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.

10.2.1 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Tabelle 147: 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 2021 enthalten	
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	
Parametrisierung	Im MWMS Reduzierung der Neuinanspruchnahme auf 29,9 ha/d bis 2030, bis 2050 Rückgang auf null.
Anmerkungen	

Tabelle 148: 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, ANK
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja, als flankierendes Instrument (Wirkungen nicht quantifiziert)
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Als Maßnahme mit quantifizierter Wirkung abbilden, auf Basis des verstärkten Ausbaus des ökologischen Landbaus sowie von Maßnahmen des ANK zur Anpflanzung von Gehölzen.
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	Für die Wirkungen ökologischen Landbaus wird im MWMS ein höherer Flächenzuwachs auf 20 % der Landwirtschaftsfläche im Jahr 2030 angenommen, außerdem werden Maßnahmen des ANK (Ausweitung der Gehölzfläche) berücksichtigt.

Quelle: KSPr 2030, ANK.

Tabelle 149: 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 in den kommenden sechs bis acht Jahren zu einem nahezu vollständigen Verzicht auf Torf führen; im Erwerbsgartenbau wird voraussichtlich kein vollständiger, aber ein weitgehender Ersatz möglich sein.
Programm	KSPr 2030, SPr 2021 und 2022, ANK
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Neue Instrumente zum Schutz der Moorböden im ANK sind noch nicht umgesetzt und sollen daher im MWMS abgebildet werden.
Parametrisierung	Budgetansatz für Moorschutz im ANK.
Anmerkungen	

Quelle: KSPr 2030, SPr 2021 und 2022, ANK.

Tabelle 150: 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 Holzbauintiative zur Unterstützung regionaler Wertschöpfungsketten als auch die Entwicklung einer Holzbau-, Leichtbau- und Rohstoffsicherungsstrategie vor. In der Holzbauintiative 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 Holzbauintiative 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 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Mit der Holzbauintiative wird die Strategie der Bundesregierung zur Stärkung des Holzbaus als ein wichtiger Beitrag für ein klima- und ressourcenschonendes aktuell von den federführenden Ressorts BMWSB und BMEL ausgearbeitet; entsprechende Instrumente bzw. Handlungsfelder und Lösungsansätze wurden skizziert, sind noch nicht umgesetzt und 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 151: Erhaltung und nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder und Holzverwendung

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 sind insbesondere die Ausdehnung der Waldfläche (Erstaufforstung) und eine Ausweitung des Einschlagsstopps bei alten Buchenwäldern auf den Nicht-Bundeswald zu nennen.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030, Aktionsprogramm natürlicher Klimaschutz
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Die hier unter demselben Oberbegriff wie im MMS genannten Maßnahmen sind neu beschlossen und ergänzen die vorhandenen.
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Ausdehnung der Waldfläche, Einschlagsstopp in alten Buchenwäldern einer „Koalition der Willigen“ im Landes-, Kommunal- und Privatwald
Parametrisierung	Im Rahmen der Wirkungsabschätzung bei der Erstellung des ANK wurden für die die Ausdehnung der Waldfläche 10.000 ha / Jahr (bis 2030) angenommen. Die bis 2030 erreichte Fläche alter Buchenwälder im Nicht-Bundeswald mit Einschlagsstopp soll insgesamt 40.000 ha betragen. In beiden Fällen wird für die Modellierung eine lineare Zielerreichung angenommen.
Anmerkungen	Eine Quantifizierung der Maßnahmen ist allerdings nur im Zusammenhang mit einer Abschätzung der Akzeptanz und der Umsetzungswahrscheinlichkeit möglich, die im Rahmen der Modellierung geprüft werden wird.

Quelle: KSPR 2030, SP 2022, ANK.

Tabelle 152: Honorierung der Ökosystemleistung des Waldes (SP 2021 Maßnahme VI.4)

Name	Honorierung der Ökosystemleistung des Waldes
Kurzbeschreibung	Mit bestehenden Förderinstrumenten der GAK können einzelne Elemente der Anpassung der Wälder und damit die Treibhausgas-minderung unterstützt werden. Waldpflegerische Maßnahmen in Beständen, die älter als 15 Jahre sind, werden hingegen nicht gefördert.

	Deshalb wird ein Modell zur Honorierung der Klimaschutzleistung des Waldes eingeführt, mit dem Waldbesitzende einen Anreiz für den Erhalt und die Vergrößerung der Senke in Wäldern und in langlebigen Holzprodukten erhalten, die bisher nicht in der GAK abgebildet werden. Unter diesem Oberbegriff ist aus dem ANK das Paket „Honorierung der Ökosystemleistungen“ relevant, das nicht deckungsgleich mit der gleichnamigen Maßnahme im MMS ist, da es in Teilen darüber hinausgeht. Ziel ist die Anreicherung von Vorräten in Laubholzbeständen über einen Ausgleich des durch den Einschlagsverzicht bedingten Einnahmeausfalls. Die Teilnahme an diesem Programm erfordert allerdings analog der obenstehenden Maßnahme die Einhaltung bestimmter Kriterien.
Programm	KSPr 2030, ANK
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Befristete Extensivierung der Laubholznutzung
Parametrisierung	Die gleichnamigen Maßnahmen im MMS sehen vor, dass 5 % der Waldfläche eines Betriebes der natürlichen Entwicklung überlassen werden sollen, die hier aufgeführte Maßnahme hat das Ziel, durch einen Verzicht auf 10 % der Entnahme in Laubholzbeständen die Vorräte im Wald zu erhöhen. Für die Parametrisierung werden die Entnahmemengen der Jahre 2012-2017 aus der Kohlenstoffinventur 2017 und die Holzpreise aus 2021 zu Grunde gelegt.
Anmerkungen	Eine Quantifizierung der Maßnahmen ist nur im Zusammenhang mit einer Abschätzung der Akzeptanz und der Umsetzungswahrscheinlichkeit möglich, die von den Basiskriterien abhängen. Dies wird im Rahmen der Modellierung geprüft.

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

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 3 bis 7 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 153: 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) unterbindet 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 TaSi ersetzt.
Programm	Deponieverordnung 2009
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	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 156).
Anmerkungen	

Quelle: Öko-Institut

Tabelle 154: 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 Haushaltungen flächendeckend getrennt zu erfassen und zu verwerten. Seitdem haben zahlreiche weitere Landkreise und Kommunen die getrennte Bioabfallerfassung und -verwertung neu eingeführt. Eine vollständige Getrenntfassung ist jedoch noch nicht umgesetzt. Bislang sind ca. 55 % der Einwohner Deutschlands an die getrennte Bioabfallerfassung angeschlossen.
Programm	
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine
Parametrisierung	<p>Für die Entwicklung der getrennt erfassten Abfallmengen des Bioabfalls werden die Potenzialschätzungen aus der Studie (UBA 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 158 getroffen.</p> <p>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 UBA 2015 zurückgegriffen und der Mittelwert für Vergärungsanlagen und Vergärungsanlagen mit Nachrotte genutzt.</p>
Anmerkungen	

Quelle: UBA 2019, UBA 2015

11.1.2 Ökonomische Instrumente und finanzielle Förderung

Tabelle 155: 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 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 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine.
Parametrisierung	Für die Erreichung der Klimaziele ist die Förderung von großen Projekten zur Deponiebelüftung entscheidend (Minderungspotenzial ca. 50.000 t CO ₂ e/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 Emissionsreduktionen (7*50.000 t CO ₂ e/a) anteilig auf die Entwicklung des Anteils des Degradable Organic Carbons (DOC _m) im Abfallmodell berechnet. Damit wird auch die Zusammensetzung der Gase (ca. 50 % Methan, 50 % CO ₂) berücksichtigt und es erfolgt eine zeitliche Verzögerung durch die kinetische Betrachtung des Abfallmodells.
Anmerkungen	

Quelle: Öko-Institut

Tabelle 156: 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 Gaseraffassung um mindestens 25 % erreicht werden soll, oder mindestens 60 % des anfallenden Gases erfasst werden müssen.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine.
Parametrisierung	Für die Parametrisierung werden die Annahmen aus dem Klimaschutzprogramm 2030 übernommen. Es wird mit einer Förderung der optimierten Gaseraffassung in sieben Projekten jährlich gerechnet (Minderungspotenzial pro Jahr ca. 0,025 Mio. t CO ₂ e/Projekt).
Anmerkungen	

Quelle: Öko-Institut

Tabelle 157: 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	
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Nein
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	
Parametrisierung	Quantitative Bewertung nicht möglich aufgrund fehlender Daten/Potenzialschätzungen
Anmerkungen	

Quelle: Öko-Institut

11.1.3 Flankierende Instrumente

Tabelle 158: 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. Während der THG-Minderungseffekt dieser Maßnahme in anderen Sektoren schwer zu quantifizieren ist, wirkt diese Maßnahme direkt auf die Emissionen des Abfallsektors.
Programm	Klimaschutzprogramm 2030
Bereits im Projektionsbericht 2021 enthalten	Ja
Neuerung gegenüber dem Projektionsbericht 2021	Keine
Parametrisierung	Nach aktuellen Zahlen des Statistischen Bundesamtes (Destatis Statistisches Bundesamt 2022) wird von durchschnittlichen Lebensmittelverlusten von 78 kg/Einwohner in den Haushalten ausgegangen. Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. Hinzu kommen ca. 32 kg Lebensmittelverluste pro Einwohner aus dem Einzelhandel und der 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 wird daher das Bioabfallaufkommen bis zum Jahr 2030 linear pro Einwohner auf 93,5 kg reduziert.
Anmerkungen	

Quelle: Eigene Berechnungen Öko-Institut auf Basis von Destatis Statistisches Bundesamt (2022)

11.2 Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario

Keine.

Quellenverzeichnis

BAFA (o. J.a): Bundesförderung der Energieberatung für Wohngebäude. Online verfügbar unter https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieberatung/Energieberatung_Wohngebäude/energieberatung_wohngebäude_node.html.

BAFA (o. J.b): Bundesförderung Serielles Sanieren. Online verfügbar unter https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Seriell_Sanieren/serielles_sanieren_node.html.

BMU (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. Berlin.

BMUB (2014): Aktionsprogramm Klimaschutz 2020. Kabinettsbeschluss vom 3. Dezember 2014. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB). 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.

BMWi (2019a): Das neue Gebäudeenergiegesetz – kurz zusammengefasst. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.

BMWi (2019b): Energieeffizienzstrategie 2050. Online verfügbar unter https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/energieeffizienzstrategie-2050.pdf?__blob=publicationFile&v=12, zuletzt geprüft am 21.05.2022.

BMWK (2021): Steuerliche Förderung energetischer Gebäudesanierungen. 1-4.

BMWK (2022): Bekanntmachung - Änderung von Richtlinien (BEG). Bundesanzeiger.

BSSR (2020): Umweltfußabdruck von Gebäuden in Deutschland. Bundesinstitut für Bau- Stadt- und Raumforschung.

Bundesfinanzministerium (Hg.) (2021): Klimaschutz Sofortprogramm 2022. Online verfügbar unter https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Downloads/Klimaschutz/klimaschutz-sofortprogramm-2022.pdf?__blob=publicationFile&v=2.

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (2022a): 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-können-an-den-strommarkt-zurückkehren-und-beitrag-zur-gaseinsparung-leisten.html>, zuletzt geprüft am 06.09.2022.

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (Hg.) (2022b): 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?__blob=publicationFile&v=6.

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

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK); Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) (Hg.) (2022): Sofortprogramm gemäß § 8 Abs. 1 KSG für den Sektor Gebäude, zuletzt geprüft am 13.09.2022.

Bundesregierung (2019): Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050. Online verfügbar unter <https://www.bundesregierung.de/re-source/blob/975226/1679914/e01d6bd855f09bf05cf7498e06d0a3ff/2019-10-09-klima-massnahmen-data.pdf?download=1>, zuletzt geprüft am 16.12.2019.

Bundesregierung (2021a): Koalitionsvertrag zwischen SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP. Online verfügbar unter <https://www.bundesregierung.de/re-source/blob/974430/1990812/04221173eef9a6720059cc353d759a2b/2021-12-10-koav2021-data.pdf?download=1>.

Bundesregierung (2021b): 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. Berlin. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/372/dokumente/projektionsbericht_2021_uba_website.pdf, zuletzt geprüft am 12.04.2022.

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, zuletzt geprüft am 17.11.2022.

Bundesrepublik Deutschland (BRD) (2022b): Kraftfahrzeugsteuergesetz 2002. KraftStG 2002, vom Neugefasst am 26.09.2002; zuletzt geändert am 16.10.2020, zuletzt geprüft am 17.11.2022.

Bundestag (2020): Gesetz zur Vereinheitlichung des Energiesparrechts für Gebäude und zur Änderung weiterer Gesetze (Bundesgesetzblatt, Teil I Nr. 37), zuletzt geprüft am 20.10.2021.

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.

de Jong, Gerard; Schrotten, Arno; van Essen, Huib; Otten, Matthijs; Bucci, Pietro (2010): Price sensitivity of European road freight transport – towards a better understanding of existing results. significance; CE Delft, zuletzt geprüft am 04.10.2016.

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

Deutscher Bundestag (21.12.2019): Gesetz zur Umsetzung des Klimaschutzprogramms 2030 im Steuerrecht. In: Bundesgesetzblatt, zuletzt geprüft am 18.06.2020.

Europäische Kommission (2022a): Overview of existing EU Ecodesign, Energy Labelling and Tyre Labelling measures. Brüssel.

Europäische Kommission (2022b): Umweltfreundliche und kreislauforientierte Produkte. Online verfügbar unter https://ec.europa.eu/info/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labeling-rules-and-requirements/sustainable-products/ecodesign-sustainable-products_de#relatedlinks.

Harthan, Ralph O.; Bagheri, Mahsa; Blanck, Ruth; Bogatzki, Tamara; Bürger, Veit; Dehoust, Günter et al. (2020): Umsetzung Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 – Begleitung der Umsetzung der Maßnahmen des Aktionsprogramms. 4. Quantifizierungsbericht (2019). Hg. v. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU). Öko-Institut e.V. (ÖI); Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (ISI). Berlin.

Hautzinger, H.; Mayer, K.; Helms, M.; Kern, C.; Wiesenhütter, M.; Haag, G.; Binder, J. (2004): Analyse von Änderungen des Mobilitätsverhaltens - insbesondere der Pkw-Fahrleistung - als Reaktion auf geänderte Kraftstoffpreise. des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bonn.

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, zuletzt geprüft am 14.04.2020.

Öko-Institut; ISI, Fraunhofer (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). 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 16.09.2022.

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, zuletzt geprüft am 17.11.2022.

UBA (2015): Ermittlung der Emissionssituation bei der Verwertung von Bioabfällen. Unter Mitarbeit von Carsten Cuhls, Birte Mähl und Joachim Clemens. Hg. v. Umweltbundesamt (UBA). Dessau (Texte, 39/2015).

UBA (2019): BioRest: Verfügbarkeit und Nutzungsoptionen biogener Abfall- und Reststoffe im Energiesystem (Strom-, Wärme- und Verkehrssektor). Unter Mitarbeit von H. Fehrenbach, J. Giegrich, S. Köppen, B. Wern, J. Pertagnol, F. Baur et al. Hg. v. Umweltbundesamt. Dessau (115/2019).