

13. „KTF-Bericht“

**Bericht des Bundesministeriums der Finanzen
über die Tätigkeit des
Klima- und Transformationsfonds im Jahr 2023
und über die im Jahr 2024 zu erwartende
Einnahmen- und Ausgabenentwicklung**

Inhaltsverzeichnis

1.	ALLGEMEINER ÜBERBLICK ÜBER DEN VOLLZUG DES WIRTSCHAFTSPLANS 2023	- 1 -
1.1	Ausgangslage	- 1 -
1.2	Finanzierung des Sondervermögens	- 1 -
1.3	Mittelabfluss und Belegung der Verpflichtungsermächtigungen	- 2 -
1.3.1	Ausgaben	- 2 -
1.3.2	Verpflichtungsermächtigung	- 6 -
1.4	Zusammenfassung und Entwicklung der Rücklage	- 10 -
2.	PROGRAMMAUSGABEN IM EINZELNEN	- 11 -
2.1	633 02 - Modellprojekte im Öffentlichen Personennahverkehr	- 11 -
2.1.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 11 -
2.1.2	Förderziel	- 11 -
2.1.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 12 -
2.2	661 01 - Förderung von Maßnahmen zur energetischen Stadtsanierung – Klimaschutz und Klimaanpassung im Quartier	- 13 -
2.2.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 13 -
2.2.2	Förderziel	- 13 -
2.2.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 13 -
2.3	661 09 - Serielle Sanierung	- 14 -
2.3.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 14 -
2.3.2	Förderziel	- 15 -
2.3.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 16 -
2.3.4	Ergänzende Informationen	- 16 -
2.4	683 03 - Zuschüsse an stromintensive Unternehmen zum Ausgleich von emissionshandelsbedingten Strompreiserhöhungen	- 17 -
2.4.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 17 -
2.4.2	Förderziel	- 17 -
2.4.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 18 -
2.5	683 04 - Maßnahmen zur Weiterentwicklung der Elektromobilität	- 18 -
2.5.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 18 -
2.5.2	Förderziel	- 19 -
2.5.2.1	Elektromobilität	- 19 -
2.5.2.2	Batterietechnologien	- 20 -
2.5.2.3	Effizienztechnologien	- 22 -
2.5.2.4	Förderschwerpunkt „Elektromobilität Positionierung der Wertschöpfungskette“	- 22 -

2.5.2.5	Förderschwerpunkt „IKT für Elektromobilität“	- 23 -
2.5.2.6	Energieforschungsprogramm	- 24 -
2.5.2.7	Förderprogramm „Erneuerbar Mobil“	- 24 -
2.5.2.8	Flottenaustauschprogramm „Sozial & Mobil“	- 24 -
2.5.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 25 -
2.5.3.1	Elektromobilität	- 25 -
2.5.3.2	Batterietechnologien	- 28 -
2.5.3.3	Effizienztechnologien	- 28 -
2.5.3.4	Förderschwerpunkt „Elektromobilität Positionierung der Wertschöpfungskette“	- 29 -
2.5.3.5	Förderschwerpunkt „IKT für Elektromobilität“	- 29 -
2.5.3.6	Energieforschungsprogramm	- 30 -
2.5.3.7	Förderprogramm „Erneuerbar Mobil“	- 30 -
2.5.3.8	Flottenaustauschprogramm „Sozial & Mobil“	- 31 -
2.5.4	Ergänzende Informationen	- 31 -
2.6	683 05 - Klimaneutrales Fliegen	- 33 -
2.6.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 33 -
2.6.2	Förderziel	- 33 -
2.6.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 33 -
2.6.4	Ergänzende Informationen	- 35 -
2.7	683 07 - Zuschüsse zur Entlastung beim Strompreis	- 36 -
2.7.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 36 -
2.7.2	Förderziel	- 36 -
2.7.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 36 -
2.8	683 08 - Zuschüsse für den Betrieb dekarbonisierter Wärmeinfrastrukturen	- 38 -
2.8.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 38 -
2.8.2	Förderziel	- 39 -
2.8.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 39 -
2.9	685 02 - Anwendungsorientierte Grundlagenforschung Grüner Wasserstoff	- 39 -
2.9.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 39 -
2.9.2	Förderziel	- 39 -
2.9.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 40 -
2.9.4	Ergänzende Informationen	- 40 -
2.10	685 03 - Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel	- 41 -
2.10.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 41 -
2.10.2	Förderziel	- 41 -
2.10.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 41 -
2.11	686 03 - Querschnittsaufgabe Energieeffizienz	- 42 -
2.11.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 42 -
2.11.2	Förderziel	- 42 -
2.11.2.1	Nationales Effizienzlabel für Heizungsanlagen	- 43 -
2.11.2.2	Paket Kommune	- 43 -
2.11.2.2.1	Kommunale Klimaschutz-Modellprojekte	- 44 -

2.11.2.2.2	Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie)	- 44 -
2.11.2.3	Pilotprogramm Einsparzähler	- 44 -
2.11.2.4	ETA-Transfer	- 45 -
2.11.2.5	Asset Class Energieeffizienz	- 45 -
2.11.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 46 -
2.11.3.1	Nationales Effizienzlabel für Heizungsanlagen	- 46 -
2.11.3.2	Paket Kommune	- 46 -
2.11.3.3	Pilotprogramm Einsparzähler	- 47 -
2.11.3.4	DENA-Inhouse, Studien, Unterstützung Marktüberwachung, Asset-Class Energieeffizienz, ETA-Transfer	- 47 -
2.12	686 05 - Nationale Klimaschutzinitiative, Maßnahmen zum nationalen Klimaschutz	- 47 -
2.12.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 47 -
2.12.2	Förderziel	- 48 -
2.12.2.1	Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld („Kommunalrichtlinie“)	- 48 -
2.12.2.2	Förderaufruf „Innovative Klimaschutzprojekte“	- 49 -
2.12.2.3	Richtlinie zur Förderung von Kälte- und Klimaanlage mit nicht-halogenierten Kältemitteln in stationären Anwendungen („Kälte-Klima-Richtlinie“)	- 50 -
2.12.2.4	Richtlinie zur Förderung von E-Lastenfahrrädern für den fahrradgebundenen Lastenverkehr in der Wirtschaft und in Kommunen (E-Lastenfahrrad-Richtlinie)	- 51 -
2.12.2.5	Förderaufruf für investive kommunale Klimaschutz-Modellprojekte	- 51 -
2.12.2.6	Förderaufruf „Klimaschutz durch Radverkehr“	- 52 -
2.12.2.7	Weiterentwicklung und Evaluierung der NKI	- 52 -
2.12.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 53 -
2.12.3.1	Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld („Kommunalrichtlinie“)	- 53 -
2.12.3.2	Innovative Klimaschutzprojekte	- 53 -
2.12.3.3	Richtlinie zur Förderung von Kälte- und Klimaanlage mit nicht-halogenierten Kältemitteln in stationären Anwendungen (Kälte-Klima-Richtlinie)	- 54 -
2.12.3.4	Richtlinie zur Förderung von E-Lastenfahrrädern für den fahrradgebundenen Lastenverkehr in der Wirtschaft und in Kommunen (E-Lastenfahrrad-Richtlinie)	- 54 -
2.12.3.5	Förderaufruf für investive Kommunale Klimaschutz-Modellprojekte	- 54 -
2.12.3.6	Förderaufruf „Klimaschutz durch Radverkehr“	- 55 -
2.13	686 06 - Waldklimafonds	- 55 -
2.13.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 55 -
2.13.2	Förderziel	- 56 -
2.13.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 56 -
2.13.4	Ergänzende Informationen	- 57 -
2.14	686 08 - Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe	- 57 -
2.14.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 57 -
2.14.2	Förderziel	- 57 -
2.14.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 58 -

2.15	686 13 - Programme und Maßnahmen der Energiewende in den Bereichen Erneuerbare Energien, Strom und Netze, Digitalisierung und Energieinfrastruktur	- 61 -
2.15.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 61 -
2.15.2	Förderziel	- 61 -
2.15.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 61 -
2.15.3.1	„Bürgerdialog Energiewende“	- 62 -
2.15.3.2	Digitalisierung der Energiewende (Unterstützung von Projekten für Flexibilitäten und Zukunftstechnologien)	- 62 -
2.15.3.3	Digitalisierung Energiewende (Unterstützung von Projekten des BSI für das GDEW bzw. GNDEW)	- 64 -
2.15.3.4	Systemsicherheit und Netzstabilität	- 65 -
2.15.3.5	„Windenergie-auf-See-Gesetz (WindSeeG)“	- 65 -
2.15.3.6	Einzelvorhaben der Energiewende in den Bereichen erneuerbare Energien, Strom und Netze, Digitalisierung und Energieinfrastruktur	- 66 -
2.15.3.7	Maßnahmen zum Abbau von Hemmnissen im Bereich der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land (z. B. Bürgerenergiegesellschaften)	- 66 -
2.16	686 14 - Beratung Energieeffizienz	- 67 -
2.16.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 67 -
2.16.2	Förderziel	- 67 -
2.16.2.1	Bundesförderung für unabhängige Energieberatung für private Verbraucher in den Beratungsstellen der Verbraucherzentralen (stationäre Beratung)	- 67 -
2.16.2.2	Bundesförderung für Energie- und Stromsparchecks für private Haushalte – Energie-Checks (vzbv)	- 68 -
2.16.2.3	Bundesförderung Beratung auf dem Weg zur Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern in Privathaushalten (vzbv)	- 68 -
2.16.2.4	Bundesförderung für Energieberatung Wohngebäude (Vor-Ort-Beratung, individueller Sanierungsfahrplan) (EBW)	- 68 -
2.16.2.5	Bundesförderung für Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme (EBN)	- 69 -
2.16.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 69 -
2.16.4	Ergänzende Informationen	- 70 -
2.17	686 15 - Ressourceneffizienz und -substitution	- 70 -
2.17.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 70 -
2.17.2	Förderziel	- 70 -
2.17.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 72 -
2.17.4	Ergänzende Informationen	- 73 -
2.18	686 16 - CO₂-Vermeidung und -Nutzung in Grundstoffindustrien	- 74 -
2.18.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 74 -
2.18.2	Förderziel	- 74 -
2.18.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 75 -
2.18.4	Ergänzende Informationen	- 75 -
2.19	686 17 - Neue Konstruktionstechniken und Werkstoffe für eine emissionsarme Industrie	- 76 -
2.19.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 76 -

2.19.2	Förderziel	- 76 -
2.19.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 77 -
2.19.4	Ergänzende Informationen	- 78 -
2.20	686 18 - Zuschüsse zur Förderung von Maßnahmen zur energetischen Nutzung von Wirtschaftsdünger und zur Emissionsminderung beim Wirtschaftsdüngermanagement	
	893 05 - Zuschüsse für Investitionen von Maßnahmen zur energetischen Nutzung von Wirtschaftsdünger und zur Emissionsminderung beim Wirtschaftsdüngermanagement	- 78 -
2.20.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 78 -
2.20.2	Förderziel	- 79 -
2.20.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 80 -
2.21	686 20 - Zuschüsse zur Förderung von Maßnahmen zum Humusaufbau	- 81 -
2.21.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 81 -
2.21.2	Förderziel	- 81 -
2.21.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 82 -
2.22	686 21 - Zuschüsse zur Förderung von Maßnahmen zum Schutz von Moorböden und zur Verringerung der Torfverwendung	- 83 -
2.22.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 83 -
2.22.2	Förderziel	- 84 -
2.22.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 85 -
2.23	686 22 - Zuschüsse zur Förderung von Maßnahmen für eine Verbesserung der Energieeffizienz in Landwirtschaft und Gartenbau	
	893 07 - Zuschüsse für Investitionen zur Förderung von Maßnahmen für eine Verbesserung der Energieeffizienz in Landwirtschaft und Gartenbau	- 86 -
2.23.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 86 -
2.23.2	Förderziel	- 86 -
2.23.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 87 -
2.24	686 25 - Entwicklung regenerativer Kraftstoffe	- 87 -
2.24.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 87 -
2.24.2	Förderziel	- 88 -
2.24.2.1	Förderrichtlinie für Maßnahmen zur Entwicklung regenerativer Kraftstoffe	- 88 -
2.24.2.2	Entwicklungsplattform für Power-to-Liquid Kraftstoffe	- 88 -
2.24.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 89 -
2.25	686 27 - Vorbildfunktion Bundesgebäude	- 89 -
2.25.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 89 -
2.25.2	Förderziel	- 90 -
2.25.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 90 -
2.25.4	Ergänzende Informationen	- 90 -

2.26	686 28 - Klimaneutrales Schiff	- 90 -
2.26.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 90 -
2.26.2	Förderziel	- 91 -
2.26.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 91 -
2.27	686 30 - Honorierung der Ökosystemleistung des Waldes und von klimaangepasstem Waldmanagement	- 92 -
2.27.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 92 -
2.27.2	Förderziel	- 92 -
2.27.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 93 -
2.28	686 31 - Maßnahmen zum Natürlichen Klimaschutz	- 94 -
2.28.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 94 -
2.28.2	Förderziel	- 94 -
2.28.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 95 -
2.29	686 32 - Fördermaßnahme zum Natürlichen Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum	- 96 -
2.29.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 96 -
2.29.2	Förderziel	- 97 -
2.29.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 97 -
2.29.4	Ergänzende Informationen	- 97 -
2.30	686 33 - Forschungs- und Innovationsprogramm Klimaschutz im Bereich Ernährung und Landwirtschaft	- 98 -
2.30.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 98 -
2.30.2	Förderziel	- 98 -
2.30.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 99 -
2.31	686 34 - Aufbauprogramm Wärmepumpe	- 100 -
2.31.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 100 -
2.31.2	Förderziel	- 100 -
2.31.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 100 -
2.31.4	Ergänzende Informationen	- 101 -
2.32	687 02 - Internationale Energie-, Rohstoff- sowie Technologiezusammenarbeit	- 102 -
2.32.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 102 -
2.32.2	Förderziel	- 102 -
2.32.2.1	Internationale Energiezusammenarbeit	- 102 -
2.32.2.2	Internationale Rohstoffzusammenarbeit	- 102 -
2.32.2.3	Internationale Technologiezusammenarbeit	- 103 -
2.32.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 104 -
2.32.3.1	Internationale Energiezusammenarbeit	- 104 -
2.32.3.2	Internationale Rohstoffzusammenarbeit	- 105 -
2.32.3.3	Internationale Technologiezusammenarbeit	- 105 -
2.32.3.4	Ergänzende Informationen	- 106 -

2.33	687 04 - Förderung im Rahmen der EU-Richtlinie Erneuerbare Energien und sonstiger EU-Rahmen im Strombereich	- 107 -
2.33.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 107 -
2.33.2	Förderziel	- 107 -
2.33.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 108 -
2.34	697 01 - Ausgleichszahlungen für Betreiber von Kohlekraftwerken	- 108 -
2.34.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 108 -
2.34.2	Förderziel	- 108 -
2.34.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 109 -
2.35	697 02 - Beihilfen nach § 11 BEHG	- 110 -
2.35.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 110 -
2.35.2	Förderziel	- 110 -
2.35.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 111 -
2.36	871 01 - Entschädigungen und Kosten aus Deckungszusagen des Bundes gegenüber der KfW für Maßnahmen der KfW zur Förderung der ersten zehn Offshore-Windparks	- 111 -
2.37	871 02 - Entschädigungen und Kosten aus Deckungszusagen des Bundes gegenüber der KfW für zinssubventionierte Darlehen der KfW für Maßnahmen des internationalen Klima- und Umweltschutzes	- 111 -
2.38	882 01 - Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Landstromversorgung in deutschen Häfen	- 111 -
2.38.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 111 -
2.38.2	Förderziel	- 112 -
2.38.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 112 -
2.39	891 03 - Sanierung kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur	- 113 -
2.39.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 113 -
2.39.2	Förderziel	- 113 -
2.39.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 114 -
2.39.4	Ergänzende Informationen	- 115 -
2.40	891 04 - Förderprogramm Fahrradparkhäuser an Bahnhöfen	- 115 -
2.40.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 115 -
2.40.2	Förderziel	- 115 -
2.40.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 116 -
2.41	892 01 - Dekarbonisierung der Industrie	- 116 -
2.41.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 116 -
2.41.2	Förderziel	- 116 -
2.41.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 117 -
2.41.4	Ergänzende Informationen	- 119 -

2.42	892 02 - Wasserstoffeinsatz in der Industrieproduktion	- 120 -
2.42.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 120 -
2.42.2	Förderziel	- 120 -
2.42.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 120 -
2.43	892 03 - Umsetzung der Nationalen Wasserstoffstrategie	- 121 -
2.43.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 121 -
2.43.2	Förderziel	- 121 -
2.43.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 122 -
2.44	892 04 - Förderung von Erzeugungsanlagen für strombasierte Kraftstoffe und fortschrittliche Biokraftstoffe sowie von Antriebstechnologien für die Luftfahrt	- 123 -
2.44.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 123 -
2.44.2	Förderziel	- 124 -
2.44.2.1	Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie Phase II (2016-2026) (NIP II)	- 124 -
2.44.2.2	Förderrichtlinie für Investitionen in Erzeugungsanlagen für fortschrittliche Biokraftstoffe und strombasierte erneuerbarer Kraftstoffe (eK-Invest)	- 125 -
2.44.2.3	Fördermaßnahme für den Markthochlauf der Power-to-Liquid-Kerosin Produktion (PtL-KERO)	- 125 -
2.44.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 126 -
2.44.3.1	Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie Phase II (2016-2026) (NIP II)	- 126 -
2.44.3.2	Förderrichtlinie für Investitionen in Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Kraftstoffe	- 126 -
2.44.3.3	Förderung des Markthochlaufs der Power-to-Liquid-Kerosin Produktion	- 127 -
2.45	892 05 - Wasserstoff- und Brennstoffzellenanwendungen im Verkehr	- 127 -
2.45.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 127 -
2.45.2	Förderziel	- 128 -
2.45.2.1	Innovations- und Technologiezentrum Wasserstoff	- 128 -
2.45.2.2	Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP)	- 128 -
2.45.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 129 -
2.45.3.1	Innovations- und Technologiezentrum Wasserstoff	- 129 -
2.45.3.2	Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP)	- 129 -
2.46	892 06 - Zuschüsse zur Förderung alternativer Antriebe im Schienenverkehr	- 130 -
2.46.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 130 -
2.46.2	Förderziel	- 130 -
2.46.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 131 -
2.47	892 07 - DEU-FRA-Projekte IPCEI Wasserstoff	- 132 -
2.47.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 132 -
2.47.2	Förderziel	- 132 -
2.47.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 132 -

2.48	893 01 - Zuschüsse zum Kauf elektrisch betriebener Fahrzeuge (Umweltbonus)	- 133 -
2.48.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 133 -
2.48.2	Förderziel	- 133 -
2.48.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 134 -
2.49	893 02 - Zuschüsse zur Errichtung von Tank- und Ladeinfrastruktur	- 135 -
2.49.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 135 -
2.49.2	Förderziel	- 135 -
2.49.2.1	Ausschreibung des Deutschlandnetzes mit 1.000 Schnellladestandorten	- 135 -
2.49.2.2	Förderrichtlinie „Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland“ vom 13. Februar 2017	- 136 -
2.49.2.3	Förderrichtlinie „Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland“ vom 13. Juli 2021	- 136 -
2.49.2.4	Förderrichtlinie „Ladeinfrastruktur vor Ort“ vom 24. März 2021	- 136 -
2.49.2.5	Förderprogramm „Ladeinfrastruktur an Wohngebäuden - Investitionszuschuss“ vom 6. Oktober 2020 für private Ladeinfrastruktur	- 137 -
2.49.2.6	Förderrichtlinie „Nicht öffentlich zugängliche Ladestationen für Elektrofahrzeuge - Unternehmen und Kommunen“ vom 17. November 2021	- 137 -
2.49.2.7	Förderrichtlinie „Solarstrom für Elektrofahrzeuge“ vom 25. August 2023	- 137 -
2.49.2.8	Förderaufruf „für den Aufbau von nicht-öffentlich zugänglicher und gewerblich genutzter Schnellladeinfrastruktur“ vom 18. September 2023	- 138 -
2.49.2.9	Richtlinie über die Förderung von leichten und schweren Nutzfahrzeugen mit alternativen, klimaschonenden Antrieben und dazugehöriger Tank- und Ladeinfrastruktur für elektrisch betriebene Nutzfahrzeuge (reine Batterieelektrofahrzeuge, von außen aufladbare Hybridelektrofahrzeuge und Brennstoffzellenfahrzeuge) (KsNI-Richtlinie) vom 29. Juli 2021	- 138 -
2.49.2.10	Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) 2016 - 2026	- 138 -
2.49.2.11	Richtlinie zur Förderung von alternativen Antrieben von Bussen im Personenverkehr	- 138 -
2.49.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 139 -
2.49.3.1	Ausschreibung des Deutschlandnetzes mit 1.000 Schnellladestandorten	- 139 -
2.49.3.2	Förderrichtlinie „Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland“ vom 13. Februar 2017	- 139 -
2.49.3.3	Förderrichtlinie „Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland“ vom 13. Juli 2021	- 139 -
2.49.3.4	Förderrichtlinie „Ladeinfrastruktur vor Ort“ vom 24. März 2021	- 140 -
2.49.3.5	Förderprogramm „Ladeinfrastruktur an Wohngebäuden - Investitionszuschuss“ vom 6. Oktober 2020 für private Ladeinfrastruktur	- 140 -
2.49.3.6	Förderrichtlinie „Nicht öffentlich zugängliche Ladestationen für Elektrofahrzeuge - Unternehmen und Kommunen“ vom 17. November 2021	- 140 -
2.49.3.7	Förderrichtlinie „Solarstrom für Elektrofahrzeuge“ vom 25. August 2023	- 140 -
2.49.3.8	Förderaufruf „für den Aufbau von nicht-öffentlich zugänglicher und gewerblich genutzter Schnellladeinfrastruktur“ vom 18. September 2023	- 140 -
2.49.3.9	KsNI-Richtlinie	- 140 -
2.49.3.10	Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) 2016 - 2026	- 141 -
2.49.3.11	Richtlinie zur Förderung von alternativen Antrieben von Bussen im Personenverkehr	- 141 -

2.50	893 03 - Transformation Wärmenetze	- 141 -
2.50.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 141 -
2.50.2	Förderziel	- 142 -
2.50.2.1	Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)	- 142 -
2.50.2.2	Modellvorhaben Wärmenetzsysteme 4.0	- 143 -
2.50.2.3	Erneuerbare Energien – Premium	- 143 -
2.50.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 143 -
2.50.3.1	Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)	- 143 -
2.50.3.2	Modellvorhaben Wärmenetzsysteme 4.0	- 144 -
2.50.3.3	Erneuerbare Energien – Premium	- 145 -
2.51	893 04 - Industrielle Fertigung für mobile und stationäre Energiespeicher	- 145 -
2.51.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 145 -
2.51.2	Förderziel	- 145 -
2.51.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 147 -
2.52	893 08 - Zuschüsse für die Anschaffung von Nutzfahrzeugen mit alternativen, klimaschonenden Antrieben	- 148 -
2.52.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 148 -
2.52.2	Förderziel	- 149 -
2.52.2.1	Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie II (2016 - 2026) (NIP II)	- 149 -
2.52.2.2	Förderrichtlinie Elektromobilität vom 5. Dezember 2017	- 149 -
2.52.2.3	Richtlinie über die Förderung von leichten und schweren Nutzfahrzeugen mit alternativen, klimaschonenden Antrieben und dazugehöriger Tank- und Ladeinfrastruktur für elektrisch betriebene Nutzfahrzeuge (reine Batterieelektrofahrzeuge, von außen aufladbare Hybridelektrofahrzeuge und Brennstoffzellenfahrzeuge) (KsNI-Richtlinie) vom 29. Juli 2021	- 150 -
2.52.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 150 -
2.52.3.1	Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie II (2016 - 2026) (NIP II)	- 150 -
2.52.3.2	Förderrichtlinie Elektromobilität vom 5. Dezember 2017	- 151 -
2.52.3.3	KsNI-Richtlinie	- 151 -
2.53	893 09 - Förderung des Ankaufs von Bussen mit alternativen Antrieben	- 151 -
2.53.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 151 -
2.53.2	Förderziel	- 153 -
2.53.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 154 -
2.53.4	Ergänzende Informationen	- 156 -
2.54	893 10 - Förderung von Maßnahmen der Energieeffizienz und erneuerbarer Energien im Gebäudebereich	- 156 -
2.54.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 156 -
2.54.2	Förderziel	- 157 -
2.54.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 158 -
2.54.4	Ergänzende Informationen	- 159 -
2.55	893 11 - Nationales Flottenerneuerungsprogramm für Nutzfahrzeuge	- 159 -
2.55.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 159 -
2.55.2	Förderziel	- 160 -

2.55.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 161 -
2.56	893 12 - Umrüstung von Kohlekraftwerken zu wasserstofffähigen Gaskraftwerken	- 161 -
2.56.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 161 -
2.56.2	Förderziel	- 161 -
2.56.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 162 -
2.57	893 14 - Zuwendungen für Bodenstromanlagen an Flughäfen	- 162 -
2.57.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 162 -
2.57.2	Förderziel	- 162 -
2.57.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 163 -
2.58	893 15 - Klimafreundlicher Neubau und Wohneigentumsförderung für Familien	- 164 -
2.58.1	Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023	- 164 -
2.58.2	Förderziel	- 164 -
2.58.3	Zielerreichung und Fördereffizienz	- 165 -
3.	ÜBERSICHTEN	- 166 -
3.1	Fördermaßnahmen und -programme, Kategorisierung und Fördereffizienz	- 168 -
3.2	Fördervolumen, Projektträger- und Mandatarkosten	- 189 -
4.	ERWARTETE EINNAHMEN- UND AUSGABEN-ENTWICKLUNG IM WIRTSCHAFTSJAHRE 2024	- 195 -
4.1	Einnahmen	- 195 -
4.2	Ausgaben	- 196 -

1. Allgemeiner Überblick über den Vollzug des Wirtschaftsplans 2023

1.1 Ausgangslage

Mit dem Zweiten Gesetz zur Änderung des Gesetzes zur Errichtung eines Sondervermögens „Energie- und Klimafonds“ (EKF) vom 12. Juli 2022 (BGBl. I S. 1144) wurde der EKF zu einem Klima- und Transformationsfonds (KTF) weiterentwickelt.

Die Mittel des Sondervermögens sind rechtlich und wirtschaftlich vom Bundeshaushalt getrennt zu halten. Die Veranschlagung der KTF-Mittel erfolgt im Wirtschaftsplan des KTF, der jährlich mit dem Haushaltsgesetz festgestellt wird.

Die Titel des Wirtschaftsplans wurden im Jahr 2023 durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV), das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV), das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) und das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) bewirtschaftet.

Das Bundesverfassungsgericht hat mit seinem Urteil vom 15. November 2023 das Gesetz über die Feststellung des Zweiten Nachtrags zum Bundeshaushaltsplan für das Haushaltsjahr 2021 (Zweites Nachtragshaushaltsgesetz 2021) und die darin enthaltene Zuführung in Höhe von 60 Mrd. € an das Sondervermögen KTF für nichtig erklärt. Mit dem Nachtragshaushaltsgesetz 2023 wurde entsprechend im Wirtschaftsplan 2023 des KTF die Reduktion der ursprünglichen Soll-Werte 2023 um 60 Mrd. € sowohl bei der Entnahme aus der Rücklage (auf rd. 18,9 Mrd. €) als auch bei der Zuführung zur Rücklage (auf rd. 4,8 Mrd. €) umgesetzt. Um nach dem Urteil weitere Vorbelastungen für künftige Haushaltsjahre zu vermeiden, wurden noch am 15. November 2023 alle im KTF-Wirtschaftsplan 2023 ausgebrachten und zu diesem Zeitpunkt noch verfügbaren Verpflichtungsermächtigungen mit sofortiger Wirkung gesperrt (Ausnahme: Titel 893 10). Diese haushaltswirtschaftliche Sperre nach § 41 der Bundeshaushaltsordnung (BHO) wurde für den KTF mit Ablauf des 31. Dezember 2023 aufgehoben.

1.2 Finanzierung des Sondervermögens

Der KTF finanzierte sich im Jahr 2023 aus den auf ihn entfallenden Anteilen der Erlöse aus den Versteigerungen von Berechtigungen zum Ausstoß von Treibhausgasen (THG) im Rahmen des Europäischen Emissionshandels und aus der CO₂-Bepreisung gemäß Brennstoffemissionshandels-gesetz (BEHG). Eine Zuweisung aus dem Bundeshaushalt erfolgte im Berichtsjahr 2023 nicht.

Den laufenden Betrieb des Europäischen Emissionshandels stellen die Europäische Kommission (EU KOM) und die zuständigen nationalen Behörden sicher. Als national zuständige Behörde ist die Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt) für die Ausgabe der Berechtigungen zuständig. Die Erlöse aus der Versteigerung der Berechtigungen fließen nach Abzug der Kosten für die DEHSt dem KTF zu.

Insgesamt wurden im Jahr 2023 im Europäischen Emissionshandel rd. 91,5 Millionen Emissionsberechtigungen versteigert. Der durchschnittliche Preis pro Emissionsberechtigung lag

mit 83,66 € oberhalb des Vorjahreswertes (2022: 80,32 €). Abzüglich der Kosten für die DEHSt i. H. v. rd. 13 Mio. € ergaben sich Ist-Einnahmen i. H. v. rd. 7.645 Mio. € für den KTF. Sie lagen damit oberhalb des Sollansatzes 2023 (rd. 7.298 Mio. €). Detaillierte Informationen können dem DEHSt-Auktionierungsbericht für das 4. Quartal 2023 entnommen werden, der auf der Internetseite der DEHSt zur Verfügung steht.

Für das nationale Emissionshandelssystem nach dem BEHG fließen die entsprechenden Erlöse in den KTF, soweit diese nicht zur Finanzierung der DEHSt benötigt werden. Im Wirtschaftsplan 2023 waren Erlöse i. H. v. 8.631 Mio. € eingeplant. Die Ist-Einnahmen betrugen rd. 10.728 Mio. €, nach Abzug der Kosten für die DEHSt i. H. v. rd. 12 Mio. €. Das deutlich höhere Ist-Ergebnis ist insbesondere auf das Aussetzen des ursprünglich für 2023 geplanten Anstiegs des CO₂-Preises zurückzuführen (vgl. Zweites Gesetz zur Änderung des Brennstoffemissionshandelsgesetzes vom 9. November 2022). Aufgrund des im Vergleich zum Jahr 2022 unveränderten Preises von 30 € pro Tonne kam es zum Jahresende 2022 zu einer Dämpfung des Kaufverhaltens sowie im Jahr 2023 zu entsprechenden Nachholeffekten. In der Gesamtbetrachtung erfolgte damit jedoch qualitativ nur eine Verschiebung des zeitlichen Profils der bereits zuvor erwarteten Verkaufserlöse. Insgesamt wurden im Jahr 2023 rd. 358 Millionen Zertifikate verkauft.

Zur Entwicklung der Rücklage des Sondervermögens wird auf Tz. 1.4 verwiesen.

1.3 Mittelabfluss und Belegung der Verpflichtungsermächtigungen

Die nachfolgenden Übersichten zeigen Mittelabfluss und Mittelbindung im Berichtsjahr 2023.

1.3.1 Ausgaben

Im Wirtschaftsjahr 2023 wurden Programmausgaben i. H. v. rd. 20,1 Mrd. € (2022: rd. 13,7 Mrd. €) geleistet. Hiervon entfielen 11,1 Mrd. € auf die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG), rd. 2,6 Mrd. € auf die Zuschüsse zum Kauf elektrisch betriebener Fahrzeuge („Umweltbonus“) sowie rd. 1,6 Mrd. € auf Zuschüsse an stromintensive Unternehmen zum Ausgleich von emissionshandelsbedingten Strompreiserhöhungen. Zum Jahresende 2023 belief sich die Rücklage auf rd. 29,0 Mrd. €.

Die höheren Ist-Ausgaben gegenüber dem Vorjahr (+ rd. 6,4 Mrd. €) erklären sich insbesondere aus den höheren Ausgaben für die BEG (+ rd. 4,5 Mrd. €). Auch die Ausgaben für die Strompreiskompensation und die Ausgleichszahlungen für Betreiber von Kohlekraftwerken stiegen gegenüber dem Vorjahr deutlich an (+ rd. 0,8 bzw. + 0,5 Mrd. €).

Die geringeren Ist-Ausgaben gegenüber den Soll-Ansätzen (rd. 15,8 Mrd. €) erklären sich insbesondere durch Minderausgaben bei der BEG (rd. 5,8 Mrd. €). Diese sind darauf zurückzuführen, dass sich größere systemische Sanierungsmaßnahmen verzögerten und beantragte Fördermittel nur teilweise abgerufen wurden.

Die Minderausgaben beim Titel „Dekarbonisierung der Industrie“ (rd. 2,2 Mrd. €) resultieren zum einen daraus, dass u. a. infolge der Überarbeitung der EU-Beihilfeleitlinien (KUEBLL) eine Neuausrichtung des Förderprogramms „Dekarbonisierung in der Industrie“ (DDI) notwendig war.

Zum anderen wurde für die Umsetzung der Klimaschutzverträge (KSV) ein neues Konzept erarbeitet.

Auch hinsichtlich der Zuschüsse zur Errichtung der Tank- und Ladeinfrastruktur blieben die Ausgaben im Jahr 2023 hinter dem Soll-Ansatz zurück (rd. 1,8 Mrd. €). Gründe hierfür waren u. a. Lieferschwierigkeiten, der Mangel an Rohstoffen und Schlüsselkomponenten auf dem Weltmarkt (z. B. Halbleiter), der Fachkräftemangel und lange Wartezeiten für den Netzanschluss.

Weitere Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Tabelle:

Ausgaben (in T€)

Zweckbestimmung (Kurzfassung)	Ausgaben Soll 2023	Ausgaben Ist 2023	Ausgaben Ist 2022
Modellprojekte im ÖPNV (Tit. 633 02)	148.979	96.228	31.957
Energetische Stadtsanierung (Tit. 661 01)	70.393	20.433	16.634
Serielle Sanierung (Tit. 661 09)	127.277	7.868	4.022
Strompreiskompensation (Tit. 683 03)	2.993.000	1.643.727	806.047
Maßnahmen zur Weiterentwicklung der Elektromobilität (Tit. 683 04)	588.900	365.844	312.092
Klimaneutrales Fliegen (Tit. 683 05)	170.000	157.609	48.005
Zuschüsse zur Entlastung beim Strompreis (Tit. 683 07)	-	0	0
Zuschüsse für den Betrieb dekarbonisierter Wärmeinfrastrukturen (Tit. 683 08)	50.000	0	0
Anwendungsorientierte Grundlagenforschung Grüner Wasserstoff (Tit. 685 02)	295.000	226.843	245.920
Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel (Tit. 685 03)	162.717	15.601	3.855
Querschnittsaufgabe Energieeffizienz (Tit. 686 03)	186.750	26.753	76.314
Nationale Klimaschutzinitiative, Maßnahmen zum nationalen Klimaschutz (Tit. 686 05)	363.500	298.505	218.859
Waldklimafonds (Tit. 686 06)	27.000	25.284	25.822
Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe (Tit. 686 08)	914.000	449.498	281.396
Programme und Maßnahmen der Energiewende in Bereichen Erneuerbare Energien, Strom und Netze, Digitalisierung und Energieinfrastruktur (Tit. 686 13)	137.150	84.038	81.090
Beratung Energieeffizienz (Tit. 686 14)	326.988	258.961	174.614
Ressourceneffizienz und -substitution (Tit. 686 15)	59.000	45.621	27.187

Zweckbestimmung (Kurzfassung)	Ausgaben Soll 2023	Ausgaben Ist 2023	Ausgaben Ist 2022
CO ₂ -Vermeidung und-Nutzung in Grundstoffindustrien (Tit. 686 16)	240.000	8.623	3.640
Neue Konstruktionstechniken und Werkstoffe für eine emissionsarme Industrie (Tit. 686 17)	50.000	34.623	23.904
Energetische Nutzung von Wirtschaftsdünger (Tit. 686 18)	28.550	3.500	1.606
Humusaufbau (Tit. 686 20)	12.000	2.962	2.045
Schutz von Moorböden und Verringerung der Torfverwendung (Tit. 686 21)	25.000	10.017	4.724
Verbesserung der Energieeffizienz in Landwirtschaft und Gartenbau (Tit. 686 22)	2.220	2.895	1.598
Entwicklung regenerativer Kraftstoffe (Tit. 686 25)	59.500	25.370	1.919
Vorbildfunktion Bundesgebäude (Tit. 686 27)	10.000	0	0
Klimaneutrales Schiff (Tit. 686 28)	30.000	0	0
Honorierung der Ökosystemleistung des Waldes und von klimaangepasstem Waldmanagement (Tit. 686 30)	200.000	105.697	5.135
Maßnahmen zum Natürlichen Klimaschutz (Tit. 686 31)	582.000	12.826	4.319
Natürlicher Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum (Tit. 686 32)	8.000	1.307	-
Forschungs- und Innovationsprogramm Klimaschutz im Bereich Ernährung und Landwirtschaft (Tit. 686 33)	20.000	1.913	38
Aufbauprogramm Wärmepumpe (Tit. 686 34)	15.000	469	-
Internationale Energie-, Rohstoff- sowie Technologiezusammenarbeit (Tit. 687 02)	97.519	72.665	40.487
Förderung im Rahmen der EU-Richtlinie Erneuerbare Energien und sonstiger EU-Rahmen im Strombereich (Tit. 687 04)	4.536	2.751	2.292
Ausgleichszahlungen für Betreiber von Kohlekraftwerken (Tit. 697 01)	505.333	732.739	219.237
Beihilfen nach § 11 BEHG (Tit. 697 02)	349.700	155.262	0
Entschädigungen und Kosten aus Deckungszusagen des Bundes gegenüber der KfW für Maßnahmen der KfW zur Förderung der ersten zehn Offshore-Windparks (Tit. 871 01)	-	-	-

Zweckbestimmung (Kurzfassung)	Ausgaben Soll 2023	Ausgaben Ist 2023	Ausgaben Ist 2022
Entschädigungen und Kosten aus Deckungszusagen des Bundes gegenüber der KfW für zinssubventionierte Darlehen der KfW für Maßnahmen des internationalen Klima- und Umweltschutzes (Tit. 871 02)	-	-	-
Landstromversorgung in deutschen Häfen (Tit. 882 01)	50.000	31.539	12.493
Sanierung kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur (Tit. 891 03)	32.000	6.840	602
Förderprogramm Fahrradparkhäuser an Bahnhöfen (Tit. 891 04)	19.000	0	0
Dekarbonisierung der Industrie (Tit. 892 01)	2.208.422	36.219	9.007
Wasserstoffeinsatz in der Industrieproduktion (Tit. 892 02)	456.400	309.731	2.326
Umsetzung der Nationalen Wasserstoffstrategie (Tit. 892 03)	563.500	26.858	16.632
Förderung von Erzeugungsanlagen für strombasierte Kraftstoffe und fortschrittliche Biokraftstoffe sowie von Antriebs-technologien für die Luftfahrt (Tit. 892 04)	77.000	34.319	27.648
Wasserstoff- und Brennstoffzellenanwendungen im Verkehr (Tit. 892 05)	234.331	105.480	17.670
Zuschüsse zur Förderung alternativer Antriebe im Schienenverkehr (Tit. 892 06)	65.000	28.443	16.118
DEU-FRA-Projekte IPCEI Wasserstoff (Tit. 892 07)	273.000	194.577	0
Zuschüsse zum Kauf elektrisch betriebener Fahrzeuge (Tit. 893 01)	2.100.000	2.599.993	3.463.579
Zuschüsse zur Errichtung von Tank- und Ladeinfrastruktur (Tit. 893 02)	1.935.000	175.938	480.557
Transformation Wärmenetze (Tit. 893 03)	500.000	86.881	51.739
Industrielle Fertigung für mobile und stationäre Energiespeicher (Tit. 893 04)	684.235	157.814	102.249
Energetische Nutzung von Wirtschaftsdünger (Tit. 893 05)	30.000	5.840	751
Verbesserung der Energieeffizienz in Landwirtschaft und Gartenbau (Tit. 893 07)	32.650	15.344	8.950
Anschaffung von Nutzfahrzeugen mit alternativen, klimaschonenden Antrieben (Tit. 893 08)	406.538	153.423	21.962

Zweckbestimmung (Kurzfassung)	Ausgaben Soll 2023	Ausgaben Ist 2023	Ausgaben Ist 2022
Förderung des Ankaufs von Bussen mit alternativen Antrieben (Tit. 893 09)	471.652	202.348	126.611
Förderung von Maßnahmen der Energieeffizienz und erneuerbarer Energien im Gebäudebereich (Tit. 893 10)	16.862.136	11.049.533	6.501.441
Nationales Flottenerneuerungsprogramm für Nutzfahrzeuge (Tit. 893 11)	76.807	3.246	178.138
Umrüstung von Kohlekraftwerken zu wasserstofffähigen Gaskraftwerken (Tit. 893 12)	250	0	0
Zuwendungen für Bodenstromanlagen an Flughäfen (Tit. 893 14)	5.000	4.702	-
Klimafreundlicher Neubau und Wohneigentumsförderung für Familien (Tit. 893 15)	15.400	12.419	-
Globale Minderausgabe	-	-	-
Summe der Programmausgaben	35.958.333	20.137.918*	13.703.229

* Rundungsdifferenz

1.3.2 Verpflichtungsermächtigung

Die für das Haushaltsjahr 2023 im Wirtschaftsplan für den Klima- und Transformationsfonds ausgebrachte Verpflichtungsermächtigung betrug insgesamt rd. 128.283 Mio. €.

Die Verpflichtungsermächtigung wurde im Haushaltsjahr 2023 i. H. v. insgesamt rd. 24.715 Mio. € belegt (Haushaltsjahr 2022 i. H. v. insgesamt rd. 34.318 Mio. €).

Die Inanspruchnahme der Verpflichtungsermächtigung lag damit bei rd. 19,3 % (ohne Berücksichtigung der erteilten überplanmäßigen Verpflichtungsermächtigung).

Im Haushaltsjahr 2023 hat BMF zudem in die Inanspruchnahme von überplanmäßigen Verpflichtungsermächtigungen i. H. v. insgesamt rd. 699 Mio. € eingewilligt.

Zusammen mit den eingegangenen Verpflichtungen der Vorjahre ergibt sich eine Vorbelastung künftiger Wirtschaftsjahre i. H. v. insgesamt 59.901 Mio. €.
(Haushaltsjahr 2022: 54.523 Mio. €).

Verpflichtungsermächtigung (in T€)

Zweckbestimmung (Kurzfassung)	VE Soll 2023	VE Ist 2023	VE Ist 2022
Modellprojekte im ÖPNV (Tit. 633 02)	120.000	10.852	139.242
Energetische Stadtsanierung (Tit. 661 01)	64.910	35.926	49.816

Zweckbestimmung (Kurzfassung)	VE Soll 2023	VE Ist 2023	VE Ist 2022
Serielle Sanierung (Tit. 661 09)	180.470	6.976	4.257
Strompreiskompensation (Tit. 683 03)	2.000	107	-
Maßnahmen zur Weiterentwicklung der Elektromobilität (Tit. 683 04)	300.675	230.059	342.219
Klimaneutrales Fliegen (Tit. 683 05)	219.500	143.061	29.908
Zuschüsse zur Entlastung beim Strompreis (Tit. 683 07)	10.200.000	0	0
Zuschüsse für den Betrieb dekarbonisierter Wärmeinfrastrukturen (Tit. 683 08)	580.000	0	0
Anwendungsorientierte Grundlagenforschung Grüner Wasserstoff (Tit. 685 02)	168.044	110.055	65.884
Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel (Tit. 685 03)	327.000	17.094	90.121
Querschnittsaufgabe Energieeffizienz (Tit. 686 03)	130.000	9.643	7.507
Nationale Klimaschutzinitiative, Maßnahmen zum nationalen Klimaschutz (Tit. 686 05)	380.000	254.812	360.279
Waldklimafonds (Tit. 686 06)	41.000	2.749	28.480
Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe (Tit. 686 08)	1.541.000	1.165.855	599.376
Programme und Maßnahmen der Energiewende in den Bereichen Erneuerbare Energien, Strom und Netze, Digitalisierung und Energieinfrastruktur (Tit. 686 13)	150.000	82.214	42.954
Beratung Energieeffizienz (Tit. 686 14)	212.000	51.351	143.250
Ressourceneffizienz und -substitution (Tit. 686 15)	91.134	60.836	43.698
CO ₂ -Vermeidung und -Nutzung in Grundstoffindustrien (Tit. 686 16)	630.000	1.624	11.277
Neue Konstruktionstechniken und Werkstoffe für eine emissionsarme Industrie (Tit. 686 17)	76.000	40.264	33.303
Energetische Nutzung von Wirtschaftsdünger (Tit. 686 18)	72.800	7.819	57.121
Humusaufbau (Tit. 686 20)	21.000	4.736	0
Schutz von Moorböden und Verringerung der Torfverwendung (Tit. 686 21)	51.000	68.952	12.434
Verbesserung der Energieeffizienz in Landwirtschaft und Gartenbau (Tit. 686 22)	1.750	819	1.530
Entwicklung regenerativer Kraftstoffe (Tit. 686 25)	800.500	38.800	87.231
Vorbildfunktion Bundesgebäude (Tit. 686 27)	7.000	0	0

Zweckbestimmung (Kurzfassung)	VE Soll 2023	VE Ist 2023	VE Ist 2022
Klimaneutrales Schiff (Tit. 686 28)	66.000	0	-
Honorierung der Ökosystemleistung des Waldes und von klimaangepasstem Waldmanagement (Tit. 686 30)	200.000	2.984	0
Maßnahmen zum Natürlichen Klimaschutz (Tit. 686 31)	1.664.000	78.931	10.587
Fördermaßnahme zum Natürlichen Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum (Tit. 686 32)	92.000	10.724	-
Forschungs- und Innovationsprogramm Klimaschutz im Bereich Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Tit. 686 33)	26.100	23.252	2.737
Aufbauprogramm Wärmepumpe (Tit. 686 34)	10.000	1.108	-
Internationale Energie-, Rohstoff- sowie Technologiezusammenarbeit (Tit. 687 02)	75.000	6.118	44.216
Förderung im Rahmen der EU-Richtlinie Erneuerbare Energien und sonstiger EU-Rahmen im Strombereich (Tit. 687 04)	5.200	821	837
Ausgleichszahlungen für Betreiber von Kohlekraftwerken (Tit. 697 01)	-	-	-
Beihilfen nach § 11 BEHG (Tit. 697 02)	-	-	-
Entschädigungen und Kosten aus Deckungszusagen des Bundes gegenüber der KfW für Maßnahmen der KfW zur Förderung der ersten zehn Offshore-Windparks (Tit. 871 01)	-	-	-
Entschädigungen und Kosten aus Deckungszusagen des Bundes gegenüber der KfW für zinssubventionierte Darlehen der KfW für Maßnahmen des internationalen Klima- und Umweltschutzes (Tit. 871 02)	-	-	-
Landstromversorgung in deutschen Häfen (Tit. 882 01)	23.000	23.000	20.000
Sanierung kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur (Tit. 891 03)	817.000	143.351	2.268
Förderprogramm Fahrradparkhäuser an Bahnhöfen (Tit. 891 04)	36.000	0	0
Dekarbonisierung der Industrie (Tit. 892 01)	68.165.648	152.441	40.693
Wasserstoffeinsatz in der Industrieproduktion (Tit. 892 02)	3.262.366	2.952.798	11.443

Zweckbestimmung (Kurzfassung)	VE Soll 2023	VE Ist 2023	VE Ist 2022
Umsetzung der Nationalen Wasserstoffstrategie (Tit. 892 03)	5.702.250	40.454	23.235
Förderung von Erzeugungsanlagen für strombasierte Kraftstoffe und fortschrittliche Biokraftstoffe sowie von Antriebstechnologien für die Luftfahrt (Tit. 892 04)	2.537.465	11.900	60.959
Wasserstoff- und Brennstoffzellenanwendungen im Verkehr (Tit. 892 05)	317.000	54.716	48.867
Zuschüsse zur Förderung alternativer Antriebe im Schienenverkehr (Tit. 892 06)	93.500	68.610	78.904
DEU-FRA-Projekte IPCEI Wasserstoff (Tit. 892 07)	1.011.000	860.064	0
Zuschüsse zum Kauf elektrisch betriebener Fahrzeuge (Tit. 893 01)	500.000	291	42.542
Zuschüsse zur Errichtung von Tank- und Ladeinfrastruktur (Tit. 893 02)	4.604.026	1.941.144	625.656
Transformation Wärmenetze (Tit. 893 03)	3.600.000	799.445	268.174
Industrielle Fertigung für mobile und stationäre Energiespeicher (Tit. 893 04)	2.748.000	710.644	114.356
Energetische Nutzung von Wirtschaftsdünger (Tit. 893 05)	32.000	1.847	2.442
Verbesserung der Energieeffizienz in Landwirtschaft und Gartenbau (Tit. 893 07)	20.000	9.481	9.708
Anschaffung von Nutzfahrzeugen mit alternativen, klimaschonenden Antrieben (Tit. 893 08)	1.274.160	565.880	234.459
Förderung des Ankaufs von Bussen mit alternativen Antrieben (Tit. 893 09)	356.000	339.566	667.116
Förderung von Maßnahmen der Energieeffizienz und erneuerbarer Energien im Gebäudebereich (Tit. 893 10)	12.382.530	11.809.164	29.858.900
Nationales Flottenerneuerungsprogramm für Nutzfahrzeuge (Tit. 893 11)	100.000	64.153	-
Umrüstung von Kohlekraftwerken zu wasserstofffähigen Gaskraftwerken (Tit. 893 12)	1.100.000	0	-
Zuwendungen für Bodenstromanlagen an Flughäfen (Tit. 893 14)	10.000	741	-

Zweckbestimmung (Kurzfassung)	VE Soll 2023	VE Ist 2023	VE Ist 2022
Klimafreundlicher Neubau und Wohneigentumsförderung für Familien (Tit. 893 15)	1.084.600	1.696.897	-
Summe der Mittelbindungen	128.282.628	24.715.129	34.317.988

1.4 Zusammenfassung und Entwicklung der Rücklage

Mit dem Nachtragshaushaltsgesetz 2023 wurde die Reduktion der ursprünglichen Soll-Werte 2023 um 60 Mrd. € sowohl bei der Entnahme aus der Rücklage (auf rd. 18,9 Mrd. €) als auch bei der Zuführung zur Rücklage (auf rd. 4,8 Mrd. €) umgesetzt.

Die Entnahme aus der Rücklage betrug im Jahr 2023 im Ist rd. 30,8 Mrd. €. Sie lag damit um rd. 11,9 Mrd. € über dem Soll-Wert (rd. 18,9 Mrd. €). Diese Differenz resultiert aus einer gegenüber dem Soll-Ansatz 2022 entsprechend höheren Zuführung an die Rücklage im Ist 2022. Bei der Aufstellung des Wirtschaftsplans 2023 war eine um rd. 6 Mrd. € höhere Zuführung an die Rücklage im Jahr 2022 und damit eine höhere Entnahme im Jahr 2023 erwartet worden; diese wurde in Form einer Globalen Mehreinnahme in der Planung für 2023 veranschlagt. Im Ist 2023 war diese Globale Mehreinnahme, die zum Zeitpunkt des Beschlusses des Haushaltsgesetzes 2023 eine zu diesem Zeitpunkt erwartete, aber noch nicht feststehende höhere Entnahme aus der Rücklage darstellte, somit aufzulösen.

Die eigenen Einnahmen des Sondervermögens lagen im Ist um rd. 1,7 Mrd. € unter den tatsächlichen Programmausgaben, so dass sich die Rücklage zum Jahresende 2023 auf rd. 29,0 Mrd. € reduzierte.

ENTWICKLUNG DER KTF-RÜCKLAGE (IST-WERTE)	Mio. €
Entnahme aus der Rücklage 01.01.2023	30.750,69
Einnahmen aus dem nationalen Emissionshandel (BEHG)	10.728,01
Einnahmen aus dem EU-Emissionshandel	7.645,72
Bundeszubeisung	0
Vermischte Einnahmen	26,29
Programmausgaben	-20.137,92
Ist-Rücklage 31.12.2023	29.012,79

2. Programmausgaben im Einzelnen

2.1 633 02 - Modellprojekte im Öffentlichen Personennahverkehr

Bewirtschafter: BMDV

2.1.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	148.979	96.228	31.957
Verpflichtungsermächtigungen	120.000	10.852	139.242

Der geringe Mittelabfluss begründet sich mit den zum Teil erheblichen Projektverzögerungen, die insbesondere auf die projektseitig geschilderten Auswirkungen der Corona-Pandemie, den Ukraine-Krieg, weltweite Lieferkettenprobleme, Energie- und Materialkostensteigerungen und den Fachkräftemangel zurückzuführen waren. Die Kostensteigerungen sowie die Rückwirkungen des Urteils des Bundesverfassungsgerichts vom 15. November 2023 führten dazu, dass nicht alle geplanten Maßnahmen in vollem Umfang und wie ursprünglich geplant umgesetzt werden konnten.

2.1.2 Förderziel

Im Klimaschutzprogramm 2030 wurde die Stärkung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) als zentrales Handlungsfeld definiert. In diesem Zusammenhang wurden am 21. Januar 2021 die Förderrichtlinie und der erste Förderaufruf zum Programm „Modellprojekte zur Stärkung des ÖPNV“ veröffentlicht. Darin unterstützt das BMDV die Ausgestaltung eines klimafreundlichen ÖPNV durch die Förderung von innovativen Gesamtkonzepten nachhaltiger Mobilität. Adressaten sind Gebietskörperschaften, Verkehrsverbünde sowie öffentliche und private ÖPNV-Unternehmen. Um eine hohe Anreizwirkung zu erzielen, ist für die Förderung eine Quote von bis zu 80 % vorgesehen, kumuliert mit Landesmitteln sind auch bis zu 95 % möglich. Gefördert werden sollen sowohl die Verbesserung der Angebots- und Betriebsqualität sowie die Vernetzung von Auskunft- und Vertriebssystemen als auch die Entwicklung attraktiver Tarife. Die umzusetzenden Maßnahmen sollen dazu beitragen, die Attraktivität des ÖPNV zu erhöhen und damit die Nutzung des ÖPNV zu steigern, eine Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs auf den ÖPNV zu erreichen und dadurch insgesamt die CO₂-Emissionen des Verkehrssektors zu verringern. Die geförderten Modellprojekte sollen jeweils in ein Gesamtkonzept für eine nachhaltige Mobilität vor Ort eingebettet sein, das auch die verkehrliche, wirtschaftliche und finanzielle Tragfähigkeit beinhaltet. Die Modellprojekte werden über den Förderzeitraum hinsichtlich ihres CO₂-Reduktionspotenzials begleitet und wissenschaftlich evaluiert. Hierbei wird ebenfalls überprüft, inwiefern besonders wirksame Maßnahmen auf andere Städte und Regionen übertragen werden können. Die im Rahmen des ersten Förderaufrufs ausgewählten zwölf Modellprojekte werden mit insgesamt rd. 200 Mio. € bis Ende 2024 unterstützt. Im Jahr 2022 wurde der zweite Förderaufruf veröffentlicht. Die im Rahmen des zweiten Förderaufrufs ausgewählten sieben Modellprojekte werden mit insgesamt rd.

118,45 Mio. € bis Ende 2025 unterstützt. Die Modellprojekte des zweiten Förderaufrufs haben 2023 mit der Umsetzung begonnen. Der dritte Förderaufruf endete am 14. Juli 2023. Bis zum Ende der Frist wurden 67 Projektskizzen beim Bundesamt für Logistik und Mobilität mit einem Gesamtfinanzierungsvolumen von rd. 800 Mio. € eingereicht. Der Wirtschaftsplan 2023 sah für die Förderung der Modellprojekte Mittel i. H. v. rd. 148,98 Mio. € für 2023 sowie Verpflichtungsermächtigungen i. H. v. insgesamt 120 Mio. € für die Jahre 2024 bis 2026 vor. Der Prozess zur Auswahl der zu fördernden Modellprojekte des dritten Förderaufrufs konnte aufgrund des Urteils des Bundesverfassungsgerichts vom 15. November 2023 und der daraus resultierenden haushaltswirtschaftlichen Sperre nach § 41 BHO nicht abgeschlossen werden.

2.1.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Die Modellprojekte werden im Rahmen einer Begleitforschung wissenschaftlich evaluiert. Hierbei wird durch eine Zielerreichungskontrolle untersucht, inwiefern die umzusetzenden Maßnahmen die Attraktivität des ÖPNV erhöhen, dessen Nutzung steigern sowie eine Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs auf den ÖPNV herbeiführen. Vor diesem Hintergrund wird beurteilt, inwiefern sich die CO₂-Emissionen des ÖPNV und des Verkehrssektors durch die Maßnahmen insgesamt verringern. Zudem wird wissenschaftlich durch eine Wirkungskontrolle untersucht, zu welchem Anteil die umzusetzenden Maßnahmen zur innerhalb der Förderperiode ermittelten Zielerreichung ursächlich beitragen. Die Evaluation erstreckt sich über die gesamte Dauer des jeweiligen Förderaufrufs.

Die Evaluation des ersten und zweiten Förderaufrufs wird jeweils durch die PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH gesteuert und vom Fraunhofer IAO durchgeführt. Der methodische Ansatz zur Zielerreichungskontrolle besteht hierbei aus einer Analyse der Präferenz- und Verhaltensänderung der Nutzenden anhand mehrerer Befragungen in den Modellprojektgebieten sowie einer Modellierung der tatsächlichen Verkehrs- und Emissionsveränderung. Darauf aufbauend wird für die Wirkungskontrolle ein zweiseitiger Ansatz verfolgt, der die reale, durch die Maßnahmen verursachte Änderung approximiert. Die Approximation erfolgt durch die Verkehrsmodellierung, die das reale Verkehrsaufkommen und die CO₂-Emissionen zum Abschluss des Maßnahmenzeitraums abbildet, sowie die Ergebnisse zur Maßnahmenwirkung auf Basis der Befragungsergebnisse aus den Modellprojekten. Hierbei werden weitere Einflussfaktoren außerhalb der Projekte im Rahmen von Interviews mit den Projektverantwortlichen identifiziert und berücksichtigt.

Das Programm „Modellprojekte zur Stärkung des ÖPNV“ ist ein Förderprogramm mit indirekter bzw. mittelbarer THG-Minderung. Es wurde kein konkretes Minderungsziel festgesetzt. Im Rahmen des Förderprogramms werden Modellprojekte mit sich ergänzenden Maßnahmenbündeln gefördert, die Wechselwirkungen untereinander erzeugen. Im Rahmen der Evaluation sollen Maßnahmenkombinationen identifiziert werden, die eine hohe Wirkung im Hinblick auf die Förderziele aufweisen, um auf dieser Basis Handlungsempfehlungen abzuleiten. Gefördert werden sowohl investive als auch nicht-investive Maßnahmen. Ergebnisse zur CO₂-Minderungswirkung der umzusetzenden Maßnahmen des ersten und des zweiten Förderaufrufs liegen voraussichtlich im Jahre 2025 (erster Förderaufruf) bzw. 2026 (zweiter Förderaufruf) vor. Folglich lassen sich auch bezüglich der Fördereffizienz in Bezug auf das Verhältnis von Mitteleinsatz zu CO₂-Einsparung erst nach Förderende Aussagen treffen.

2.2 661 01 - Förderung von Maßnahmen zur energetischen Stadtsanierung – Klimaschutz und Klimaanpassung im Quartier

Bewirtschafter: BMWSB

2.2.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	70.393	20.433	16.634
Verpflichtungsermächtigungen	64.910	35.926	49.816

Im Förderprogramm werden keine Abschlagszahlungen geleistet, die Auszahlung der Fördermittel erfolgt vollständig nach Vorlage und Prüfung des Verwendungsnachweises. Verzögerungen im Mittelabfluss ergaben sich daher in erster Linie aus der schwierigen personellen Ausstattung der Kommunen. Nach Erteilung der Förderzusagen kann es länger dauern, bis Aufträge ausgeschrieben werden. Darüber hinaus führt der Fachkräftemangel dazu, dass es schwierig ist, geeignetes Fachpersonal für die Erstellung von integrierten energetischen Konzepten und das Sanierungsmanagement zu gewinnen.

2.2.2 Förderziel

Mit dem KfW-Förderprogramm „Energetische Stadtsanierung“ werden im Quartier umfassende Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz der Gebäude und der kommunalen Versorgungsinfrastruktur angestoßen. Im Teilprogramm „Energetische Stadtsanierung – Zuschuss (KfW-432)“ werden die Erstellung integrierter Quartierskonzepte und der Einsatz von Sanierungsmanagements gefördert. In den Teilprogrammen „IKK/IKU Energetische Stadtsanierung – Quartiersversorgung“ (KfW-201/202) werden zinsgünstige Darlehen für bestimmte Investitionen gewährt (quartiersbezogene Wärme- und Kälteversorgung und energieeffiziente Wasserver- und Abwasserentsorgung). Antragsberechtigt sind Kommunen, Unternehmen mindestens mit 50-prozentigem kommunalen Hintergrund, gemeinnützige Organisationen einschließlich Kirchen sowie sonstige Körperschaften des öffentlichen Rechts und sonstige Unternehmen (unabhängig von Rechtsform und Beteiligungsverhältnis) bzw. natürliche Personen im Rahmen von Investor-Betreiber-Modellen, die in die kommunale und soziale Infrastruktur investieren.

Ein konkretes Einsparziel ist in der Förderrichtlinie nicht festgelegt worden.

2.2.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Das Zuschussprogramm KfW-432 fördert integrierte, energetische Quartierskonzepte und die Begleitung der Umsetzung durch Sanierungsmanagements. Die Konzepte dienen der Vorbereitung von Gebäudesanierungen und der Umstellung der Wärmeversorgung auf Erneuerbare Energien im Quartier. Investitionen werden nicht gefördert. Diese Aktivitäten tragen daher mittelbar zu Treibhausgaseinsparungen bei. 2023 wurden über 327 Förderzusagen mit einem Fördervolumen von insgesamt 29,02 Mio. € erteilt.

Direkte Einsparwirkungen werden mit den Programmteilen KfW-201/202 (Förderkredite für investive Maßnahmen) erzielt. 2023 wurden über 50 Förderzusagen mit einem Kreditvolumen von insgesamt 664,67 Mio. € erteilt (2022: 209,24 Mio. €). Nach dem Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom 15. November 2023 und der daraus resultierenden haushaltswirtschaftlichen Sperre nach § 41 BHO konnten keine weiteren Zusagen erfolgen.

Die vorliegende Evaluierungsstudie der Prognos AG ergab eine über die Lebensdauer der insgesamt geförderten Anlagen zwischen 2012 und 2016 gerechnete Einsparwirkung von 7,7 Mio. t CO₂-Äquivalent. Für die KfW-Programmteile 201/202 liegt danach die Fördermitteleffizienz bei 5,1 €/t CO₂-Äquivalent für die Förderung in den Jahren 2012-2016, für den Förderjahrgang 2017 bei 5,2 €/t CO₂-Äquivalent. Für eine Evaluierung der Wirkungen der Förderjahrgänge ab 2017 ist die Beauftragung in 2023 erfolgt. Erste, vorläufige Ergebnisse gehen von einer Fördereffizienz von 23,82 €/t CO₂-Äquivalent aus. Um eine einheitliche Datenbasis für die Evaluierungen herzustellen, hat die KfW für die quantitative Erfassung der CO₂-Einsparung ein Bilanzierungstool entwickelt. Dessen Nutzung ist seit dem 1. Januar 2023 für alle Antragsteller verpflichtend.

2.3 661 09 - Serielle Sanierung

Bewirtschafter: BMWK

2.3.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	127.277	7.868	4.022
Verpflichtungsermächtigungen	180.470	6.976	4.257

Der Mittelabfluss sowie die gebuchten Verpflichtungen beziehen sich auf die Marktbegleitung der seriellen Sanierung sowie die Förderrichtlinie Bundesförderung Serielle Sanierung.

Die Verzögerung bei der Förderung resultiert daraus, dass kein Markt für die Vorfertigung von Bauelementen und Anlagentechniken vorhanden ist, auf den aufgebaut werden könnte. Aufgrund der Haushaltssperre konnten ab Mitte November 2023 keine weiteren VE genutzt werden. Des Weiteren ist die Planung von seriellen Sanierungsprozessen im frühen Stadium interdisziplinär und sehr anspruchsvoll. Es ist ein umfangreiches Know-How zum Bestand erforderlich, um auf alle Unvorhersehbarkeiten (wie z. B. Schadstoffe in der Fassade) vorbereitet zu sein. Schließlich haben sich die Rahmenbedingungen für die Bau- und Wohnungswirtschaft in Folge der Pandemie und des Ukraine-Krieges stark geändert. Lieferengpässe, Materialknappheit und -vertéuerung, gestiegene Energiepreise und Finanzierungskosten erschweren spürbar die Umsetzung von Sanierungsprojekten. Erst langsam nehmen die Antragszahlen zu.

2.3.2 Förderziel

Die Förderung der industriellen Vorfertigung von Fassaden- und Dachelementen und einer standardisierten Installation von Anlagentechnik im Rahmen von seriellen Gesamtsanierungslösungen sollen die Investitionen in serielle Sanierung in Deutschland beschleunigen, um zur Dekarbonisierung des Altbaubestandes und damit zur Erreichung der Sektorziele des KSG beizutragen. Entscheidend ist, dass sich im Vergleich zur herkömmlichen Sanierung der Aufwand auf der Baustelle reduzieren lässt, fehleranfällige Schnittstellen vermieden oder optimiert werden und Baustellenzeiten durch eine kurze Montage- bzw. Installationszeit verkürzt werden.

Ziel der Richtlinie ist es, Investitionen in energetische serielle Sanierung von Gebäuden anzureizen. Dazu zählen insbesondere die Entwicklung neuartiger Verfahren und Komponenten zur seriellen Sanierung, die Etablierung neuer Sanierungsverfahren am Markt und der Aufbau von industriellen Produktionskapazitäten für vorgefertigte Sanierungselemente. Damit soll langfristig die Marktentwicklung der seriellen Sanierung in Deutschland unterstützt werden und mittelbar ein Beitrag dazu geleistet werden, die Energieeffizienz und den Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch von Gebäuden zu erhöhen und damit zum Klimaschutz beizutragen. Ein konkretes Einsparziel ist in der Förderrichtlinie nicht festgelegt worden.

Die Förderrichtlinie ist modular aufgebaut:

I: Durchführbarkeitsstudien

Für geplante Pilotprojekte kann vorab die technische, rechtliche und wirtschaftliche Machbarkeit einer seriellen Sanierung untersucht werden; Ergebnis ist eine Studie, auf der aufbauend das Modul II umgesetzt werden kann.

II: Pilotprojekte

Förderung konkreter Forschungs- und Entwicklungsarbeit für serielle Sanierungskomponenten, wie

- die konzeptionelle und praktische Entwicklung der Vorfertigung oder auch die Optimierung von Abläufen auf Hersteller-, Verarbeiter- und Nutzerseite und/ oder
- die Herstellung von Muster- und Prototypelementen und deren in-situ Erprobung am Gebäude, sofern hierdurch weiterer Erkenntnisgewinn für die Entwicklung der Komponenten der seriellen Sanierung erwartet wird.

III: Investitionsbeihilfen zum Aufbau von Produktionskapazitäten

Der Aufbau von Produktionskapazitäten zur industriellen Herstellung von Fassaden- und Dachelementen und damit verbundener Anlagen- und Gebäudetechnik, welche als Komponenten die Definition der Seriellen Sanierung erfüllen, soll mit ergänzenden Investitionsbeihilfen gefördert werden.

2.3.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Die Bundesförderung Serielle Sanierung ist der Kategorie „Förderprogramm mit indirekter/mittelbarer THG-Minderung, die investive, oder FuE-Förderungen darstellen“, zuzuordnen.

Die Förderrichtlinie trat im Mai 2021 in Kraft und läuft zunächst bis zum 31. Dezember 2023. Die Zielerreichung wird in Form der Anzahl der Anträge sowie am ausgelösten Fördervolumen gemessen. Durch eine Änderung in der Förderrichtlinie war eine steigende Tendenz der Antragslage bei Modul 3 festzustellen. Die Antragszahlen lagen insgesamt hinter den Erwartungen zurück.

Anzahl der Bewilligungen und Bewilligungsvolumen in 2023:

2023	Modul I	Modul II	Modul III
Anträge bewilligt	40	2	15
Bewilligungsvolumen	2.352 T€	2.551 T€	3.320 T€

Durch den forschungsähnlichen Charakter der Projekte (Modul I und II) und den längeren Zeitrahmen zur Umsetzung der Projekte (insbesondere auch Modul II, III) werden Einsparungen zu THG-Emissionen vor allem in späteren Jahren erwartet. Eine THG-bezogene Fördereffizienz wird im Förderzeitraum nicht ermittelt, da die Effekte bzgl. der Energie- und Klimaziele und Einsparungen zu THG-Emissionen während der Förderlaufzeit durch die umgesetzten Pilotprojekte verhältnismäßig klein sein werden. Die Förderung zielt auf die Folgeeffekte ab, die durch neue Sanierungslösungen ausgelöst werden. Denn mit seriellen Sanierungslösungen sollen Sanierungen vor Ort beschleunigt und der Bausektor effizienter gemacht werden, weil sowohl weniger Fachkräfte als auch Baumaterialien benötigt werden.

2.3.4 Ergänzende Informationen

Da die serielle Sanierung aufgrund der geringen Nachfrage derzeit noch teurer ist als die Standardsanierung, benötigen nicht nur die herstellenden Unternehmen, sondern insb. die Gebäudeeigentümer über eine Förderung einen Anreiz zur Nutzung der seriellen Sanierung, um dann ihrerseits den Markt über Aufträge zu stimulieren. In diesem Zusammenhang wurde daher ein Bonus i. H. v. 15 % im Rahmen der Kreditförderung in der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) geplant, der zum 1. Januar 2023 in Kraft getreten ist. Der SerSan-Bonus innerhalb der BEG hat bereits seine erste Wirkung entfalten können. Bis zum 31. November 2023 wurden 485 Anträge für 2.458 Wohneinheiten mit dem SerSan-Bonus bewilligt.

2.4 683 03 - Zuschüsse an stromintensive Unternehmen zum Ausgleich von emissionshandelsbedingten Strompreiserhöhungen

Bewirtschafteter: BMWK

2.4.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	2.993.000	1.643.727	806.047
Verpflichtungsermächtigungen	2.000	107	-

Im Jahr 2023 haben (für das Abrechnungsjahr 2022) insgesamt 336 Unternehmen mit 668 Anlagen eine Kompensation ihrer emissionshandelsbedingten Stromkosten erhalten. Grundsätzlich kann es bei der Strompreiskompensation z. B. aufgrund von Änderungen des Stromverbrauchs bzw. der Produktionsmenge aber auch der Bruttowertschöpfung der begünstigten Unternehmen zu Abweichungen von der Schätzung kommen.

Für den Minderbedarf in 2023 waren drei Faktoren maßgeblich: der Produktionsrückgang in der energieintensiven Industrie, ein niedrigerer als im Rahmen der Prognose zugrunde gelegter CO₂-Preis sowie geringe Antragszahlen bei der ergänzenden Beihilfe. So ist die Produktion in der energieintensiven Industrie seit Anfang 2022 erheblich und fast kontinuierlich gesunken. Damit ist auch eine erhebliche Reduktion des tatsächlich kompensierten Stromverbrauchs gegenüber dem prognostizierten Stromverbrauch eingetreten. Dieser war zuvor über viele Jahre weitestgehend stabil.

Auch für die ergänzende Beihilfe wurden weniger Mittel als prognostiziert beantragt. Diese ist abhängig von der Bruttowertschöpfung sowie den indirekten CO₂-Kosten der Unternehmen. Letztere sind wiederum abhängig vom Stromverbrauch bzw. der Produktionsmenge.

2.4.2 Förderziel

Zuschüsse zur Kompensation von indirekten CO₂-Kosten sollen der Gefahr der Verlagerung von CO₂-Emissionen (so genanntes „Carbon Leakage“) auf Standorte außerhalb des räumlichen Anwendungsbereiches der EU-Emissionshandelsrichtlinie (ggfs. mit höherem Emissionsfaktor) vorbeugen. Es wird also ein Umweltziel verfolgt. Ein direktes THG-Minderungsziel besteht allerdings nicht. Die EU KOM hat Sektoren und Teilsektoren identifiziert, bei denen sie ein derartiges Risiko sieht. Diese Sektoren beinhalten besonders stromintensive Produktionsprozesse und sind starkem internationalen Wettbewerb ausgesetzt. Daher sieht die EU-Emissionshandelsrichtlinie in Art. 10a Abs. 6 die Möglichkeit der Kompensation von indirekten CO₂-Kosten infolge erhöhter Strompreise durch die Mitgliedstaaten vor.

Durch die Strompreiskompensation sollen der Industriestandort und Arbeitsplätze in Deutschland gesichert und Verlagerungen der Betriebe bzw. der Produktion in Drittstaaten verhindert werden.

2.4.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Die Fördermaßnahme ist überwiegend der Kategorie „nicht-investive Fördermaßnahme mit indirekter THG-Minderung“ zuzuordnen. Lediglich über von den Unternehmen zu leistenden Gegenleistungen gemäß Absatz 4.2 der Förderrichtlinie sind direkte THG-Minderungen grundsätzlich auch möglich.

Die Studie „Evaluation der Beihilfen für indirekte Kosten des EU-Emissionshandels im Rahmen der Strompreiskompensation für den Zeitraum 2013-2017“ hat keine Verlagerung von CO₂-Emissionen festgestellt. Sie bestätigt die Wirkung der Strompreiskompensation, indem sie feststellt, dass sich das Risiko für Produktionsverlagerungen ins Ausland durch ihre Existenz verringert.

Eine konkrete Aussage zur Effektivität der Strompreiskompensation in Bezug auf ihre Zielsetzung (der Vermeidung von Carbon Leakage, s. o.) konnte die Studie nicht treffen. Dies liegt vor allem daran, dass die Quantifizierung von Carbon Leakage und somit auch die Quantifizierung von Umwelteffekten bislang nicht möglich ist. Zukünftig sollen aber entsprechende Methoden entwickelt werden. Hierzu wird aktuell ein Evaluationsplan im Auftrag des BMWK erstellt. Dieser bildet die Grundlage für die weiteren EU-beihilfenrechtlich gebotenen Maßnahmen zur Evaluierung der Strompreiskompensation bis 2030.

Die gleiche Einschränkung gilt für eine quantifizierte Angabe zur erreichten THG-Einsparung. Stattdessen erfolgte eine Abschätzung des durch indirekte CO₂-Kosten verursachten Carbon Leakage-Risikos mithilfe der indirekten Emissionsintensität als Indikator. Dies entspricht der EU-weit etablierten Methodik zur Berücksichtigung des Carbon-Leakage-Risikos einzelner Sektoren.

Gezeigt wurde, dass die indirekte Emissionsintensität (unter Berücksichtigung der nicht kompensierten Strommengen) durch die Strompreiskompensation gesenkt und das Risiko somit entsprechend reduziert wird.

2.5 683 04 - Maßnahmen zur Weiterentwicklung der Elektromobilität

Bewirtschafter: BMWK, BMDV, BMBF

2.5.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

Gesamt:

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	588.900	365.844	312.092*
Verpflichtungsermächtigungen	300.675	230.059	342.219*

* Rundungsdifferenzen durch Einzelsummen

BMDV

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	98.700	48.391	42.124
Verpflichtungsermächtigungen	23.886	16.623	41.726

BMBF

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	155.800	145.254	124.592
Verpflichtungsermächtigungen	124.700	73.488	119.907

BMWK

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	334.400	172.199	145.376
Verpflichtungsermächtigungen	152.089	139.948	180.587

2.5.2 Förderziel

BMDV

2.5.2.1 Elektromobilität

Das BMDV hat die Förderrichtlinie „Elektromobilität“ bereits im Jahr 2015 gestartet, um den Verkehrssektor frühzeitig nachhaltiger und energieeffizient zu gestalten und den Markthochlauf in der Elektromobilität zu unterstützen. Aufgrund der novellierten „Allgemeine Gruppenfreistellungsverordnung (AGVO)“, die am 30. Juni 2023 im EU-Amtsblatt veröffentlicht wurde, erfolgte zum 6. Juli 2023 auch eine Anpassung der Förderrichtlinie „Elektromobilität“. Die Richtlinie ist bis zum 31. Dezember 2026 befristet.

Die Schwerpunkte des Ressortprogramms liegen in der gezielten Förderung von Kommunen und Unternehmen bei der Beschaffung von Elektrofahrzeugen, im Sinne einer nachhaltigen Flottenumstellung, beim Aufbau betriebsnotwendiger Ladeinfrastruktur, in der Erstellung von kommunalen und gewerblichen Elektromobilitätskonzepten sowie in der Durchführung anwendungsorientierter Forschungs- und Entwicklungsvorhaben (FuE). Der letzte Schwerpunkt liegt begründet in den teilweise noch bestehenden Forschungsfragen in bestimmten Anwendungsbereichen, wie zum Beispiel im privaten und öffentlichen Personennahverkehr sowie in den Bereichen Schienen-, Güter- und Sonderverkehre. Frühzeitig adressiert kann die Klärung dieser Forschungsfragen einen maßgeblichen Einfluss auf den Markthochlauf ausüben, weil beispielsweise Fortschritte bei der Effizienzsteigerung von Komponenten und Systemen oder bei der Kostenentwicklung generiert werden können.

Im Rahmen der Neuauflage der Förderrichtlinie kann nun auch Infrastruktur zum Aufladen von Elektrofahrzeugen unabhängig von Fahrzeugen gefördert werden, was zur Umsetzung des

Masterplans Ladeinfrastruktur II der Bundesregierung¹ beiträgt und zum Beispiel Akteure unterstützt, die bereits die Transformation ihrer Fahrzeugflotte angestoßen haben.

BMBF

2.5.2.2 Batterietechnologien

Das BMBF-Dachkonzept Batterieforschung wurde im Januar 2023 veröffentlicht und ist die strategische und förderpolitische Grundlage des BMBF für die ganzheitliche Forschung an Batterietechnologien im Sinne einer wettbewerbsfähigen zirkulären Wirtschaft. Ziel ist der Aufbau einer technologisch souveränen, wettbewerbsfähigen und nachhaltigen Batteriewertschöpfungskette für Deutschland und Europa. Schwerpunkte setzt das Dachkonzept bei den Themen Material- und Komponentenentwicklung, Prozess- und Fertigungstechnik, Recycling und Kreislaufwirtschaft sowie Digitalisierung und Skalierungsforschung. Sowohl Lithium-Ionen-Systeme als auch hierzu alternative Batteriesysteme wie Natrium-Ionen werden betrachtet. Abhängigkeiten bei Rohstoffen und Komponenten sollen reduziert werden. Kompetenzen werden entlang der gesamten Batteriewertschöpfungskette mitgedacht, ausgebaut und – sofern notwendig – geschaffen. Nationale wie internationale Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft werden gezielt ausgebaut und gefördert. So wird ein leistungsstarkes Innovationsökosystem aus wissenschaftlichen und industriellen Stakeholdern geschaffen. Kleine und mittlere Unternehmen werden bewusst berücksichtigt und eingebunden, die Ausbildung und Verfügbarkeit wissenschaftlicher und technischer Fachkräfte verbessert.

Für das BMBF stellt die Batterie eine Schlüsseltechnologie im eigentlichen Sinne dar. In der Zukunftsstrategie wurden, basierend auf den im Koalitionsvertrag definierten Zukunftsfeldern, sechs Missionen zu deren Umsetzung definiert. Die Batterie als Schlüsseltechnologie weist deutliche Bezüge zur Sicherung unserer technologischen Souveränität (Mission 4) auf. Die Entwicklung neuer Batterietechnologien ist innerhalb der ersten Mission zur nachhaltigen Mobilität vorgesehen. Das Dachkonzept ist daher so ausgerichtet, dass es auf die Ziele der vorgenannten deutschen wie europäischen Strategien und Initiativen sowie auf die deutsche Nachhaltigkeitsstrategie, das Klimaschutzgesetz der Bundesregierung, den European Green Deal und die EU-Batterieverordnung einzahlt. Zusätzlich bestehen Bezüge zur Nachhaltigkeitsagenda der Vereinten Nationen.

Die Umsetzung des Dachkonzeptes erfolgt in fünf Handlungsfeldern. Jedes Handlungsfeld ist auf das übergeordnete Ziel des Dachkonzepts ausgerichtet und definiert eigene Ziele.

- Handlungsfeld 1 adressiert Material- und Prozessforschung für Batteriezellen. Dies beinhaltet Entwicklung, Synthese und Prozessierung von Materialien und Komponenten für nachhaltige und leistungsstarke Batterien sowie die Entwicklung maßgeschneiderter Messtechnik, Analytik und Werkzeuge zur Qualitätssicherung.
- Handlungsfeld 2 verbindet Skalierungsforschung und Digitalisierung. Durch Nutzung digitaler Technologien soll die Serienfertigung neuer und neuartiger Batterien auf Pilotlinien im industrierelevanten Maßstab demonstriert werden.

¹ https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/masterplan-ladeinfrastruktur-2.pdf?__blob=publicationFile

- Handlungsfeld 3 widmet sich der Nachhaltigkeit von Batterien. Mit ressourcenschonenden Batterie-, Batteriekomponenten- und Materialkreisläufen, umfassenden Recyclingverfahren sowie sinnvollen Zweitnutzungskonzepten werden Resilienz und Nachhaltigkeit der Batteriewertschöpfungskette maßgeblich verbessert.
- Handlungsfeld 4 betrachtet aussichtsreiche Technologievarianten für künftige Batteriesysteme. Schwerpunkte liegen auf den Themenkomplexen Festkörper- und Natrium-Ionen-Batterien. Darüber hinaus finden weitere Batterietechnologien mit in der Regel noch niedrigeren technologischen Reifegraden und zu Lithium alternativen Zellchemien Berücksichtigung.
- Handlungsfeld 5 komplementiert den ganzheitlichen Ansatz durch Fortentwicklung des Ökosystems Batterieforschung. Strukturen für Exzellenz, Innovation und Transfer werden verbessert und im Bedarfsfall geschaffen oder ausgebaut.

In der Umsetzung des BMBF-Dachkonzepts „Batterieforschung“ spielen unterschiedliche förderpolitische Instrumente, wie markt- oder nachfrageorientierte Fördermaßnahmen, eine zentrale Rolle. Ein wesentliches Element des Dachkonzepts sind die Batteriekompetenzcluster. Die Kompetenzcluster sind dynamische, temporäre Förderinstrumente zum Aufbau oder zur Vertiefung anwendungsnaher Forschungsthemen. Aktuell fördert das BMBF sieben Batteriekompetenzcluster zu Themen entlang der gesamten Batteriewertschöpfungskette. Neben der Material- und Prozessentwicklung für zukünftige Lithium-Ionen-Batterien und künftige, neue Batterietechnologien und -chemien, wird mit den Clustern auch die akademische Ausbildung in diesem Bereich ausgebaut. Die Kompetenzcluster sind dabei eng an die deutsche Industrie angebunden, um einen Schulterschluss und den Transfer zwischen Wissenschaft und Industrie zu erreichen. Zukünftig wird die Förderung der Kompetenzcluster unter dem Dach „Clusters Go Industry (CGoIn)“ zusammengeführt. Perspektivisch sollen so erfolgreiche Forschungsaktivitäten in einem flexiblen Förderinstrument für die wissenschaftsbasierte und dennoch industriebezogene Batterieforschung fortgesetzt werden.

Neben den Kompetenzclustern des Dachkonzepts initiierte das BMBF in 2023 die Fördermaßnahme „Forschung und Entwicklung an Batterietechnologien für technologisch souveräne, wettbewerbsfähige und nachhaltige Batteriewertschöpfungsketten (B@TS)“ zur gezielten Umsetzung des Dachkonzepts Batterieforschung. Erste Förderprojekte sollten in 2024 starten und Themenschwerpunkten der Batteriewertschöpfungskette unter Koordination der Industrie adressieren.

Die in 2020 gestartete Fördermaßnahme „BattFutur“ wurde durch die Veröffentlichung einer neuen Förderrichtlinie in 2023 fortgesetzt. Mit BattFutur werden Nachwuchsgruppen im Bereich der Batterieforschung gefördert. Damit soll der wissenschaftliche Nachwuchs im Batteriebereich weiter qualifiziert und die wissenschaftliche Selbständigkeit gefördert werden.

Die Zusammenarbeit mit führenden Nationen und Regionen in der Batterietechnologie ermöglicht der Forschung in Deutschland den Zugang zu internationaler Expertise, um so neue Impulse für die Batterieforschung zu setzen. Auch 2023 wurden die Kooperationen mit anderen Nationen und Regionen, u. a. mit Japan, Taiwan und den USA, fortgesetzt.

2.5.2.3 Effizienztechnologien

Das autonome elektrische Fahren erfordert Hochleistungskomponenten, sowie Maßnahmen zur integrierten Selbstüberwachung. Neuartige Leistungselektronik ermöglicht hocheffiziente Antriebskonzepte für zuverlässige und intelligente Elektrofahrzeuge mit autonomen Fahrfunktionen.

Das vom BMBF hier geförderte Vorhaben UNICARagil wurde im Mai 2023 planmäßig und erfolgreich abgeschlossen. Es wurden keine neuen Vorhaben bewilligt.

BMWK

2.5.2.4 Förderschwerpunkt „Elektromobilität Positionierung der Wertschöpfungskette“

Die Bundesregierung verfolgt das Ziel, dass Deutschland zum Leitmarkt und Leitanbieter der Elektromobilität wird. Bis 2030 sollen bis zu 15 Millionen vollelektrische Fahrzeuge auf der Straße und eine Million öffentliche Ladepunkte verfügbar sein. Dies soll u. a. durch Innovationen im Bereich der Antriebe, Fahrzeugtechnik und Infrastrukturen erfolgen. Die technologische Spitzenstellung der deutschen Industrie im Bereich der Elektromobilität und die erfolgreiche Vermarktung ihrer Elektrofahrzeuge mit den dazugehörigen Systemen, Komponenten und Dienstleistungen in Deutschland und auf den Weltmärkten soll unterstützt werden.

Gefördert werden FuE-Projekte und Demonstrationsräume (Reallabore) zur Erprobung des Abbaus von Netzausbauhemmnissen, Entwicklung kostengünstiger Hochleistungs-Ladeinfrastruktur für schnelles Laden von Lkw und Schwerlastfahrzeugen, intelligentes Lademanagement und die Entwicklung bidirektionaler Ladelösungen und „Flottenkraftwerke“ zur bestmöglichen Integration in die Strommärkte und das Energiesystem.

Grundlage entsprechend geförderter Verbundprojekte ist der Förderaufruf „Errichtung von Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge im engen Zusammenhang mit dem Abbau bestehender Netzhemmnisse sowie dem Aufbau von Low Cost-Infrastruktur und Mobile Metering-Ladepunkten“ im Rahmen des „Sofortprogramms Saubere Luft 2017 bis 2020“ vom 28. Dezember 2017 (BAnz AT 04.01.2018 B2).

Gefördert werden Verbundvorhaben, die einen Beitrag dazu leisten können, den NO₂-Wert besonders belasteter Kommunen zu senken. Hierunter fallen Kommunen, in denen der Jahresmittel-Grenzwert von 40 µg/m³ zum Zeitpunkt des Förderaufrufs überschritten wurde. Antragsberechtigt und gefördert werden Kommunen sowie Unternehmen, Forschungseinrichtungen und sonstige juristische Personen, die im Rahmen eines Verbundvorhabens mit einer besonders NO₂-belasteten Kommune zusammenarbeiten.

BMWK unterstützt die Wirtschaft bei der Bewältigung des Strukturwandels. Elektromobilität und digitalen Systemen gehört die Zukunft. Um die Transformation erfolgreich zu gestalten, werden Forschung und Entwicklung für Elektromobilität in mehr als 300 FuE-Projekten unterstützt. Die FuE-Projekte betreffen beispielsweise die Entwicklung von Ladelösungen für E-Autos im Gewerbe sowie in Mehrparteienhäusern und Wohnquartieren. Hierbei werden bisher unabhängige

Stromerzeugungs- und Verbrauchseinheiten zu einem Gesamtsystem in unterschiedlicher Weise verbunden: Stromerzeugung (PV, stationäre Batterien, H2-BHKW), Verbraucher (Wohnungen, Ladesäulen) und Steuerungseinheiten (Energiemanagement, Lademanagement, Benutzer-App, SMGW).

Bidirektionales Laden wird durch Forschungsprojekte des Programms „Elektro-Mobil“ untersucht und im Realbetrieb demonstriert. Die Projekte erarbeiten zusammen mit den Normungsgremien konkrete Lösungen, um ein interoperables und resilientes System bereitzustellen. Für die Anschlüsse und Kommunikation liegen einige Normen und Richtlinien bereits vor, andere bedürfen noch der Konkretisierung. Anwendungsfälle wie die Versorgung eines Eigenheims oder mit im E-Auto zwischengespeicherter Elektrizität „Vehicle to Home“ (V2H) sind schon jetzt rechtlich umsetzbar, bedürfen jedoch noch der anwendungsnahen Forschung und technischen Umsetzung.

Zudem werden für den elektrifizierten Schwerlastverkehr unterschiedliche Ladelösungen entwickelt und getestet. Dabei kommen die Ladestandards HPC/MCS, Batteriewechselsysteme und Oberleitungen zum Tragen. U. a. wird an Ladelösungen mit einer Leistung bis zu 4 MW geforscht. Zwei weitere Normen für den Schwerlast-Ladestandard MCS sind bis 2024 in der Erarbeitung. So wird z. B. der Batteriewechsel für E-Lkw oder eine vollautomatische Positionierhilfe für das Laden von großen E-Fahrzeugen in entwickelt.

Das Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom 15. November 2023 zum Zweiten Nachtragshaushaltsgesetz 2021 führt - wie bei einer Reihe von anderen Programmen auch - zu einem unmittelbaren Bewilligungsstopp, so dass ab dem Jahr 2024 nur noch die bereits bezuschlagten und laufenden FuE-Projekte ausfinanziert werden. Ein weiterer Förderaufruf ist mangels Finanzierungsmöglichkeit nicht mehr vorgesehen.

2.5.2.5 Förderschwerpunkt „IKT für Elektromobilität“

Aus der 4. Förderrunde „IKT für Elektromobilität: intelligente Anwendungen für Mobilität, Logistik und Energie“ konnten 2023 vier Forschungsprojekte abgeschlossen werden. Neu gestartet in der zweiten Jahreshälfte 2023 sind drei FuE-Projekte der Förderrichtlinie „IKT für Elektromobilität: wirtschaftliche E-Nutzfahrzeug-Anwendungen und Infrastrukturen“ (5. Förderrunde). Ziel eines der Vorhaben ist die Entwicklung und Erprobung autonomer Transport-Roboter und Container-Systeme, die sicher zwischen Menschen in Krankenhausfluren navigieren und das Personal durch die Übernahme von Transportaufgaben (z. B. von Laborproben oder Wäsche) entlasten. In einem weiteren Projekt zum Themenschwerpunkt automatisiertes Fahren sollen die Leipziger Stadtrandgebiete durch einen bedarfsgerechten automatisierten, fahrerlosen ÖPNV nach Automatisierungslevel 4 erschlossen werden. Dafür soll der bisher erforderliche Sicherheitsfahrer im Fahrzeug durch eine technische Aufsicht in einer Leitstelle ersetzt werden. In dem dritten Vorhaben wird ein dynamisches Last- und Lademanagement unter Nutzung von bidirektionalen Ladepunkten in wohnungswirtschaftlichen und gewerblichen Liegenschaften erforscht. Dazu werden das bidirektionale Laden von Elektrofahrzeugen in mehreren Nutzungsszenarien (Wohnquartier, gewerbliche Flotte, öffentliches Laden sowie E-Carsharing) sowie wirtschaftliche, administrative und rechtliche Fragestellungen untersucht. Insgesamt wurden 2023 rd. 17,3 Mio. € für Forschung und Entwicklung verausgabt und die verfügbaren Verpflichtungsermächtigungen i. H. v. 16,5 Mio. € in Anspruch genommen.

2.5.2.6 Energieforschungsprogramm

Übergeordnetes Ziel der Forschungsförderung im 7. Energieforschungsprogramm ist ein Beitrag zur Energiewende durch die beschleunigte Entwicklung von Technologien zur nachhaltigen und effizienten Bereitstellung, Verteilung, Speicherung und Nutzung von Energie. Die darunter für eine erfolgreiche Elektromobilität nötigen Entwicklungen sind aus energiewirtschaftlicher Sicht vor allem weitere Fortschritte in der Batterietechnik und bei der Einbindung der Ladeinfrastruktur in das Energiesystem. Die Forschung um die Batterie erstreckt sich dabei auf die Industrialisierung der Fertigung aktueller Zellgenerationen, die Entwicklung von neuen Zellgenerationen sowie die fahrzeugspezifische Auslegung und Fertigung von Batteriesystemen.

2.5.2.7 Förderprogramm „Erneuerbar Mobil“

Im Fokus der am 26. März 2021 veröffentlichten „Richtlinie zur Förderung von Forschung und Entwicklung im Bereich der Elektromobilität“ stehen weiterhin Forschungsvorhaben, die die energie- und klimapolitischen Potenziale der Elektromobilität erschließen und gleichzeitig zur Stärkung der Wettbewerbsposition deutscher Industriebranchen beitragen. Entsprechend soll die etablierte Zusammenarbeit von Leitbranchen und Wissenschaft intensiviert und die Vernetzung zwischen den einzelnen Branchen gestärkt werden. Die Forschungsvorhaben sollen dazu beitragen, die Gesamtsystemkosten der Elektromobilität zu verringern, Hürden bei der Industrialisierung der neuen Technologie zu senken, Kaufhemmnisse abzubauen und die Elektromobilität wirtschaftlich in die Energiewende zu integrieren.

Schwerpunkte der Förderung sind Feldversuche in ausgewählten Fahrzeugsegmenten und Anwendungsbereichen sowie Pilotversuche zu verkehrlichen Wirkungen und zu den Umwelt- und Klimawirkungen eines erhöhten Anteils automatisierter und autonomer Elektrofahrzeuge. Darüber hinaus werden auch Vorhaben zur Ressourcenverfügbarkeit und zum Recycling gefördert. Gefördert werden Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft, Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen mit Forschungs- und Entwicklungskapazitäten in Deutschland sowie Gebietskörperschaften und Einrichtungen der öffentlichen Verwaltung, die in der Lage sind, die Durchführung der Forschungsaufgaben personell und materiell abzuwickeln.

Im Jahr 2023 wurden 56 bereits in den Vorjahren bewilligte Teilvorhaben mit einem Festlegungsvolumen für das Haushaltsjahr 2023 i. H. v. 45,8 Mio. € gefördert. Darüber hinaus wurden im Jahr 2023 insgesamt zwei neue Teilvorhaben mit einem Gesamtfördervolumen i. H. v. 1,2 Mio. € bewilligt. Die Bewilligung von 15 weiteren Teilvorhaben und eines Auftrages mit einem Gesamtfördervolumen i. H. v. 11,1 Mio. € war aufgrund der haushaltswirtschaftlichen Sperre zum Jahresende 2023 nicht mehr möglich.

2.5.2.8 Flottenaustauschprogramm „Sozial & Mobil“

Zur Marktdurchdringung von Elektrofahrzeugen werden im Gesundheits- und Sozialwesen tätige Organisationen und Unternehmen in Anlehnung an die Wirtschaftszweigklassifikation Q gefördert. Auch werden Leasinggeber gefördert, die Fahrzeuge an solche Organisationen und Unternehmen verleasen. Zur Umsetzung des Flottenaustauschprogramms wurde auf die „Richtlinie zur Förderung von Forschung und Entwicklung im Bereich der Elektromobilität“

aufgesetzt. Ein erster Förderaufruf wurde am 2. November 2020 veröffentlicht. Drei weitere Förderaufrufe folgten, der letzte am 5. Dezember 2022.

Im Jahr 2023 wurden 529 bereits in den Vorjahren bewilligte Teilvorhaben mit einem Festlegungsvolumen für das Haushaltsjahr 2023 i. H. v. 33,7 Mio. € gefördert. Darüber hinaus wurden im Jahr 2023 insgesamt 498 neue Teilvorhaben mit einem Gesamtfördervolumen i. H. v. 21,54 Mio. € bewilligt.

2.5.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

BMDV

2.5.3.1 Elektromobilität

Seit dem Jahr 2015 wurden bis Ende 2023 im Gesamt-Förderprogramm „Elektromobilität vor Ort“ insgesamt 1.508 Einzelprojekte bewilligt, die aktuell ein durch Vorabschlüsse bereinigtes Fördervolumen i. H. v. rd. 390 Mio. € umfassen. Veränderungen gegenüber vorherigen Berichtsversionen sind auf Anpassungen innerhalb der Projektumsetzung zurückzuführen, u. a. auf weitere Förderaufrufe, Reduzierung der Projektumfänge, Stornierungen und Rückrufe oder Steigerung der Kosteneffizienz in der Umsetzung. Im Fördervolumen sind 996 Beschaffungsvorhaben für Fahrzeuge und Ladeinfrastruktur enthalten, darunter auch zwei Sonderprogramme: 269 im Sofortprogramm „Saubere Luft“, 76 im Aufruf für Handwerker und KMU (innerhalb des Konjunkturprogramms zur Bewältigung der Corona-Pandemie), 329 Elektromobilitätskonzepte und 171 FuE-Vorhaben in 48 Verbünden (darunter 11 Verbünde aus europäischen ERA-Net-Projekten) sowie 12 Vorhaben der programmatischen Begleitforschung. Insgesamt wurden im Programm bisher ca. 24.000 Fahrzeuge (ca. 15.200 Pkw) und ca. 9.250 Ladeinfrastruktur-Einheiten bewilligt. Diese Bewilligungszahlen werden gemäß den Erfahrungen aus dem im Jahr 2023 beendeten Sofortprogramm „Saubere Luft“ am Ende eine deutliche Abweichung zur tatsächlichen Umsetzung aufweisen. Bezogen auf alle Vorhaben wurden dort aktuell 72,5 % der bewilligten Mittel abgerufen. Dies kann als erste Abschätzung zum Realisierungsgrad herangezogen werden. Allerdings deuten Auswertungen einiger umfangreicher Vorhaben darauf hin, dass der Beschaffungsgrad der Fahrzeuge höher ausfällt als der Anteil der abgerufenen Mittel, was wiederum ein Indikator für die Reduktion der Investitionskosten (bspw. bei den beschafften Elektrofahrzeugen) im Förderprogramm ist. Hier waren die Mehrausgaben dieser Fahrzeuge zum Teil geringer als die vorab beantragten Förderbedarfe. Abschließende Aussagen sind dazu erst nach vollständiger Nachweisprüfung der Einzelvorhaben möglich.

Von den bewilligten Fördergegenständen sind bis zum aktuellen Zeitpunkt ca. 13.000 Einheiten (10.000 Fahrzeuge und 3.000 Ladeinfrastrukturen) beschafft und in Betrieb genommen. Das Programm leistet damit auch einen Beitrag zum Markthochlauf der Elektromobilität in Deutschland und zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung.

Im Jahr 2023 wurden basierend auf der aktualisierten Förderrichtlinie „Elektromobilität“ zwei Förderaufrufe für die Beschaffung von E-Fahrzeugen (Pkw, Leichtfahrzeuge) und betriebsnotwendiger Ladeinfrastruktur veröffentlicht. Antragsberechtigt waren im ersten Aufruf Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft, Verbände und Vereine, im zweiten Aufruf ausschließlich nachgelagerte Landesbehörden und Kommunen sowie Einrichtungen in öffentlicher Trägerschaft. Zusammenfassend werden damit insgesamt 17 Mio. € Bundesmittel für

57 Anträge aus dem ersten Aufruf und 32 Anträge aus dem zweiten Aufruf bereitgestellt. Damit unterstützt das BMDV die Anschaffung von 4.113 E-Fahrzeugen (Pkw).

Auf Grundlage der aktualisierten Förderrichtlinie „Elektromobilität“ hat das BMDV im Jahr 2023 einen Förderaufruf für den Aufbau von nicht öffentlich zugänglicher und gewerblich genutzter Schnellladeinfrastruktur ab einer Nennladeleistung von 50 kW für KMU und Großunternehmen veröffentlicht. Die Finanzierung erfolgt aus dem Titel 893 02. Unter diesem Titel erfolgen hierzu detaillierte Ausführungen.

Mit Blick auf die individuelle Bewertung der Klimaschutzbeiträge einzelner Vorhaben wurde in 2022 im Förderaufruf für die kommunalen und gewerblichen Elektromobilitätskonzepte die Vorgabe zur Bestimmung des CO₂-Einsparpotenzials des Maßnahmenkatalogs sowie eine Mustergliederung eingeführt. Damit wird perspektivisch die Vergleichbarkeit der Konzepte erhöht, das CO₂-Einsparpotenzial durch diese Fördersäule quantifizierbar und eine bessere Bewertungsgrundlage geschaffen (siehe dazu den 12. KTF-Bericht). 2023 wurde kein Förderaufruf zu den Elektromobilitätskonzepten veröffentlicht. Im Rahmen der Programmbegleitung der Förderrichtlinie „Elektromobilität“ im Sinne einer projektübergreifenden wissenschaftlichen Programmbegleitforschung des BMDV wurde 2023 eine Nachbefragung aller Konzept-Zuwendungsempfänger durchgeführt. Diese Ergebnisse bilden die Grundlage für einen gebündelten Wissenstransfer, um die Ergebnisse der Konzeptförderung zugänglich und übertragbar zu machen.

Im FuE-Bereich wurden 2023 zwei Verbundvorhaben (bestehend aus acht Einzelvorhaben) aus den beiden Aufrufen 2021 (Januar und August) im Umfang von 3,1 Mio. € bewilligt. Thematisch wird mit den FuE-Projekten der Förderrichtlinie „Elektromobilität“ ein breites Themenspektrum von der Erprobung elektromobiler Nutzungs- bzw. Betriebskonzepte, Komponenten- und Systementwicklung batterieelektrischer Fahrzeuge bis hin zur Entwicklung und Erprobung innovativer Ladetechnologien abgedeckt.

Die Höhe der CO₂-Minderungspotenziale der Förderrichtlinie lassen sich infolge der unmittelbaren Wirkung explizit für den investiven Bereich der Fahrzeugbeschaffung ermitteln. In den Förderbereichen FuE und Elektromobilitätskonzepte können keine direkten, auf das Einzelvorhaben bezogenen, zuverlässigen CO₂-Einsparungen quantifiziert werden.

Aufgrund der primären Pkw-Anteile innerhalb der Beschaffungsförderung werden die nachfolgenden Betrachtungen für die CO₂-Minderungspotenziale am Beispiel Pkw dargestellt. Detaillierte Betrachtungen für Fahrzeugtypen sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Für die 15.204 bewilligten Pkw kann eine theoretische CO₂-Minderung pro Betriebsjahr von etwa 35.266 Tonnen CO₂ angenommen werden (Annahmen: durchschnittlicher CO₂-Ausstoß von 165,68 g CO₂/km; dies ist der Emissionsfaktor für Pkw in Deutschland auf Basis des Handbuchs für Emissionsfaktoren, HBEFA), mittlere Jahresfahrleistung von 14.000 km/Jahr (mittlere Betrachtung der verfügbaren konventionellen Technologien), Berücksichtigung reiner Energiebereitstellung aus erneuerbaren Quellen (Fördervoraussetzung innerhalb der Richtlinie) und der Substitution eines konventionellen Fahrzeugs). Infolge der mittleren Haltedauer der Fahrzeuge (Annahme: 8 Jahre) ergibt sich eine Einsparung von 282.128 Tonnen CO₂. Bei einer längeren Haltedauer (bspw. von 12 Jahren) erhöht sich die CO₂-Einsparung für die Pkw auf 423.192 Tonnen. Über alle geförderten Fahrzeugtypen ergibt sich ein theoretisches CO₂-Minderungspotenzial von 1,65 Mio. Tonnen CO₂.

Neben der Minderung des CO₂-Ausstoßes werden durch die Umstellung auf batterieelektrische Fahrzeuge auch lokale Schadstoffemissionen im Verkehrssektor reduziert. Die 15.204 bewilligten Pkw vermeiden unter der angenommenen Laufleistung von 14.000 km/Jahr und einer Haltedauer von 8 Jahren einen Ausstoß von 545 Tonnen Stickstoffoxiden (NO_x) und 5,1 Tonnen Feinstaub/PM_{2.5} (nur auf das Abgas bezogen; Basis HBEFA, Pkw: 0,32 g/km NO_x, 0,003 g/km Feinstaub/PM_{2.5}). Bei einer Haltedauer von 12 Jahren erhöhen sich die Einsparungen auf 817 Tonnen NO_x und 7,7 Tonnen Feinstaub. Über alle Fahrzeugtypen ergibt sich ein theoretisches Minderungspotenzial von 4.801 Tonnen NO_x.

Die folgende Tabelle stellt die gesamte theoretischen CO₂- und Schadstoffminderungen (NO_x, Feinstaub PM_{2.5}) der im Rahmen des Förderprogramms „Elektromobilität vor Ort“ bewilligten Fahrzeuge dar.

Art Fahrzeug	Fördermittel	Anzahl	Fahrstrecke	Nutzungsdauer	Emission CO ₂	CO ₂ -Minderung	Emission NO _x	NO _x -Einsparung	Emission PM _{2.5}	Einsparung PM _{2.5}
	Mio. €		km/Jahr	Jahre	g CO ₂ /km	t	g NO _x /km	t	g PM _{2.5} /km	t
Busse	50,8	341	60.000	12	961,6	236.093	3,5	867,8	0,027	6,6
Leicht-Fahrzeuge	1,6	314	10.000	10	82,8	2.601	0,2	5,0	0,002	0,05
schwere Nutzfahrzeuge	19,4	197	50.000	10	740,7	72.963	1,2	122,0	0,016	1,6
leichte Nutzfahrzeuge	94,0	7.537	25.000	10	241,2	454.411	0,8	1.461,1	0,015	29,1
Pkw	91,6	15.204	14.000	8	165,7	282.126	0,32	544,7	0,003	5,1

Art Fahrzeug	Fördermittel	Anzahl	Einsatzzeit	Nutzungsdauer	Emission CO ₂	CO ₂ -Minderung	Emission NO _x	NO _x -Einsparung	Emission PM _{2.5}	Einsparung PM _{2.5}
	Mio. €		h/Jahr	Jahre	g CO ₂ /h	t	g NO _x /h	t	g PM _{2.5} /h	t
Sonder-Fahrzeuge	53,3	441	2.000	10	66.250	584.325	199	1.753,0	1,66	14,6
Fahren	2,6	5	2.000	20	79.500	15.900	239	47,7	1,99	0,4

Die sich aus den CO₂-Minderungspotenzialen ergebende Fördereffizienz kann der Tabelle im Kapitel 3.1 entnommen werden. Aufgrund der Förderschwerpunkte wird diese ausschließlich auf die geförderten Elektrofahrzeuge (203 € / t CO₂-Äquivalent) oder auf die Fahrzeuge inklusive der Investitionen in betriebsnotwendige Ladeinfrastruktur (224 € / t CO₂-Äquivalent) bezogen. Diese ist ebenfalls Bestandteil der Förderung. Die Angaben beziehen sich auf den gesamten Umsetzungszeitraum der Förderrichtlinie von 2015 bis 2023 und berücksichtigen auch die Mandatarkosten.

BMBF

2.5.3.2 Batterietechnologien

Aktuell wird im Rahmen der BMBF-Förderung von Batterietechnologien, insbesondere von Batteriezelltechnologien, die Minderung von Treibhausgasen bzw. das Potenzial hierzu nicht erfasst. Ein positiver Effekt ist zu erwarten. Eine seriöse Abschätzung des THG-Minderungspotenzials ist jedoch mit Blick auf die teilweise niedrigen bzw. mittleren Technologiereifegrade der vom BMBF in seinen Maßnahmen adressierten Forschungsbereiche nicht möglich. Hohe, marktnahe Technologiereifegrade werden von den Fördermaßnahmen des BMBF nicht adressiert. Gerade die CO₂-Bilanzierung bei der Herstellung von Batteriezellen ist von sehr vielen Faktoren abhängig, deren Erfassung und Ermittlung im Rahmen von Bilanzgrenzen sehr komplex ist. Im Rahmen des Batteriekompetenzclusters „greenBatt“ werden mehrere Projekte gefördert, die unter anderem zum Ziel haben, potenzielle Reduktionmöglichkeiten von treibhauswirksamen Emissionen zu bestimmen. Ob und inwieweit sich Erkenntnisse aus diesen Projekten auf eine generelle Ermittlung von CO₂- bzw. Treibhausgas-Minderungen durch Entwicklungsprojekte zum Thema Batteriezellen übertragen lassen, soll in den nächsten Jahren beurteilt werden.

Die Überprüfung der Zielerreichung erfolgt grundsätzlich bei allen geförderten Projekten im Rahmen der Projektbegleitung und hierbei besonders durch die Darstellung in Zwischenberichten, Meilensteinberichten und in Abschlussberichten. Beispielsweise werden im Rahmen der sieben Batteriekompetenzcluster die Beiträge der Verbundprojekte am jeweiligen Clustergesamtziel über sogenannte KPI (Key-Performance-Indicator bzw. Leistungskennzahl) gemessen, u. a. Kostensenkung, Energiedichteerhöhung oder Ressourceneinsparpotenzial. Teile dieser Ergebnisse werden durch die Cluster über Publikationen öffentlich gemacht. Darüber hinaus ist für die Erfolgskontrolle des gesamten Rahmenprogramms „Vom Material zur Innovation“, innerhalb dessen die Förderung der Projekte erfolgt, eine externe Evaluation vorgesehen.

2.5.3.3 Effizienztechnologien

Die Zielerreichung des Projekts UNICARagil wurde zum Abschluss des Verbundvorhabens durch Forschungsdemonstratoren im Mai 2023 erfolgreich aufgezeigt.

Eine direkte CO₂-Einsparung ist nicht Ziel der technologieorientierten Förderung. Effizienzsteigerungen in Elektronikkomponenten erhöhen die Reichweite von Elektrofahrzeugen, was den Bedarf an CO₂-verbundener Stromerzeugung senkt. Eine Bezifferung der CO₂-Minderung ist nicht möglich, da der Einfluss von Einzelkomponenten oft stark an das spezifische Gesamtsystem geknüpft ist und Forschungsergebnisse erst nach mehrjähriger Weiterentwicklung in überarbeitete Systeme einfließen.

2.5.3.4 Förderschwerpunkt „Elektromobilität Positionierung der Wertschöpfungskette“

Das Förderprogramm „Elektromobilität Positionierung der Wertschöpfungskette“ wird evaluiert. Der vorliegende Zwischenbericht stellt zentrale inhaltliche Ergebnisse der Evaluation im Berichtszeitraum 2021 bis 2023 vor und konzentriert sich auf eine Analyse der Befragungsdaten der Abschlussbefragung. Aus beiden Förderlinien, Ladeinfrastruktur und Wertschöpfungsketten, wurden im Berichtszeitraum in größerem Umfang Projekte beendet. Da sich allerdings noch ein Großteil der Projekte der Fördermaßnahme in der Umsetzung befindet, können diese Schlussfolgerungen nur vorläufig sein und müssen im weiteren Verlauf der Evaluation durch aktuellere Daten weiter validiert werden. Die ersten Daten weisen jedoch darauf hin, dass die – bislang beobachteten – Projekte im Grundsatz erfolgreich waren und ihre Ziele erreichen konnten. Auch deutet sich an, dass die angestrebten Wirkungen der Projekte und des Programms tatsächlich erreicht werden können. Ebenfalls kann festgehalten werden, dass die Projekte zwar weiterhin, jedoch in geringerem Ausmaß als im Jahr zuvor, von den Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die Projektumsetzung betroffen sind. Die Verlängerung von Projektlaufzeiten bei vergleichsweise vielen Projekten spiegelt die pandemiebedingten Verzögerungen wider.

Das bereits im Zwischenbericht 2022 erstmals vorgelegte vorläufige Zwischenfazit zu Zielerreichung, Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit des Programms wird im vorliegenden Zwischenbericht um aktuelle Daten ergänzt. Alle bislang verfügbaren Indikatoren weisen darauf hin, dass die bis dato dargestellte Zielerreichung, Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit zum gegenwärtigen Zeitpunkt als realistisches Gesamtergebnis des Programms angenommen werden kann. Eine abschließende Bewertung der unterschiedlichen Dimension ist erst am Ende der Evaluation möglich. Schließlich werden im vorliegenden Zwischenbericht auch die Ergebnisse des Workshops dokumentiert, der sich auf die Wirkung des Programms aus der Sicht ausgewählter Projekte richtete und in einer Überarbeitung des Wirkmodells und einer leichten Anpassung der Indikatorik münden wird.

2.5.3.5 Förderschwerpunkt „IKT für Elektromobilität“

Die Zielerreichung des Technologieprogramms wird durch den beliehenen Projektträger und eine wissenschaftliche Begleitforschung überprüft. Eine wichtige Rolle spielt dabei ein Indikatoren-Set, mit dem für die Erfolgskontrolle relevante Daten bei Antragstellern und Zuwendungsempfängern erhoben werden. Daraus werden Aussagen für die Zielerreichung auf Programmebene abgeleitet. Daneben werden projektbegleitende Maßnahmen zum Monitoring des Projektfortschritts durchgeführt (z. B. Erstellung von Quartalsberichten und Besuch von Meilensteintreffen etc.). Darüber hinaus wertet die Begleitforschung die Ergebnisse der einzelnen Förderprojekte und die Wirkungen auf das Gesamtprogramm anhand eigener Erkenntnisse aus und schätzt die selbst erbrachten Leistungen und damit erzielten Wirkungen auf das Gesamtprogramm ein. Ein Bericht zur begleitenden Erfolgskontrolle der vierten Förderrunde wurde im 3. Quartal 2023 abgeschlossen. Darin wird die Zielerreichung auch an den Erfolgen einzelner Leuchtturmprojekte illustriert. Eine Beurteilung der Fördereffizienz im Hinblick auf eingesparte THG-Emissionen durch die Fördermaßnahme ist nicht möglich. Wie viel CO₂ letztlich durch die

vorwettbewerblichen FuE-Maßnahmen eingespart wird, hängt davon ab, ob und in welchem Umfang die CO₂-vermeidenden Innovationen, die damit angestoßen werden sollen, später am Markt realisiert werden. Hierzu liegen keine Angaben vor.

2.5.3.6 Energieforschungsprogramm

Die Zielerreichung der Einzelprojekte wird im Rahmen der Verwendungsnachweisprüfung dokumentiert. Auf Programmebene erfolgt die Evaluation durch eine begleitende Erfolgskontrolle im Gesamtzusammenhang des 7. Energieforschungsprogramms. Aufgrund des vorwettbewerblichen Charakters der FuE-Förderung entstehen CO₂-Einsparungen erst mehrere Jahre nach Ende der Projekte mit der Umsetzung der Forschungsergebnisse, in welche der bei den Herstellern bis dahin kumulierte Erkenntnisstand einfließt. Eine eindeutige Quantifizierung der CO₂-Minderung beim Einzelprojekt ist daher nicht möglich.

Neu gestartet im Berichtsjahr 2023 wurden drei Vorhaben. Das Vorhaben HIBRAIN befasst sich auf Zellebene mit KI-gestütztem Elektrodendesign für neue Generationen. Das Vorhaben ProMoBis entwickelt auf Ebene des Batteriesystems ein Mehrzell-Verbund-System mit integrierter Sensorik zur Optimierung von Leistung und Lebensdauer. Das Vorhaben SiKuBa entwickelt sichere und nachhaltige Kunststoffgehäuse für die Integration im Fahrzeug. Alle Vorhaben werden zur Nachhaltigkeit, Kosteneffizienz und Akzeptanz der Transformation des Energiesystems beitragen. Weitere vorliegende Projektanträge entlang der gesamten Wertschöpfungskette des Batteriesystems und der Integration der Ladeinfrastruktur in das Energieversorgungssystem konnten in Folge der haushaltswirtschaftlichen Sperre zum Jahresende 2023 nicht mehr zur Bewilligung gebracht werden.

2.5.3.7 Förderprogramm „Erneuerbar Mobil“

Die Fördermaßnahme ist folgender Kategorie zuzuordnen: „Förderprogramme mit indirekter THG-Minderung, die FuEuI-Förderungen darstellen“.

Im Rahmen des Förderprogramms legt das BMWK Förderrichtlinien auf, die zu einem ganz überwiegenden Teil Förderung von Forschung und Entwicklung darstellen. Forschung und Entwicklung sind ganz wesentliche Grundpfeiler der Innovationsförderung und gerade im international hochwettbewerblichen Umfeld zur Elektromobilität notwendig. Ergebnisse geförderter Projekte sind also in der Regel nicht etwa marktfähige Produkte, sondern Erkenntnisse oder Verfahren, die im Anschluss an ein erfolgreich abgeschlossenes Projekt nach mehrjähriger Weiterentwicklung (ohne Förderung) in konkrete Produkte einfließen können – erst dann entfaltet sich eine Wirkung auf die CO₂-Bilanz. Auch in einem Demonstrationsprojekt wird der Demonstrator typischerweise wenigstens phasenweise in einem Testprogramm betrieben, welches nicht mit Regelbetrieb vergleichbar ist. Ein messbarer Kausalzusammenhang zwischen einem geförderten Einzelprojekt und einer CO₂-Einsparung in Produkten nach fünf oder zehn Jahren ist wegen der zahlreichen weiteren Einflussfaktoren nicht belastbar herzustellen. Durch die mittel- und langfristige Wirkung sind die Reduktionspotenziale zwar klar, aber heute noch nicht sektorscharf und konkret benennbar. Die ersatzweise Angabe eines CO₂-Einsparpotenzials wäre statistisch nicht mit der Angabe der konkreten Einsparung in anderen Programmen kompatibel. Die Zahl wäre auch spekulativ, da nicht bekannt ist, ob und wie schnell sich Projektergebnisse

eines Zuwendungsempfängers branchen- und marktweit durchsetzen werden (vgl. hierzu BT-Drs. 19/15682 vom 3. Dezember 2019).

2.5.3.8 Flottenaustauschprogramm „Sozial & Mobil“

Beim Flottenaustauschprogramm „Sozial & Mobil“ liegen belastbare Angaben zu den erreichten THG-Einsparungen nicht vor. Deshalb wird bisher ersatzweise als Maßstab für die Fördereffizienz die Anzahl der geförderten Fahrzeuge und Einheiten Ladeinfrastruktur herangezogen. Die Anzahl der in 2023 geförderten rein batterieelektrisch betriebenen Neufahrzeuge und Ladeinfrastruktur stellt sich wie folgt dar:

Anzahl Fahrzeuge	Anzahl der Einheiten Ladeinfrastruktur
4.529	864

2.5.4 Ergänzende Informationen

BMDV

Der Mittelabfluss lag auch 2023 in beiden Programmen (Ressortprogramm BMDV und Sofortprogramm „Saubere Luft“) unter der ursprünglichen Planung. Dies liegt vielfach in der verzögerten Umsetzung von Maßnahmen durch die Antragssteller begründet. Viele Antragsteller können durch die zunehmenden Lieferschwierigkeiten bei Fahrzeugen (insbesondere E-Fahrzeugen) ihre ursprünglich geplanten Mittelabrufe nicht einhalten. Konkrete Ursachen sind (u. a.):

- Anhaltende Störung der globalen Lieferketten, insbesondere bei elektronischen Bauteilen (Halbleiter) mit Auswirkungen auf Produktionszahlen und -zeitpunkte von Fahrzeugen und Ladeinfrastruktur,
- Auswirkungen des Ukraine Krieges auf Produktionskapazitäten sowie
- zunehmende Rohstoff- und Ressourcenverknappung.

Internationale Projekte: Deutsch-Chinesische Kooperation

Die Kooperationsaktivitäten zwischen dem BMDV und dem chinesischen Ministerium für Wissenschaft und Technologie (MoST) finden seit Januar 2018 unter dem Dach des „Sino German Electro Mobility Innovation and Support Center (SGEC)“ statt und werden von den Durchführungsorganisationen China Automotive Technology and Research Center (CATARC) auf chinesischer und der NOW GmbH auf deutscher Seite koordiniert. Das SGEC bildet den Rahmen für die Fortsetzung der langjährigen Kooperation im Bereich Elektromobilität zwischen BMDV und MoST. Es baut aus deutscher Sicht auf bestehenden Kontakten und Netzwerken auf, unterstützt die Markteinführung und den Markthochlauf von Elektrofahrzeugen (Batterie und Brennstoffzelle) für deutsche Unternehmen in China und profitiert dabei von den Erfahrungen Chinas im Bereich dieser Technologie. Die Aktivitäten dienen dem Gesamtziel der Dekarbonisierung des Verkehrs in Deutschland. Nationale Partner beider Länder, insbesondere

Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie Industriepartner, sind dabei eingebunden. Über den Titel „Maßnahmen zur Weiterentwicklung der Elektromobilität“ wurde im Jahr 2023 mit 344.112 € mehr als die Hälfte der Kosten für die ergänzende fachliche Betreuung des SGEC durch Unterauftragnehmer finanziert (vgl. Gesamtkosten im Jahr 2023 523.431 €).

Im September 2023 fand das siebente SGEC-Lenungskreistreffen in Peking statt. In diesem Rahmen wurde auf Grundlage der „Gemeinsamen Absichtserklärung über die Verstetigung der Zusammenarbeit auf dem Gebiet innovativer Antriebstechnologien und entsprechender Infrastruktur“ zwischen dem MoST und BMDV unter anderem eine neue Durchführungsvereinbarung zwischen CATARC und der NOW GmbH geschlossen.

Seit der Entstehung des SGEC wurden bislang zehn Kooperationsprojekte bewilligt. In 2023 wurden drei Kooperationsprojekte im Bereich Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie bewilligt: „GENOVE“, „HYKIT“ und „REKLIM“. Diese neuen Projekte sind auf die Leistungs- und Gesundheitszustandsbewertung von Brennstoffzellen, integrierte H2-Sicherheitsanalyse und die Reduktion klimaschädlicher Emissionen bei der Produktion, dem Gebrauch im Straßenverkehr sowie der Entsorgung von PEM-Brennstoffzellen ausgerichtet. Grundsätzlich haben bisherige Projekte es deutschen Forschungseinrichtungen ermöglicht, von Chinas umfangreicher Datenanalyse zu profitieren, etwa durch einen Vergleich von Algorithmen, die für die Auswertung von Nutzungs- und Ladedaten entwickelt wurden. Die Umsetzung der neuen Projekte ist allerdings ungewiss, da die Finanzierung nicht geklärt ist.

BMBF

Der Mittelabfluss lag zum Jahresabschluss unter der ursprünglichen Planung. Dies ist auf unterschiedliche Ursachen zurückzuführen. Im Haushaltsjahr 2023 haben sich weiterhin globale Faktoren – neben den immer noch nachwirkenden Auswirkungen der Corona-Pandemie insbesondere Materialknappheit und Lieferschwierigkeiten – negativ auf den Mittelabfluss der Projekte und damit des Titels ausgewirkt. Dies macht sich insbesondere bei investiven Vorhaben bemerkbar, die in diesem Titel einen hohen Anteil haben. Hinzu kommt, dass durch die haushaltswirtschaftliche Sperre ab dem 15. November 2023 Mittelbereitstellungen in den Projekten nicht mehr angepasst werden konnten.

BMWK

Entscheidenden Einfluss auf den Mittelabfluss hatten neben den Aus- und Nachwirkungen der Krisensituationen auch Lieferengpässe insbesondere bei den Ladeinfrastruktur- und Elektrofahrzeug-Herstellern (lange Lieferzeiten) und Verzögerungen im Projektablauf, z. B. durch langwierige Ausschreibungsverfahren bei den Zuwendungsempfängern.

Die geringe Höhe der Bindung von Verpflichtungsermächtigungen 2023 erklärt sich durch die am 15. November 2023 verhängte haushaltswirtschaftliche Sperre, sodass die bis zum Ende des Haushaltsjahres vorgesehene Buchung der vorliegenden nahezu bewilligungsreifen Anträge nicht mehr umgesetzt werden konnte.

2.6 683 05 - Klimaneutrales Fliegen

Bewirtschafter: BMWK

2.6.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	170.000	157.609	48.005
Verpflichtungsermächtigungen	219.500	143.061	29.908

Im Wirtschaftsjahr 2023 konnten aufgrund der haushaltswirtschaftlichen Sperre nach § 41 BHO in Folge des Urteils des Bundesverfassungsgerichts vom 15. November 2023 Verpflichtungsermächtigungen i. H. v. 67.497 T€ nicht mehr gebunden werden.

2.6.2 Förderziel

Ziel der Förderung ist die Bereitstellung aller Schlüsseltechnologien mit teils disruptivem Charakter, damit klimaneutrale Luftfahrt (Zero Emission Aircraft) ab den 2030er Jahren möglich wird.

Hierbei steht die Entwicklung technischer Lösungen für ein Luftfahrzeug im Vordergrund, das sowohl im Flug- als auch im Bodenbetrieb keine klimawirksamen Emissionen emittiert und darüber hinaus nicht durch sekundäre Effekte (z. B. Kondensstreifenbildung) zur Klimaerwärmung beiträgt.

Die Fördermaßnahme orientiert sich dabei am im Koalitionsvertrag verankerten Ziel, Deutschland zum Vorreiter beim CO₂-neutralen Fliegen zu machen. Mit der politisch-gesellschaftlichen Anforderung für eine Energie- und Mobilitätswende soll Deutschland bis zum Jahr 2045 Treibhausgasneutralität erreichen. Dafür bedarf es erheblicher zusätzlicher Anstrengungen im Bereich Forschung und Entwicklung (FuE), die weit über die klassische evolutionäre Technologieentwicklung in der Luftfahrt hinaus gehen.

Der Fokus beim klimaneutralen Fliegen liegt auf der Entwicklung von Primärantrieben auf der Basis von Strom und/oder grünem Wasserstoff sowie in der Reduzierung der Primärenergie. Ziel ist es zunächst, Technologiebausteine für die Entwicklung von Kleinflugzeugen auf der Basis elektrischer und hybridelektrischer Antriebe bis 2026 und von Regionalflugzeugen bis 2028 zu ermöglichen. Technologien für die deutlich anspruchsvolleren höheren Flugzeugklassen ab 100 Passagieren sollen bis 2035 bereitgestellt werden.

Da die technischen Innovationen im Bereich des Antriebs Einfluss auf das Gesamtsystem haben, werden Auswirkungen und Voruntersuchungen zu neuartigen Flugzeugkonfigurationen gefördert.

2.6.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Die Förderung „Klimaneutrales Fliegen“ ist der Kategorie „Förderprogramm mit indirekter/mittelbarer THG-Minderung, die investive, oder FuE-Förderungen darstellen“ zuzuordnen.

Mit Antragsstellung weisen die Zuwendungsempfänger ihre Vorhabenziele nach den SMART-Kriterien (Specific, Measurable, Achievable, Reasonable, Time Bound) aus. Die Zielerreichung der geförderten Vorhaben wird im Projektverlauf durch Meilensteine, Reviews und Zwischenberichte überprüft. Die Förderung der Technologieentwicklungen findet grundsätzlich unter dem Vorbehalt des Nachweises der geplanten künftigen Verwertung statt. Diese Planung liegt vor Projektstart für jedes einzelne Projekt vor. Nach Projektende hat der Zuwendungsempfänger vorher vereinbarte Verwertungsaufgaben zu erfüllen. Damit wird sichergestellt, dass die entwickelten Technologien weiterverfolgt und in den Markt eingeführt werden. Trotz der hohen Innovationsdichte und den damit verbundenen technischen und wirtschaftlichen Risiken wird regelmäßig eine hohe Erfolgsquote von über 90 % erreicht.

Die Implementierung und Markteinführung der entwickelten Technologien erfolgen sukzessiv. Die THG-Minderung für die vorwettbewerblichen FuE-Maßnahmen und damit auch das Verhältnis von Mitteleinsatz zu THG-Einsparung lassen sich daher nicht konkret quantifizieren, da die Verwertung erst deutlich nach Projektende am Markt erfolgt. Gefördert wird lediglich bis zur Technologiedemonstration und nicht bis zum Markteintritt. Für jedes Projekt lassen sich jedoch konkret die THG-Einsparpotenziale der Technologie bestimmen. Es lässt sich folglich abschätzen, welche potenziellen Effekte sich auf das Klima ergeben, falls die Technologie am Markt etabliert werden kann. Alle Vorhaben zielen auf eine konsequente Eliminierung der Klimawirkung der gesamten Luftfahrtindustrie gemäß den Zielen der Bundesregierung.

Der Luftverkehr ist ein globales Phänomen und in Deutschland erforschte und entwickelte Technologien mit ausreichender Reife haben das Potenzial, sich weltweit im Luftverkehrssektor durchzusetzen. Aus diesem Grund werden neben dem innerdeutschen auch der internationale sowie globale Luftverkehr betrachtet. Hierbei wird der Zeithorizont bis 2050 betrachtet, da sich Potenziale im Luftverkehr aufgrund der langen Entwicklungs- und Marktdurchdringungszeiten teilweise erst mit großem Zeitverzug entfalten. Ausgewiesen wird das Minderungspotenzial hinsichtlich der reinen CO₂-Emissionen und CO₂-Äquivalente bezogen auf die zu erwartenden Emissionen unter der Annahme des Mit-Maßnahmen-Szenarios (MMS) aus dem Projektionsbericht 2021 der Bundesregierung. Die Verwendung von CO₂-Äquivalenten stellt sicher, dass die gesamten Klimaeffekte des Luftverkehrs angemessen berücksichtigt und effizient reduziert werden können.

Über das Luftfahrtforschungsprogramm geförderte Technologien und darüber ertüchtigte operationelle Maßnahmen besitzen ein kumuliertes Einsparpotenzial von 19 Mrd. t (206 Mrd. t) CO₂-Äquivalenten bis 2030 (2050) bzw. 500 Mio. t (24,7 Mrd. t) CO₂.

Dabei hat bis 2050 die Einführung neuer Technologien (Triebwerke und Zelle) mit ca. 42 % den verhältnismäßig größten Anteil des Einsparpotenzials, gefolgt von der Einführung operationeller Maßnahmen (24 %) und den Einsparungen durch neue Treibstoffe wie Wasserstoff (29 %).

Eine programmbegleitende Evaluierung ist vorgesehen, wobei auch die THG-Emissionen mit betrachtet werden. Sämtliche Neubewilligungen ab dem Jahr 2023 müssen ihr THG-Reduktionspotenzial ausweisen. Hierzu wurden die Antragssteller aufgefordert, das entsprechende Potenzial nachvollziehbar darzustellen.

2.6.4 Ergänzende Informationen

683 05 – Klima- neutrales Fliegen	Neubewilligung in 2023		Gesamt laufende Vorhaben	
	Anzahl	Gesamtförderung	Anzahl	Gesamtförderung
	80	232.208 T€	184	464.903 T€

Aktuell sind 184 Vorhaben in 51 Projektverbünden in der Umsetzung. Darunter auch folgende Vorhaben:

Kennwort	Thema	Beginn	Ende
UpLift	Realisierung eines Flugversuchsträgers (Flying Testbed) zur Beschleunigung der Technologiereife klimafreundlicher Luftfahrttechnologien	01.02.2023	31.12.2025
ZEDi	Entwicklung und Verifizierung von Installationen zur Wasserstoffverteilung in Flugzeugen	01.05.2023	31.07.2026
EPIFAN	Design und Verifikation im Prüffeld eines effizienten Elektromotors zur Integration als Direktantrieb in einen Fan für grenzschichteinsaugende Antriebssysteme	01.05.2023	31.10.2026
IntegH2-TRF	Entwicklung und Validierung von effizienten Turbinenaustrittsgehäusen sowie H2-Abgaswärmetauschern	01.06.2023	30.09.2026
Precise	Spezifikation, Entwicklung und Herstellung von Füllstandsensoren zur Erprobung in Kryogenen Wasserstoff	01.06.2023	31.08.2026
KlioWaLH2	Entwicklung zukünftiger klimaoptimaler MRO-Prozesse für LH2-Systeme der nächsten Generation von Verkehrsflugzeugen anhand des Hydrogen Aviation Lab und seines digitalen Zwillings	01.07.2023	30.06.2026
SHOREliner	Entwicklung eines klimaneutralen Faserverbund-Flugzeugs mit robusten aerodynamischen und STOL-Eigenschaften	01.08.2023	31.12.2026
HyKliK	Werkzeuge zur Auslegung und Bewertung von innovativen Triebwerkskonfigurationen mit H2-Direktverbrennung	01.09.2023	31.08.2026
HyAMAPU	Erforschung einer ganzheitlichen Prozesskette zur Herstellung einer Mikromisch-Brennkammer	01.10.2023	30.09.2026
TRiM_WET	Werkstoffe, Verbrennungs-, Turbinen- und Wärmetauscher-Technologien für den Water-Enhanced Turbofan	01.10.2023	31.12.2026
H2-LoNOCS	Entwicklung einer NOx-armen Wasserstoff-Brennkammertechnologie und der Konditionierung des Wasserstoffs für den Bodenstartvorgang	01.11.2023	31.12.2026

2.7 683 07 - Zuschüsse zur Entlastung beim Strompreis

Bewirtschafter: BMWK

2.7.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	-	0	0
Verpflichtungsermächtigungen	10.200.000	0	0

Da zum Jahresbeginn 2023 noch ein Guthaben von rd. 15 Mrd. € auf dem EEG-Konto der Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) erwartet wurde und damit auf der Grundlage der Prognose der ÜNB zum EEG-Finanzierungsbedarf aus dem Jahr 2022 für das Jahr 2023 ausreichend Haushaltsmittel für die Finanzierung der prognostizierten Ausgaben nach dem EEG vorhanden waren, wurde bei dem Titel lediglich eine Verpflichtungsermächtigung für das Fälligkeitsjahr 2024 ausgebracht.

2.7.2 Förderziel

Der Titel dient der Sicherstellung der Finanzierung des nach dem Energiefinanzierungsgesetz (EnFG) entstehenden Finanzierungsbedarfs der Übertragungsnetzbetreiber zur Förderung von erneuerbaren Energieanlagen.

Seit der Einführung des Energiefinanzierungsgesetzes (EnFG) zum 1. Januar 2023 wird der EEG-Finanzierungsbedarf nicht mehr über die EEG-Umlage, sondern aus Bundesmitteln finanziert.

Nach dem Energiefinanzierungsgesetz (EnFG – Teil 3) haben die Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) einen gesetzlichen Anspruch auf Ausgleichszahlung durch den Bund, um die fälligen Zahlungen an die Anlagenbetreiber nach dem EEG (Förderung von EE-Anlagen) bei Einspeisung von erneuerbarem Strom in das Netz leisten zu können.

Der EEG-Finanzierungsbedarf wird stark von den Preisentwicklungen an der Strombörse beeinflusst. Der Finanzierungsbedarf ergibt sich aus der Differenz zwischen dem Förderanspruch und den Vermarktungserlösen des geförderten Stroms. Entsprechend sinkt der Finanzierungsbedarf bei steigenden Preisen an der Strombörse, und der Finanzierungsbedarf steigt bei fallenden Preisen an der Strombörse. Der EEG-Finanzierungsbedarfs wird jährlich für das jeweilige Folgejahr auf wissenschaftlicher Grundlage durch die ÜNB und von ihnen beauftragte Institute ermittelt. Diese Berechnungen sind allerdings mit großer Unsicherheit behaftet, da schwer prognostizierbare Faktoren wie das Wetter und vor allem die Börsenstrompreise den tatsächlichen EEG-Finanzierungsbedarf stark beeinflussen. Der Finanzierungsbedarf betrug in 2023 rd. 14,2 Mrd. €.

2.7.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Die EEG-Finanzierung ist eine investive Maßnahme mit mittelbarer THG-Minderung.

Das EEG, dessen Finanzierung das EnFG primär dient, ist eine zentrale Maßnahme zur Erreichung der Klimaschutzziele im Stromsektor. Ein hoher Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung führt zu einer Reduktion des Einsatzes von fossilen Energieträgern in diesem Bereich und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Reduktion der THG-Emissionen. Dies gilt umso mehr, da erneuerbar erzeugter Strom zukünftig mehr und mehr zur Dekarbonisierung anderer Sektoren, etwa Verkehr, Industrie und Gebäude, dienen wird.

Nachfolgend wird die Fördereffizienz einerseits bezogen auf alle EEG-geförderten Anlagen und andererseits für Neuanlagen, die auf Grundlage des EEG 2023 zugebaut wurden, abgeschätzt. Die Fördereffizienz für die EEG-geförderten Anlagen **insgesamt liegt bei 95,7 € / Tonne CO₂-Äq**, während die Fördereffizienz für **Neuanlagen nach EEG 2023 bei 36,5 € / Tonne CO₂-Äq** liegt. Dieser deutliche Unterschied ergibt sich zum einen aus der deutlichen Kostendegression bei EE-Anlagen und zum anderen aus den verschiedenen Maßnahmen der Bundesregierung zur Steigerung der Fördereffizienz des EEG.

Fördereffizienz der EEG-geförderten Anlagen insgesamt

In der vorliegenden Abschätzung der THG-Vermeidung im Jahr 2023 durch EEG-geförderte Anlagen werden die aktuellsten Netto-Vermeidungsfaktoren der UBA-Publikation „Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger - Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2022“ mit einer Prognose der EEG-geförderten Stromerzeugung für das Jahr 2023 aus dem Trend-Szenario der aktuellen Mittelfristprognose der ÜNB (s. <https://www.netztransparenz.de>) multipliziert. Daraus ergibt sich für das Jahr 2023 eine THG-Vermeidung durch EEG-geförderten Strom i. H. v. 147,9 Mio. t CO₂-Äq. Hinweis: Die tatsächliche Menge an EEG-gefördertem Strom in 2023 liegt erst im Mai 2024 mit der offiziellen Jahresabrechnung der ÜNB vor. Eine Berechnung von Vermeidungsfaktoren für das Jahr 2023 durch das Umweltbundesamt (UBA) kann erst gegen Ende 2024 erwartet werden. Es handelt sich somit um vorläufige Zahlen.

Der Ausbau erneuerbarer Energien senkt die Strompreise an der Börse. Hiervon profitieren Haushalte, Gewerbe und Industrie. Zugleich erhöhen sinkende Börsenstrompreise den Finanzierungsbedarf durch den Bund und mithin die definierte Fördereffizienz. Eine sinnvolle Bewertung der ökonomischen Effizienz der EEG-Förderung geht somit über die Angabe der reinen Fördereffizienz deutlich hinaus.

Die gesamten Kosten für die EEG-Finanzierung (insb. EEG-Differenzkosten) im Jahr 2023 betrugen laut EEG-Kontenübersicht (<https://www.netztransparenz.de>) 14.159.708.237,01 €. Die Fördereffizienz beträgt bei 147,9 Mio. t CO₂-Äq. somit **95,7 € / Tonne CO₂-Äq.**

Fördereffizienz Neuanlagen nach EEG 2023

Der größte Teil der Kosten fällt für Anlagen an, die in der Vergangenheit zugebaut worden sind. Dies gilt auch spezifisch pro Tonne vermiedener THG-Emissionen, weil Anlagen mit einem Förderbeginn etwa vor 10 Jahren einen deutlich höheren Vergütungssatz erhalten als Anlagen, die 2023 zugebaut wurden. Somit wird ergänzend eine illustrative Abschätzung für im Jahr 2023 neu errichtete Wind-an-Land-, PV und Biomasse-Anlagen vorgenommen. Der Rechnung sind notwendige Annahmen zugrunde gelegt, die nachfolgend transparent dargelegt werden.

Unter Zugrundelegung eines EE-Ausbaus 2023 von etwa 14 GW PV (annahmegemäß hälftig in Festvergütung und Marktprämie), 2,9 GW Wind an Land und etwa 0,1 GW Biomasse, angenommen gleichmäßig verteilt über das Jahr und damit hälftig relevant, sowie aus den aktuellen „Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland“ der AGEE Stat (Stand Februar 2024) abgeleiteten Volllaststunden ergibt sich eine Einspeisung von etwa 290 GWh aus in 2023 errichteten Biomasseanlagen, rd. 2800 GWh von neuen Wind-an-Land-Anlagen und rd. 5600 GWh aus neuen PV-Anlagen. Mit den THG-Vermeidungsfaktoren des UBA ergeben sich etwa 6,2 Mt CO₂-Äq. eingesparte THG-Emissionen. Die Förderausgaben müssen unter zahlreichen Annahmen abgeschätzt werden. Hierzu gehören die konservative Annahme eines niedrigen Großhandelsstrompreises von etwa 61 €/MWh (monatlicher Durchschnitt Februar 2024 laut <https://www.smard.de>, Jahresdurchschnitt 2023 wäre 95 €/MWh), Marktwertfaktoren für 2023 gemäß der Mittelfristprognose 2023 im Auftrag der Übertragungsnetzbetreiber sowie Annahmen zu durchschnittlichen technologiescharfen anzulegenden Werten i. H. v. rd. 180 €/MWh für Biomasse, rd. 73 €/MWh für Wind an Land (erhöht mit dem Faktor 1,23, um dem Referenzertragsmodell Rechnung zu tragen), rd. 81 €/MWh für PV-Anlagen in Festvergütung (pauschale Annahme von 50 % Eigenverbrauch) und rd. 70 €/MWh für PV-Anlagen im Marktprämienmodell. Auf dieser Basis ergeben sich Förderausgaben von rd. 227 Mio. €. Geteilt durch vermiedene THG-Emissionen i. H. v. etwa 6,2 Mt CO₂-Äq. ergibt sich somit für Neu-Anlagen eine Fördereffizienz von **36,5 € / Tonne CO₂-Äq.**

Die Fördereffizienz neuer Anlagen liegt aufgrund deutlich gesunkener Fördersätze also auch in einer illustrativ-überschlägigen Rechnung deutlich unter der Fördereffizienz des gesamten Anlagenparks. Mit dem beschleunigten Zubau erneuerbarer Energien und dem sukzessiven Herausfallen alter Anlagen kann somit ein deutlicher Anstieg der Fördereffizienz erwartet werden.

2.8 683 08 - Zuschüsse für den Betrieb dekarbonisierter Wärmeinfrastrukturen

Bewirtschafter: BMWK

2.8.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	50.000	0	0
Verpflichtungsermächtigungen	580.000	0	0

Der Titel dient zur Finanzierung der Betriebskostenförderung für dekarbonisierte Wärmeinfrastrukturen auf Grundlage der Richtlinie „Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)“, deren Finanzierung aus dem Titel 893 03 „Transformation Wärmenetze“ erfolgt.

Diese Betriebskostenförderung kann nach derzeitiger Förderpraxis erst nach Inbetriebnahme von aus Titel 893 03 geförderten Anlagen dekarbonisierter Wärmeinfrastrukturen durch den Antragsteller beansprucht werden. Mit der Inbetriebnahme erster aus der BEW geförderter Anlagen ist – anders als bei der Haushaltsaufstellung für den Wirtschaftsplan 2023 angenommen

– erst im Jahr 2024 zu rechnen. Daher wurden noch keine Verpflichtungsermächtigungen für die Betriebskostenförderung belegt.

2.8.2 Förderziel

Der Titel dient der Finanzierung der Betriebskostenförderung für Solarthermieranlagen und Wärmepumpen auf Grundlage der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW).

Förderfähig sind Betriebskosten nur für Anlagen, deren Errichtung auf Basis eines Transformationsplans gefördert wurde.

Weitere Ausführungen zur BEW siehe Titel 893 03.

2.8.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Die Fördermaßnahme ist folgender Kategorie zuzuordnen: Förderprogramm mit direkter THG-Minderung.

Bisher sind keine Mittel für die Betriebskostenförderung abgeflossen. Daher sind noch keine Aussagen zur Fördereffizienz möglich.

Weitere Ausführungen zur BEW siehe Titel 893 03.

2.9 685 02 - Anwendungsorientierte Grundlagenforschung Grüner Wasserstoff

Bewirtschafter: BMBF

2.9.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	295.000	226.843	245.920
Verpflichtungsermächtigungen	168.044	110.055	65.884

2.9.2 Förderziel

Die Mittel werden für FuE-Projekte und -Kooperationen zur Umsetzung der nationalen Wasserstoffstrategie verwendet. Basis sind die Förderrichtlinie des BMBF zum 7. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung vom 6. Februar 2019 und der darauf aufbauende Förderaufruf des BMBF „Ideenwettbewerb Wasserstoffrepublik Deutschland“ vom 19. Juni 2020. Gefördert werden insbesondere industriegeführte Forschungs- und Umsetzungsmaßnahmen zur Produktion, zum Transport und zur Nutzung von grünem Wasserstoff, u. a. zur Sektorenkopplung und der Dekarbonisierung von Industrie und Verkehr sowie Projekte zum Aufbau von globalen Import- und Lieferpartnerschaften für Grünen Wasserstoff.

Gefördert werden:

- Maßnahmen im Rahmen des Ideenwettbewerbs „**Wasserstoffrepublik Deutschland**“ (insbesondere **Leitprojekte Grüner Wasserstoff** sowie Projekte zur Grundlagenforschung Wasserstoff). Ziel der Fördermaßnahme ist die Entwicklung neuer Forschungs- und Umsetzungsmaßnahmen zur Produktion, zum Transport und zur Nutzung vom grünen Energieträger Wasserstoff zur Sektorenkopplung.
- 2. Phase des Projekts **Carbon2Chem**. Regenerativ erzeugter Wasserstoff wird dazu genutzt, das bei der Stahlproduktion entstehende CO₂ für die Produktion chemischer Grundstoffe zu verwenden.
- **Begleitforschung Wasserstoff in der Stahlerzeugung**: Aktivitäten zur direkten Vermeidung von CO₂-Emissionen (CDA) bei der Stahlherstellung.
- Potentialatlas „Grüner Wasserstoff“ in **Afrika** und anschließende Demonstrations- und FuE-Vorhaben zu möglichen Wertschöpfungsketten in Afrika.
- Kooperation mit **Australien** zu Produktion und Transport von „Grünem Wasserstoff“.
- Projekte im Zusammenhang mit dem **Aufbau von Forschungsk Kooperationen** zum Thema Wasserstoff an verschiedenen Hochschulstandorten und Forschungseinrichtungen.

2.9.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Nicht-investive Fördermaßnahme mit mittelbarer THG-Minderung.

THG-Minderungspotenziale für FuE-Maßnahmen und damit die Darstellung der direkten Fördereffizienz als Verhältnis von THG-Einsparung und Fördervolumen lassen sich nicht belastbar quantifizieren. Ein Blick zurück zeigt aber, dass durch die Forschungsförderung Technologien bereitgestellt werden, die die CO₂-Reduktion überhaupt erst möglich machen und somit auf das Erreichen der Klimaziele einzahlen. Alle Vorhaben werden im Verlauf und nach Laufzeitende fachlich und administrativ durch den Projektträger auf ihre Wirkung geprüft.

2.9.4 Ergänzende Informationen

Im Rahmen des Konjunkturprogramms „Corona-Folgen bekämpfen, Wohlstand sichern, Zukunftsfähigkeit stärken“ von 2020 (Ziffer 36) wurden für die **Leitprojekte Grüner Wasserstoff** 700 Mio. € für die Jahre 2021-2025 bereitgestellt und in diesen Titel überführt. Die Leitprojekte sind Bestandteil des DARF.

2.10 685 03 - Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel

Bewirtschafter: BMWSB

2.10.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	162.717	15.601	3.855
Verpflichtungsermächtigungen	327.000	17.094	90.121

Gründe für die niedrige Inanspruchnahme von Verpflichtungsermächtigungen in 2023: Die vom Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages am 1. März 2023 ausgewählten 64 Förderprojekte (3. Tranche) konnten aufgrund der haushaltswirtschaftlichen Sperre nach § 41 BHO anlässlich des Urteils des Bundesverfassungsgerichts vom 15. November 2023 nicht mehr vollständig beschieden werden. Um die gestoppten Zuwendungsverfahren fortzusetzen, hat der Haushaltsgesetzgeber im Bundeshaushalt 2024 entsprechende Mittel neu veranschlagt. Des Weiteren ergab sich im Rahmen der mit den Antragstellern geführten Koordinierungsgespräche oftmals ein hoher Qualifizierungsbedarf.

Gründe für die niedrigen Ist-Ausgaben in 2023: Ein Teil der bewilligten Projekte befindet sich noch in der Planungsphase, zudem lag in vielen Fällen das Ergebnis der baufachlichen Prüfung noch nicht vor. Hinzu kamen zeitaufwendige Umplanungen bedingt durch Neukalkulationen, die aufgrund der erheblichen Preissteigerungen im Bausektor erforderlich waren, sowie der Mangel an Auftragnehmern.

2.10.2 Förderziel

Mit dem Bundesprogramm „Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel“ werden Maßnahmen zur Klimaanpassung und Modernisierung in ländlichen und urbanen Räumen gefördert. Antragsberechtigt sind Städte und Gemeinden. Die Fördermittel werden im Wege der Projektzuwendung gewährt.

Das Programm versteht sich als Beitrag des Bundes zur klimaangepassten Stadtentwicklung durch eine gezielte Entwicklung und Modernisierung von Grün- und Freiflächen. Förderfähig sind vegetabile und bauliche Investitionen sowie investitionsvorbereitende und -begleitende Maßnahmen, die urbane Grün- und Freiräume in ihrer Vitalität und Funktionsvielfalt erhalten und entwickeln. Die Maßnahmen sollen einen Beitrag zur CO₂-Minderung und zur Verbesserung des Klimas insbesondere in verdichteten Räumen leisten.

2.10.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Die mit dem Bundesprogramm geförderten investiven und investitionsvorbereitenden Maßnahmen erfordern regelmäßig die Umsetzung vegetabiler und baulicher Maßnahmen und tragen daher nur mittelbar zur THG-Minderung bei.

Auf Grundlage der vom Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages 2020 (1. Tranche), 2021 (2. Tranche) und 2023 (3. Tranche) beschlossenen Projekte hat das mit der Umsetzung des Bundesprogramms betraute Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung über 234 Zuwendungsbescheide erteilt. Für die Umsetzung und Begleitung dieser Projekte stehen 2021 bis 2026 insgesamt bis zu 476 Mio. € zur Verfügung.

Von den Projekten der 1. Tranche haben mittlerweile rd. 40 % mit der baulichen Umsetzung begonnen. Alle anderen Maßnahmen befinden sich noch in der Planungs- bzw. Vorbereitungsphase. Daher können zu Zielerreichung und Fördereffizienz des Programms noch keine Aussagen getroffen werden.

Auf den 4. bundesweiten Projektauftrag des BMWBS vom 15. Juni 2023 sind innerhalb der Frist (15. September 2023) über 324 Projektskizzen mit einer beantragten Fördersumme von insgesamt rd. 796 Mio. € eingegangen. Hierfür stehen im Wirtschaftsplan 2024 Programmmittel i. H. v. 100 Mio. € zur Verfügung (4. Tranche).

Die Vergabe einer programmbegleitenden Evaluierung des Bundesprogramms ist im Juni 2023 erfolgt. Mit dieser Evaluierung sollen die THG-Minderungen und die Fördereffizienz für Klimawandelanpassungsmaßnahmen ermittelt werden.

Das Bundesprogramm leistet einen Beitrag zur klimagerechten Stadtentwicklung durch eine gezielte Entwicklung der grünblauen Infrastruktur. Vitalität und Funktionsvielfalt städtischer Grün- und Freiräume sowie kulturhistorisch bedeutsamer Parks und Gärten werden erhalten und entwickelt und tragen so zur Verbesserung der Klimabilanz bei. Die geförderten Maßnahmen sind geeignet, stadtklimatische Defizite (Hitzeinseln, hochwasser- und überflutungsgefährdete Gebiete) zu bewältigen und dabei vorhandene natürliche Kohlenstoffsenken zu bewahren und neue zu entwickeln.

2.11 686 03 - Querschnittsaufgabe Energieeffizienz

Bewirtschafter: BMWK

2.11.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	186.750	26.753	76.314
Verpflichtungsermächtigungen	130.000	9.643	7.507

2.11.2 Förderziel

Innerhalb dieses Titels wurden eine Vielzahl verschiedener, übergreifender Maßnahmen im Bereich der Energieeffizienz realisiert. Die einzelnen Maßnahmen werden gemäß gesetzlicher Vorgaben sowie in Form von Förderrichtlinien, Einzelvorhaben sowie Studien und Konzepten durchgeführt. Die vielfältigen Maßnahmen haben unterschiedliche Zielsetzungen im Blick, wobei im Fokus dieser Effizienzmaßnahmen die CO₂-Einsparung steht. Die Fördermaßnahmen des Titels sind überwiegend nicht-investiv und tragen mittelbar zur THG-Minderung bei.

2.11.2.1 Nationales Effizienzlabel für Heizungsanlagen

Nicht-investive Maßnahme mit mittelbarer THG-Minderung.

Im Jahr 2050 soll der Gebäudebestand nahezu klimaneutral sein. Die in den vergangenen Jahren erzielten Fortschritte und Maßnahmen genügen nicht für die Erreichung der nationalen Effizienzziele. Das nationale Effizienzlabel für Heizungsanlagen ist eine Maßnahme aus dem Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE).

Im Gebäudebereich werden lt. dem Bericht „Energieeffizienz in Zahlen“ von 2021 knapp 35 % der gesamten Endenergie in Deutschland verbraucht. Der größte Einzelbeitrag entfällt auf die Heizung. Entsprechend groß ist dort das technische und häufig auch das wirtschaftliche Potenzial zur Steigerung der Energieeffizienz. Ausgangspunkt im Jahr 2014 war das Ergebnis einer Studie des Fraunhofer ISI, Fraunhofer IFAM, Prognos und IFEU im Rahmen des NAPE, dass über 70 % der Heizgeräte in Deutschland ineffizient sind. Jede zweite Heizungsanlage ist sogar älter als 20 Jahre. Ebenfalls ging aus der Studie die Annahme hervor, dass die jährliche Austauschrate bei Heizgeräten mit gut 3 % sehr niedrig ist, würde es bei gleichbleibender Rate im Hinblick auf die unsanierten Heizgeräte ca. 25 Jahre dauern, bis der Heizungsbestand saniert ist. An diesem Punkt setzt das nationale Effizienzlabel für Heizungsanlagen an. Durch das Effizienzlabel sollen die Heizungsbesitzer über den Effizienzstatus ihres Geräts informiert und zu einer Energieberatung und/oder einem Anlagenaustausch bewogen werden. Das Heizungslabel ist seit 2017 gem. EnVKG gesetzlich verpflichtend, wird als sektorübergreifend gem. KSG eingestuft und soll mittelbar zu THG-Einsparungen durch Erhöhung der Austauschrate beitragen. Das Verkleben des Heizungslabels erfolgt primär durch bevollmächtigte Bezirksschornsteinfeger im Rahmen der Feuerstättenschau und wird mit einer Aufwandsentschädigung i. H. v. 8 € netto vergütet. Es handelt sich bei der Maßnahme um kein Förderprogramm, sondern um eine gesetzlich verpflichtende Maßnahme, deren Hauptkosten aus der Aufwandsentschädigung für berechnigte Akteure besteht.

2.11.2.2 Paket Kommune

Investive Maßnahme mit mittelbarer THG-Minderung.

In Kommunen liegen große Potenziale, um Treibhausgase zu reduzieren. Mit der im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) bestehenden Kommunalrichtlinie, die es bereits seit 2008 gibt, unterstützt das BMWK Kommunen und kommunale Akteure dabei, ihre Emissionen nachhaltig zu senken. Die positiven Effekte der Klimaschutzmaßnahmen gehen weit über den Schutz des Klimas hinaus: Sie steigern die Lebensqualität vor Ort und sorgen durch sinkende Energiekosten für finanzielle Entlastung. Gleichzeitig kurbeln klimafreundliche Investitionen die regionale Wertschöpfung an.

Förderanträge, die vor dem 1. Januar 2020 bewilligt wurden, werden noch aus diesem Titel ausfinanziert. Neu eingereichte Förderanträge werden seitdem aus dem Titel der Nationalen Klimaschutzinitiative (Titel 686 05) finanziert.

Folgende Programme werden umgesetzt:

2.11.2.2.1 Kommunale Klimaschutz-Modellprojekte

Durch die Förderung wegweisender Modellprojekte im kommunalen Klimaschutz soll die Umsetzung nachahmbarer ambitionierter Klimaschutzprojekte vorangebracht werden und somit ein Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung geleistet werden. Die Projekte, beispielsweise in den Bereichen Abfall und klimaneutrale Energie- und Wärmeversorgung, sollen durch THG-Minderung einen wichtigen Beitrag zur schrittweisen Erreichung der Klimaneutralität von Kommunen und im kommunalen Umfeld leisten und durch ihre bundesweite Ausstrahlung zur weiteren Nachahmung und Umsetzung von Klimaschutzprojekten anregen.

2.11.2.2.2 Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie)

Städte, Gemeinden und Landkreise, kommunale Unternehmen, Religionsgemeinschaften, Sportvereine, Hochschulen, Schulen und Kindertagesstätten, kulturelle Einrichtungen, Werkstätten für behinderte Menschen sowie Einrichtungen der Kinder- und Jugendhilfe stehen im Mittelpunkt der Kommunalrichtlinie. Gefördert werden im Paket Kommunen ausschließlich investive Maßnahmen. Investive Klimaschutzmaßnahmen werden in folgenden Bereichen gefördert: Klimaschutztechnologien bei der Stromnutzung (Außen-, Straßen- und Innenbeleuchtung, RLT-Anlagen), Maßnahmen zur Förderung nachhaltiger Mobilität, Maßnahmen zur klimafreundlichen Abfallentsorgung (Sammlung von Garten- und Grünabfällen, Klimaschutz bei Siedlungsabfalldeponien), Maßnahmen zur klimafreundlichen Abwasserbehandlung und Trinkwasserversorgung, Klimaschutz in Rechenzentren.

2.11.2.3 Pilotprogramm Einsparzähler

Nicht-investive Maßnahme mit mittelbarer THG-Minderung.

Im Programm Einsparzähler (Ausfinanzierung) wurden Unternehmen gefördert, die innovative Pilotprojekte und digitale Energiespar-Assistenten sowie darauf basierende Mehrwertdienste, Geschäftsmodelle und Dienstleistungen entwickelten und ihren Endkunden so dabei halfen, Energie zu sparen. Förderfähig waren dabei die Einsparung von leitungsgebundenen Energien wie Strom, Gas, Wärme und Kälte sowie Biomasse (im Rahmen der novellierten Fassung) auf Basis verschiedener IT-Technologien und in verschiedenen Sektoren und Anwendergruppen. Das Programm wurde aufgrund von Controlling-Ergebnissen zum 1. Juli 2021 eingestellt. Die weitere Abwicklung der laufenden Vorgänge wird noch bis mindestens 2026 erfolgen. Ziel war es, für Verbraucher und Unternehmen Energieeinsparungen sichtbar und praktisch umsetzbar zu machen. Gefördert wurden die Unternehmen, die die Entwicklung von digitalen Tools, die Energieverbräuche zu erfassen, sichtbar zu machen und damit energiesparendes Verhalten zu ermöglichen. Damit sollte es Verbrauchern und Unternehmen aufzeigen, wo die jeweils größten Energieverbräuche anfallen und wie dort Energie gespart werden kann. Hier wurden die Energieverbräuche und Benutzungsstunden gerätescharf ausgewiesen, Energiesparpotenziale individualisiert und möglichst automatisiert über die digitale Plattform erhoben, dem Nutzer angezeigt und darauf basierende zusätzlichen Dienstleistungen wie z. B. individualisierte Tipps,

Beratung, Finanzierung, Know-how oder sonstige Mehrwertdienste und Dienstleistungen zum Energiesparen angeboten.

2.11.2.4 ETA-Transfer

Nicht-investive Maßnahme mit mittelbarer THG-Minderung.

Um die ambitionierten Ziele der Energiewende zu erreichen muss die industrielle Energieeffizienz deutlich gesteigert und dadurch der Energiebedarf gesenkt werden. Dazu ist es notwendig, in der Produktion umfassende, systemische Effizienzmaßnahmen umzusetzen, die über den einfachen Tausch von Beleuchtung und Wärmeerzeugern hinausgehen. Insbesondere eine Betrachtung des Gesamtsystems Produktion mit all seinen Energieströmen, welches neben den spezifischen Produktionsprozessen die technische Gebäudeausrüstung (TGA) und die dezentralen Erzeugungsanlagen sowie Speichertechnologien umfasst, verspricht erhebliche Effizienzpotenziale.

Das BMWK förderte die Forschung zur Energieeffizienzsteigerung in der Industrie, gleichsam werden Technologien und Maßnahmen zur Umsetzung innovativer und marktverfügbarer Technologien in der Industrie im Rahmen von Zuschuss-Förderungen unterstützt. Der notwendige Transfer innovativer Forschungserkenntnisse in die Unternehmenspraxis findet allerdings oft nicht ausreichend statt. Im BMWK-geförderten Forschungsprojekt ETA-Transfer (Transferprojekt zur Verbreitung von Forschungsergebnissen der ETA-Fabrik durch pilothafte Umsetzung innovativer und marktgängiger Energieeffizienzmaßnahmen in der Industrie) konnten zahlreiche Energieeffizienzmaßnahmen umgesetzt und erprobt werden. Zum Beispiel wurde die optimierte Regelung von zentralen Kältesystemen mit Freikühlung und Wärmerückgewinnung zur Reduzierung des Energieverbrauchs und CO₂-Ausstoßes erprobt. Auch die Anpassung von Zu- und Abluftströmen von Lüftungstechnischen Anlagen an eine Produktionsumgebung wurde im Rahmen des o. g. Forschungsprojektes erforscht und umgesetzt. Hierbei haben sich eine Reduktion des Strombedarfs der Ventilatoren, eine Reduktion des Heizwärmebedarfs und damit eine CO₂-Einsparung ergeben. Eine flächendeckende Verbreitung der marktfähigen Projekterkenntnisse trägt zur Steigerung der Energieproduktivität in der Industrie und der Erreichung der Energiewendeziele bei.

2.11.2.5 Asset Class Energieeffizienz

Nicht-investive Maßnahme mit mittelbarer THG-Minderung.

Um die Ziele Deutschlands und der EU für den energetischen Zustand des Gebäudebestands zu erreichen und die Energieintensität von Industrie, Handel und Gewerbe deutlich zu reduzieren, muss zeitnah wesentlich mehr in energetische Optimierungs- und Sanierungsmaßnahmen investiert werden. Ziel dieses Projekts ist es, die wesentlichen Hemmnisse für Investitionen in Energieeffizienzmaßnahmen anhand einer Anzahl von exemplarischen Technologien zu identifizieren und zu beseitigen. Zum Beispiel durch die Entwicklung von

- marktfähigen, weitgehend standardisierten und skalierbaren Prüfverfahren (Due Diligence) zur Bewertung der Finanzierbarkeit von ausgewählten Energieeffizienzmaßnahmen und der damit verbundenen Risiken,

- geeigneten Verfahren zur Erhöhung der Losgrößen von Energieeffizienzmaßnahmen und der Identifikation von geeigneten Bündeln sowie Methoden für die Bündelung von Maßnahmen,
- Vorschlägen zur Schaffung von Anreizen mittels vorhandener und ggf. neuer Förderprogramme des Bundes.

Im Projekt Asset Class Energieeffizienz werden Lösungsansätze erarbeitet (Prüfroutine für Querschnittstechnologien, Projektplattform für Finanzierer, Projekt-Datenbank) mit denen Finanzierer in die Lage versetzt werden, mehr Fremdfinanzierungen von Energieeffizienzprojekten einfacher anzubieten. Diese Lösungsansätze befähigen Finanzierer, Energieeffizienzprojekte besser zu beurteilen, Risiken besser einzuschätzen, und Projekte zu größeren Portfolios zu aggregieren. Das Projekt konnte fachlich abgeschlossen werden, die Ergebnisse stehen Finanzierungsinstitutionen zur Anwendung zur Verfügung (Open Source Modell). Die Bürgschaftsbank Baden-Württemberg plant eine Finanzierungsplattform auf Grundlage des Asset Class Energieeffizienz-Ansatzes, so dass eine marktnahe Nutzung der Projektergebnisse erfolgen wird.

2.11.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

2.11.3.1 Nationales Effizienzlabel für Heizungsanlagen

Das Heizungslabel ist seit 2017 gem. EnVKG für alle Heizkessel, die älter als 15 Jahre sind, gesetzlich verpflichtend. Da es sich um kein Förderprogramm, sondern um eine gesetzlich verpflichtende Maßnahme handelt, die keiner Förderrichtlinie unterliegt, sind die folgenden Angaben nicht als Zielerreichung zu verstehen. Die Feuerstättenschau soll gem. § 14 des Schornsteinfeger-Handwerksgesetzes zweimal innerhalb von 7 Jahren stattfinden. Damit ist nicht vorhersehbar, wann z. B. der Bezirksschornsteinfeger das Heizungslabel verklebt und die ihm zustehende Aufwandsentschädigung beim BAFA einfordert. Im Jahr 2023 betrug der Mittelaufwand 11.400 T€² und es wurden ca. 1,2 Mio. Heizungslabel verklebt. Neben dem Verkleben des Energielabels, welches Auskunft über die Energieeffizienz des Heizkessels gibt, erhält der Verbraucher eine Informationsbroschüre. Die letzte verfügbare Evaluierung weist Kosten von rund 14 € pro eingesparter Tonne CO₂ aus.

2.11.3.2 Paket Kommune

Für die Fördermitteleffizienz gelten die Angaben für Titel 686 05. Hier sind die beiden Programme „Kommunale Klimaschutz-Modellprojekte“ und „Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie)“, die teilweise im Titel 686 03 finanziert werden, ausführlich dargelegt.

² Da die finalen Zahlen für das Gesamtjahr 2023 zum Zeitpunkt der Berichterstellung noch nicht vorlagen, handelt es sich hier um eine Hochrechnung bezüglich der verklebten Label und des Mittelaufwandes.

2.11.3.3 Pilotprogramm Einsparzähler

Die abschließende Erfolgskontrolle (nach Abschluss der Maßnahme) gemäß VV Nr. 2 zu § 7 BHO ist ausstehend.

2.11.3.4 DENA-Inhouse, Studien, Unterstützung Marktüberwachung, Asset-Class Energieeffizienz, ETA-Transfer

THG-Einspareffekte und Fördereffizienz lassen sich nicht primär beziffern. Die Erkenntnisse aus diesen Maßnahmen sollen dazu beitragen eine nachhaltige und energieeffiziente Produktion in Unternehmen auszustößen, sodass erst in den Prozessen selbst CO₂ eingespart wird. Die Einspareffekte können daher erst bei Umsetzung der Maßnahmen, die aus diesen Projekten hervorgehen, errechnet werden.

2.12 686 05 - Nationale Klimaschutzinitiative, Maßnahmen zum nationalen Klimaschutz

Bewirtschafter: BMWK

2.12.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	363.500	298.505	218.859
Verpflichtungsermächtigungen	380.000	254.812	360.279

Von den im Wirtschaftsjahr 2023 zur Verfügung stehenden Ausgaben i. H. v. 363.500 T€ sind bis zum Ende des Jahres 298.505 T€ verausgabt worden. Damit konnte der tatsächliche Mittelabfluss um rd. 79.600 T€ von 62 % auf 82 % gegenüber dem Vorjahr gesteigert werden (Ist 2022: 218.859 T€).

Es wurden Mittelbindungen für die Folgejahre i. H. v. 254.812 T€ eingegangen. Die Mittelbindung im Vorjahr betrug 360.279 T€. Aufgrund des Urteils vom Bundesverfassungsgericht vom 15. November 2023 zum Zweiten Nachtragshaushaltsgesetz 2021 und der daraus resultierenden haushaltswirtschaftlichen Sperre nach § 41 BHO für Verpflichtungsermächtigungen konnten ab 15. November 2023 keine neuen finanziellen Zusagen für künftige Jahre getätigt werden. Dies hat zu einer Unterschreitung der in 2023 tatsächlich möglichen Mittelbindung um ca. 80.000 T€ geführt.

Angestrebt wird eine Mittelabflussquote von mind. 90 %. Im Haushaltsjahr 2023 konnte diese Quote noch nicht erreicht werden. Die Hintergründe hierfür sind vielfältig. Besonders häufig genannt werden Neuplanungen oder Verzögerungen durch Preissteigerungen, verzögerte Baugenehmigungen, Probleme bei der Vergabe sowie Verzögerungen in Bezug auf die Flächenverfügbarkeiten.

Die Verteilung der abgeflossenen Mittel über die Programme der NKI stellt sich im Titel 686 05 wie folgt dar:

- 150.738 T€ für die Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie),
- 31.159 T€ für die Förderung innovativer Klimaschutz Einzelprojekte in den Bereichen Wirtschaft, Kommune, Verbraucher und Bildung,
- 26.042 T€ für die Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen an Kälte- und Klimaanlage (Kälte-Klima-Richtlinie),
- 25.672 T€ für den Förderaufruf „Kommunale Klimaschutz-Modellprojekte“,
- 33.021 T€ für den Förderaufruf „Klimaschutz durch Radverkehr“,
- 5.506 T€ für die Förderung von E-Lastenfahrrädern für den fahrradgebundenen Lastenverkehr in der Wirtschaft und in Kommunen und Ausfinanzierung Kleinserienrichtlinie,
- 3.909 T€ für die Vergabe von Aufträgen,
- 703 T€ für die Ausfinanzierung von bereits ausgelaufenen NKI-Programmen (Mini-KWK-Richtlinie, kommunale Netzwerke-Richtlinie, Kleinserienrichtlinie, Förderaufruf Klimaschutz im Alltag, Förderaufruf „Kurze Wege für den Klimaschutz“),
- 2.906 T€ für die Ausfinanzierung von Vorhaben, die im ehemaligen Titel 686 23 (Maßnahmen zum Klimaschutz) bewilligt und durch den Haushaltsausschuss vom 26. November 2020 beschlossen wurden (Projekte: Ersatzneubau des Verwaltungstraktes der Grundschule Nüsse, Neubau einer multifunktionalen nachhaltigen Veranstaltungshalle als „Nullenergiehaus“, Klimaneutrales Naturbad Ebrach, Klimagerechter Neubau einer BMX Halle auf dem Gelände des Mellowpark, Maßnahmen zum nationalen Klimaschutz - Lernen am CO₂ neutralen Alltagsbau: Umnutzung der ehemaligen Kirschbaumühle Lichtenfels in ein Forschungs- und Anwendungszentrum für digitale Zukunftstechnologien (FADZ), MITMACHKLIMA Bamberg, Kunger-Kiez-Initiative e. V.: Prima-Klima-Lebenswelt - klimabewusst und klimaneutral in unsere Zukunft),
- 18.849 T€ für Projektträgerkosten.

2.12.2 Förderziel

Nachfolgend wird auf die Förderziele der einzelnen Förderprogramme Bezug genommen.

2.12.2.1 Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld („Kommunalrichtlinie“)

Die Fördermaßnahmen sind den folgenden Kategorien zuzuordnen:

- investive Fördermaßnahmen mit direkter THG-Minderung,

- investive Fördermaßnahmen mit mittelbarer THG-Minderung – Förderschwerpunkt „nachhaltige Mobilität“,
- nicht investive Fördermaßnahmen mit mittelbarer THG-Minderung – strategische Förderschwerpunkte.

Ziel der Richtlinie ist es, die Anreize zur Erschließung von THG-Minderungspotenzialen im kommunalen Umfeld zu verstärken, die Minderung von THG-Emissionen zu beschleunigen und messbare THG-Einsparungen zu realisieren. Zur Umsetzung der Ziele werden diverse strategische (nicht-investive) und investive Klimaschutzmaßnahmen gefördert.

Gefördert werden folgende strategische Klimaschutzmaßnahmen: Einstiegs-, Orientierungs- und Fokusberatungen zum kommunalen Klimaschutz, die Implementierung von Energie- und Umweltmanagementsystemen, der Aufbau und Betrieb kommunaler Netzwerke, die Erstellung von Machbarkeitsstudien, die Erstellung und Umsetzung von kommunalen Klimaschutzkonzepten, die Stellen für Klimaschutzmanagement, die Einrichtung einer Klimaschutzkoordination, die Erstellung von kommunalen Wärmeplänen sowie die Einführung von Energiesparmodellen in Bildungseinrichtungen (Schulen und Kindertagesstätten bzw. öffentliche, gemeinnützige und religionsgemeinschaftliche Träger von Schulen und Kindertagesstätten).

Investive Klimaschutzmaßnahmen werden in folgenden Bereichen gefördert: Klimaschutztechnologien zur Steigerung der Energieeffizienz (Außen-, Straßen- und Innenbeleuchtung, Raumluftechnische Anlagen), Maßnahmen zur Förderung nachhaltiger Mobilität, Maßnahmen zur klimafreundlichen Abfallentsorgung (Sammlung von Garten- und Grünabfällen, Vergärungsanlagen für Bioabfälle, Klimaschutz bei Siedlungsabfalldeponien), Maßnahmen zur klimafreundlichen Abwasserbehandlung und Trinkwasserversorgung, Klimaschutz in Rechenzentren sowie weitere investive Maßnahmen (Rückbau ineffizienter zentraler Warmwasserbereitungssysteme, Austausch nicht regelbarer Pumpen für das Beckenwasser in Schwimmbädern, Einbau von Komponenten der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik im Rahmen von Gebäudeautomation, Austausch von Elektrogeräten in Schulküchen u. ä.).

Mit den in den Jahren 2022 bis 2027 geförderten strategischen Maßnahmen wird auf addierte jährliche angestoßene Treibhausgasminderungen i. H. v. ca. 1.200.000 Tonnen CO₂-Äquivalent (netto) abgezielt. Mit den in den Jahren 2022 bis 2027 geförderten investiven Maßnahmen werden addierte jährliche Treibhausgasminderungen i. H. v. mindestens 400.000 Tonnen CO₂-Äquivalent (netto) angestrebt (brutto: 600.000 Tonnen CO₂-Äquivalent). Ziel ist zudem, den Fördermitteleinsatz pro vermiedener Tonne CO₂-Äquivalent auf 70 € pro Tonne (netto) (brutto: 50 € pro Tonne) zu begrenzen.

Ziel ist zudem, mit der Förderung insgesamt 6.000 Kommunen bis Ende 2027 zu erreichen.

2.12.2.2 Förderaufruf „Innovative Klimaschutzprojekte“

Die Fördermaßnahme ist der Kategorie nicht-investive Fördermaßnahme mit mittelbarer THG-Minderung zuzuordnen.

Die Förderung von innovativen Klimaschutzprojekten erfolgt seit dem Jahr 2011 in Form des Förderaufrufs. Ziel des Förderaufrufs ist es, innovative Ansätze im Klimaschutz zu entwickeln und pilothaft zu erproben (Modul 1), die Wirkungen von bereits pilothaft erprobten, erfolgreichen Ansätzen durch eine bundesweite Verbreitung zu verstärken und nachhaltig zu sichern (Modul 2) sowie die systematische lokale Verankerung und breite Umsetzung von ambitioniertem Klimaschutz in bundesweit tätigen Organisationen zu verstärken (Modul 3). Gefördert werden ausschließlich nicht-investive Vorhaben. Eine fachliche Schwerpunktsetzung erfolgt durch Themenaufrufe, die entsprechende inhaltliche Vorgaben für einzureichende Projektskizzen formulieren. Bislang wurden zwei Themenaufrufe veröffentlicht (Ambitionssteigerung beim Klimaschutz im kommunalen Umfeld (2022), Klimaschutz durch Steigerung der Ressourceneffizienz (2023)). Die Förderung über Themenaufrufe eröffnet die Möglichkeit, einzelne Bereiche mit klimapolitischem Handlungsbedarf zu identifizieren und die entsprechenden Zielgruppen gezielt zu adressieren.

Der novellierte Förderaufruf in der Fassung vom 24. März 2022 richtet sich an Projekte in den Handlungsfeldern Kommunen, Verbraucher, Wirtschaft und Bildung, die durch ihre Umsetzungsorientierung substanzielle Beiträge zu den Klimaschutzzielen der Bundesregierung leisten und eine bundesweite Sichtbarkeit aufweisen.

Mit den durch diesen Förderaufruf geförderten Projekten werden über die Wirkdauer der Maßnahmen direkte bzw. angestrebte Minderungen i. H. v. mindestens einer Million Tonnen CO₂-Äquivalent (brutto) angestrebt.

2.12.2.3 Richtlinie zur Förderung von Kälte- und Klimaanlage mit nicht-halogenierten Kältemitteln in stationären Anwendungen („Kälte-Klima-Richtlinie“)

Die Fördermaßnahme ist der Kategorie investive Fördermaßnahme mit direkter THG-Minderung zuzuordnen.

Die Förderung von Maßnahmen an Kälte- und Klimaanlage erfolgt seit dem Jahr 2008. Ziel der Richtlinie ist der verstärkte Einsatz von klimaschonenden Technologien in der Kältetechnik durch Investitionszuschüsse. Durch die Investitionszuschüsse soll der Absatz dieser Technologien erhöht und so Primärenergie und THG-Emissionen eingespart werden. Antragsberechtigt sind Unternehmen aller Art sowie Kommunen und kommunale Einrichtungen, Hochschulen und Schulen sowie gemeinnützige und kirchliche Organisationen.

Die Richtlinie trat zum 1. Dezember 2020 in Kraft. Mit den durch diese Richtlinie geförderten Projekten werden über die Wirkdauer der Maßnahmen jährliche, zusätzliche Einsparungen i. H. v. 100.000 Tonnen CO₂-Äquivalent (brutto, Baseline-bereinigt) angestrebt. Ziel ist zudem, den Fördermitteleinsatz pro vermiedener Tonne CO₂-Äquivalent auf 55 € pro Tonne (brutto, Baseline-bereinigt) zu begrenzen.

Die aktuelle Richtlinie galt bis zum 31. Dezember 2023, die ggü. der Vorgänger-Richtlinie die Fördertatbestände stationäre Kälteanlagen im LEH-Bereich sowie Fahrzeug-Klimaanlagen nicht mehr enthält. Die Änderungen erfolgten im Ergebnis einer im Jahr 2022 durchgeführten

Wirtschaftlichkeitsuntersuchung. Für die Jahre 2024 bis 2026 ist eine weitere Novelle der Richtlinie in Arbeit.

2.12.2.4 Richtlinie zur Förderung von E-Lastenfahrrädern für den fahrradgebundenen Lastenverkehr in der Wirtschaft und in Kommunen (E-Lastenfahrrad-Richtlinie)

Die Fördermaßnahme ist der Kategorie investive Fördermaßnahme mit direkter THG-Minderung zuzuordnen.

Ein Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele kann durch den Einsatz von Lastenfahrrädern im Bereich des gewerblichen Verkehrs in der Industrie und in Gewerbe, Handel und Dienstleistungen sowie in Kommunen geleistet werden. Zusätzlich bestehen insbesondere in urbanen und suburbanen Bereichen weitere verkehrsgekoppelte Nachhaltigkeitsvorteile wie z. B. Feinstaub- und Stickstoffoxidsminderung sowie die Reduzierung der Lärmemissionen.

Ziel der Richtlinie ist die Umsetzung von verkehrsbedingten Klimaschutzpotenzialen in Wirtschaft und Kommunen. Daher werden mit dieser Richtlinie Investitionen in E-Lastenfahrräder und E-Lastenfahrradanhänger für den fahrradgebundenen Lastenverkehr gefördert. Die Förderung startete am 01. März 2021. Sie stellt in Bezug auf das Modul 5 der Kleinserien-Richtlinie eine um weitere Lastenradtypen erweiterte Fortsetzung dar.

Durch die im Rahmen dieser Richtlinie geförderten Projekte sollen THG-Emissionen i. H. v. mindestens 22.500 Tonnen CO₂-Äquivalent pro Jahr (brutto, Baseline-bereinigt) vermieden werden. Ziel ist zudem, den Fördermitteleinsatz pro vermiedener Tonne CO₂-Äquivalent auf 200 € pro Tonne (brutto, Baseline-bereinigt) zu begrenzen.

Die Richtlinie galt bis zum 29. Februar 2024. Für den Zeitraum 1. März 2024 bis 31. Dezember 2026 ist eine Novelle der Richtlinie in Arbeit.

2.12.2.5 Förderaufruf für investive kommunale Klimaschutz-Modellprojekte

Die Fördermaßnahme ist der Kategorie investive Fördermaßnahme mit direkter THG-Minderung zuzuordnen.

Ziel der seit 2016 bestehenden Förderung ist es, die Umsetzung wegweisender investiver Modellprojekte im kommunalen Klimaschutz zu ermöglichen und somit einen quantitativen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung zu leisten. Durch die Förderung wird zudem ein wichtiger Beitrag zur schrittweisen Erreichung der Klimaneutralität von Kommunen und im kommunalen Umfeld initiiert und gleichzeitig eine bundesweite Nachahmung zur Umsetzung von investiven Klimaschutzprojekten angeregt.

Mit Datum vom 1. September 2021 wurde der Förderaufruf in einer neuen Fassung veröffentlicht.

Mit den durch diesen Förderaufruf geförderten investiven kommunalen Modellprojekten werden addierte, jährliche THG-Minderungen i. H. v. mindestens 49.000 Tonnen CO₂-Äquivalent (netto) bzw. 70.000 Tonnen CO₂-Äquivalent (brutto) angestrebt. Dabei ist es das Ziel, den Fördermitteleinsatz pro vermiedener Tonne CO₂-Äquivalent auf durchschnittlich 110 € pro Tonne (netto) (brutto: 75 € pro Tonne) zu begrenzen.

2.12.2.6 Förderaufruf „Klimaschutz durch Radverkehr“

Die Fördermaßnahme ist der Kategorie investive Fördermaßnahme mit mittelbarer THG-Minderung zuzuordnen.

Der Förderaufruf „Klimaschutz durch Radverkehr“ wurde 2016 ins Leben gerufen und adressiert modellhafte investive Projekte, die die Radverkehrssituation in konkret definierten Gebieten wie beispielsweise Wohnquartieren, Gewerbegebieten und Dorfzentren dauerhaft verbessern.

Ziel des aktuellen Förderaufrufes vom 1. September 2021 ist es, Anreize zur Erschließung von THG-Minderungspotenzialen im Handlungsfeld „Radverkehr“ zu verstärken, die Minderung von THG-Emissionen zu beschleunigen und konkrete THG-Einsparungen durch die Förderung von investiven regionalen Modellprojekten zu realisieren.

Gefördert werden regionale Modellprojekte mit Vorbildcharakter für eine klimafreundliche Mobilität. Diese führen durch die Umsetzung integrierter Maßnahmenbündel zur Stärkung des Radverkehrs, beeinflussen die individuelle Verkehrsmittelwahl zugunsten des Radverkehrs, informieren, klären auf und sensibilisieren zugunsten des Radverkehrs als klimafreundliche Mobilitätsalternative. Sie regen des Weiteren zu Folge- und Nachahmungsvorhaben an und erzielen konkrete THG-Minderungen.

Antragsberechtigt sind alle juristischen Personen des öffentlichen und des privaten Rechts.

Mit den durch diesen Förderaufruf geförderten investiven regionalen Modellprojekten werden insgesamt jährliche THG-Minderungen i. H. v. mindestens 21.000 Tonnen CO₂-Äquivalent (netto) bzw. 30.000 Tonnen CO₂-Äquivalent (brutto) angestrebt. Dabei ist es das Ziel, den Fördermitteleinsatz pro vermiedener Tonne CO₂-Äquivalent auf durchschnittlich 285 € pro Tonne (netto) (brutto: 200 € pro Tonne) zu begrenzen.

2.12.2.7 Weiterentwicklung und Evaluierung der NKI

Neben den Förderprogrammen wird die wissenschaftliche Unterstützung bei Weiterentwicklung und Evaluierung der NKI finanziert. Dazu wurde im August 2019 für insgesamt vier Jahre (2019-2023) ein Auftrag an ein Konsortium unter Leitung des Öko-Instituts e. V. vergeben. Auf Basis der Evaluierungsergebnisse sowie der Untersuchungen im Zusammenhang mit der Weiterentwicklung werden bestehende Förderprogramme angepasst und neue Förderungen entwickelt. Zudem werden die Wirkungen der NKI-Förderungen in zwei Runden evaluiert. Der Bericht über die Ergebnisse der Evaluierung der in den Jahren 2018 und 2019 abgeschlossenen Projekte der NKI wurde mit Datum vom 31. August 2021 vorgelegt und der Bericht über die Ergebnisse der Evaluierung der in den Jahren 2020 und 2021 abgeschlossenen Projekte im Dezember 2023. Die Berichte sind auf der Webseite der NKI veröffentlicht. (siehe: <https://www.klimaschutz.de/zahlen-und-fakten>).

Die Evaluierung der in den Jahren 2022 bis 2025 abgeschlossenen bzw. abzuschließenden Vorhaben wird voraussichtlich im Jahr 2024 beauftragt.

2.12.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Nachfolgend wird auf die Zielerreichung und die Fördereffizienz der Förderprogramme Bezug genommen.

2.12.3.1 Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld („Kommunalrichtlinie“)

Im Rahmen der Kommunalrichtlinie wurden im Titel 686 05 im Jahr 2023 Ausgaben i. H. v. 150,7 Mio. € geleistet. Zudem wurden für die Jahre 2024 bis 2027 Verpflichtungen i. H. v. rd. 166.900 T€ eingegangen.

Bei der Evaluierung der in den Jahren 2020 bis 2021 abgeschlossenen (investiven) Vorhaben der Kommunalrichtlinie wurde eine Nettominderung der THG-Emissionen i. H. v. rd. 1,66 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent (gemessen über die mittlere, nach Fördersumme gewichtete Wirkdauer der Maßnahmen von 15,8 Jahren) festgestellt. Dies entspricht einer Bruttominderung i. H. v. rd. 2,69 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent. Die durchschnittliche THG-Fördereffizienz für alle investiven Maßnahmen lag bei 61 €/t (Nettowert).

Die Evaluierungsberichte enthalten darüber hinaus auch Werte für die THG-Minderung, die durch nicht-investive, strategische Vorhaben angestoßen werden. Im Evaluierungszeitraum 2020-2021 summierten sich die auf diese Weise angestoßenen THG-Minderungen auf rd. 4,4 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent über die Wirkdauer (Nettowert). Dieser Wert kann allerdings nicht direkt mit den THG-Minderungen aus der investiven Förderung verglichen werden, da die zugrunde liegenden Daten nicht dieselbe Datengüte aufweisen wie bei den investiven Vorhaben. Die Datengüte ist hier als ‚kritisch‘ einzustufen, bei den investiven Vorhaben ist sie dagegen ‚gut‘ bis ‚sehr gut‘.

Die Werte für die THG-Einsparung und die THG-Fördereffizienz durch die in den Jahren 2022 und 2023 beendeten Projekte werden im Rahmen der nächsten Evaluierung ermittelt.

2.12.3.2 Innovative Klimaschutzprojekte

Im Jahr 2023 wurden insgesamt 19 Vorhaben beendet und 16 neue Vorhaben bewilligt. Es wurden 31.200 T€ für laufende Vorhaben verausgabt.

Auch bei diesem Programm handelt es sich um die Förderung von nicht-investiven Vorhaben zum Klimaschutz. Im Rahmen der Evaluation der in 2020 und 2021 abgeschlossenen innovativen Projekte wurde über die Wirkdauer eine induzierte bzw. ausgelöste direkte THG-Minderung i. H. v. rd. 0,47 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent ermittelt (Bruttowert, kritische Datengüte). Damit ergibt sich ein rechnerischer Wert für die THG-Fördereffizienz von rd. 47 €/t. Neben der Klimawirkung wurde im Rahmen der Evaluierung auf der Basis von qualitativen Kriterien hier auch der Transformationsbeitrag der Projekte im Prozess der gesellschaftlichen Transformation hin zur Klimaneutralität bestimmt. Die Bewertungen streuten dabei zwar projektspezifisch, insgesamt konnten die Projekte ihr Transformationspotenzial jedoch gut entfalten. Besonders hervorzuheben ist, dass ein Mainstreaming, also die Verankerung von Klimaschutz in den Prozessen und Organisationsabläufen der Zielgruppe der Vorhaben in vielen Fällen gelungen ist.

Auch hier werden im Rahmen der nächsten Evaluierung die Werte für die in den Jahren 2022 und 2023 beendeten Projekte ermittelt.

2.12.3.3 Richtlinie zur Förderung von Kälte- und Klimaanlageanlagen mit nicht-halogenierten Kältemitteln in stationären Anwendungen (Kälte-Klima-Richtlinie)

Im Jahr 2023 wurden für die Kälte-Klima-Richtlinie durch das BAFA 26,0 Mio. € Fördermittel ausgezahlt.

Bei der Evaluierung der in den Jahren 2020 und 2021 abgeschlossenen Vorhaben wurde eine Netto-Minderung der THG-Emissionen i. H. v. rd. 460.000 Tonnen CO₂-Äquivalent (gemessen über die Wirkdauer von 15 Jahren) festgestellt. Dies entsprach einer Brutto-Minderung i. H. v. rd. 1.510.000 Tonnen CO₂-Äquivalent (Baseline-bereinigt). Zudem wurde eine THG-Fördereffizienz von durchschnittlich 93,6 € Fördermittel pro Tonne CO₂-Äquivalent ermittelt (Nettowert bei einer Wirkdauer von 15 Jahren).

Die Werte für die THG-Einsparung und die THG-Fördereffizienz durch die in den Jahren 2022 und 2023 beendeten Projekte werden im Rahmen der nächsten Evaluierung ermittelt.

2.12.3.4 Richtlinie zur Förderung von E-Lastenfahrrädern für den fahrradgebundenen Lastenverkehr in der Wirtschaft und in Kommunen (E-Lastenfahrrad-Richtlinie)

Im Jahr 2023 wurden für die E-Lastenfahrrad-Richtlinie durch das BAFA 5,5 Mio. € Fördermittel ausgezahlt. Die Förderung im Rahmen dieser Richtlinie startete am 1. März 2021.

Die Werte für die THG-Einsparung und die THG-Fördereffizienz durch die in den Jahren 2021 bis 2023 beendeten Projekte werden erstmals im Rahmen der nächsten Evaluierung ermittelt. Grundsätzlich kann vorerst eine THG-Fördereffizienz von durchschnittlich rd. 425 € Fördermittel pro Tonne CO₂-Äquivalent angenommen werden (Nettowert bei einer Wirkdauer von 10 Jahren) bzw. rd. 315 € Fördermittel pro Tonne CO₂-Äquivalent (Bruttowert). Die Werte beziehen sich auf die Förderung von E-Schwerlastfahrrädern (Modul 5 der bereits ausgelaufenen Förderung im Rahmen der Kleinserien-Richtlinie).

2.12.3.5 Förderaufruf für investive Kommunale Klimaschutz-Modellprojekte

Für laufende Vorhaben wurden im Jahr 2023 25,7 Mio. € verausgabt. Es wurden insgesamt elf Vorhaben beendet und sieben neue Vorhaben zum 31. Dezember 2023 bewilligt.

Mit dem Förderaufruf konnten bisher insgesamt 77 Klimaschutzprojekte (davon 69 Einzel- und 4 Verbundprojekte mit jeweils zwei Teilvorhaben) im gesamten Bundesgebiet mit einem Fördervolumen i. H. v. rd. 212,6 Mio. € bewilligt werden.

Bei der Evaluierung der 13 in den Jahren 2020 und 2021 abgeschlossenen Modellvorhaben, wurde eine Nettominderung der THG-Emissionen i. H. v. rd. 244.000 Tonnen CO₂-Äquivalent (gemessen über die durchschnittliche Wirkdauer von 16 Jahren) festgestellt. Dies entsprach zugleich einer

Brutto-Minderung i. H. v. rd. 376.000 Tonnen CO₂-Äquivalent. Zudem wurde eine THG-Fördereffizienz von durchschnittlich 123 € Fördermittel pro Tonne CO₂-Äquivalent ermittelt (Nettowert).

Die Werte für die THG-Einsparung und die THG-Fördereffizienz durch die in den Jahren 2022 und 2023 beendeten Projekte werden im Rahmen der nächsten NKI-Evaluierung ermittelt.

2.12.3.6 Förderaufruf „Klimaschutz durch Radverkehr“

Im Jahr 2023 wurden für die Förderung insgesamt 33,0 Mio. € verausgabt und Verpflichtungen für Folgejahre i. H. v. rd. 26,4 Mio. € eingegangen.

Bei der Evaluierung der 20 in den Jahren 2020 und 2021 abgeschlossenen Modellvorhaben wurde eine Nettominderung der THG-Emissionen i. H. v. rd. 121.000 Tonnen CO₂-Äquivalent (gemessen über eine Wirkdauer von 5 bis 40 Jahren) festgestellt. Dies entspricht einer Brutto-Minderung i. H. v. rd. 174.000 Tonnen CO₂-Äquivalent. Zudem wurde eine THG-Fördereffizienz von durchschnittlich 156,1 € Fördermittel pro Tonne CO₂-Äquivalent ermittelt (Nettowert).

Die Werte für die THG-Einsparung und die THG-Fördereffizienz durch die in den Jahren 2022 und 2023 beendeten Projekte werden im Rahmen der nächsten NKI-Evaluierung ermittelt.

2.13 686 06 - Waldklimafonds

Bewirtschafter: BMUV, BMEL (gemeinsame Bewirtschaftung des Mittelansatzes)

2.13.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	27.000	25.284	25.822
Verpflichtungsermächtigungen	41.000	2.749	28.480

Im Jahr 2023 konnte trotz anhaltender erschwerter Rahmenbedingungen erneut ein höherer Mittelabfluss erreicht werden. Der Mittelabfluss lag bei 93,64 % des Titelansatzes von 27 Mio. €. Im Jahr 2022 lag der Mittelabfluss bei 86 %. Die zur Verfügung stehenden Verpflichtungsermächtigungen konnten nicht vollumfänglich in Anspruch genommen werden, um eine Überschreitung des Finanzplanansatzes zu vermeiden

Die Förderrichtlinie Waldklimafonds (WKF) ist am 31. Dezember 2022 ausgelaufen. Im Laufe des Jahres 2023 wurde eine neue Richtlinie zwischen den Bundesministerien abgestimmt, konnte aber auf Grund verschiedener Hemmnisse (Verzögerung des neuen EU Beihilferechts (AGVO), erneute Kritik des BRH, Haushaltslage Ende 2023) bisher nicht veröffentlicht werden.

Dies trug ebenfalls zur geringen Bindung von Verpflichtungsermächtigungen bei.

2.13.2 Förderziel

Die neue Förderrichtlinie sollte den Schwerpunkt des WKF auf die Verbesserung, Verbreitung und Anwendung der Wissensgrundlagen zum Erhalt und zur Verbesserung der Klimaschutzleistung und der Klimaanpassungsfähigkeit des Waldes in Deutschland legen. Dazu sollte der WKF praxisrelevante Forschungs-, Entwicklungs- und Modell- sowie Kommunikationsvorhaben fördern.

Im Rahmen der geplanten Neuauflage der Richtlinie wurden insbesondere die Definition des Zweckes, die Förderziele und Schwerpunkte sowie die Benennung konkreter Indikatoren, mit denen die Wirkung hinsichtlich Praxisrelevanz und Wissenstransfer bemessen werden kann, überarbeitet.

Da die neue Richtlinie aus o. g. Gründen bisher nicht veröffentlicht werden konnte, konnten noch keine neuen Vorhaben bewilligt werden.

Aktuell (Stand 18.12.2023) werden noch 205 laufende Vorhaben mit einer Gesamtfördersumme von 93.840 T€ gefördert.

2.13.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Da es sich bei den geförderten Vorhaben im Rahmen der Richtlinie bis 2022 und auch der neuen Richtlinie künftig um Forschungs-, Entwicklungs- Modell- und Kommunikationsvorhaben handelt, ist eine Angabe zur direkten CO₂-Minderung nicht quantifizierbar. Dennoch leisten Forschung und Entwicklung einen entscheidenden Beitrag, um das Know-how und die forstliche Praxis weiterzuentwickeln und die Klimaresilienz sowie Klimaschutzleistungen der Wälder auch in Zukunft zu garantieren.

Wald und Holz spielen durch die Bindung von CO₂ und Speicherung von Kohlenstoff bei der Erreichung der klimapolitischen Ziele der Bundesregierung eine wichtige Rolle. Kohlenstoffspeicherung in den Wäldern, der Ersatz fossiler Rohstoffe durch die energetische und stoffliche Verwendung von Holz und die Speicherung von Kohlenstoff in langlebigen Holzprodukten entlasten die Atmosphäre von THG in einer Größenordnung von über 120 Mio. t CO₂ (Stand 2008) im Jahr allein in Deutschland.

Um die Zielerreichung und Fördereffizienz quantitativ bemessen zu können, wurden für künftige Vorhaben konkrete Indikatoren zur Praxisrelevanz sowie zum Wissenstransfer ausgearbeitet. Mittels dieser Indikatoren kann im Antrag sowie in den später zu erstellenden Zwischen- und Abschlussberichten die Wirkung der bewilligten Vorhaben ermittelt werden.

Die Indikatoren umfassen Angaben (i) zur Beteiligung praxisrelevanter Personen und zur Waldfläche, auf der Ergebnisse umgesetzt wurden bzw. potentiell werden könnten (Praxisrelevanz) und (ii) zur Anzahl an praxisrelevanten und wissenschaftlichen Veröffentlichungen in verschiedenen Medien.

Mit der Antrags- und Berichtsprüfung wurden bisher zudem folgende Kriterien fachlich bewertet:

- Bewertung der Effekte zur CO₂-Minderung und Anpassung der Wälder an den Klimawandel,
- Auswirkungen auf die biologische Vielfalt,

- Nachhaltigkeit und Bioökonomie,
- Erfolgsaussichten/Risiko,
- Verwertung der Ergebnisse,
- Bundesinteresse.

2.13.4 Ergänzende Informationen

Im Zuge der notwendigen Kürzungen von Haushaltsmitteln im KTF auf Grund des Urteils des Bundesverfassungsgerichts vom 15. November 2023 zum zweiten Nachtragshaushaltsgesetz 2021 wurde im Rahmen des überarbeiteten Wirtschaftsplans für den Klima- und Transformationsfonds (KTF) der WKF auslaufend gestellt. Die Mittel im WKF werden bis auf die bereits rechtlich eingegangenen Verpflichtungsermächtigungen gekürzt. Neubewilligungen sind nicht mehr möglich. Die neue geplante Richtlinie WKF, mit der die Förderung von Forschung und Entwicklung im Waldbereich noch weiter gestärkt werden sollte, wird aufgrund der fehlenden Mittel für Neubewilligungen zurückgestellt und vorerst nicht mehr veröffentlicht.

2.14 686 08 - Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe

Bewirtschafter: BMWK

2.14.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	914.000	449.498	281.396
Verpflichtungsermächtigungen	1.541.000	1.165.855	599.376

Grundlage für die Prognose des Mittelabflusses sind vorwiegend die Förderanträge in der „Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft“ (EEW) und die von den Antragstellern jeweils angegebenen, geplanten Maßnahmenenden. Hieraus errechnen sich Höhe und Auszahlungszeitpunkte der Förderung. In Folge der Nachwirkungen der Corona- und Energiekrisen sowie des Fachkräftemangels und der Lieferschwierigkeiten in der Wirtschaft konnten jedoch einige der geförderten Maßnahmen nicht im jeweils geplanten Zeitrahmen abgeschlossen werden. Dies führte in 2023 zum Teil zu einer Verschiebung von Mittelabflüssen in das Haushaltsjahr 2024.

2.14.2 Förderziel

Ziel der Richtlinien „Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft – Zuschuss und Kredit“ (EEW – Zuschuss und Kredit) sowie „Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft - Förderwettbewerb“ (EEW – Förderwettbewerb) ist die Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft durch Anstoß von Investitionen in hocheffiziente Anlagen- und Prozesstechnik inkl. Abwärmenutzung sowie der Ausbau

erneuerbarer Energien zur Bereitstellung von Prozesswärme. Dadurch sollen die CO₂-Emissionen und der Endenergieverbrauch reduziert und die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen gesteigert werden. Von 2022 bis Ende 2026 sollen etwa 62.000 Vorhaben realisiert werden. In der Förderrichtlinie „EEW – Zuschuss und Kredit“ sollen diese Vorhaben zu einer Endenergieeinsparung von 19 TWh (pro Jahr) und zu einer CO₂-Minderung von 7,5 Mio. t CO₂-Äq. (pro Jahr) führen. Mit der Förderrichtlinie „EEW – Förderwettbewerb“ sollen von 2022 bis Ende 2026 Vorhaben angestoßen werden, die pro Jahr 10,8 TWh Endenergie und pro Jahr 2,7 Mio. t CO₂-Äq. einsparen. Hinsichtlich der Erreichung der Klimaziele nach KSG werden die CO₂-Einsparungen zu 80 % dem Industriesektor und zu 20 % der Energiewirtschaft zugeschrieben.

Gefördert werden Maßnahmen im Bereich Energie- und Ressourceneffizienz sowie erneuerbare Prozesswärme in der Wirtschaft unter besonderer Berücksichtigung der Bedarfe von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) insbesondere:

1. Querschnittstechnologien,
2. Prozesswärme aus erneuerbaren Energien,
3. Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Sensorik und Energiemanagementsoftware,
4. Energie- und ressourcenbezogene Optimierung von Anlagen und Prozessen (individuelle, ganzheitliche Lösungen, technologieoffen),
5. Transformationskonzepte,
6. Elektrifizierung von Kleinst- und kleinen Unternehmen.

Zudem ist es das Ziel mit der Förderrichtlinie „EEW – Förderwettbewerb“ längerfristig wettbewerbliche Förderinstrumente im Bereich der Energieeffizienz zu etablieren.

Die o. g. Inanspruchnahme der Mittel entfällt auf folgende Fördermaßnahmen:

- Richtlinie „Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft – Zuschuss und Kredit“,
- Richtlinie „Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft – Förderwettbewerb“,
- Ausfinanzierung der zu Ende 2018 ausgelaufenen Programme (Förderung von Abwärme, Querschnittstechnologien, Pilotprogramm „Förderung von Stromeinsparungen im Rahmen wettbewerblicher Ausschreibungen – STEP up!“),
- Sonstige Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe.

2.14.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Die Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft (EEW) ist der Kategorie: Förderprogramme zum Klimaschutz, die Investitionen fördern, die zu einer direkten THG-Minderung führen, zuzuordnen.

Das 2019 in Kraft getretene Förderprogramm „Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft“ hat sich im Markt als zentrales Förderinstrument in diesem

Bereich etabliert mit kontinuierlich steigender Nachfrage. Insgesamt wurden seit Programmstart bis Ende 2023 bereits rund 67.500 Anträge gestellt.

Im Jahr 2023 wurden in den einzelnen Modulen der Förderrichtlinie „EEW – Zuschuss und Kredit“ folgende Anträge bewilligt:

	bewilligte Anträge	Bewilligungsvolumen (in T€)
Modul 1: Querschnittstechnologien	6.771	86.776.866
Modul 2: Prozesswärme aus Erneuerbaren Energien	270	369.998.010
Modul 3: Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Sensorik und Energiemanagementsoftware	846	41.671.419
Modul 4: Energie- und Ressourcenbezogene Optimierung von Anlagen und Prozessen	5.518	593.578.196
Modul 5: Transformationskonzepte	353	13.998.348
Modul 6: Elektrifizierung von Kleinst- und kleinen Unternehmen	252	5.338.213

Mit der Förderrichtlinie „EEW – Förderwettbewerb“ wurden im Jahr 2023 fünf Ausschreibungsrunden erfolgreich abgeschlossen und bewilligt. Gefördert werden der Reihe nach die Projekte mit den besten Fördereffizienzen, bis das Rundenbudget ausgeschöpft ist. Das Rundenbudget wurde zuletzt deutlich angehoben. Um den Wettbewerbscharakter sicherzustellen, wird das Budget der jeweiligen Wettbewerbsrunde gegebenenfalls anteilmäßig gekürzt, falls die Summe der zugelassenen Anträge das zur Verfügung stehende Rundenbudget nicht erreicht, so dass maximal 80 % der Anträge eine Förderung erhalten können.

Runde	Zeitraum	Bewilligungen	Bewilligungsvolumen (in €)
16	04.10.2022 - 04.11.2022	5	15.387.906
17	01.12.2022 - 23.02.2023	19	16.678.140
18	27.02.2023 - 28.04.2023	4	20.505.700
1/2023	01.05.2023 - 30.06.2023	17	32.837.452
2/2023	01.07.2023 - 31.08.2023	12	17.688.193

Die Förderrichtlinien werden extern und begleitend durch das Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) im Konsortium mit Prognos AG Basel, Öko-Institut e. V. und Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung - Uni Stuttgart evaluiert. Im Rahmen dieser Evaluation wird die Fördereffizienz im Einklang mit dem Methodikleitfaden (Fraunhofer ISI et al. 2020) über die Lebensdauer der Einsparung unter Berücksichtigung der Projektträgerkosten berechnet.

Laut aktuellem³ Evaluationsbericht liegt die Fördereffizienz für beide Förderrichtlinien (Zuschuss und Kredit sowie Förderwettbewerb zu einem jeweils gewichteten Anteil) im Zeitraum 2019 bis 2022 bei einem Bruttowert von etwa 45 €/t CO₂-Äq. Bereinigt um die Mitnahme- und Vorzieheffekte, Spill-Over-Effekte und Nachlaufeffekte ergibt sich eine Netto-Fördereffizienz für beide Förderrichtlinien von insgesamt etwa 51 €/t CO₂-Äq.

Zusätzlich ergab die Evaluation der Jahre 2019 bis 2022 folgende Ergebnisse:

	Förderwettbewerb		Zuschuss und Kredit		Gesamtes Förderprogramm	
THG Emissionsminderung (in kt CO₂-Äq.)	brutto	netto	brutto	netto	brutto	netto
2019	60	56	753	601	813	657
2020	187	165	616	494	803	659
2021	103	103	1.147	935	1.250	1.038
2022	661	677	1.292	1.069	1.953	1.746
Summe 2019-2022	1.012	1.000	3.808	3.099	4.820	4.099

	Förderwettbewerb		Zuschuss und Kredit		Gesamtes Förderprogramm	
Endenergieeinsparung (in GWh)	brutto	netto	brutto	netto	brutto	netto
2019	231	215	2.253	1.793	2.483	2.008
2020	411	362	2.049	1.626	2.460	1.988
2021	638	634	4.147	3.379	4.786	4.013
2022	458	469	3.011	2.399	3.469	2.867
Summe 2019-2022	1.738	1.680	11.459	9.188	13.197	10.906

³ Evaluationsergebnisse für das Jahr 2023 werden voraussichtlich im August 2024 vorliegen.

2.15 686 13 - Programme und Maßnahmen der Energiewende in den Bereichen Erneuerbare Energien, Strom und Netze, Digitalisierung und Energieinfrastruktur

Bewirtschafter: BMWK

2.15.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	137.150	84.038	81.090*
Verpflichtungsermächtigungen	150.000	82.214	42.954

* inkl. 1.774 T€ für Förderprogramm Schaufenster intelligente Energie – Digitale Agenda für die Energiewende (SINTEG) [in 2022 ausgelaufen]

	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Unterteil 1: Bürgerdialog Energiewende	15.000	4.462	3.932
Unterteil 2: Digitalisierung und Netzintegration, Zukunftstechnologien	11.350	7.468	10.030
Unterteil 3: Digitalisierung Energiewende (Unterstützung von Projekten des BSI für das GDEW)	10.000	3.376	5.242
Unterteil 4: Systemsicherheit und Netzstabilität	3.000	377	112
Unterteil 5: Voruntersuchung von Flächen zur Umsetzung des Windenergie-auf-See-Gesetzes	69.000	65.301	57.650
Unterteil 6: Einzelvorhaben der Energiewende in den Bereichen EE, Strom und Netze, Digitalisierung und Energieinfrastruktur	4.400	1.870	2.034
Unterteil 7: Maßnahmen zum Abbau von Hemmnissen im Bereich der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land	10.900	1.184	316

2.15.2 Förderziel

Im Rahmen dieses Titels werden Programme, Projekte, Maßnahmen und Investitionen in den Bereichen erneuerbare Energien, Strom und Netze, Digitalisierung und Energieinfrastruktur gefördert, um die Umsetzung der Energiewende zu unterstützen. Gefördert werden Unternehmen und öffentliche Einrichtungen im Rahmen von Zuwendungen und Aufträgen.

2.15.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Alle Maßnahmen tragen nicht direkt zu einer Verminderung der THG-Emissionen bei. Sie bilden jedoch die Grundlage für den Erfolg zukünftiger Projekte zur THG-Minderung.

Die Ergebnisse der Vorhaben und Maßnahmen liefern wichtige Beiträge für energiepolitische Entscheidungen und für die Verzahnung von Energie- und Klimaschutzpolitik (z. B. durch Voruntersuchung und Genehmigung von Flächen für die Offshore-Windenergienutzung, einen

gesellschaftlichen Dialog zum Ausbau der Energieinfrastruktur oder einer Implementierung und Weiterentwicklung von Standards für intelligente Energienetze).

2.15.3.1 „Bürgerdialog Energiewende“

Die Initiative „Bürgerdialog Stromnetz“ (BDS) wird seit Januar 2020 in einer zweiten Projektphase mit einem neuen Auftragnehmer durchgeführt. Die Ausgaben für den Bürgerdialog betrugen im Jahr 2023 rd. 4,2 Mio. €. Für die Evaluation entstehen jährliche Kosten i. H. v. 208.000 €. Das Vorhaben ist zum Ende des Jahres 2023 ausgelaufen. An einer Neuausrichtung des Nachfolgeprojekts wird aktuell gearbeitet.

Ziel des BDS ist ein breit angelegter gesellschaftlicher Dialog über den für das Gelingen der Energiewende notwendigen Ausbau der Stromnetzinfrastuktur auf Ebene der Übertragungsnetzbetreiber. Dazu bot der BDS in den besonders vom Übertragungsnetzausbau betroffenen Regionen verschiedene Veranstaltungs- und Gesprächsformate für Bürgerinnen und Bürger und Stakeholder an und informierte in Printprodukten, auf Social Media, im Podcast „Stromnetzdialog“ und auf der Website www.buergerdialog-stromnetz.de über seine Angebote und den Stand der jeweiligen Vorhaben.

Wie bereits im Vorgängerprojekt erfolgte eine umfassende begleitende Evaluation des BDS. Die Ergebnisse sind auch deshalb von Bedeutung, weil sie Anhaltspunkte dafür liefern, inwiefern mehr Transparenz zu einer Akzeptanzsteigerung bei den Betroffenen beitragen kann. Das Evaluationsteam kam zu einer grundsätzlich positiven Bewertung der Initiative in Bezug auf Zielerreichung, Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit. Die identifizierten Optimierungspotenziale werden für das Aufsetzen eines Nachfolgeprojekts berücksichtigt.

Aus dem Titel wurde auch die im Jahr 2023 erstmals veranstaltete „Regionenkonferenz - Gemeinsam Schwung aufnehmen“ ermöglicht, die den Fokus auf das Gelingen des Ausbaus der erneuerbaren Energien vor Ort richtete. Erstmals wurden 2023 Mittel zur Finanzierung einer Rahmenvereinbarung zur „Prozessberatung, -begleitung und -gestaltung zur Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern sowie Stakeholder in der Transformation“ bereitgestellt.

2.15.3.2 Digitalisierung der Energiewende (Unterstützung von Projekten für Flexibilität und Zukunftstechnologien)

- „Digitalisierungsprojekte im Energiesektor“ im Rahmen des Corona-Konjunkturprogramms – Teil 1

Die Projektansätze und Arbeitspakete im Rahmen des Corona-Konjunkturprogramms stellen die konsequente Weiterentwicklung des Projekts Future Energy für den Zeitraum 4. Quartal 2020 – 4. Quartal 2025 dar. Das Projekt hatte seinen Ursprung in der Blockchain-Strategie der Bundesregierung. Alle Maßnahmen sind darauf gerichtet, die seit Anfang 2020 im neu gegründeten virtuellen und in 2021 gegründeten physischen Future Energy Lab (FEL) in der Umsetzung befindlichen Projekte durch eine stetige Erweiterung, inhaltliche Vertiefung und intensive Vernetzung zu einem öffentlich wahrnehmbaren Demonstrations- und Austauschlabor einer stark digital geprägten Energiewende fortzuentwickeln.

Die Erweiterung und Vertiefung der FEL-Projekte tragen dazu bei, Deutschland als Innovationsstandort im Bereich Digitalisierung der Energiewirtschaft noch stärker zu positionieren. Die Projekte stellen einen Hebel dar, um einen agilen Innovationsprozess aufzusetzen, indem die Marktakteure selber eingebunden werden. Durch eine ausgeprägte kommunikative Begleitung werden zudem das Interesse und das Verständnis der Öffentlichkeit für die Digitalisierung der Energiewende bzw. der Energiewirtschaft geweckt.

Mit der physischen Erweiterung des FEL hat die digitale Energiewende im Laufe des Jahres 2021 eine teils öffentlich zugängliche Adresse in Berlin erhalten, um den Vernetzungsgedanken über das virtuelle Lab hinaus fortzuführen und auszubauen. Ergänzt wird das Angebot durch eine Denkwerkstatt, in der die unterschiedlichen Themenkomplexe rund um die Digitalisierung der Energiewirtschaft aufgegriffen, wissenschaftlich analysiert, evaluiert und in die Fachwelt und breite Öffentlichkeit getragen werden.

Im Projektbereich „Künstliche Intelligenz und digitale Technologien“ sind grundsätzlich technologieoffen angelegte, innovative Pilotprojekte zur Anwendung zukunftsweisender digitaler Technologien wie z. B. Smart Meter Gateway, Internet of Things, (IoT), Künstliche Intelligenz, Blockchain etc. in der Branche gestartet, u. a. die Erprobung des Betriebs von Stromnetzen mit Hilfe digitaler Technologien oder der Einsatz digitaler Technologien in Energy Communities.

Mit der „Klimakommune.digital“ wird seit dem 4. Quartal 2021 die Stadt Hagen als eine repräsentative Kommune in Deutschland innerhalb von vier Jahren mit digitaler Technologie und Software ausgestattet, um CO₂-Ausstöße zu messen, zu visualisieren und Handlungsoptionen aufzuzeigen. Ein Schwerpunkt des Projekts liegt dabei auf der Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger sowie der Erarbeitung einer Blaupause für alle Kommunen in Deutschland. Die Erfahrungen, die über die vier Jahre am Beispiel der ausgewählten Kommune gesammelt werden, werden dazu so aufbereitet, dass andere Kommunen sich über die Ergebnisse informieren können und Lösungen als Open Source zur Verfügung stehen.

Für die Umsetzung dieser Projekte sind Mittel i. H. v. rd. 18 Mio. € bis 2025 im Titel vorgesehen. Hiervon wurden in 2023 2,9 Mio. € verausgabt. Mit der Durchführung der Projekte wurde die Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) beauftragt.

- „Digitalisierungsprojekte im Energiesektor“ im Rahmen des Corona-Konjunkturprogramms
Teil 2

Im August 2021 wurde die dena mit der Durchführung des zweiten Teils der Digitalisierungsprojekte im Rahmen des Corona-Konjunkturprogramms beauftragt. Im Zuge dessen werden unter dem Dach des FEL weitere digitale Zukunftstechnologien für die Energiewende sowohl theoretisch als auch praktisch in zunehmender Tiefe und zunehmendem Detailgrad untersucht. Hierbei liegt der Fokus auf den beiden Themenschwerpunkten digitales Wissensmanagement und Energieeffizienz. Dies geschieht mit dem Ziel, weitere Mehrwerte über die Smart-Meter-Gateway-Infrastruktur bereitzustellen, System- und Netzdienlichkeit in einem Energiesystem der Zukunft auf smarte und energieeffiziente Art und Weise zu gestalten und den Nettonutzen durch den Einsatz von digitalen Zukunftstechnologien zu steigern.

Weitere Projekte umfassen Pilotierungen zu

- digitalen Infrastrukturen,
- Identitäten und Smart Contracts als Basis für eine dezentrale Datennutzung in der Energiewirtschaft,
- energieeffiziente Digitalisierung,
- Erstellung von Trendreports zur Digitalisierung,
- Analysen und Demonstrationen zu energieeffizienter KI,
- Gutachten zur energieeffizienten Konstruktion von Netzwerken,
- die Pilotierung einer Analyseplattform für KMU zu Industrie 4.0 und Energieeffizienz.

Ebenso wurden Austauschformate u. a. mit der breiten Öffentlichkeit am Standort des FEL geplant (z. B. Lange Nacht der Wissenschaften), um einerseits die Projekte des FEL im Speziellen, andererseits aber auch das Thema Digitalisierung der Energiewende im Allgemeinen verstärkt nach außen zu kommunizieren.

Für die Umsetzung dieser Projekte sind Mittel i. H. v. rd. 6 Mio. € bis 2025 im Titel vorgesehen. Hiervon wurden in 2023 2,3 Mio. € verausgabt.

2.15.3.3 Digitalisierung Energiewende (Unterstützung von Projekten des BSI für das GDEW bzw. GNDEW)

Mit dieser Maßnahme wurden Projekte des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) gefördert, um technische Standards für intelligente Messsysteme weiter zu entwickeln. Mit intelligenten Messsystemen soll die sichere und standardisierte Kommunikation in den Energienetzen der Zukunft ermöglicht werden. Datenschutz und -sicherheit spielen dabei eine wesentliche Rolle. Kernbestandteil eines intelligenten Messsystems (iMSys) ist das Smart-Meter-Gateway (SMGW), welches die zentrale IT-Plattform für netzdienliche und energiewirtschaftliche Anwendungsfälle in den Bereichen Smart Metering, Smart Grid, Smart Mobility, Smart Home/Building sowie für sogenannte Mehrwertdienste sein wird.

Mit den veranschlagten 10 Mio. € jährlich sichert das BMWK finanziell die Durchführung der für den Neustart der Digitalisierung der Energiewende notwendigen Projekte beim BSI bis Ende 2024 ab. Grundlage hierfür ist eine Verwaltungsvereinbarung zwischen BMWK und BSI.

Für die Digitalisierung der Energiewende sind dauerhaft umfangreiche Entwicklungs- und Standardisierungsarbeiten für alle Anwendungsbereiche in intelligenten Energienetzen, sowie die Implementierung und Weiterentwicklung von Schutzprofilen und Technischen Richtlinien des BSI erforderlich und müssen intensiv fortgesetzt werden. Die Basis für die Arbeiten ist das Messstellenbetriebsgesetz (MsbG), das maßgeblich durch das Gesetz zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende (GNDEW) in 2023 novelliert wurde. Insbesondere erfolgt die Standardisierung durch das BSI gemäß § 27 MsbG im Auftrag des BMWK.

Im Wirtschaftsjahr 2023 wurden für diesen Themenbereich „Digitalisierung der Energiewende“ Bundesmittel i. H. v. rd. 3,38 Mio. € ausgezahlt. Es sind Verträge im Umfang von rd. 3,85 Mio. € für eine überjährige Projektarbeit bis 2024 geschlossen worden.

2.15.3.4 Systemsicherheit und Netzstabilität

Auf dem Weg zum klimaneutralen Stromsystem erfolgt eine tiefgreifende Transformation der Erzeugungs- und Verbraucherstruktur des Stromsystems hin zu dargebotsabhängigen erneuerbaren Energien und Technologien zur Sektorkopplung (E-Mobilität, Wärme, Wasserstoff). Hiervon sind auch die Erbringung von Systemdienstleistungen sowie weitere erforderliche Maßnahmen zur komplexen, technischen Gewährleistung der Systemsicherheit und der robusten Netzstabilität betroffen.

Das Stromsystem muss auch unter dem Ausscheiden der konventionellen fossil betriebenen Kraftwerke inklusive deren inhärenten stabilisierenden Eigenschaften und unter dem geplanten Zubau regenerativer und überwiegend fluktuierender Energien sowohl im Störfall, als auch im Normalbetrieb stabil betrieben werden können. Beispielsweise müssen die stabilisierenden Eigenschaften der konventionellen Kraftwerke zukünftig alternativ erbracht werden. Erneuerbare Stromerzeugungsanlagen sowie andere Anlagen wie z. B. Speicher und Ladeeinrichtungen für Elektromobilität oder Anlagen der Netzbetreiber müssen hierfür weiterentwickelt werden und diese Aufgaben übernehmen. Insgesamt gehen mit diesem Systemwandel neue Herausforderungen für Netzbetreiber und Marktteilnehmer sowie Weiterentwicklungsbedarf für Netzbetriebskonzepte und technische Spezifikationen von Anlagen einher.

Aufgrund dessen wurde im Koalitionsvertrag die Erstellung einer „Roadmap Systemstabilität“ verankert, die vom BMWK mit aktiver Beteiligung der Branchen erstellt und am 6. Dezember 2023 von der Bundesregierung beschlossen wurde. Sie zeigt einen Fahrplan zur Erreichung eines sicheren und robusten Systembetriebs mit 100 Prozent erneuerbaren Energien auf. Mit dem in der „Roadmap Systemstabilität“ aufgezeigten Vorgehen für die nächsten Jahre soll vermieden werden, dass es stabilitätsbedingt, bspw. in Folge eines Störfalls oder aufgrund ungeeigneter, vorgegebener Eigenschaften der Anlagen, zukünftig zu einem Teilausfall oder gar dem vollständigen sogenannten Blackout des Systems kommen kann.

Aus dem Titel hat das BMWK die dena mit der übergreifenden und organisatorischen Unterstützung bei der Erarbeitung und Umsetzung der „Roadmap Systemstabilität“ beauftragt. Das Projekt erstreckt sich auf eine Laufzeit von September 2022 bis Dezember 2024 und umfasst ein Mittelvolumen von rd. 677.824 €, wovon rd. 377.300 € als Ausgaben (IST) 2023 angefallen und rd. 188.233 € als Verpflichtungen gebucht sind.

2.15.3.5 „Windenergie-auf-See-Gesetz (WindSeeG)“

Die Flächen für künftige Offshore-Windparks auf zentral voruntersuchten Flächen werden staatlich durch das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) voruntersucht. Die Bundesnetzagentur (BNetzA) ist für das Ausschreibungsverfahren und das BSH für die Flächenentwicklungsplanung, die zentrale Voruntersuchung und die Genehmigungsverfahren bei der Windenergie auf See zuständig.

Aus dem Titel werden die beim BSH notwendigen Beauftragungen von Studien und Gutachten sowie insbesondere umweltfachliche und geologische Untersuchungen finanziert. Ohne die zentrale Voruntersuchung der Flächen können diese nicht als zentral voruntersuchte Flächen ausgeschrieben werden. Die Ausgaben sind demnach für den Ausbau der Windenergie auf See nach dem Windenergie-auf-See-Gesetz notwendig.

Aus dem Titel wurden hierfür im Wirtschaftsjahr 2023 Mittel i. H. v. 65,3 Mio. € verausgabt.

2.15.3.6 Einzelvorhaben der Energiewende in den Bereichen erneuerbare Energien, Strom und Netze, Digitalisierung und Energieinfrastruktur

Mit Einzelvorhaben soll die Zielerreichung im Rahmen der Energiewende insbesondere in den Bereichen erneuerbare Energien, Strom und Netze, Digitalisierung und Energieinfrastruktur unterstützt werden (z. B. „Barometer Digitalisierung der Energiewende“ um den durch das Gesetz auf den Weg gebrachten Prozess der Digitalisierung der Energiewirtschaft zu begleiten und zu unterstützen). Hierzu gehören auch Ausarbeitungen von Sachverständigen zu Fragestellungen, die mit der Ausgestaltung der Energiewende insbesondere in den o. g. Bereichen zusammenhängen oder sich im Rahmen der Umsetzung rechtlicher Vorgaben oder weiterer Instrumente zum Ausbau der erneuerbaren Energien ergeben.

Es wurden insbesondere fachbezogene Vorhaben des Umweltbundesamtes zu den Energiethemen unter der Fachaufsicht des BMWK finanziert (z. B. Einbezug von Herkunftsnachweisen aus Gas, Wasserstoff, Wärme/Kälte und Möglichkeiten rechtlicher, prozessualer und technischer Umsetzung der Konversion sowie Methodenentwicklung zur Witterungsreinigung der erneuerbaren Energien-Stromerzeugung). Die Vorhaben liefern Entscheidungsgrundlagen und -hilfen für die Vorbereitung, Überprüfung, Weiterentwicklung, Umsetzung, Evaluierung und Neuentwicklung von politischen Zielen, Instrumenten, Programmen und Konzeptionen.

Aus dem Titel wurden hierfür im Wirtschaftsjahr 2023 Mittel i. H. v. rd. 1,87 Mio. € verausgabt.

2.15.3.7 Maßnahmen zum Abbau von Hemmnissen im Bereich der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land (z. B. Bürgerenergiegesellschaften)

Im Jahr 2030 soll ein Anteil von 80 Prozent erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch erreicht werden. 2035 soll die Stromerzeugung weitgehend treibhausgasneutral erfolgen. Für die Windenergienutzung an Land bedeutet das, dass im Jahr 2030 eine Gesamtleistung von 115 Gigawatt installiert sein soll. Dieses Ziel kann nur erreicht werden, wenn rechtzeitig ausreichend geeignete Flächen für die Windenergienutzung zur Verfügung stehen. Aus dem Titel werden daher Maßnahmen unterstützt, die zu einer Verbesserung der Flächenkulisse sowie der Planungs- und Genehmigungssituation bei Windenergie an Land beitragen können.

Maßnahme 1: Die Deutsche Flugsicherung (DFS) wird finanziell bei der Erneuerung von ausgewählten Funknavigationsanlagen (sogenannte CVOR- und DVOR-Anlagen) unterstützt. Bei der Umrüstung sollen alte CVOR-Anlagen, die gegenüber Windenergieanlagen störanfällig sind, gegen modernere DVOR-Anlagen ausgetauscht werden. Da DVOR-Anlagen durch Windenergieanlagen weniger stark gestört werden, kann nach erfolgter Umrüstung ein deutlich höherer Anteil an geplanten Windenergieanlagen im Umfeld von Funknavigationsanlagen genehmigt werden. Aus dem Titel werden die in dem Zusammenhang bei der DFS erforderlichen Ausgaben für die Umrüstung von acht Anlagen finanziell unterstützt.

Mit Hilfe dieser Umrüstung können luftverkehrsrechtliche Genehmigungsvorbehalte für rd. 340 Windenergieanlagen mit einer Leistung von rd. 700 Megawatt aufgelöst werden. Das entspräche einem Stromerzeugungspotenzial i. H. v. etwa 1,75 TWh/a und einer Investitionsgrößenordnung von bis zu 850 Mio. bis 1 Mrd. €.

Es wurden im Wirtschaftsjahr 2023 hierfür Mittel i. H. v. rd. 1,8 Mio. € verausgabt.

Maßnahme 2: Die Bürgerenergie wird als wichtiges Element für mehr Akzeptanz gestärkt. Zur Förderung für Bürgerenergiegesellschaften bei Windenergie an Land wurde zum 1. Januar 2023 ein Förderprogramm aufgelegt. Es handelt sich dabei um ein Förderprogramm mit mittelbarer THG-Minderung, das eine nicht-investive Förderung darstellt.

Mit Hilfe des Förderprogramms soll der Anteil von Bürgerenergiegesellschaften an der Planung, Genehmigung und Errichtung von Windenergieanlagen an Land erhöht werden (rd. 15-20 Projekte pro Jahr mit je 10 MW-Leistung), um damit die Stromerzeugung aus Windenergie um 150 bis 200 MW zu steigern. Zudem soll die finanzielle Teilhabe von Bürgerenergiegesellschaften an den wirtschaftlichen Erträgen der Stromproduktion aus Windenergie an Land verbessert werden, um somit auch zu mehr Akzeptanz vor Ort beizutragen. Es sollen die Kosten für die Planungs- und Genehmigungsphase von Anlagen zur Stromerzeugung aus Windenergie an Land gefördert werden. Bürgerenergiegesellschaften erhalten einen Zuschuss von bis zu 70 % der Kosten für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen, jedoch max. 200.000 € (Förderhöchstgrenze nach De-minimis-Verordnung innerhalb von drei Steuerjahren).

Es wurden im Wirtschaftsjahr 2023 erste Zuwendungen ausgesprochen, jedoch keine Mittel verausgabt. Entsprechende Zahlungen erfolgen erst im Haushaltsjahr 2024.

2.16 686 14 - Beratung Energieeffizienz

Bewirtschafter: BMWK

2.16.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	326.988	258.961	174.614
Verpflichtungsermächtigungen	212.000	51.351	143.250

2.16.2 Förderziel

2.16.2.1 Bundesförderung für unabhängige Energieberatung für private Verbraucher in den Beratungsstellen der Verbraucherzentralen (stationäre Beratung)

Die Energieberatung der Verbraucherzentralen bietet das größte interessenneutrale Beratungsangebot zum Thema Energie in Deutschland. Sie bietet Beratungsmöglichkeiten für private Haushalte rund um Themen wie Energieeffizienz, Energiesparen und der Nutzung Erneuerbarer Energien an. Durch die Förderung sind die persönliche, die telefonische, die Online-

Energieberatung und Webinare für die privaten Verbraucher kostenlos. Nur für die vor-Ort-Beratungen (sog. Energie-Checks, die bei den Verbraucherinnen und Verbrauchern zu Hause „vor Ort“ stattfinden) ist ein geringer Eigenbeitrag von 30 € vorgesehen. Für einkommensschwache Haushalte ist auch dieses Beratungsformat ebenso wie die anderen Energieberatungsangebote des vzbv kostenlos. Gefördert wird durch einen zweijährigen Zuwendungsbescheid an den Verbraucherzentrale Bundesverband e. V. (vzbv).

2.16.2.2 Bundesförderung für Energie- und Stromsparchecks für private Haushalte – Energie-Checks (vzbv)

Neben der stationären Beratung kommen die Energieberater auch zum Verbraucher nach Hause, um besser auf die konkrete Situation vor Ort (Gebäude, Anlagentechnik, insbes. Einsatz erneuerbarer Energien, Geräteausstattung, Beleuchtung) und auf die Bedürfnisse der Verbraucher und Verbraucherinnen eingehen zu können. Gefördert wird durch einen zweijährigen Zuwendungsbescheid an den Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. (vzbv).

2.16.2.3 Bundesförderung Beratung auf dem Weg zur Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern in Privathaushalten (vzbv)

Hierbei handelt es sich um eine Beratung in den Gebäuden mittels standardisierter Instrumente zur Erschließung von Potenzialen zur Nutzung erneuerbarer Energien in den Privathaushalten unter Einbeziehung der Sektorkopplung. Um unabhängig von fossilen Energien zu werden, wird in diesem Projekt zu PV-Anlagen unter Einbeziehung von Elektromobilität beraten. Weiter werden sog. Eignungs-Checks Heizung angeboten. Damit sollen Eigentümer und Eigentümerinnen eine qualifizierte Energieberatung zur Erneuerung der Heizungsanlage erhalten. Es werden verschiedene Heizungsanlagen unter ökonomischen und ökologischen Kriterien im Vergleich miteinander dargestellt (Fokus auf Wärmepumpen und Heizsystemen auf Basis erneuerbarer Energieträger sowie Fernwärme) sowie im Vergleich mit der bestehenden Heizungsanlage.

2.16.2.4 Bundesförderung für Energieberatung Wohngebäude (Vor-Ort-Beratung, individueller Sanierungsfahrplan) (EBW)

Die Förderung richtet sich insbesondere an Eigentümer von Wohngebäuden (private Haus- bzw. Wohnungseigentümer, Wohnungsbaugesellschaften sowie Wohnungseigentümergeinschaften – WEG). Hierbei untersucht ein in der Expertenliste unter www.energie-effizienz-experten.de in der Kategorie „Energieberatung für Wohngebäude“ gelisteter Energieberater⁴ die gesamte Immobilie und erstellt einen umfassenden Energieberatungsbericht (sog. individuellen Sanierungsfahrplan - iSFP). Neben Energieeinsparpotenzialen werden auch Einsatzmöglichkeiten für erneuerbare Energien und die dafür notwendigen Investitionen abgeschätzt sowie die Heizkosten- und CO₂-Einsparungen ausgewiesen.

⁴ Ab 01.01.2024 ist eine Energieberatung für Wohngebäude nur dann förderfähig, wenn diese von einem Experten bzw. einer Expertin der Expertenliste unter www.energie-effizienz-experten.de in der Kategorie „Energieberatung für Wohngebäude“ gelistet ist.

2.16.2.5 Bundesförderung für Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme (EBN)

Die Förderung erfolgt über die Richtlinie „Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme (EBN)“. Es sollen Einsparpotenziale aufgezeigt und unterschiedliche Akteure wie Kommunen, KMUs sowie Unternehmen und gemeinnützige Organisationen bei ihrer Entscheidungsfindung zur energetischen Sanierung bzw. für energieeffiziente Neubaumaßnahmen unterstützt werden. Gefördert werden u. a.:

- die Erarbeitung einer Sanierungsstrategie bzw. Sanierungsfahrplans für Nichtwohngebäude sowie für die Errichtung eines energieeffizienten Neubaus (Nichtwohngebäude). Zuschuss 80 % des förderfähigen Beratungshonorars, maximal jedoch 8.000 €.
- ein Energieaudit, d. h. eine systematische Inspektion und Analyse des Energieeinsatzes und des Energieverbrauchs einer Anlage, eines Gebäudes, eines Systems oder einer Organisation mit dem Ziel, Energieeffizienzverbesserungen daraus zu identifizieren. Zuschuss 80 % des förderfähigen Beratungshonorars, jedoch maximal 6.000 €.
- Energieberatungen zur Eignungsprüfung eines Contracting-Modells mit vertraglicher Einspargarantie (Contracting-Orientierungsberatung). Zuschuss 80 % des förderfähigen Beratungshonorars, jedoch maximal 10.000 €.

Ziel sind jährliche Endenergieeinsparungen von rd. 530 GWh, die durch die Energieberatungen und die darauffolgenden Investitionen und Verhaltensänderungen ausgelöst werden.

2.16.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

In 2023 wurden insgesamt mehr als 394.000 Energieberatungen durchgeführt. Es wurden für die Beratungsprogramme ca. 232 Mio. € an Zuschüssen bzw. Zuwendungen ausgezahlt. Die Beratungszahlen und die Aufteilung der Ausgaben auf die einzelnen Beratungsangebote sind den nachfolgenden Tabellen⁵ zu entnehmen:

	Erreichte Beratungen	Zuwendungen in T€
Stationäre Beratung (vzbv)	228.374	11.949
Energie-Checks (vzbv)	24.044	10.579
Substitutionsberatung (vzbv)	16.119	8.202
EBW	119.703	162.147
EBN	6.033	39.491

Die in den jeweiligen Evaluierungen festgestellte durchschnittliche CO₂-Einsparung in den verschiedenen Beratungsformaten wird den in 2023 tatsächlich durchgeführten Beratungen

⁵ Die Zahlen zu den vzbv-Beratungen sind aktuell noch vorläufig. Außerdem ist bei den Förderprogrammen EBW und EBN zu beachten, dass es infolge des BVerfG-Urteils zum KTF und der nachfolgenden Haushaltssperre zu einer mehrwöchigen Antrags- und Bewilligungspause in beiden Förderprogrammen kam.

zugrunde gelegt. Die erreichten Einsparungen, Investitionen pro Beratung und Investitionen pro Fördereuro für die in 2023 ausgelösten Energieberatungen sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Die Einsparungen sind jährlich wiederkehrende Einsparungen über den Lebenszyklus der Maßnahme bezogen auf Energieberatungen aus 2023.

	CO ₂ - Einsparung pro Jahr -in Mio. t CO ₂ -	Energie- Einsparung pro Jahr -in GWh-	Mehr- Investitionen pro Beratung - in € -	Investitionen pro Fördereuro - in € -	Kosten pro eingesparter Tonne CO ₂ - in € -
insgesamt	0,77	2.776		24,41	
Stationäre Beratung	0,28	1.028	3.794	72,51	12,58
Energie-Checks	0,03	92	4.757	10,81	21,74
Substitutionsberatung⁶	0,02	62	4.757	9,35 €	21,74
EBW	0,27	961	31.000	22,89 €	115,83
EBN	0,18	633	150.000	22,92 €	110,0

2.16.4 Ergänzende Informationen

Bei den angegebenen Einsparungen handelt es sich um Nettowerte, alle Nebeneffekte wurden in Abzug gebracht (ohne geplante Investitionen, Mitnahmeeffekte usw.)

Die Programme zur Energieberatung werden durch eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit kommunikativ begleitet und regelmäßig evaluiert (ca. alle drei Jahre).

2.17 686 15 - Ressourceneffizienz und -substitution

Bewirtschafter: BMWK

2.17.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	59.000	45.621	27.187
Verpflichtungsermächtigungen	91.134	60.836	43.698

2.17.2 Förderziel

Die im Titel eingestellten Mittel werden zusammen mit dem Haushaltstitel (6092 686 17) für die Finanzierung des Technologietransfer-Programms Leichtbau (TPP LB) herangezogen. Der

⁶ Die Angaben zur Substitutionsberatung sind Annahmen basierend auf o. g. Werten der Energiechecks.

Leichtbau gehört zu den Transformationstechnologien. Neben der Steigerung des Wachstums und der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen zielt das TTP LB darauf ab, zum Klimaschutz und zur Nachhaltigkeit beizutragen, die Ressourceneffizienz zu steigern und die Kreislaufwirtschaft zu stärken.

Das TTP LB ist im April 2020 gestartet und enthält fünf Programmlinien (PL):

PL1: Technologieentwicklung zur Stärkung der deutschen Wirtschaft im Leichtbau,

PL2: CO₂-Einsparung und CO₂-Bindung durch den Einsatz neuer Konstruktionstechniken und Materialien,

PL3: CO₂-Einsparung durch Ressourceneffizienz und -substitution,

PL4: Demonstrationsvorhaben,

PL5: Standardisierung.

Mit dem Titel 686 15 werden dringende und politisch relevante Technologietransferprojekte mit fachlichem Bezug zur Programmlinie 3 unter Berücksichtigung geschlossener Kreisläufe im Themenfeld Leichtbau gefördert, die zu einer signifikanten CO₂-Einsparung im Industriesektor führen. Im Verkehrssektor könnte theoretisch eine ähnlich große Wirkung erzielt werden. Diese überschneidet sich jedoch mit dem Instrument der Flottenregulierung, so dass keine zusätzliche quantitative Minderungswirkung im Verkehr veranschlagt wird.

Erreicht werden soll dies durch die Entwicklung von neuen Ansätzen zum effizienten Einsatz von Ressourcen, der Substitution treibhausgasintensiver Ressourcen sowie durch die Entwicklung und Anwendung von ressourceneffizienten Verfahren entlang des gesamten Lebenszyklus. Um die Ressourceneffizienz zu erhöhen, soll im Rahmen dieses Förderprogramms das Prinzip der Kreislaufwirtschaft so weit in die Produktionsprozesse integriert werden, dass bislang nicht ausgeschöpfte Emissionsminderungspotenziale aufgezeigt und zukünftig genutzt werden können.

Antragsberechtigt sind gewerbliche Unternehmen mit einer Betriebsstätte oder Niederlassung in Deutschland, Hochschulen, Forschungseinrichtungen, gemeinnützige Organisationen und Gebietskörperschaften sowie Einrichtungen der öffentlichen Verwaltung.

Die übergeordneten Programmziele des TTP LB nebst einer Auswahl entsprechender Indikatoren bzw. Kriterien sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Programmziele	Indikatoren/Kriterien
Ausbau der Innovationskultur	Patentanmeldungen mit Leichtbaubezug und Bezug auf das TTP LB
Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit und Sicherung von Arbeitsplätzen	Aufgrund der geförderten Projekte geschaffene oder gesicherte leichtbauspezifische Arbeitsplätze; Marktanteil deutscher Unternehmen im internationalen Vergleich
Durchgängig digitalisierte und verknüpfte Wertschöpfungsnetzwerke schaffen	Anteil der erfolgreich am Markt eingeführten Produkte/Verfahren
Innovations- und Wertschöpfungspotenziale des Leichtbaus heben	Grad des Methoden- und Technologietransfers in weitere Unternehmensbereiche und Branchen
Leichtbau in die breite industrielle Anwendung bringen	Anteil des Leichtbaus in den Zielbranchen
Beitrag zur Erreichung der Nachhaltigkeits- und Klimaziele leisten	Wiederverwendungs- und Recyclingquoten für neue Leichtbaumaterialien und -produkte; Verringerung des Rohstoff- und Energiebedarfs sowie THG-Emissionen durch Leichtbau entlang des Lebensweges
Branchen- und materialübergreifenden Wissens- und Technologietransfer fördern	Anzahl geförderter Verbundprojekte und sich über die Förderung hinaus ergebender Kooperationen

2.17.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Förderprogramm mit mittelbarer THG-Minderung, die nicht-investive Förderungen darstellen.

Gegenstand der Förderung sind Projekte der Forschung und Entwicklung mit relevanten wirtschaftlichen Verwertungsoptionen.

Im Berichtsjahr 2023 wurden im TTP LB mit fachlichem Bezug zur Programmlinie 3 insgesamt 27 FuE-Projekte mit 146 Teilvorhaben zur Bewilligung geführt. Mit den zuvor bewilligten Vorhaben befanden sich im Jahr 2023 insgesamt 118 Projekte mit 584 Projektbeteiligten und einem Zuwendungsvolumen i. H. v. 186 Mio. € in der Förderung.

Bewilligte Projekte in 2023 (Anzahl)	Bewilligte Anträge und Projektbeteiligte (Anzahl)	Laufende Projekte in 2023 (Anzahl)	Laufende Teilvorhaben in 2023 (Anzahl)	Zuwendungsvolumen (Mio. €)
27	146	118	584	186

Mit dem TTP LB werden viele verschiedene Anwenderbranchen adressiert, was die Attraktivität des Programms für deutsche Industrieunternehmen unterstreicht. Die Branchenvielfalt unter den Antragstellern zeigt, dass Leichtbau-Ansätze branchen-übergreifend von den Anwendern benötigt werden, um neue Marktpotenziale zu heben und die Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen.

Materialeitig werden in den zur Antragstellung aufgeführten Projektvorschlägen viele verschiedene Leichtbau-Werkstoffe adressiert.

Die meist auf drei Jahre ausgelegten Projekte sind geprägt durch einen hohen Anteil von Unternehmen, die etwa 70 % der Projektpartner stellen. Dies gilt gleichermaßen für Großunternehmen als auch für KMU, verteilt über alle Anwenderbranchen, was zeigt, dass das TTP LB ein auf die Bedürfnisse der Industrie ausgerichtetes Förderprogramm darstellt und wichtige Beiträge zur Stärkung der deutschen Wirtschaft leistet.

In der Förderrichtlinie werden keine quantitativen Ziele bzgl. THG-Emissionseinsparungen benannt. Die THG-Einsparpotenziale der Projekte – die bereits in den Skizzen von den Förderinteressenten als Prognosen für einen erfolgreichen Projektverlauf quantifiziert werden müssen – sind jedoch für den Auswahlprozess, das systematische Monitoring und die Programmevaluation von zentraler Bedeutung. Im Laufe der Durchführung der Projekte werden die Zuwendungsempfänger regelmäßig abgefragt, um ein zunehmend besseres Bild zu bekommen. Aufgrund des FuE-Charakters der Projekte weisen die geförderten Projekte keine direkten THG-Minderungen auf.

Mit dem begleitenden Monitoring kann eine Abschätzung der THG-Minderungspotenziale auf Basis von 92 aus den KTF-Titeln 686 15 und 686 17 geförderten Projekten vorgenommen werden. Demnach ergeben diese mit insgesamt 139 Mio. € geförderten Projekte für einen Zeitraum bis 2032 ein THG-Minderungspotenzial von 29 Mio. t CO₂-Äquivalenten. Diese Abschätzung zu einem frühen Stadium der Projekte ist mit hohen Unsicherheiten behaftet und bezieht sich jeweils auf einen Zeitraum von 7 Jahren nach Projektende. Unter der vorsichtigsten Annahme, dass 10 % der Projekte erfolgreich beendet werden und eine wirtschaftliche Verwertung am Markt erreichen, wird für diesen Zeitraum ein Einsparungspotenzial von 2,9 Mio. t CO₂-Äquivalenten abgeschätzt. Mit den anteilig auf diese Projekte entfallenden Projektträgerkosten von 4,6 Mio. € ergibt sich eine Fördereffizienz von $(139 + 4,6) / 2,9 = 50$ € pro Tonne THG-Einsparung. Zu beachten ist, dass die Wirkungen der THG-Minderungspotenziale eher mittel- bis langfristig zu erwarten sind und daraus eine erhebliche Steigerung der Fördereffizienz zu erwarten ist.

Ein ähnlicher Ansatz ist für die Abschätzung der Einsparpotenziale im Rahmen des Klimaschutz-Sofortprogramms positiv begutachtet worden.

2.17.4 Ergänzende Informationen

Um einen wirtschaftlichen Einsatz der eingesetzten Fördermittel und die Wirkung der Förderung sicherzustellen, wird ein systematisches Monitoring auf Projekt- und Programmebene durchgeführt. Anhand ausgewählter Indikatoren werden in den laufenden Vorhaben Daten abgefragt und aufbereitet. Damit wird die Grundlage für eine später durchzuführende Evaluation geschaffen.

Um die Interventionslogik des TTP LB abzubilden, lassen sich die eingesetzten Ressourcen, die Ergebnisse und Wirkungen in einem Wirkungsmodell beschreiben, das die Grundlage für die Wirkungskontrolle bildet. Ein solches Wirkungsmodell umfasst fünf Ebenen:

- Input (eingesetzte Ressourcen),
- die damit durchgeführten Aktivitäten,
- Output (Ergebnisse und Produkte),
- Outcome (Wirkung für die Zielgruppe) und
- Impact (langfristige/breite Wirkung) der Fördermaßnahme.

Im Rahmen dieses Monitorings wird das Wirkungsmodell bis zum erwarteten Outcome verfolgt, d. h. die Zuwendungsempfänger sollen angeben, welche Einsparungen an Material, Gewicht, Energie, THG oder Kosten eingetreten sind oder erwartet werden. Die wesentlichen Aussagen dazu müssen von den Förderinteressierten bereits in der 1. Verfahrensstufe, der Skizzenphase, getroffen werden. Die Potenziale von THG-Emissionseinsparungen müssen in den Skizzen als Prognosen für einen erfolgreichen Projektverlauf quantifiziert werden. Die Einschätzung dieser Potenziale ist ein zentrales Kriterium im Auswahlprozess. Im Laufe der Durchführung der Projekte werden die Zuwendungsempfänger regelmäßig abgefragt, um ein zunehmend besseres Bild zu bekommen.

Volkswirtschaftliche oder gesamtgesellschaftliche Analysen zum Impact können erst zu einem späteren Zeitpunkt im Rahmen einer Evaluation durchgeführt werden und sind daher nicht Teil des Monitorings.

2.18 686 16 - CO₂-Vermeidung und -Nutzung in Grundstoffindustrien

Bewirtschafter: BMWK

2.18.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	240.000	8.623	3.640
Verpflichtungsermächtigungen	630.000	1.624	11.277

2.18.2 Förderziel

Mit dem Klimaschutzprogramm 2030 hatte die Bundesregierung das Förderprogramm „CO₂-Vermeidung und -Nutzung in Grundstoffindustrien“ angekündigt. Das Programm soll dazu beitragen, technische Lücken für den Einsatz von CCU/CCS in Grundstoffindustrien zu schließen und Investitionen in die vollständige CCU/CCS-Prozesskette bestehend aus Abscheidung, Transport und Nutzung bzw. Speicherung anzureizen.

Bisher kam keine Förderung von Investitionsprojekten zu Stande, weil erst ein Förderkonzept auf Grundlage der Carbon Management-Strategie ausgearbeitet werden muss. Ausgaben wurden daher nur für Forschungsprojekte (über das 7. Energieforschungsprogramm) getätigt und z. B. Arbeiten für den Evaluierungsbericht zum Kohlendioxid-Speicherungsgesetz (KSpg) finanziert.

Es wurde erst vor kurzem eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung des Einsatzes von CCS/CCU in der Industrie und Abfallwirtschaft durchgeführt, mit dem Ziel der Ermittlung von Förderbedarfen und der Entwicklung geeigneter Fördermöglichkeiten. Die Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung werden aktuell dazu genutzt, um darauf basierend die Förderung für CCU/S-Projekte in der Industrie und Abfallwirtschaft mit dem Fokus auf schwer vermeidbare Emissionen zu entwickeln. Durch die novellierte Allgemeine Freistellungsverordnung sind die Fördermöglichkeiten für CCU und CCS erweitert und konkretisiert worden. Um ein stimmiges Gesamtkonzept zu erreichen und Überschneidungen zu adressieren, ist es geplant, CCU/S-Förderung zusammen mit dem künftigen Förderregime für die Dekarbonisierung der Industrie zu fassen. Vorgesehen ist, vorbehaltlich der Ressortabstimmung, dass eine neue Förderrichtlinie „Bundesförderung Industrie und Klimaschutz“ (BIK), in denen das bisherige Förderprogramm Dekarbonisierung der Industrie und die Förderung zur CO₂-Vermeidung und -Nutzung in Grundstoffindustrien aufgehen, im März 2024 in Kraft tritt.

Hauptziel des Förderprogramms wird es sein, zentrale Glieder der CCU/CCS-Prozessketten (von der CO₂-Abscheidung, über -Transport bis zur -Nutzung bzw. Speicherung) in Richtung Marktreife weiter zu entwickeln, und damit die notwendigen technischen Voraussetzungen zur Reduktion von schwer vermeidbaren prozessbedingten THG-Emissionen in der Industrie und der Abfallwirtschaft zu schaffen.

2.18.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Bisher wurden ausschließlich FuE-Projekte und Maßnahmen zur Vorbereitung der Carbon Management Strategie gefördert. Die Forschungsprojekte sind eine wichtige Vorbereitung für die späteren Investitionen, z. B. die Studie-TUNol, eine Machbarkeitsstudie zur Errichtung eines integrierten Industriekomplexes zur Herstellung von Methanol auf Basis unvermeidbarer CO₂-Quellen und solarer Energie (Integriertes CSP-PV-Hybridkraftwerk).

In Zukunft sollen überwiegend investive Fördermaßnahmen mit direkter THG-Minderung gefördert werden.

Der Einsatz von CCS und CCU ist für die Erreichung der Treibhausgasneutralität in Deutschland notwendig. Durch die Überführung in die neue Förderrichtlinie BIK werden die Projekte primär nach dem Kriterium der Fördermitteleffizienz pro eingesparter CO₂-Tonne ausgewählt. Es ist davon auszugehen, dass diese Projekte und die in Anwendung gelangten geförderten Technologien ab Mitte der 2030er-Jahre signifikante THG-Minderungen erzielen.

2.18.4 Ergänzende Informationen

Der bisherige Mittelabfluss resultiert daher nur aus der Teilbewirtschaftung des Energieforschungsprogramms, indem kleinere CCU/CCS-Projekte mit einem hohen

Forschungsanteil gefördert werden und für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung des Einsatzes von CCS/CCU in der Industrie und Abfallwirtschaft.

2.19 686 17 - Neue Konstruktionstechniken und Werkstoffe für eine emissionsarme Industrie

Bewirtschafter: BMWK

2.19.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	50.000	34.623	23.904
Verpflichtungsermächtigungen	76.000	40.264	33.303

2.19.2 Förderziel

Die eingestellten Mittel im Titel werden zusammen mit den Mitteln aus dem KTF-Titel 686 15 für die Finanzierung des Technologietransfer-Programms Leichtbau (TTP LB) herangezogen. Der Leichtbau gehört zu den Transformationstechnologien. Neben der Steigerung des Wachstums und der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen zielt das TTP LB darauf ab, zum Klimaschutz und zur Nachhaltigkeit beizutragen, die Ressourceneffizienz zu steigern und die Kreislaufwirtschaft zu stärken. Das TTP LB wurde im April 2020 gestartet und enthält fünf Programmlinien (PL):

PL1: Technologieentwicklung zur Stärkung der deutschen Wirtschaft im Leichtbau,

PL2: CO₂-Einsparung und CO₂-Bindung durch den Einsatz neuer Konstruktionstechniken und Materialien,

PL3: CO₂-Einsparung durch Ressourceneffizienz und -substitution,

PL4: Demonstrationsvorhaben,

PL5: Standardisierung.

Mit dem hier vorliegenden Titel werden dringende und politisch relevante Technologietransferprojekte mit fachlichem Bezug zur Programmlinie 2 im Themenfeld Leichtbau gefördert, die zu einer CO₂-Einsparung führen oder eine Bindung von CO₂ unterstützen und somit insgesamt zu einer signifikanten CO₂-Minderung im Industriesektor führen. Im Verkehrssektor könnte theoretisch eine ähnlich große Wirkung erzielt werden. Diese überschneidet sich jedoch mit dem Instrument der Flottenregulierung, so dass keine zusätzliche quantitative Minderungswirkung im Verkehr veranschlagt wird.

Erreicht werden soll die CO₂-Einsparung durch den Einsatz neuer Konstruktionstechniken und Materialien in Verbindung mit verbesserten Fertigungsverfahren, beispielsweise mittels nachhaltiger oder recycelter Ausgangsstoffe oder durch Reduzierung von Verschnitt. Entscheidend ist, dass bei den umzusetzenden Leichtbauprojekten die Einsparung von Treibhausgasen bereits beim Produktdesign mitgedacht wird, um die ökonomischen und

ökologischen Potenziale der Querschnittstechnologie Leichtbau insbesondere für den Klimaschutz umfänglich auszuschöpfen.

Antragsberechtigt sind gewerbliche Unternehmen mit einer Betriebsstätte oder Niederlassung in Deutschland, Hochschulen, Forschungseinrichtungen, gemeinnützige Organisationen und Gebietskörperschaften sowie Einrichtungen der öffentlichen Verwaltung.

Die übergeordneten Programmziele des TTP LB werden im Beitrag zum KTF-Titel 686 15 dargestellt.

2.19.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Förderprogramm mit mittelbarer THG-Minderung, die nicht-investive Förderungen darstellen.

Gegenstand der Förderung sind FuE-Projekte mit relevanten wirtschaftlichen Verwertungsoptionen.

Im Berichtsjahr 2023 wurden im TTP LB in diesem Titel insgesamt 33 FuE-Projekte mit 137 Projektbeteiligten zur Bewilligung geführt. Mit den zuvor bewilligten Vorhaben befanden sich im Jahr 2023 insgesamt 104 Projekte mit 480 Teilvorhaben und einem Zuwendungsvolumen i. H. v. 164 Mio. € in der Förderung.

Bewilligte Projekte in 2023 (Anzahl)	Bewilligte Anträge (Anzahl)	Laufende Projekte in 2023 (Anzahl)	Laufende Teilvorhaben (Anzahl)	Zuwendungsvolumen (Mio. €)
33	137	104	480	164

Die meist auf drei Jahre ausgelegten Projekte sind geprägt durch einen hohen Anteil von Unternehmen, die etwa 70 % der Projektpartner stellen. Dies gilt gleichermaßen für Großunternehmen als auch für KMU, verteilt über alle Anwenderbranchen.

In der Förderrichtlinie werden keine quantitativen Ziele bzgl. THG-Emissionseinsparungen benannt. Die THG-Einsparpotenziale der Projekte – die bereits in den Skizzen von den Förderinteressenten als Prognosen für einen erfolgreichen Projektverlauf quantifiziert werden müssen – sind jedoch für den Auswahlprozess, das systematische Monitoring und die Programmevaluation von zentraler Bedeutung. Im Laufe der Durchführung der Projekte werden die Zuwendungsempfänger regelmäßig abgefragt, um ein zunehmend besseres Bild zu bekommen. Aufgrund des FuE-Charakters der Projekte weisen die geförderten Projekte keine direkten THG-Minderungen auf.

Mit dem begleitenden Monitoring kann eine Abschätzung der THG-Minderungspotenziale auf Basis von 92 aus den KTF-Titeln 686 15 und 686 17 geförderten Projekten vorgenommen werden. Demnach ergeben diese mit insgesamt 139 Mio. € geförderten Projekte für einen Zeitraum bis 2032 ein THG-Minderungspotenzial von 29 Mio. t CO₂-Äquivalenten. Diese Abschätzung zu einem frühen Stadium der Projekte ist mit hohen Unsicherheiten behaftet und bezieht sich jeweils auf einen Zeitraum von 7 Jahren nach Projektende. Unter der vorsichtigsten Annahme, dass 10 % der Projekte erfolgreich beendet werden und eine wirtschaftliche Verwertung am Markt erreichen, wird für diesen Zeitraum ein Einsparungspotenzial von 2,9 Mio. t CO₂-Äquivalenten abgeschätzt.

Mit den anteilig auf diese Projekte entfallenden Projektträgerkosten von 4,6 Mio. € ergibt sich eine Fördereffizienz von $(139 + 4,6) / 2,9 = 50$ € pro Tonne THG-Einsparung. Zu beachten ist, dass die Wirkungen der THG-Minderungspotenziale eher mittel- bis langfristig zu erwarten sind und daraus eine erhebliche Steigerung der Fördereffizienz zu erwarten ist.

Ein ähnlicher Ansatz ist für die Abschätzung der Einsparpotenziale im Rahmen des Klimaschutz-Sofortprogramms positiv begutachtet worden.

2.19.4 Ergänzende Informationen

Zum 31. Dezember 2023 wurde der Titel aufgelöst und die laufenden Vorhaben in den Titel 6092 686 15 überführt.

Um einen wirtschaftlichen Einsatz der eingesetzten Fördermittel und die Wirkung der Förderung sicherzustellen, wird ein systematisches Monitoring auf Projekt- und Programmebene durchgeführt. Anhand ausgewählter Indikatoren werden in den laufenden Vorhaben Daten abgefragt und aufbereitet. Damit wird die Grundlage für eine später durchzuführende Evaluation geschaffen. Weitere Informationen hierzu sind bei Titel 686 15 dargestellt.

2.20 686 18 - Zuschüsse zur Förderung von Maßnahmen zur energetischen Nutzung von Wirtschaftsdünger und zur Emissionsminderung beim Wirtschaftsdüngermanagement

893 05 - Zuschüsse für Investitionen von Maßnahmen zur energetischen Nutzung von Wirtschaftsdünger und zur Emissionsminderung beim Wirtschaftsdüngermanagement

Bewirtschafter: BMEL

2.20.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

Text

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	58.550	9.340	2.357
Verpflichtungsermächtigungen	104.800	9.666	59.563

Mit der Umsetzung der Maßnahme hat das BMEL im Dezember 2020 die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR) beauftragt. Langwierige Baugenehmigungsverfahren und die geforderte Vorlage von Vergleichsangeboten sind zentrale Hindernisse bei Antragstellung und zeitnaher Bewilligung von Investitionsvorhaben. Die zur Verfügung stehenden Mittel werden daher nur sehr begrenzt ausgeschöpft.

2.20.2 Förderziel

Ziel ist die Maßnahme 3.4.5.2 „Stärkung der Vergärung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft und landwirtschaftlichen Reststoffen“³ im Klimaschutzprogramm 2030 vorrangig mittels einer zielgerichteten Investitionsförderung umzusetzen, um die angestrebte THG-Emissionsminderung von 2 - 2,4 Mio. t CO₂-Äquivalente/Jahr zu erreichen. Zweck der Förderung ist die Reduzierung umwelt- und klimaschädlicher Emissionen (insbesondere Methan) aus dem Umgang mit Wirtschaftsdüngern durch deren Nutzung in Biogasanlagen. Aktuell stellt die Biogastechnologie die einzige technisch und wirtschaftlich etablierte Option zur Reduktion insbesondere der Methanemissionen beim Wirtschaftsdüngermanagement dar. Gleichzeitig wird durch die energetische Nutzung dieser Substrate ein Beitrag zur Erhöhung der Produktion erneuerbarer Energien geleistet.

Aus dem FuE **Förderaufruf „Energetische und emissionsmindernde Nutzung von Wirtschaftsdüngern“** und einschließlich weiterer initiativ eingereichter Projektvorschläge werden 26 praxisrelevante Vorhaben von Hochschulen, Forschungsinstituten und Privatunternehmen mit einem Fördervolumen von ca. 6,9 Mio. € gefördert. Schwerpunkte der Untersuchungen sind die Vergärungsverfahren, Kleinstanlagen, Ermittlung von Gasbildungs- und Restgaspotenzialen sowie die Behandlung von THG-Emissionen unter der Prämisse, mehr Wirtschaftsdünger in Biogasanlagen zu vergären und Emissionen zu vermeiden.

Ein weiterer **Förderaufruf „Emissionsvermeidung durch die Vergärung von Wirtschaftsdüngern und hofeigenen Reststoffen“** zur Einreichung von FuE-Projektskizzen wurde am 8. Dezember 2022 veröffentlicht. Von den 15 eingereichten Skizzen wurden sechs zur Antragstellung aufgefordert.

Mit dem **Förderaufruf „Modell- und Demonstrationsvorhaben zur Erhöhung des Anteils von Wirtschaftsdüngern in Biogasanlagen“** vom 27. September 2021 will das BMEL bundesweit Leuchtturmprojekte zur Erhöhung des Anteils von Wirtschaftsdüngern als Substrat in Biogasanlagen initiieren. Dieser Aufruf endete am 31. Januar 2022 und konzentriert sich auf die Förderung von Maßnahmen, Technologien und Konzepten, die beispielgebende Impulse zur klimafreundlichen und effizienten Energiegewinnung aus Wirtschaftsdüngern setzen. Bislang wurden 21 Vorhaben mit einem Fördervolumen von 7,56 Mio. € bewilligt. Weitere 5 Anträge sind geprüft, konnten aber aufgrund der Haushaltssperre nicht mehr bewilligt werden.

Zentrale Fördermaßnahme des KTF zu Wirtschaftsdüngern ist die am 1. Februar 2022 veröffentlichte **Richtlinie zur Unterstützung von Investitionen in emissionsmindernde Maßnahmen bei der Vergärung von Wirtschaftsdüngern**.

Die Maßnahmen, auf die die Förderrichtlinie gerichtet ist, sollen landwirtschaftliche Betriebe, die eine Biogasanlage betreiben und andere Biogasanlagenbetreiber bei Investitionen im Sinne des Umwelt- und Klimaschutzes zur Steigerung der Vergärung von Wirtschaftsdüngern unterstützen und in diesem Zusammenhang zur Etablierung von emissionsmindernden Technologien und Konzepten beitragen. Die Förderung richtet sich an landwirtschaftliche, gewerbliche oder kommunale Unternehmen und sieht Investitionen in langlebige Wirtschaftsgüter vor. Dazu gehören Maschinen, Geräte, Anlagen und bauliche Einrichtungen, die der verstärkten Nutzung von Wirtschaftsdüngern in Biogasanlagen dienen, und so zur Reduzierung von umwelt- und

klimaschädlichen Emissionen beitragen. Die energetische Nutzung dieser Substrate soll gleichzeitig einen Beitrag zur Erhöhung der Produktion erneuerbarer Energien leisten.

Im Einzelnen gefördert werden:

- die gasdichte Abdeckung von Lagern für Gärrückstände, sofern keine rechtlichen Vorgaben zur gasdichten Abdeckung bestehen;
- die Umrüstung von bereits errichteten und betriebenen Biogasanlagen unter der Voraussetzung einer Erhöhung des Wirtschaftsdüngeranteils am Substrateinsatz:
 - o Maschinen, Geräte und Anlagen zur Aufbereitung von Wirtschaftsdüngern zur energetischen Nutzung in Biogasanlagen;
 - o Bau von zusätzlichen Lagerbehältern aufgrund höherer Wirtschaftsdüngermengen sowie damit einhergehender höherer Mengen an Gärrückständen;
 - o Maßnahmen zur Annahme von Wirtschaftsdüngern von anderen Betrieben und zur logistischen Umsetzung der Wirtschaftdüngermobilisierung;
- Wirtschaftsdünger-spezifische Anlagenteile für Biogas-Neuanlagen, unter der Voraussetzung eines Wirtschaftsdüngeranteils von mindestens 80 Masseprozent an der jährlich eingesetzten Substratmenge;
- Investitionsbegleitende Maßnahmen.

Die Förderung ist auf 200.000 € pro Unternehmen und Investitionsvorhaben begrenzt. Die Förderhöhe ist abhängig von der geförderten Maßnahme, dem Umfang und der Steigerung des Wirtschaftsdüngeranteils sowie der Unternehmensgröße.

Bisher wurden 207 Förderanträge eingereicht, davon sind 98 mit einer Fördersumme i. H. v. 9,13 Mio. € bewilligt.

Die Einreichungsfrist für die Förderung baulicher Investitionen endete zum 31. Dezember 2023.

2.20.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Bei den bisher bewilligten Forschungsarbeiten (bis TRL 4) sind Angaben zu direkten CO₂-Minderungen nicht quantifizierbar, da bei den FuE-Vorhaben nur kleine Wirtschaftsdüngermengen eingesetzt werden. Der Erkenntnisgewinn sollte jedoch konkrete Emissionsvermeidungsmöglichkeiten für die Praxis aufzeigen. Die tatsächliche CO₂-Minderung hängt vom Umfang der Realisierung der entwickelten Technologien im Markt ab.

Die seit Anfang 2023 gestarteten MuD-Vorhaben werden nur einen begrenzten direkten THG-Minderungseffekt haben, der für die ausgewählten Modell- und Demonstrationsanlagen über die verpflichtende wissenschaftliche Begleitung genauer quantifiziert werden wird. Durch das Zusammenwirken von Wirtschaft (Industrie) und Wissenschaft werden praxisnahe Schlüsseltechnologien entwickelt und in realer Einsatzumgebung getestet. Von größerer

Bedeutung sind daher die indirekten Wirkungen, die durch die Nachahmung und Übertragung der geförderten MuD-Vorhaben in die breite Praxis entstehen.

Die im Rahmen der Richtlinie zur Förderung von Investitionen in emissionsmindernde Maßnahmen bei der Vergärung von Wirtschaftsdüngern geförderten Maßnahmen werden den höchsten direkten THG-Minderungseffekt haben. Hier wurde im August 2022 das Deutsche Biomasseforschungszentrum (DBFZ) mit der Durchführung eines Wirkungsmonitorings beauftragt, um belastbare Aussagen zu erhalten. Die geförderten Investitionsvorhaben sind erst zum Teil abgeschlossen. Kriterien und Datenbedarf des Monitorings wurden abgestimmt. Ein Pilotbericht soll im 1. Quartal 2024 vorgelegt werden.

2.21 686 20 - Zuschüsse zur Förderung von Maßnahmen zum Humusaufbau

Bewirtschafter: BMEL

2.21.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	12.000	2.962	2.045
Verpflichtungsermächtigungen	21.000	4.736	0

Im Jahr 2023 wurden zwei Forschungs- und Entwicklungsvorhaben bewilligt. Eines dieser Vorhaben resultierte aus der Bekanntmachung über die Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zur „Anwendung von Pflanzenkohle für eine Landwirtschaft im Klimawandel“. Das andere Vorhaben („HUMAX“, s. Tabelle unten) basiert auf einer Initiativskizze, die aufgrund ihrer Innovationskraft gefördert wird. Alle weiteren, aus den im Jahr 2022 veröffentlichten Förderbekanntmachungen resultierenden förderwürdigen Vorhaben, wurden zur Antragsstellung aufgefordert. Eine vollständige Verausgabung der für 2023 bewilligten Mittel der vier laufenden Vorhaben war nicht möglich, da die Zuwendungsempfänger u. a. aufgrund des vorherrschenden Fachkräftemangels erst spät im Jahr entsprechendes Personal einstellen konnten. Zudem konnten Anträge, die spät im Jahr gestellt wurden, aufgrund der in Folge des Urteils des BVerfG vom 15. November 2023 erlassenen haushaltswirtschaftlichen Sperre nach § 41 BHO nicht bewilligt werden.

2.21.2 Förderziel

Das Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung sieht vor, dass das Kohlenstoffspeicherpotenzial der landwirtschaftlich genutzten Böden verstärkt aktiviert werden soll. Der Boden ist für die Land- und Forstwirtschaft von zentraler Bedeutung. Er ist Produktionsstandort, dient als Speicher für Nährstoffe, Wasser, Humus und ist zugleich Lebensraum für eine biologische Vielfalt, ohne die eine ertragreiche und ertragsstabile Pflanzenproduktion unmöglich wäre. In den landwirtschaftlich genutzten Böden (Acker und Grünland) in Deutschland sind nach Angaben des Thünen-Instituts ca. 2,5 Mrd. Tonnen

Kohlenstoff in einer Tiefe bis 1 m gespeichert. Ein Verlust von organischem Kohlenstoff (C_{org}) im Boden durch Mineralisierung geht einher mit der Emission von CO_2 . In landwirtschaftlich genutzten Böden wird dieser Verlust durch agronomische Maßnahmen, die für den Eintrag an organischer Substanz (insbesondere C_{org}) in den Boden sorgen, ausgeglichen. Dauerhafte Steigerungen des Humusgehaltes sind nur über längere Zeiträume und in einem begrenzten Rahmen erzielbar.

Im Rahmen der Klimaschutzmaßnahme Humusaufbau setzt das BMEL daher im ersten Schritt verschiedene Maßnahmen um, die dazu beitragen, Wissen über eine humusmehrnde und humuserhaltende Landwirtschaft zu generieren und möglichst großflächig in der landwirtschaftlichen Praxis zu verbreiten. Gezielt soll hierbei durch die überwiegende Förderung von Modell- und Demonstrationsvorhaben (MuD) die flächendeckende Umsetzung humusmehrnder und humuserhaltender Maßnahmen und Strategien in der landwirtschaftlichen Praxis forciert werden. Ein konkretes CO_2 -Minderungsziel ist nicht vorgegeben.

2.21.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Die Klimaschutzmaßnahme startete im Mai 2021 mit seiner ersten Bekanntmachung.

Weitere Bekanntmachungen (s. Kapitel 3) wurden im März 2022 veröffentlicht. Zum einen wurden Projektnehmende für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zum Thema „Anwendung von Pflanzenkohle für eine Landwirtschaft im Klimawandel“ gesucht. Zum anderen wurde ein Förderaufruf für Modell- und Demonstrationsvorhaben im Bereich „Humusaufbau im Obst- und Gemüsebau sowie im Anbau von Wein und Hopfen“ veröffentlicht. Die aus den beiden Bekanntmachungen verbleibenden förderwürdigen Vorhaben, die in 2023 nicht bewilligt werden konnten, sollen in 2024 bewilligt werden.

Da sich das Programm weiterhin im Aufbau befindet, ist eine konkrete Berechnung der Förderkosten pro t CO_2 -Minderung derzeit nicht möglich (und perspektivisch nur bedingt), da es sich im aktuellen Stadium überwiegend um Modell- und Demonstrationsvorhaben sowie Forschungsvorhaben handelt. So soll das bereits bewilligte Modell- und Demonstrationsvorhaben „Humusaufbau in landwirtschaftlich genutzten Böden - Schwerpunkt Ackerbau (HumusKlimaNetz)“ maßgeblich über Maßnahmen zum Wissenstransfer als gutes Beispiel für die Praxis dienen und somit die Effizienz des Mitteleinsatzes im Rahmen einer ggf. nachfolgenden Breitenförderung erhöhen. Dies gilt analog für die noch zu bewilligenden MuD der Bekanntmachung „Humusaufbau im Obst- und Gemüsebau sowie im Anbau von Wein und Hopfen“. Die Zuwendungsempfänger haben zur Feststellung der Zielerreichung regelmäßig Sachberichte zu erstellen, die vom Projektträger geprüft werden.

Da es sich bei den Vorhaben zur Bekanntmachung „Anwendung von Pflanzenkohle für eine Landwirtschaft im Klimawandel“ um Forschungsarbeiten handelt, sind Angaben zu direkten CO_2 -Minderungen nicht quantifizierbar. Der Erkenntnisgewinn sollte jedoch konkrete Kohlenstoffsequestrierungsmöglichkeiten (Klimaschutzbeitrag) für die Praxis aufzeigen. Es wird deshalb eine Vernetzung bzw. ein Austausch mit den im Programm geförderten Modell- und Demonstrationsvorhaben angestrebt.

2.22 686 21 - Zuschüsse zur Förderung von Maßnahmen zum Schutz von Moorböden und zur Verringerung der Torfverwendung

Bewirtschafter: BMEL

2.22.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	25.000	10.017	4.724
Verpflichtungsermächtigungen	51.000	68.952	12.434

Die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. wurde vom BMEL im Jahr 2020 bzw. 2021 mit der Umsetzung der Maßnahmen beauftragt.

Die erste Zuweisung von HH-Mitteln erfolgte am 19. November 2020. Zu diesem Zeitpunkt waren inhaltliche Vorbereitungen (Formulierung von Förderrichtlinien bzw. -aufrufen) jedoch noch nicht abgeschlossen.

Im Jahr 2021 konnten im Bereich Torfminderung und im Jahr 2022 im Bereich Moorbodenschutz die ersten Fördermaßnahmen beginnen.

Aufgrund von umfangreichen Vorlaufzeiten bei der Umsetzung neuer Maßnahmen wie z. B. Förderaufrufen war eine vollständige Verausgabung des Titelansatzes im Haushaltsjahr 2023 noch nicht möglich.

Grundsätzlich ist bei der Umsetzung der Vorhaben im Bereich Wiedervernässung von Moorböden zu berücksichtigen, dass mit den notwendigen umfangreichen genehmigungsrechtlichen, hydrologischen und naturschutzfachlichen Vorplanungen sowie der Initiierung der umfangreichen Verbundvorhaben zum Vorhabenbeginn planmäßig ein geringer Mittelabfluss verbunden ist.

Am 05. Januar 2021 wurde der Förderaufruf „Moorbodenschutz über die Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen aus der Paludikultur“ veröffentlicht mit einer Frist zur Einreichung von Projektskizzen bis zum 5. April 2021. Die Komplexität der Vorhaben, die sowohl durch die Zahl der Kooperationspartner als auch durch die Laufzeit und die benötigten finanziellen Mittel gekennzeichnet ist, hat die Bearbeitung in der Skizzenphase sehr aufwändig gemacht. Zu berücksichtigen ist dabei, dass für die Modell- und Demonstrationsvorhaben (MuD), die im Rahmen des Aufrufs gefördert werden, Flächen zur Verfügung gestellt werden müssen, dass u. a. Flächeneigentümer, Landwirte, Wasser- und Bodenverbände und Genehmigungsbehörden einzubinden und hydrologische und naturschutzfachliche Gegebenheiten zu berücksichtigen sind. Dies führte dazu, dass die Anträge erst im Januar 2023 vorlagen und ein Mittelabfluss erst ab dem letzten Quartal 2023 möglich war. Entsprechend verschiebt sich der Mittelbedarf nach hinten.

Im Haushaltsjahr 2023 erfolgte die Prüfung und Bewilligung von 5 Modell- und Demonstrationsvorhaben mit einer Laufzeit bis 2032 mit 34 Teilvorhaben zum Moorbodenschutz inklusive der Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen aus Paludikultur.

Auf Grund der Bewilligung der o. g. MuD-Vorhaben sowie weiterer Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Bereich Moorbodenschutz und Torfminderung konnte die Mittelbindung gegenüber dem Vorjahr jedoch bereits mehr als verdoppelt werden.

2.22.2 Förderziel

Die geplanten Maßnahmen sollen die THG-Emissionen aus entwässerten Moorböden sowie durch Torfersatz im Gartenbau erheblich reduzieren und somit zu den Klimaschutzzielen der Bundesregierung gemäß der Bund-Länder-Zielvereinbarung zum Klimaschutz durch Moorbodenschutz, dem Klimaschutzprogramm 2030 und dem Klimaschutzgesetz beitragen.

Für den Moorbodenschutz wurde im Rahmen des Gutachterprozesses zur Konzeption des Klimaschutzprogramms 2030 gemeinsam durch das Öko-Institut und das Thünen-Institut eine Spanne möglicher THG-Minderungen von 3,0 bis 7,0 Mio. t CO₂-Äquivalente jährlich ermittelt. Ein Ziel der Bund-Länder-Zielvereinbarung ist es, die jährlichen THG-Emissionen aus Mooren bis 2030 um 5,0 Mio. t CO₂ zu senken. Die Emissionen können durch Erhöhung des Wasserstands auf landwirtschaftlich genutzten Moorböden je nach Ausgangs- und Zielsituation um 15 bis ca. 25 t CO₂-Äquivalente/ha jährlich vermindert werden. Die Förderung der großflächigen Umstellung der Bewirtschaftung von Moorböden auf freiwilliger Basis, bei denen diese in nasse Nutzungen überführt bzw. extensiviert und wiedervernässt werden, liegt nunmehr in Zuständigkeit des BMUV. Eine konkrete Angabe der mit diesem Programm zu erzielenden CO₂-Minderung liegt nicht vor. Es fehlt bislang eine verlässliche wissenschaftliche Datengrundlage zu THG-Emissionen von wiedervernässten landwirtschaftlich genutzten Moorböden (Paludikultur). Die Maßnahmen des BMEL umfassen die gezielte langfristige Messung und Auswertung von THG-Emissionen auf unterschiedlichen Skalenebenen zur Quantifizierung von flächenspezifischen THG-Minderungspotentialen.

Das Thünen-Institut schätzt, dass sich im Gartenbausektor ca. 0,1 bis 1 Mio. t CO₂-Äquivalente jährlich einsparen lassen, wenn mehr als 50 % Torf ersetzt wird. Das BMEL hat eine Torfminderungsstrategie erstellt, diese setzt den Fokus auf den freiwilligen Ersatz von Torf in Blumenerden, Kultursubstraten sowie zur Bodenverbesserung. Erhebliche Bedeutung kommt der tatsächlichen Verfügbarkeit der Ersatzstoffe in Deutschland zu. Bei der Umsetzung der Strategie sollen in den kommenden Jahren Fragen der Substratherstellung, gartenbaulichen Verwendung, konkurrierenden Nutzungsformen, des Preises sowie der Wirtschaftlichkeit, Ökobilanz und Nachhaltigkeit, auch unter Beachtung von Transportwegen, gelöst werden.

Im Bereich des Moorbodenschutzes sollen die Mittel insbesondere für die folgenden Zwecke verwendet werden:

- Intensivierung der Forschungstätigkeit zu Paludikulturen, u. a. in den Bereichen Anbau, Ernte, Biomasseverwertung, Hydrologie, Nährstoffhaushalt, THG-Emissionsmessung und gesellschaftlicher Dialog,
- Durchführung von Modell- und Demonstrationsvorhaben zur verstärkten Erprobung der Wiedervernässung und dem Anbau von Paludikulturen sowie der Etablierung von Wertschöpfungsketten der erzeugten Biomasse.

Ergänzend werden Maßnahmen zur Minderung des Torfeinsatzes im Gartenbau umgesetzt. Insbesondere sollen die Mittel für die folgenden Zwecke verwendet werden:

- Etablierung förderrechtlicher Instrumente für den Anbau von Torfersatzstoffen,
- Stärkung der Versuchstätigkeit zur Pflanzeneignung,
- Intensivierung der Forschung zu Ersatzstoffen,

- Durchführung von Modell- und Demonstrationsvorhaben in den Sparten des Erwerbs- und Hobbygartenbaus,
- Schaffung von Fachinformationen und Beratungsmöglichkeiten für die gärtnerischen Betriebe,
- Zertifizierung der Torfersatzstoffe,
- Information und Kommunikation der Öffentlichkeit über Alternativen zu torfhaltigen Hobbyerden und
- Schulung spezieller Verwendungskreise.

2.22.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Die oben dargestellten Inhalte und Ziele zeigen, dass es hier um eine qualitative Unterstützung der Klimaschutzziele der Bundesregierung geht. Eine konkrete Berechnung der THG-Einsparung dieser Maßnahmen ist derzeit nicht möglich, da es sich im aktuellen Stadium überwiegend um Forschungs- und Modellvorhaben sowie um Kommunikations- bzw. Zertifizierungsprojekte handelt. Bei den MuD-Vorhaben Moorbodenschutz kann zum Projektende (voraussichtlich ab Ende 2032) basierend auf den dann vorliegenden Untersuchungsergebnissen näherungsweise eine Abschätzung der THG-Minderung erfolgen. Bei FuE-Vorhaben sowie den o. g. Kommunikations- und Zertifizierungsprojekten ist eine wissenschaftlich fundierte und seriöse Abschätzung der THG-Minderung der jeweiligen Vorhaben nicht möglich, da sie darauf ausgerichtet sind, einen Erkenntnisgewinn zu Emissionseinsparungsmöglichkeiten zu generieren. Die THG-mindernden Wirkungen entfalten diese Projekte erst nach Projektende, wenn die Projektergebnisse in die Praxis umgesetzt werden. Insofern kann bei Bedarf lediglich mit einer Extrapolation gearbeitet werden. Wenn es gemäß der Vorhabenplanung gelingt, ca. 1000 ha trockengelegte Moorböden wiederzuvernässen, dann liegt die THG-Minderung nach Ablauf der MuD-Projekte bei 10.000 – 25.000 t CO₂ pro Jahr. Diese Wirkung wird aufgrund ihres modellhaften Charakters weitere Wiedervernässungen anregen, deren Wirkung allerdings nicht spezifiziert werden können.

Torfbestände, Torfabbau, und Torfhandel wurden in der Vergangenheit nur unzureichend amtlich erfasst. Zur Verfügung stehen die Destatis Produktionsstatistik, der Destatis Außenhandel (aber in Tonnen, nicht in m³), die COMTRADE Handelsdaten (ebenfalls in Tonnen) sowie die vom Industrieverband Agrar (IVG) erhobenen Daten aus einer seit 2019 durchgeführten Befragung zu Ausgangsstoffen der Substratherstellung sowie zum Substratabsatz. Weil in den amtlichen Statistiken mit unterschiedlichen Erhebungsgrößen gearbeitet wird, sind die Statistiken nur eingeschränkt miteinander vergleichbar. Hilfsweise werden die Daten des IVG herangezogen, die derzeit jedoch nur für die Jahre 2019 bis 2022 vorliegen. In diesem Zeitraum ging die inländische Torfverwendung – nach Berechnung des Thünen Instituts – von 3,72 (2019) über 3,85 (2020) über 4,07 (2021) auf 3,50 Mio. m³ zurück. Der Anstieg in den Jahren 2020 und 2021 lässt sich auf einen erhöhten Konsum von pflanzlichen Erzeugnissen während der Corona Pandemie zurückführen; seit Ende der Pandemie ist der Verbrauch nach Branchenangaben rückläufig.

Um die durch die Maßnahmen erreichte Torfeinsparung besser dokumentieren zu können, wurde mit Programmstart im Jahr 2024 eine Erhebung durch Destatis eingeführt, die eine verlässliche Berechnung der Fördereffizienz ermöglichen wird.

2.23 686 22 - Zuschüsse zur Förderung von Maßnahmen für eine Verbesserung der Energieeffizienz in Landwirtschaft und Gartenbau
893 07 - Zuschüsse für Investitionen zur Förderung von Maßnahmen für eine Verbesserung der Energieeffizienz in Landwirtschaft und Gartenbau

Bewirtschafter: BMEL

2.23.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	34.870	18.239	10.548
Verpflichtungsermächtigungen	21.750	10.300	11.238

2.23.2 Förderziel

Das Bundesprogramm Energieeffizienz und CO₂-Einsparung in der Landwirtschaft und Gartenbau ist eines der zentralen Bausteine des Zehn-Punkte-Plans des BMEL zur Umsetzung der Sektorziele aus dem Klimaschutzprogramm (KSPr 2030) für die Einsparung von CO₂ im Sektor Landwirtschaft. Für das Bundesprogramm wurde eine bis zum Jahr 2030 kumulierende jährliche Minderung von bis zu 1,5 Mio. Tonnen CO₂ festgelegt. Das Programm besteht seit dem 1. Januar 2016 und wurde hinsichtlich der Zielsetzung und der Fördergegenstände mehrfach weiterentwickelt. In der aktuellen Ausrichtung fokussiert das Programm für den investiven Programmteil die Minderung der CO₂-Emissionen aus der technischen Nutzung und Bereitstellung von Energie und Wärme im Sektor Landwirtschaft.

Das Förderprogramm beinhaltet zwei Förderrichtlinien, Teil A und Teil B, die auf unterschiedlichen EU-Beihilferechtsgrundlagen basieren. Die seit 2021 geltende Förderrichtlinie Teil A wurde 2023 überarbeitet, um Anpassungen an das neue Agrar-Beihilferecht der EU vorzunehmen. Die Bekanntmachung erfolgte im Juli 2023. In beiden Richtlinien können KMU zur Durchführung qualifizierter Energieberatungen und Umsetzungen von investiven Maßnahmen in technischen Klimaschutz gefördert werden. Richtlinie Teil A bietet Unternehmen der landwirtschaftlichen Primärproduktion und des Gartenbaus Fördermöglichkeiten für Investitionen in Querschnittstechnologien zur Nach- und Erstausrüstung von energieeffizienzsteigernden technischen Komponenten, komplexen Energieeffizienzinvestitionen, regenerative Energieerzeugungsanlagen zur betrieblichen Versorgung oder der Nutzung von Fernwärme bzw. -kälte im jeweiligen Unternehmen. Zusätzlich sind auch Effizienzmaßnahmen an Landmaschinen oder alternative Antriebssysteme für Landmaschinen förderfähig, wie E-Traktoren oder Umrüstung auf nachhaltige Biokraftstoffe. Die Richtlinie Teil B adressiert alle KMU oder auch Verbünde von landwirtschaftlichen Unternehmen, wenn die Investitionen in technische Anlagen der Minderung von CO₂-Äquivalenten in der landwirtschaftlichen Primärerzeugung dienen. Gefördert werden können Energieberatungen, sowie die Errichtung von neuen Anlagen zur Erzeugung und Bereitstellung von erneuerbaren Energien und Wärme und/oder Verbindungsleitungen und Verteilnetze für die Weitergabe energieeffizienter Fernwärme und Fernkälte gemeinsam mit anderen Unternehmen, wobei nur der auf das antragstellende Unternehmen entfallende Teil der Investition gefördert werden kann. Analog zu Teil A kann auch die Förderung von effizienzsteigernden Maßnahmen an

Landmaschinen oder auch der Wechsel von Diesel auf alternative Antriebssysteme gefördert werden.

In 2023 wurden insgesamt 2.051 Förderanträge gestellt, davon betrafen 16 % qualifizierte Energieberatungen und 84 % Investitionen in klimafreundliche Technologien. Aufgrund der nachschüssigen Auszahlung der Fördermittel nach Projektabschluss und einer Umsetzungszeit von ca. 9 Monaten, wird ein hoher Anteil der im Jahresverlauf 2023 bewilligten Maßnahmen erst im Haushaltsjahr 2024 kassenwirksam werden.

Im Haushaltsjahr 2023 konnten 18,23 Mio. € in 1.557 geförderte Maßnahmen ausgezahlt werden, deren Projektstarts teilweise bereits im Jahr 2022 erfolgten. Unter den umgesetzten Projekten befanden sich 449 qualifizierte Energieberatungen zur Identifikation betriebsindividueller THG-Minderungspotenziale. Bei weiteren 1.108 Projekten erfolgten die Auszahlungen für investive Fördermaßnahmen zur CO₂-Minderung.

2.23.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Den abgeschlossenen investiven Förderprojekten können direkte THG-Einsparungen zugewiesen werden, die je nach Förderbereich von unabhängigen sachverständigen Personen ermittelt oder von Projektnehmern mit Excel-Berechnungshilfen nach Vorgaben berechnet wurden.

Bei der Förderung von einzelbetrieblichen Energieberatungen und Wissenstransfermaßnahmen ist eine direkte Zuweisung konkreter THG-Einsparungen für die eingesetzten Fördermittel nicht möglich. Bei der einzelbetrieblichen Energieberatung werden die individuellen CO₂-Minderungspotenziale des beratenden Unternehmens identifiziert. Die erzielten Ergebnisse stellen Handlungsempfehlungen für klimaschützende Maßnahmen dar, eine Umsetzungsvorgabe besteht nicht, auch könnte deren zeitlich versetzte Umsetzung nicht erfasst werden. Aus der Erfahrung der bisherigen Programmumsetzung kann jedoch geschlossen werden, dass ca. 70 % der geförderten Beratungen zu Folgeanträgen im Programm für förderfähige investive Maßnahmen führen.

Die im Jahr 2023 abgeschlossenen Förderprojekte erzielen eine THG-Minderung von 37.183 Tonnen CO₂ pro Jahr sowie eine Emissionsminderung über die Lebensdauer der Einsparung von 679.898 t CO₂. Die Fördereffizienz (brutto) betrug 29,49 €/t CO₂ bzw. 36,86 €/t CO₂ (netto über die Wirkungsdauer).

2.24 686 25 - Entwicklung regenerativer Kraftstoffe

Bewirtschafter: BMDV

2.24.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	59.500	25.370	1.919
Verpflichtungsermächtigungen	800.500	38.800	87.231

Bereits im Jahr 2021 wurden die Förderrichtlinie für Maßnahmen zur Entwicklung regenerativer Kraftstoffe und der wettbewerbliche Förderaufruf für die Errichtung und den Betrieb einer Entwicklungsplattform für Power-to-Liquid-Kraftstoffe veröffentlicht.

Auf Grundlage der Förderrichtlinie für Maßnahmen zur Entwicklung regenerativer Kraftstoffe wurde im vergangenen Jahr neben den beiden üblichen Auswahltagen im Frühling und Herbst mit dem Förderaufruf zur Entwicklung strombasierter Kraftstoffe und fortschrittlicher Biokraftstoffe für maritime Anwendungen ein zusätzlicher Einreichungstermin am 30. April 2023 geschaffen. Im Jahr 2023 wurden 33 Skizzen mit einem beabsichtigten Gesamtfördervolumen von ca. 140,4 Mio. € und Gesamtkosten von ca. 209,9 Mio. € eingereicht. Bis 31. Dezember 2023 wurden 9 Projekte im Umfang von rd. 44,5 Mio. € (rd. 51,4 Mio. € Kosten) bewilligt. Weitere 9 bereits ausgewählte Projekte konnten aufgrund der haushaltswirtschaftlichen Sperre nach dem Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom 15. November 2023 nicht mehr bewilligt werden.

Bei der Förderung einer Entwicklungsplattform für Power-to-Liquid Kraftstoffe wurde eine Forschungseinrichtung ermittelt, um sowohl eine modular aufgebaute Forschungsanlage als auch eine Demonstrationsanlage im semi-industriellen Maßstab aufzubauen. Die Forschungsanlage soll für Dritte aus Wissenschaft und Industrie im Rahmen von Kooperationsprojekten zugänglich sein. Aufgrund der Komplexität des Vorhabens wurde ein dreistufiges Förderverfahren gewählt. Die beiden ersten Stufen konnten bereits im Jahr 2022 abgeschlossen werden. Der ausgewählte Bewerber wurde zur Abgabe der notwendigen umfangreichen Antragsunterlagen aufgefordert und reichte diese fristgerecht beim Projektträger ein. Alle Bewilligungsvoraussetzungen wurden nach Prüfung durch den Projektträger erfüllt. Die Bewilligung im Jahr 2023 konnte durch die o. g. haushaltswirtschaftliche Sperre nach § 41 BHO jedoch nicht wie geplant durchgeführt werden und damit auch keine entsprechende Mittelbindung.

2.24.2 Förderziel

2.24.2.1 Förderrichtlinie für Maßnahmen zur Entwicklung regenerativer Kraftstoffe

Die Förderrichtlinie sieht vor, Entwicklungstätigkeiten zu flüssigen und gasförmigen Biokraftstoffen aus Abfall- und Reststoffen und strombasierten Kraftstoffen zu fördern. Ziel ist es, bei innovativen Herstellungsverfahren die notwendige technologische Reife für einen Markteintritt zu erreichen bzw. bei Prozessen mit höherem technologischen Reifegrad Optimierungs- und Effizienzpotenziale mit dem Ziel der Kostenreduktion zu heben. Die Förderung soll als Zuschuss schwerpunktmäßig für Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben erfolgen, auch Innovationscluster sind förderfähig. Dabei richtet sich die Förderrichtlinie insbesondere an Forschungseinrichtungen und in der Entwicklung von Kraftstoffen und Anlagenkomponenten tätigen Unternehmen, insbesondere KMU.

2.24.2.2 Entwicklungsplattform für Power-to-Liquid Kraftstoffe

Für eine Entwicklungsplattform für Power-to-Liquid (PtL) Kraftstoffe soll im Rahmen eines dreistufigen wettbewerblichen Förderaufrufs ein Zuwendungsempfänger für die Errichtung und den Betrieb der Plattform ermittelt werden. Eine Bewilligung sollte ursprünglich 2023 erfolgen.

Die Förderung der Plattform soll als Brücke zwischen der Entwicklung strombasierter Kraftstoffe und dem für ein Erreichen der Klimaziele im Verkehr notwendigen industriellen Markthochlauf dieser Kraftstoffe dienen. Es soll eine übergeordnete Forschungs- und Demonstrationsplattform errichtet und betrieben werden, welche sowohl über einen modular aufgebauten Forschungsstrang als auch über einen Demonstrationsstrang im semi-industriellen Maßstab verfügt. Ziel ist, mit Hilfe dieser Plattform Einzelkomponenten hoch zu skalieren und diese in einem integrierten PtL-Erzeugungsprozess zu testen, sodass die notwendige technologische Reife für einen Markteintritt von PtL-Kraftstoffen erreicht wird. Durch die anvisierte Größe des Demonstrationsstrangs (Erzeugungskapazität von bis zu 10.000 Tonnen pro Jahr) soll zudem die Bereitstellung der notwendigen Kraftstoffmengen für eine weitere Beforschung oder Erprobung der PtL-Erzeugnisse im Realbetrieb ermöglicht werden. Der Fokus der Aktivitäten liegt dabei auf Kraftstoffen für den Flug- und Schiffsverkehr, da diese Verkehrsträger auch noch langfristig auf Flüssigkraftstoffe angewiesen sein werden.

2.24.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Die Zielerreichung kann anhand der Erhöhung des Technologielevels bzw. erreichter Kostenreduktion bewertet werden. Der im August 2021 beauftragte Projektträger wurde mit der Erarbeitung eines Evaluierungskonzepts und der Durchführung einer Zwischenevaluierung betraut. Die Evaluation ist bereits gestartet und eine Eingangsbefragung der bewilligten Vorhaben wurde 2023 durchgeführt. Die Ergebnisse der Befragung werden in einem Zwischenbericht Anfang 2024 vom Projektträger zur Verfügung gestellt. Die Fördereffizienz ist aufgrund der Ausrichtung der Förderrichtlinie auf Forschungs- und Entwicklungsprojekte nicht ermittelbar. Parallel wurde von dem Projektträger nach jeder stichtagbezogenen Skizzenbewertungsrunde eruiert, welche Schwerpunktsetzungen für zusätzliche, spezifische Förderaufrufe geeignet wären, um damit gezielt die Zielerreichung der Förderrichtlinie zu unterstützen. Daraus abgeleitet konnten bereits zwei thematische Förderaufrufe zur gezielten Anregung von Projektideen veröffentlicht werden.

2.25 686 27 - Vorbildfunktion Bundesgebäude

Bewirtschafter: BMWSB

2.25.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	10.000	0	0
Verpflichtungsermächtigungen	7.000	0	0

Im KTF wurden seit 2020 Mittel mit der Zweckbestimmung Vorbildfunktion Bundesgebäude veranschlagt. Die Mittel waren bis zur Vorlage eines Umsetzungskonzeptes qualifiziert gesperrt.

Die Aufstellung und Abstimmung des Umsetzungskonzeptes verzögerten sich erheblich aus unterschiedlichen Gründen. Schließlich hatte Ende 2022 BMWSB einen Antrag auf Aufhebung der Sperre unter Vorlage des Umsetzungskonzeptes gestellt. Aufgrund zwischenzeitlich stark veränderter Rahmenbedingungen ist dieses Konzept zwischenzeitlich überholt. Im Wirtschaftsplan 2024 ist der Titel gestrichen.

2.25.2 Förderziel

Im Klimaschutzprogramm 2030 und im Klimaschutzgesetz ist die Vorbildfunktion für Gebäude des Bundes in den Bereichen Energieeffizienz, Klimaschutz und Nachhaltiges Bauen hervorgehoben.

2.25.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Aufgrund der oben dargestellten Verzögerungen konnten keine Mittel abfließen.

Da die energetischen Maßnahmen und Forschungsvorhaben nicht erfolgt sind, lässt sich keine Aussage zur Zielerreichung oder CO₂-Minderung treffen.

2.25.4 Ergänzende Informationen

Der Titel entfällt ab dem Haushaltsjahr 2024.

2.26 686 28 - Klimaneutrales Schiff

Bewirtschafter: BMWK

2.26.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	30.000	0	0
Verpflichtungsermächtigungen	66.000	0	-

Die Mittel wurden in 2023 nicht in Anspruch genommen, da die neue Förderrichtlinie inklusive des neuen Förderschwerpunktes „Klimaneutrales Schiff“ im Maritimen Forschungsprogramm erst am 30. August 2023 veröffentlicht wurde. Folglich konnten die Anträge der Konsortien erst spät eingereicht werden. In Folge des Urteils vom Bundesverfassungsgericht vom 15. November 2023 wurde eine haushaltswirtschaftliche Sperre nach § 41 BHO verbunden mit einem Annahmestopp für Projektanträge ausgebracht. Somit konnten zum Jahresende 2023 keine Projekte mehr bewilligt werden. Insbesondere das Leuchtturm-Projekt „zero4cruise“ mit einem Gesamtfördervolumen von über 42 Mio. € konnte nicht bewilligt werden.

Der Titel wurde im parlamentarischen Verfahren mit 30 Mio. € für das Haushaltsjahr 2024 und mit Verpflichtungsermächtigungen i. H. v. insgesamt 36 Mio. € für die Jahre 2025 bis 2029 veranschlagt.

2.26.2 Förderziel

Gefördert werden soll ein breites Spektrum von FuE-Themen. Alternative Antriebe stehen dabei im Vordergrund, es sollen aber auch Themen wie z. B. Energieeffizienz, Technologien zur Reduktion von Treibhausgasen, Energienetze oder Bordspeicher adressiert werden. Mit der Förderung soll die Entwicklung und Demonstration von schiffstypenunabhängigen grünen Antriebstechnologien, Energiespeichern und Bordnetzen für Neubauten und Nachrüstungen vorangetrieben werden. Die Förderung von (Groß-)Demonstratoren wird dazu ausgebaut. Das können zum Beispiel Projekte zu klimaneutralen Schiffen sein, die in unterschiedlicher Verwendung, unter kommerziellen Bedingungen getestet werden sollen.

Ziel ist es, die maritime Industrie Deutschlands in die Lage zu versetzen, ab 2030 klimaneutrale Transportsysteme für den Seeverkehr zu produzieren.

2.26.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Bei dem Klimaneutralen Schiff handelt es sich um ein nicht-investives Förderprogramm mit mittelbarer THG-Minderung.

Mit dem Titel „Klimaneutrales Schiff“ soll auch die Förderung von Großdemonstratoren, insbesondere im Bereich komplexer Schiffsantriebssysteme ermöglicht werden.

Für diesen Förderschwerpunkt liegen derzeit sechzehn offene Anträge und sieben Projektskizzen mit einem geschätzten Gesamtvolumen von über 100 Mio. € vor.

Die Förderrichtlinie für das Maritime Forschungsprogramm wurde erst im 3. Quartal 2023 veröffentlicht, daher konnten insbesondere aufgrund der verhängten haushaltswirtschaftlichen Sperre zum Jahresende 2023 keine Projekte mehr bewilligt bzw. weiterbearbeitet werden. Erst mit Verkündung des Haushaltsgesetzes 2024 sind die Voraussetzungen zur Bewilligung der folgenden Projekte grundsätzlich gegeben:

1. Das Leuchtturmprojekt (zero4cruise) stellt ein Konsortium der Meyer-Werft dar, welches in einer ersten Phase ein geschätztes Zuwendungsvolumen von ca. 20 Mio. € aufweist und 2024 starten soll. Dabei handelt es sich um ein großvolumiges Verbundprojekt für einen Demonstrator unter Federführung der Meyer-Werft in Kooperation mit deutschen Zulieferern und Forschungseinrichtungen. In dem Projekt soll in einer zweiten Phase ein bereits existierendes Kreuzfahrtschiff einer Reederei erstmals mit einem Brennstoffzellen-Antrieb auf Basis von Methanol im Rahmen eines Retro-fit umgerüstet werden. Ohne einen kurzfristigen Einstieg in die Fortentwicklung innovativer Antriebstechnologien drohen aussichtsreiche Technologievorsprünge und Wertschöpfungspotenziale verloren zu gehen.
2. Das Projekt AmmoniaMol2 soll zur Entwicklung eines Demonstrator-Vollmotors mit modularisierter Kraftstoff-Systemtechnologie zum Betrieb mit regenerativ erzeugtem Ammoniak als Marine-Kraftstoff dienen. Es werden maritime Energieversorgungssysteme entwickelt, die auf dem alternativen Kraftstoff Ammoniak basieren. Bestehende

Herausforderungen hinsichtlich Stickoxid- und Lachgasemissionen sowie hohe Hürden bezüglich der sicherheitstechnischen Integration an Bord werden adressiert. Das Projekt weist ein bereits beantragtes Zuwendungsvolumen von 15 Mio. € auf, Koordinator hierfür ist MAN Energy Solutions SE.

3. GENES stellt als ganzheitliche Transformation maritimer Mobilität durch Einsatz grüner Energie in Form von Wasserstoff / Wasserstoffderivaten ein weiteres Projekt dieses Förderschwerpunktes dar. Es soll ein Methanol-basiertes Energieversorgungssystem für Arbeitsschiffe auf Basis eines Brennstoffzellensystems für die zivile maritime Nutzung entwickelt werden. Koordinator ist die Gebr. Friedrich GmbH & Co. KG (Konsortium mit tkMS). Das Zuwendungsvolumen liegt bei 8,8 Mio. €.

Forschungs- und Entwicklungsvorhaben weisen i. d. R. keine direkte Treibhausgasminderung auf. Hier können nur vereinzelte oder keine Angaben zur Fördereffizienz in Bezug auf die die THG-Minderung gemacht werden. Die angestrebte Treibhausgasminderung im Förderschwerpunkt MARITIME.greenGHG im Maritimen Forschungsprogramm ist somit mittelbar. Bei den innovativen Technologien entsteht ein substanzieller Beitrag zur THG-Minderung erst dann, wenn diese erfolgreich im Markt etabliert sind. Die Quantifizierung des mittelbaren Treibhausgaseinsparpotenzials erfolgt ex-ante vor Bewilligung im Rahmen der Antragsbearbeitung und individuell für den Entwicklungsgegenstand des jeweiligen Projektes. Als Beispiel sei die Substitution konventioneller Kraftstoffe durch alternative PtX-Kraftstoffe im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungsprojekten zu maritimen Energiewandlern genannt. Die Verifizierung der THG-Einsparzielstellungen erfolgt bis Projektende durch geeignete Nachweisverfahren (z. B. Experimenteller Versuch am Prüfstand, Simulation o. ä.).

2.27 686 30 - Honorierung der Ökosystemleistung des Waldes und von klimaangepasstem Waldmanagement

Bewirtschafter: BMEL

2.27.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	200.000	105.697	5.135
Verpflichtungsermächtigungen	200.000	2.984	0

2.27.2 Förderziel

Klimaschutz und Anpassung der Wälder an den Klimawandel sind eine nationale Aufgabe von gesamtgesellschaftlichem Interesse. Dem Erhalt der Wälder als wichtige Kohlenstoffspeicher und der nachhaltigen Waldbewirtschaftung kommen hierbei eine besondere Bedeutung zu. Zweck der Zuwendung sind der Erhalt, die Entwicklung und die Bewirtschaftung von Wäldern, die an den Klimawandel angepasst (klimaresilient) sind. Nur klimaresiliente Wälder sind dauerhaft in der Lage, neben der Kohlenstoff-Bindung in Wäldern und Holz auch die anderen

Ökosystemleistungen (z. B. Schutz der Biodiversität, Erholung der Bevölkerung, Erbringung von weiteren Gemeinwohlleistungen sowie die Rohholzbereitstellung) zu erfüllen.

Das Ziel, Waldökosysteme in ihrer Resilienz und Anpassungsfähigkeit zu stärken, kann nur erreicht werden, wenn Waldbesitzende ihre Verantwortung bei der Entwicklung ihrer Wälder hin zu mehr Resilienz im Rahmen der nachhaltigen Waldbewirtschaftung wahrnehmen. Dieses zielgerichtete Management zur Existenzsicherung des Waldes geht über die gesetzlichen Verpflichtungen hinaus. Zweck der Zuwendung ist die Änderung der Waldbewirtschaftung durch Einführung und Verbreitung eines in besonderem Maße an den Klimawandel angepassten Waldmanagements, welches resiliente, anpassungsfähige und produktive Wälder erhält und entwickelt. Das klimaangepasste Waldmanagement trägt zur Verbesserung der biologischen Vielfalt bei und leistet einen Beitrag zum Klimaschutz sowie zu anderen Ökosystemleistungen. Dabei ist für die Resilienz der Wälder und ihrer Klimaschutzleistung als Grundvoraussetzung auch ihre Biodiversität zu erhöhen. Ebenso dazu gehören auch die Planung und die Vorbereitung des klimaangepassten Waldmanagements.

Ziel der Maßnahme ist auch die Entwicklung eines eigenen Standards oder Nachweissystems der forstlichen Zertifizierungssysteme, mit dem das klimaangepasste Waldmanagement nachgewiesen werden kann. Ein klimaangepasstes Waldmanagement im Sinne des Förderprogramms umfasst dabei insgesamt 12 Kriterien, die in der Förderrichtlinie festgelegt sind und die über die Anforderungen der bestehenden Zertifizierungssysteme in Deutschland hinausgehen. Waldbesitzende, die eine Zuwendung aus dem Förderprogramm erhalten, müssen bereits über eine forstliche Zertifizierung für ihre Waldflächen verfügen und sind darüber hinaus verpflichtet diese Kriterien 10 Jahre lang bei der Waldbewirtschaftung einzuhalten. Waldbesitzende, die an dem Programm teilnehmen, müssen die Einhaltung der Kriterien des klimaangepassten Waldmanagements auf ihrer gesamten bewirtschafteten Waldfläche in dem festgelegten Zeitraum durch eine entsprechende Bescheinigung des jeweiligen forstlichen Zertifizierungsgebers nachweisen, welche zuvor vom BMEL anerkannt wurde.

2.27.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Die Förderrichtlinie ist am 12. November 2022 in Kraft getreten. Mit Wirkung zum 15. Mai 2023 wurde die Richtlinie EU-beihilferechtlich auf die Verordnung (EU) 2022/2472 der Kommission vom 14. Dezember 2022 („Agrarfreistellungsverordnung“) umgestellt.

Insgesamt wurden seit Programmstart bereits rd. 10.300 Anträge gestellt und rd. 8.400 bewilligt. Die zuwendungsfähige Waldfläche beträgt 1,5 Millionen Hektar Wald, dies entspricht rd. 21 % der privaten und kommunalen Waldfläche in Deutschland.

Für das Förderprogramm haben drei forstliche Zertifizierungssysteme – das Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes (PEFC), das Forest Stewardship Council (FSC) und die Arbeitsgemeinschaft Naturnahe Waldwirtschaft Mecklenburg-Vorpommern (ANW-MV) - eigene Fördermodule bzw. Nachweissysteme etabliert und vom BMEL prüfen und anerkennen lassen. Mit diesen Systemen kann die Einführung des klimaangepassten Waldmanagements nach einheitlichen Kriterien, wie in der Förderrichtlinie festgelegt, über die bestehenden Zertifizierungssysteme überprüft werden.

Die Maßnahme verfolgt einen vorsorgenden Ansatz und leistet damit einen mittelbaren Beitrag zur THG-Minderung. Durch die Anpassung der Wälder an die Folgen des Klimawandels werden dessen negative Auswirkungen auf die Kohlenstofffestlegung in Wäldern gemildert und ihr Beitrag zu den auf Grund der EU-LULUCF-VO an die EU zu berichtenden Bilanzen verbessert. Eine quantitative Prognose zu diesem mittelbaren Beitrag auf die Minderungsleistung des Waldes ist nicht möglich.

2.28 686 31 - Maßnahmen zum Natürlichen Klimaschutz

Bewirtschafter: BMUV

2.28.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	582.000	12.826	4.319
Verpflichtungsermächtigungen	1.664.000	78.931	10.587

Gemäß der Vorgabe im Koalitionsvertrag, ein Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK) zu erarbeiten und hierfür eine ausreichende Finanzierung aus dem KTF bereitzustellen, wurde der Titel im Wirtschaftsplan 2022 neu ausgebracht.

Im BMUV und seinem nachgeordneten Bereich mussten seit 2022 zunächst Strukturen für die Umsetzung des ANK entwickelt und aufgebaut werden. Mit der Errichtung des Kompetenzzentrums Natürlicher Klimaschutz bei der Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (ZUG) gGmbH im Auftrag des BfN am 5. Oktober 2023 konnte die Aufbauphase weitestgehend abgeschlossen werden. Parallel zum Strukturaufbau wurde mit der Konzipierung erster Fördermaßnahmen begonnen. Die Entwicklung von Fördermaßnahmen dauerte jedoch länger als ursprünglich geplant. In dem neuen Programm konnte insbesondere bei den ersten Fördermaßnahmen noch nicht auf etablierte und optimal abgestimmte Verfahrensweisen zwischen den zu beteiligenden Akteuren zurückgegriffen werden. Insgesamt lässt sich feststellen, dass dem Start der ANK-Fördermaßnahmen langwierige Prozesse vorausgehen. So sind zur Ausgestaltung der einzelnen Fördermaßnahmen neben der erforderlichen Abstimmung innerhalb der Bundesregierung und der Beteiligung des BRH auch eine vorhergehende Beteiligung von Verbänden und Ländern angezeigt. Darüber hinaus zeigt sich, dass bei vielen Fördermaßnahmen beihilferechtlich relevante Fragen zu klären sind, in deren Ergebnis sich Notifizierungsverfahren bei der EU KOM anschließen. Zusammenfassend führten diese Entwicklungen dazu, dass im Jahr 2023 nur ein geringer Mittelabfluss generiert werden konnte.

2.28.2 Förderziel

Die Bundesregierung hat im März 2023 unter der Federführung des BMUV das Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK) verabschiedet. Es soll Synergien zwischen

Klimaschutz und dem Erhalt der biologischen Vielfalt nutzen. Ziel des ANK ist, Wälder und Auen, Böden und Moore, Meere und Gewässer sowie Grünflächen in der Stadt und auf dem Land zu stabilisieren, zu renaturieren und zu bewahren. Denn diese Ökosysteme können Kohlendioxid und andere Treibhausgase aus der Atmosphäre binden und langfristig speichern. Gesunde Ökosysteme bieten gleichzeitig den Lebensraum für eine reichhaltige und vielfältige Tier- und Pflanzenwelt und können zur Anpassung an den Klimawandel beitragen.

Rund 70 % der Mittel werden auf den Schutz der Moore, für Waldökosysteme sowie für Maßnahmen auf Siedlungs- und Verkehrsflächen entfallen. Die übrigen Mittel sind für Meere und Küsten, Wildnis, Böden sowie Maßnahmen zum Monitoring und zum Kompetenzaufbau vorgesehen.

Im Jahr 2023 wurden die ersten Förderrichtlinien und Förderaufrufe veröffentlicht:

- Die Förderrichtlinie für „Maßnahmen des natürlichen Klimaschutzes in Unternehmen“ im KfW-Umweltprogramm bietet Unternehmen die Chance, ihre Betriebsgelände und Gebäude biodiversitätsfördernd und attraktiv zu gestalten. Die Maßnahmen mit einem Volumen von insgesamt bis zu 170 Mio. € sollen zugleich dazu beitragen, das Klima zu schützen und klimabedingten Risiken wie Starkregen, Hitze oder Dürre zu begegnen.
- Es wurde ein Förderaufruf i. H. v. 65 Mio. € veröffentlicht, der Maßnahmen des natürlichen Klimaschutzes und naturbasierter Lösungen im Rahmen der Förderrichtlinie „Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ adressiert.

Mit den ersten Bewilligungen von Anträgen ist Anfang 2024 zu rechnen.

Am 5. Oktober 2023 wurde das Kompetenzzentrum für Natürlichen Klimaschutz (<https://www.z-u-g.org/knk>) eingerichtet. Es wird Interessierte zu Fördermöglichkeiten in den Bereichen Klimaschutz und Biodiversität passgenau beraten sowie lokale und regionale Kümmerer im Bereich des Natürlichen Klimaschutzes vernetzen.

Neben den seit 2021 laufenden vier Pilotvorhaben zum Moorbodenschutz mit einem Fördervolumen von rd. 50 Mio. € wurden für die Auenrenaturierung und den Moorschutz weitere 15 Modellvorhaben entwickelt, die schrittweise im 1. Quartal 2024 bewilligt werden sollen. Dafür sind über die Laufzeit Bundesmittel i. H. v. rd. 130 Mio. € geplant.

Förderrichtlinien für flächenbezogene Fördermaßnahmen insbesondere in den Handlungsfeldern Moore und Waldökosysteme sollen mit Blick auf notwendige Abstimmungen im Ressortkreis und mit Ländern sowie von Notifizierungsverfahren bis spätestens Ende 2024 veröffentlicht werden. Tatsächliche Projektumsetzungen und daraus resultierende Mittelauszahlungen sind hier erfahrungsgemäß ab 2025 zu erwarten.

2.28.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

BMUV entwickelt ein Monitoring- und Evaluierungskonzept und, soweit möglich, messbare Indikatoren zur Erfolgskontrolle für das ANK insgesamt und für die einzelnen Förderprogramme und Maßnahmen. Für die einzelnen Förderprogramme und Maßnahmen soll eine möglichst

einheitliche Erfolgskontrolle etabliert werden, die die Grundlage für die Evaluation der Einzelprogramme bildet. Die Berichterstattung zur Wirkung des Gesamtprogramms erfolgt auf übergeordneter Ebene. Dazu werden die unterschiedlichen Förderprogramme, ihre Synergien untereinander sowie die Wirkung flankierender, nicht-investiver bzw. rahmensetzender Maßnahmen des ANK in ihrer Gesamtheit betrachtet.

Eine maßnahmenscharfe Quantifizierung des CO₂-Minderungspotenzials oder faktischer bzw. durch die Maßnahmenumsetzung final erreichter CO₂-Minderung ist im Bereich des Natürlichen Klimaschutzes nicht möglich. Der Natürliche Klimaschutz zeichnet sich insbesondere durch die synergetische Wirkung der Maßnahmen aus, die eine Zuordnung eines gewissen Anteils der gesamten Klimaschutzwirkung zu einer konkreten Einzelmaßnahme nicht zulässt, zumindest nicht in einem absolut umfassenden quantifizierbaren und messbaren Katalog. Weiterhin hat ein großer Anteil der Maßnahmen im ANK in erster Linie Resilienz steigernde und damit präventive Wirkung. Auch hat dies wiederum zur Folge, dass eine maßnahmenscharfe Quantifizierung ihrer Wirkung, noch dazu a priori, praktisch nicht seriös möglich ist. Dessen ungeachtet sind präventive Maßnahmen wirtschaftlich, indem sie spätere, weit größere Schäden verhindern. So hat eine Studie der EU KOM im Jahr 2022 gezeigt, dass jeder in die Wiederherstellung von Ökosystemen investierte Euro eine Rendite von 8 Euro bis 38 Euro erzielt (https://environment.ec.europa.eu/publications/nature-restoration-law_en).

2.29 686 32 - Fördermaßnahme zum Natürlichen Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum

Bewirtschafter: BMUV

2.29.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	8.000	1.307	-
Verpflichtungsermächtigungen	92.000	10.724	-

Von den für das Wirtschaftsjahr 2023 veranschlagten Ausgabenmitteln i. H. v. 8 Mio. € sind 1,3 Mio. € abgeflossen. Von der verfügbaren Verpflichtungsermächtigung i. H. v. 92 Mio. € wurden rd. 10,7 Mio. € gebunden.

Die Förderrichtlinie für Natürlichen Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum wurde im Juli 2023 veröffentlicht. Bis zum 31. Oktober 2023 haben insgesamt 209 Kommunen Projektskizzen eingereicht. Das Antrags- und Bewilligungsverfahren ist zweistufig aufgebaut. Der Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages hat sich den Beschluss über die Auswahl der Projekte vorbehalten. Im Jahr 2023 konnte lediglich die Projektträgerin, die das Programm administrativ begleitet, beauftragt werden. Daher blieb der Mittelabfluss im Jahr 2023 hinter dem Soll zurück.

2.29.2 Förderziel

Die Bundesregierung hat im März 2023 unter der Federführung des BMUV das Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK) verabschiedet. Es soll Synergien zwischen Klimaschutz und dem Erhalt der biologischen Vielfalt nutzen. Ziel des ANK ist, Wälder und Auen, Böden und Moore, Meere und Gewässer sowie Grünflächen in der Stadt und auf dem Land zu stabilisieren, zu renaturieren und zu bewahren. Denn diese Ökosysteme können Kohlendioxid und andere Treibhausgase aus der Atmosphäre binden und langfristig speichern. Gesunde Ökosysteme bieten gleichzeitig den Lebensraum für eine reichhaltige und vielfältige Tier- und Pflanzenwelt und können zur Anpassung an den Klimawandel beitragen.

Der Haushaltsausschuss hat in der Bereinigungssitzung zum Haushalt 2023 am 10. November 2022 beschlossen, zur Finanzierung des Förderprogramms „Natürlicher Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum“ einen neuen, eigenständigen Titel 686 32 im KTF zu veranschlagen und diesen mit 100 Mio. € zu dotieren (Ausgaben 8 Mio. €, Verpflichtungsermächtigungen 92 Mio. €).

Mit diesem Förderprogramm sollen ländlich geprägte Kommunen für die Umsetzung von Maßnahmen auf dem Gebiet des Natürlichen Klimaschutzes gewonnen werden. Es wird eine Aufwertung von Biotopen, bilanziert gemäß Biotoptypenwert der Bundeskompensationsverordnung (BKompV), auf möglichst großen nicht wirtschaftlich genutzten kommunalen Flächen angestrebt. Diese Biotopaufwertung hat gleichermaßen die Ziele, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Naturgüter zu sichern und zu stärken, deren Fähigkeit bei der Emissionsminderung bzw. Treibhausgasbindung zu erhöhen und das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft in der Bevölkerung zu steigern.

Die Zuwendungen werden als nicht rückzahlbarer Zuschuss in Form einer anteiligen Förderung gewährt. Aus dem Titel sind auch die Projektträgerausgaben zu finanzieren.

2.29.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

BMUV entwickelt für dieses Förderprogramm ein auf das ANK-Monitoring- und Evaluierungskonzept abgestimmtes spezifisches Konzept und, soweit möglich, messbare Indikatoren zur Erfolgskontrolle, insbesondere auf Basis der Biotoptypenwerte der BKompV. Darüber hinaus wird auf die entsprechenden Ausführungen zu Titel 686 31 verwiesen.

2.29.4 Ergänzende Informationen

Im Rahmen der politischen Einigung zum KTF im Dezember 2023 wurde der Ansatz bei Titel 686 32 auf das Niveau der Verbindungen abgesenkt. Im Ergebnis der zweiten Bereinigungssitzung zum Haushalt 2024 wurden die verbleibenden Mittel in Höhe der Verbindungen sodann in den Titel 686 31 überführt.

2.30 686 33 - Forschungs- und Innovationsprogramm Klimaschutz im Bereich Ernährung und Landwirtschaft

Bewirtschafter: BMEL

2.30.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	20.000	1.913	38
Verpflichtungsermächtigungen	26.100	23.252	2.737

Der Mittelabfluss in 2023 in dem Programm war so gering, da die Veröffentlichungen der sechs Bekanntmachungen (s. Tabelle im Kapitel 3.1) erst im 1. Quartal 2023 erfolgte. Die Auswertung der eingegangenen Projektskizzen hat im 3. und 4. Quartal stattgefunden. Durch die haushaltswirtschaftliche Sperre nach § 41 BHO in Folge des Urteils des BVerfG vom 15. November 2023 konnten ab Mitte November aus den Bekanntmachungen im Jahr 2023 keine Projekte mehr beschieden werden. Der Mittelabfluss wurde durch zehn Initiativskizzen generiert und ist dementsprechend niedrig. Ursächlich dafür waren ausführliche und sorgfältige Arbeits- und Auswahlprozesse.

2.30.2 Förderziel

Die neuen Ziele des Klimaschutzgesetzes führen zu einem stark erhöhten Forschungs- und Innovationsbedarf. Dies gilt z. B. für die Entwicklung von Instrumenten zur Unterstützung der Erstellung einzelbetrieblicher Klimabilanzen oder die Entwicklung alternativer Antriebstechniken bei Landmaschinen, für die Weiterentwicklung und Verbesserung der Klimaberichterstattung in den Sektoren Landwirtschaft und LULUCF sowie für die sozioökonomische Begleitung von weiter intensivierten Klimaschutzmaßnahmen.

Das Forschungs- und Innovationsprogramm umfasst die folgenden thematischen Schwerpunkte (Themenfelder):

1. THG-Emissionsminderung, Energieeinsparung und -produktion durch alternative Antriebstechniken ohne fossile Kraftstoffe sowie erneuerbare Energien (u. a. durch die Optimierung von Agri-Photovoltaik);
2. THG-Emissionsminderung, Energieeinsparung durch Forschung zu und Entwicklung von praxisreifen Anwendungen einschl. der entsprechenden Software zur Optimierung einzelbetrieblicher Klimabilanzierungen;
3. Sozioökonomische Untersuchungen zu den Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele, zur THG-Emissionsminderung, Energieeinsparung und zu sonstigen Aspekten des Klimaschutzes;
4. THG-Emissionsminderung, Energieeinsparung durch Verfahren und technische Ansätze in der Pflanzenproduktion und Verarbeitung;
5. THG-Emissionsminderung einschließlich Minderung oder Vermeidung von Methan-Emissionen bei der Güllelagerung, Energieeinsparung durch klimaoptimierte Produktionssysteme in der Tierhaltung.

Das Programm richtet sich an Hochschulen, außeruniversitäre Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen sowie Unternehmen.

Dem FuI-Programm liegen die folgenden Förderrichtlinien bzw. –programme zugrunde:

- Programm zur Innovationsförderung des BMEL,
- Richtlinie des BMEL zur Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sowie von Maßnahmen zum Technologie- und Wissenstransfer für eine nachhaltige Erzeugung, Verarbeitung und Vermarktung von landwirtschaftlichen Produkten (N-Richtlinie),
- Richtlinie des BMEL zur Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sowie von Maßnahmen zum Technologie- und Wissenstransfer im ökologischen Landbau.

2.30.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Bislang sind aus dem Programm die folgenden zehn Klimaschutzprojekte (Initiativskizzen) bewilligt und beschieden worden:

1. Steigerung der Resilienz des Hopfenbaus gegenüber den Folgen des Klimawandels: Untersuchung der Chancen und Risiken von Agri-PV im konventionellen Hopfenbau (HoPVen) Themenfeld 1;
2. CO₂-Footprints in der Lebensmittelkette (KlimaLabel) Themenfeld 3;
3. Abschätzung möglicher Kohlenstoff-Leakage-Effekte des Klimaschutzgesetzes und Bewertung von Vorschlägen zu deren Vermeidung (CarbonLeak) Themenfeld 3;
4. Klimaschutzpotentiale von Agroforst und Hecken evaluieren und effektiv erschließen (KlimAF) Themenfeld 4;
5. Förderung von Innovationen zur Minderung von Emissionen aus freigelüfteten Ställen (IMPROVE) Themenfeld 5;
6. Weiterentwicklung von Methoden zur Erfassung, Modellierung und Beurteilung des Emissionsgeschehens in Nutztierställen (EmiMod) Themenfeld 5;
7. Abbildung regionaler landwirtschaftlicher Stickstoffflüsse als Basis für die Entwicklung und Optimierung agrarpolitischer Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele (RELAS) Dispo 6/Sonstige;
8. Intensitäts- und Standortdifferenziertes Klimaschutzpotenzial von Leguminosen in Anbausystemen mit N-effizienter Düngung (ISLAND) Dispo 6/Sonstige;
9. Entwicklung klimarelevanter landwirtschaftlicher Stickstoffemissionen unter dem Einfluss agrarpolitischer Maßnahmen (MONI2) Dispo 6/Sonstige;
10. Modell-gestützte Szenarienanalyse zur Optimierung der Pflanzenproduktion für den Klimaschutz (ModOKlim) Dispo 6/Sonstige.

Da es sich hierbei um Forschungs- und Entwicklungsvorhaben handelt, können keine Angaben zur direkten THG-Minderung gemacht werden. Im Rahmen der Vorhaben sollen replizierbare Innovationen und neue Ansätze entwickelt werden, welche unmittelbar in der landwirtschaftlichen Praxis zur Anwendung kommen können und somit direkt zur Minderung/Vermeidung von THG-Emissionen beitragen. Dabei erzeugen die Vorhaben Effekte, die erst mittel- bis langfristig und nach Ende der Förderung zur Wirkung kommen, wenn die Projektergebnisse einen breiteren Eingang in die Praxis finden. Der Erkenntnisgewinn durch die Projekte sollte jedoch konkrete Emissionsvermeidungsmöglichkeiten und entsprechende Impulse für die Praxis aufzeigen. Im

Rahmen der Vorhaben sollen bereits auf Skizzen- und Antragsebene Minderungspotenziale (in Tonnen CO₂-Äquivalente) aufgezeigt und geschätzt werden.

Weitere Zuwendungen werden auf Basis von sechs Bekanntmachungen (s. Tabelle in Kapitel 3.1) erfolgen, die im Haushaltsjahr 2023 veröffentlicht wurden. Aus den Bekanntmachungen wurden 119 Skizzen eingeworben, von denen 41 als förderwürdig begutachtet wurden. Das Fördervolumen der 41 Skizzen beläuft sich auf ca. 54 Mio. €. Noch ausstehend ist die abschließende Begutachtung von 25 Skizzen mit einem beantragten Fördervolumen von ca. 25,3 Mio. €. Die finale Begutachtung der Skizzen erfolgt im 1. Quartal 2024.

2.31 686 34 - Aufbauprogramm Wärmepumpe

Bewirtschafter: BMWK

2.31.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	15.000	469	-
Verpflichtungsermächtigungen	10.000	1.108	-

2.31.2 Förderziel

Über den Titel wird derzeit vorrangig die Bundesförderung Aufbauprogramm Wärmepumpe (BAW) finanziert. Die Förderung umfasst einen Zuschuss an Handwerksbetriebe, Ingenieurbüros und Energieberatungsbüros, die mit der Beratung und Planung, Auslegung und / oder Installation von Wärmepumpen beauftragt werden, um ihre Beschäftigten zu Wärmepumpen im Bestand zu qualifizieren. Die Beratung, Planung und der Einbau von Wärmepumpen in Bestandsgebäuden sind im Vergleich zum bloßen Ersatz einer Öl- oder Gasheizung komplexer und erfordern ein hohes Maß an anlagen- und gebäudeseitigen Kenntnissen sowie die Koordination der Leistungen verschiedener Gewerke.

Die Bezuschussung von Schulungen und Coachings setzt einen wichtigen Anreiz, Weiterqualifizierungsmaßnahmen wahrzunehmen und Kompetenzlücken zu schließen. Bis September 2025 sollen bis zu 10.000 Handwerksbetriebe befähigt werden, Wärmepumpen im Bestand auszulegen, zu installieren und einzuregulieren. Bis zu 2.500 Planungs- und Energieberatungsbüros sollen hinsichtlich Beratung und Planung von Wärmepumpen im Bestand qualifiziert werden und im Handwerk Ressourcen für die Installation freisetzen.

In dem Titel sind zudem u. a. Projekte, Fachinformationen und Öffentlichkeitsarbeit, Wettbewerbe, wissenschaftliche Begleitforschung sowie Gutachten und sonstige Maßnahmen, die den Hochlauf der Wärmepumpen unterstützen, vorgesehen.

2.31.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Die Fördermaßnahme ist folgender Kategorie zuzuordnen:

Nicht-investive Fördermaßnahme mit mittelbarer THG-Minderung.

Die Förderrichtlinie trat im April 2023 in Kraft und ist bis 30. September 2025 befristet. Die Zielerreichung soll u. a. in Form der Anzahl der Anträge, Anzahl qualifizierter Betriebe sowie ausgelöstem Fördervolumen gemessen werden.

Das Programm befindet sich aktuell in der Start- und Anlaufphase. Ein deutlicher Marktanreiz bezüglich Qualifizierungen zu Wärmepumpen ist seitdem wahrnehmbar, wenngleich die Antragszahlen derzeit noch hinter den Erwartungen zurückliegen. Zur Steigerung der Förderaktivität werden regelmäßig Gespräche mit den einschlägigen Verbänden geführt. Mit dem BAFA ist die Verbesserung der Kommunikation zum Programm über das Energieinfocenter im BAFA besprochen. Auf der Grundlage einer laufenden wissenschaftlichen Untersuchung wird geprüft, ob die Liste förderfähiger Schulungsinhalte zu erweitern ist. Weitere Ansätze zur Verbesserung des Förderprogrammes sollen im Rahmen einer begleitenden Evaluierung des Förderprogramms erarbeitet werden, deren Start für das 2. Quartal 2024 vorgesehen ist.

Die Fördermaßnahme leistet einen Beitrag zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor im Einklang mit den gesetzlichen Verpflichtungen (KSG) und den Klimazielen der Bundesregierung und der Europäischen Union durch die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung, welche sich aus der Elektrifizierung der Wärmeversorgung mit Wärmepumpen in Verbindung mit den Zielen des EEG und der Nutzung von Umweltwärme ableiten. Die Bewertung einer THG-bezogenen Fördereffizienz im Förderzeitraum ist nicht möglich, da die Förderung durch Qualifizierungszuschüsse vorrangig den Kompetenzausbau von Fachkräften im Bereich Wärmepumpe umfasst und die THG-Minderung nur mittelbar beeinflusst wird. Die Förderung zielt auf Folgeeffekte einer THG-Minderung ab, die durch die Erhöhung von Beratungs-, Planungs- und Installationsressourcen für den Umstieg auf klimaneutrale Heizungslösungen ausgelöst werden.

2.31.4 Ergänzende Informationen

Mit der Urteilsverkündung des Bundesverfassungsgerichts vom 15. November 2023 zum 2. Nachtragshaushalt 2021 hat das Bundesfinanzministerium eine haushaltswirtschaftliche Sperre nach § 41 BHO für noch nicht in Anspruch genommene Verpflichtungsermächtigungen ausgebracht. Dies hatte eine Antragspause bei der Bundesförderung Aufbauprogramm Wärmepumpe über das Jahresende hinaus zur Folge.

Die verzögerte Verabschiedung des GEG und die damit verbundene stark negativ geprägte Diskussion zu Wärmepumpen sowie die Verzögerungen bei der Novelle der BEG haben zu einer spürbaren Verunsicherung bei Verbrauchern und Branchenakteuren geführt. Daraufhin ist die Nachfrage nach Heizungsanlagen mit Verbrennertechnologie in der zweiten Jahreshälfte 2023 stark angestiegen, was sich negativ auf das Interesse der Zielgruppen des Förderprogramms an Qualifizierungen zu Wärmepumpen niedergeschlagen hat. Die Anlaufphase des Förderprogramms BAW verlief daher verzögert, wird aber prognostisch mit Inkrafttreten der BEG, in der EE-Heizungen mit mind. 30 % und bis zu 70 % gefördert werden, und des GEG, das energetische Sanierungen von Gebäuden stärker reguliert und EE-Anforderungen bei Einbau von neuen Heizungen erhöht (sog. 65 % EE-Regelung), zum 1. Januar 2024 anziehen. Auch das beschlossene Wärmeplanungsgesetz, das zum 1. Januar 2024 in Kraft getreten ist, wird die Nachfrage nach

Wärmepumpen erhöhen. Um das Vertrauen in die Wärmepumpentechnologie zu stärken, kommt den an der Umsetzung beteiligten Akteuren insbesondere aus den Bereichen Handwerk, Energieberatung und Planung eine tragende Rolle zu. Die aus dem Titel geplanten Projekte inkl. des Förderprogramms BAW sind daher essenziell, um die Akteure am Markt für klimafreundliche Heizungstechnologien zu qualifizieren und dadurch die Information und Beratung zu optimieren.

2.32 687 02 - Internationale Energie-, Rohstoff- sowie Technologiezusammenarbeit

Bewirtschafter: BMWK

2.32.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	97.519	72.665	40.487
Verpflichtungsermächtigungen	75.000	6.118	44.216

2.32.2 Förderziel

2.32.2.1 Internationale Energiezusammenarbeit

Das Bestreben der internationalen Energiepolitik des BMWK ist es, die sichere und wirtschaftliche Transformation unserer Energieerzeugung und -nutzung im Einklang mit dem Ziel, die globale Erderwärmung auf maximal 1,5 Grad zu begrenzen, durch bilaterale wie auch multilaterale internationale Partnerschaften zu unterstützen. Gleichzeitig wird dafür geworben, dass auch andere Länder eine gleichermaßen ambitionierte Transformation verfolgen und BMWK maximiert gemeinsam mit unseren internationalen Partnern die sich hieraus ergebenden wirtschaftlichen Chancen. Dabei identifiziert, gestaltet und nutzt BMWK Initiativen, Kooperationen und Handlungsspielräume. Neben den Regierungen anderer Länder wird hierzu auch mit internationalen Organisationen, Vertretern aus Wirtschaft und Zivilgesellschaft und anderen relevanten Akteuren zusammengearbeitet.

Energiepartnerschaften (EP) und Energiedialoge (ED) sind zusammen mit der Arbeit in multilateralen Energieorganisationen, Dialogforen und Initiativen (u. a. G7/G20, Internationale Agentur für Erneuerbare Energien (IRENA), Internationale Energieagentur (IEA), jährliche internationale Konferenz „Berlin Energy Transition Dialogue“, Clean Energy Ministerial, REN21) zentrale Instrumente des BMWK zur internationalen Energiekooperation.

Zahlreiche Industrie- und Schwellenländer streben eine sehr enge politische und wirtschaftliche Kooperation mit der Bundesrepublik an, insbesondere um durch Erfahrungsaustausch eigene Strategien in Anlehnung an die deutsche Energiewende zu entwickeln.

2.32.2.2 Internationale Rohstoffzusammenarbeit

Die Herausforderungen bei der nachhaltigen Rohstoffversorgung und der notwendigen Diversifizierung der Rohstoffbezüge werden angesichts der grundlegenden Bedeutung der

Rohstoffe für die grüne Transformation der Wirtschaft und der bestehenden Importabhängigkeiten der deutschen Wirtschaft zukünftig steigen. Ziel der Förderung im Bereich der internationalen Rohstoffzusammenarbeit ist es daher, die Industrie bei einer bedarfsgerechten und nachhaltigen Versorgung mit mineralischen Rohstoffen und einer Diversifizierung ihrer Bezugsquellen zu unterstützen. Dieses Ziel steht im Einklang mit der Rohstoffstrategie der Bundesregierung.

Gefördert wurden in erster Linie die an den Auslandshandelskammern bestehenden Kompetenzzentren für Bergbau und Rohstoffe. Diese unterstützen Unternehmen bei einer nachhaltigen Rohstoffsicherung für die deutsche Wirtschaft (Diversifizierung der Rohstoffimporte unter Nutzung der Potentiale der Partnerländer, Ausbau der Zusammenarbeit auf den Gebieten Rohstoffgewinnung, -weiterverarbeitung und Recycling, Vermittlung und Einhaltung hoher Umwelt- und Sicherheitsstandards im Rohstoffbereich, Vermarktung von deutscher Bergbau- und Umwelttechnik).

Darüber hinaus unterstützen die Kompetenzzentren deutsche Unternehmen z. B. auch in Bezug auf Kooperationsanbahnungen, Markttransparenz oder hinsichtlich aktueller sozioökonomischer Fragestellungen. Mit Blick auf die geopolitischen Entwicklungen und die Zunahme internationaler Krisen hat die internationale Rohstoffzusammenarbeit zudem an Bedeutung gewonnen. Maßnahmen zur politischen Flankierung sind daher unabdingbar für eine effektive Positionierung auf den internationalen Rohstoffmärkten und den Aufbau von stabilen und vertrauensvollen Beziehungen mit rohstoffreichen Partnerländern. Die Rohstoffkompetenzzentren sind somit ein wichtiger Baustein für die bilaterale Rohstoffzusammenarbeit und die Umsetzung der Rohstoffstrategie der Bundesregierung.

2.32.2.3 Internationale Technologiezusammenarbeit

Der durch die VN-Klimaverhandlungen beschlossene Technologiemechanismus dient der Förderung des Transfers von Klimatechnologien zur THG-Minderung und Anpassung an den Klimawandel in Schwellen- und Entwicklungsländern. Auf nationaler Ebene wird der Technologiemechanismus durch eine nationale Kontaktstelle – eine sog. National Designated Entity (NDE) – umgesetzt. International wird der Technologiemechanismus durch zwei Gremien, dem Technologie-Exekutivausschuss (Technology Executive Committee, TEC), der die Arbeit und Schwerpunkte des Technologiemechanismus fachlich anleitet, und dem Climate Technology Centre and Network (CTCN), das als Schnittstelle für die nationalen Kontaktstellen zur Entwicklung von Projekten dient, umgesetzt. DEU hat TEC und CTCN in der Vergangenheit durch freiwillige Beiträge unterstützt.

Die Industry Deep Decarbonisation Initiative (IDDI) ist ein Schlüsselprojekt für internationale Kooperation zur Dekarbonisierung der Schwerindustrie (Stahl und Zement) sowie zur Schaffung von Leitmärkten für klimafreundliche Produkte. Die IDDI wurde 2021 im Rahmen des Clean Energy Ministerial (CEM) geschaffen. Die Koordination der Initiative liegt bei UNIDO (United Nations Industrial Development Organisation) und den Gründungsmitgliedern Großbritannien, Kanada, Indien und Deutschland. Hauptziel der IDDI ist, international durch Verpflichtung der Abnahme in der öffentlichen Beschaffung eine erste Nachfrage nach klimafreundlichen Produkten zu fördern und damit den Markt anzureizen. Mit der Zuwendung wurde auch die Politik der Bundesregierung unterstützt, eine Vorreiterrolle in der internationalen Klimaschutzpolitik

einzunehmen, insbesondere zu entscheidenden Themen wie Standards und Definitionen für klimafreundliche Produkte. Dazu kooperiert die Initiative eng mit weiteren Initiativen in diesem Themenbereich auf internationaler Ebene (First Movers Coalition, IEA Working Party on Industry Decarbonization).

2.32.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

2.32.3.1 Internationale Energiezusammenarbeit

Im Bereich der internationalen Energiezusammenarbeit wurden 2023 insgesamt 71 Mio. € für 14 Projekte aufgewendet.

Aufgrund der weiter steigenden Dringlichkeit der globalen Energiewende zur Bekämpfung des Klimawandels, der Erfordernis der Identifizierung alternativer Bezugsquellen und der Diversifizierung der deutschen Energieversorgung infolge des russischen Angriffskriegs gegen die Ukraine sowie der Nachfrage nach innovativen technologischen Lösungen deutscher Energieunternehmen (u. a. auch im Bereich Wasserstofftechnologien) sind im Bereich der internationalen Energiezusammenarbeit über energiepolitische Kooperationen und Wirtschaftskooperationen im Energiesektor qualitativ und quantitativ neue Bedarfe entstanden, welche durch ein erweitertes Themenspektrum sowie im bilateralen Bereich durch die wachsende Zahl von EP und ED widerspiegelt werden:

- Erstmalige Verständigung auf multilateraler Ebene (G7/G20, COP28) auf quantifizierte Zielsetzungen mit Zeithorizont 2030 zum Ausbau erneuerbarer Energien (Verdreifachung globaler installierter Kapazität) und schnellerer Fortschritte bei Energieeffizienz (Verdoppelung Fortschrittstempo).
- Intensivierte internationale Zusammenarbeit zur Identifizierung und Adressierung möglicher Hürden, welche die erforderliche Geschwindigkeit bei Erneuerbaren Ausbau und Energiesektortransformation im Ganzen behindern können: z. B. Sicherheit int. Lieferketten Energiewendetechnologien, Verfügbarkeit kritischer Rohstoffe, Finanzierungskonditionen in Schwellen- und Entwicklungsländern.
- Verstärkung der Aktivitäten der Deutsch-Ukrainischen Energiepartnerschaft im Bereich grüner Wiederaufbau und Kohlestrukturwandel.
- Gründung einer bilateralen Energiepartnerschaft mit Uruguay.
- Gründung eines Energiedialogs mit Argentinien.
- Start eines mit der EU ko-finanzierten Projekts zur Unterstützung der Wasserstoffwirtschaft in Chile.

Für alle Maßnahmen der bilateralen Klima- und Energiezusammenarbeit gilt, dass sich daraus jeweils nur indirekt nicht quantifizierbare Emissionsminderungen ergeben. Insofern ist eine Berechnung der Fördereffizienz hinsichtlich THG Minderung nicht darstellbar.

Laut Koalitionsvertrag gilt es, mit Hilfe zusätzlicher EP und ED die Rahmenbedingungen in ausländischen Märkten für deutsche Energieunternehmen zu verbessern bzw. den Markteintritt zu erleichtern. Mit der in der Finanzplanung bis 2027 vorgesehenen Mittelausstattung ist dieses Ziel nicht erreichbar. Sowohl die Anbahnung neuer sowie die Fortführung bestehender EP und ED auf gleichbleibendem Niveau stehen damit unter Finanzierungsvorbehalt. Schwerpunkt der Arbeit

waren hierbei die Betreuung von über 20 EP und deren Arbeitsgruppen mit Unterstützung der Sekretariate im Partnerland, Beratung des Partnerlandes insbesondere im Bereich Energieeffizienz, Erneuerbare Energien sowie zunehmend auch im Bereich Wasserstoff und damit einhergehend die Unterstützung der Partnerländer beim Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung.

Dabei beinhalten die Maßnahmen Folgendes: angewandte wissenschaftliche Energiestudien (Analysen, Konzepte, Szenarien, Machbarkeits- und Marktstudien etc.), Förderung von gemeinsamen Projekten, Maßnahmen zum energiepolitischen Erfahrungsaustausch und entsprechende Kommunikation der Energiewende sowie die Organisation von Veranstaltungen im In- und Ausland.

2.32.3.2 Internationale Rohstoffzusammenarbeit

Im Jahr 2023 wurden insgesamt 10 Projekte mit einem Gesamtvolumen von rd. 0,7 Mio. € gefördert.

Fortgeführt wurde die Förderung der Kompetenzzentren für Bergbau und Rohstoffe an den Auslandshandelskammern (AHK) Australien, Brasilien (Sao Paulo), China, Ghana, Peru, die Kontaktstelle des Deutsch-Mongolischen Wirtschaftsausschusses sowie das German Mining Network. Zudem wurden drei von den Kompetenzzentren aufgelegte Begleitprojekte (Batterierohstoffscreening in Australien, deutsch-chilenische Clusterinitiative für nachhaltige Rohstoffgewinnung und ein Beratungsprojekt zur Cluster-Bildung im peruanischen Bergbau) gefördert.

So wird eine rohstoffspezifische Fachkompetenz bei ausgewählten AHK in ressourcenreichen Ländern auf- und ausgebaut, die eine konstante und fokussierte Unterstützung der deutschen Unternehmen in einem Bereich ermöglicht, dem eine sehr hohe Bedeutung mit Blick auf die Sicherung der Rohstoffversorgung der deutschen Wirtschaft zukommt.

Bei allen o. g. Projekten spielen auch die Umsetzung und Einhaltung von Umwelt- und Sozialstandards, u. a. durch den Transfer von Technologien und Know-how aus Deutschland, eine wichtige Rolle.

Die Kompetenzzentren haben sich als wertvolle Ansprechpartner nicht nur für die deutsche Wirtschaft, sondern auch für die Rohstoffwirtschaft vor Ort erwiesen und genießen einen guten Ruf. Die Arbeit und die Aktivitäten der Kompetenzzentren unterliegen dabei einer fortlaufenden internen Kontrolle, die u. a. auf Basis der halbjährlich abzugebenden Zwischenberichte sowie der Endberichte oder durch das BAFA im Rahmen der Verwendungsnachweisprüfung erfolgt. Um die Fördereffizienz weiter zu steigern, werden in kontinuierlichem Austausch mit den Kompetenzzentren bei Bedarf auch Hinweise zur Verbesserung bzw. Fokussierung der Arbeit gegeben.

2.32.3.3 Internationale Technologiezusammenarbeit

Im Jahr 2023 hatten die Ausgaben für den Bereich Internationale Technologiezusammenarbeit ein Gesamtvolumen von 0,5 Mio. €, die für den Betrieb der Geschäftsstelle des

Technologiemechanismus (NDE Germany) und einen freiwilligen Beitrag an die Organisation der Vereinten Nationen für industrielle Entwicklung (UNIDO) im Rahmen des Projekts Industrial Deep Decarbonisation Initiative aufgewendet wurden.

Die Entscheidungen der COP28 im Dezember 2023 in Dubai haben die wichtige Rolle von Technologietransfer und Zusammenarbeit beim Erreichen der Klimaziele von Paris sowie die Beiträge des Technologiemechanismus betont. Die beiden internationalen Einheiten des Technologiemechanismus – das Climate Technology Center and Network (CTCN) und das Technology Executive Committee (TEC) haben bereits 2022 zusammen ein neues Arbeitsprogramm für 2023-2027 aufgesetzt, dass DEU ausdrücklich unterstützt.

Zur Umsetzung der mit der Technologiezusammenarbeit verbundenen Aufgaben betreibt das BMWK eine nationale Geschäftsstelle (NDE Germany). Diese dient als zentrale Anlaufstelle und Matchmaker für alle Anfragen aus dem CTCN bzw. anderer nationaler Kontaktstellen nach klimarelevanten Technologien, Programmen der Bundesregierung, Dienstleistungen und möglichen Kooperationen mit Wirtschaft und Forschung. In 2023 hat NDE Germany zusammen mit CTCN einen Prozess aufgesetzt um über Alternativen zum hoch wirksamen Klimagas SF₆ in elektrischen Schaltanlagen zu informieren und perspektivisch konkrete Programme zu seinem Ersatz aufzusetzen. Dazu fanden u. a. ein dreitägiger Workshop mit Teilnahme von 14 Schwellen- und Entwicklungsländern in Berlin sowie Veranstaltungen auf der African Climate Week und der COP28 in Dubai statt, die erheblich zum weiteren Verständnis der Problematik und dem Wissen um technologische Alternativen in den teilnehmenden Staaten beitrugen. Die Kosten für den Betrieb der Geschäftsstelle inkl. Durchführung der Aktivitäten zum Phase Out von SF₆ betrugen 0,5 Mio. € in 2023.

Es erfolgte zudem ein freiwilliger Beitrag von 50 T€ an die Organisation der Vereinten Nationen für industrielle Entwicklung (UNIDO) zur Unterstützung der Durchführung der Industrial Deep Decarbonisation Initiative (IDDI). Im Rahmen der Initiative gab es zwei Workshops (in person) zur Product Category Rules (PCR)-Harmonisierung sowie weitere Rundtischgespräche und Podiumsdiskussionen. Vertreten waren dabei Repräsentanten der Mitgliedsstaaten, Industrie und Think tanks. Die Erkenntnisse hat UNIDO als Sekretariatsvorschlag in der Form eines Weißbuchs für die Harmonisierung der Treibhausgasbilanzierung für Stahl, Zement und Beton zusammengefasst. Die Ergebnisse wurden in wichtigen Foren wie CEM14 und COP28 vorgestellt. Dazu hat IDDI wesentlich zu der Entwicklung der „Steel Standard Principles“ beigetragen. Die Prinzipien zielen auf die Harmonisierung von Standards zur Emissionsmessung international und werden von der Welthandelsorganisation (WTO), der Internationale Organisation für Normung (ISO), internationalen und nationalen Stahlverbänden, der UNEP, der IEA, der IDDI sowie einzelnen Unternehmen weltweit unterstützt.

2.32.3.4 Ergänzende Informationen

Die Art der Kooperationen im Bereich der internationalen Energiezusammenarbeit bedingt, dass kein belastbarer direkter kausaler Zusammenhang zu quantifizierbaren CO₂-Einsparungen herzustellen ist. Das hohe internationale Interesse, mit Deutschland zu kooperieren, bestärkt die Bundesregierung dennoch in der Überzeugung, dass diese Maßnahmen einen substanziellen

Beitrag zum globalen Klimaschutz leisten. Es gibt im Untertitel keine Förderrichtlinie. Projektträgerkosten fallen nicht an.

Ein belastbarer direkter kausaler Zusammenhang zu quantifizierbaren CO₂-Einsparungen ist wegen der Spezifik der internationalen Rohstoffzusammenarbeit nicht herstellbar. Die Maßnahmen können jedoch zu einer Realisierung von konkreten Vorhaben führen, die eine Hebelwirkung auf die Reduzierung von CO₂-Emissionen erwarten lassen.

Es gibt im Untertitel keine Förderrichtlinie. Projektträgerkosten fallen nicht an.

Bedingt durch den derzeitigen Fokus auf Kapazitätsaufbau bei den Projekten des Technologiemechanismus ist im Nachgang zu den Projekten eine erhebliche Hebelwirkung auf die Reduzierung der CO₂-Emissionen zu erwarten.

Es gibt im Titel keine Förderrichtlinie. Projektträger-/Mandatarkosten fallen nicht an.

2.33 687 04 - Förderung im Rahmen der EU-Richtlinie Erneuerbare Energien und sonstiger EU-Rahmen im Strombereich

Bewirtschafter: BMWK

2.33.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	4.536	2.751	2.292
Verpflichtungsermächtigungen	5.200	821	837

2.33.2 Förderziel

Gefördert werden Vorhaben zur Unterstützung der Kooperation mit anderen Staaten bei der Umsetzung der EU-Richtlinie Erneuerbare Energien, insbesondere zur Umsetzung der Kooperationsmechanismen, zur grenzüberschreitenden Förderung der erneuerbaren Energien sowie zur Umsetzung und Weiterentwicklung der nationalen und europäischen Rahmenbedingungen für die Förderung und Integration Erneuerbarer Energien in den EU-Strommarkt. Daneben werden Vorhaben zur Unterstützung bei der Umsetzung und Weiterentwicklung des EU-Rahmens für den EU-Strommarkt gefördert.

Der Ausgabenschwerpunkt 2023 lag – wie schon in den Vorjahren – auf der wissenschaftlichen Unterstützung durch Auftragnehmer. Inhaltlich betraf dies Fragen der Ausgestaltung der Weiterentwicklung des EU-Strommarkts, die fachliche Begleitung der inhaltlichen Positionierung für die Verhandlungen der Überarbeitung der EU-Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED II) zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen, des Ausbaus von Offshore-Windenergie in der Nord- und Ostsee durch Kooperationsprojekte auf europäischer Ebene, der technischen Zusammenarbeit mit Griechenland im Bereich Investitionen in saubere Energien sowie der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit mit Frankreich.

2.33.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Es handelt sich um nicht-investive Vorhaben mit indirekter THG-Minderung.

Eine Fördereffizienz dieser Vorhaben als Verhältnis von THG-Einsparung und Fördervolumen ist aufgrund ihrer wissenschaftlichen Ausrichtung nicht quantifizierbar.

Im Berichtsjahr 2023 konnten Vorhaben im Bereich des EU-Rahmens für erneuerbare Energien und der regionalen Kooperation im Strombereich auf dem im Vorjahr erreichten Niveau fortgeführt werden. Die erheblichen, politischen Herausforderungen bei der Weiterentwicklung der EU-Rahmenbedingungen haben sich auch 2023 weiter verdichtet und erhöht. Die zahlreichen Gesetzesinitiativen im Rahmen des europäischen „Fit for 55“-Pakets umfassen einen neuen EU-Rahmen, sowohl für die EU-Klimapolitik als auch die EU-Energiepolitik. Dabei sind insbesondere die Überarbeitung und Abschluss der neuen EU-Erneuerbare-Energien-Richtlinie sowie der Abschluss der Verhandlungen zur Überarbeitung des europäischen Strommarktsystems zu nennen. Im Jahr 2023 wurden zudem diverse EU-Notfallverordnungen im Energie- und Klimabereich verhandelt, die umfangreiche Vorarbeiten erfordert haben.

Das „Fit for 55“-Paket, dessen Umsetzung auf nationaler Ebene und seine Folgeinitiativen werden in vielen Bereichen auch weiterhin zentrale Weichenstellungen für die deutsche Energiewende vornehmen.

Die Vorhaben haben für die energiepolitischen Prozesse auf EU-Ebene substanzielle wissenschaftliche Unterstützung geliefert. Die Prozesse werden weiterhin hohen Verhandlungs- und Abstimmungsbedarf mit den EU-Institutionen und unseren Nachbarstaaten erfordern.

2.34 697 01 - Ausgleichszahlungen für Betreiber von Kohlekraftwerken

Bewirtschafter: BMWK

2.34.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	505.333	732.739	219.237
Verpflichtungsermächtigungen	-	-	-

2.34.2 Förderziel

Mit dem Gesetz zur Reduzierung und Beendigung der Kohleverstromung und zur Änderung weiterer Gesetze (Kohleausstiegsgesetz) werden die Reduzierung und Beendigung der Kohleverstromung sowie die weiteren Maßnahmen, insbesondere zum Erhalt der Versorgungssicherheit und zur Gewährleistung einer preisgünstigen und effizienten Energieversorgung umgesetzt.

Ziel dieses Gesetzes ist es insbesondere, die Verstromung von Kohle in Deutschland bis spätestens Ende des Jahres 2038 schrittweise auf null zu reduzieren.

Die Betreiber von Braunkohlekraftwerken werden für die Stilllegungen entschädigt werden. In dem im Jahr 2020 verabschiedeten Gesetz zur Reduzierung und zur Beendigung der Kohleverstromung (Kohleverstromungsbeendigungsgesetz – KVBG) wurde ein konkreter Braunkohle-Ausstiegspfad vereinbart. RWE wurde dabei für die Stilllegungen eine Entschädigung i. H. v. 2,6 Mrd. € und LEAG von 1,75 Mrd. € zugesagt. Durch eine mit den Unternehmen und der Bundesregierung vertraglich fixierte Vereinbarung (öffentlich-rechtlicher Vertrag) ist dieser Betrag im Fall von LEAG über 15 Jahre und aufgrund des Gesetzes zur Beschleunigung des Braunkohleausstiegs im Rheinischen Revier vom 19. Dezember 2022 im Fall von RWE nunmehr über 10 Jahre statt wie bisher über 15 Jahre auszuzahlen.

Mit den Betreibern von Steinkohlekraftwerken wurden keine Entschädigungssummen vereinbart. Stattdessen erhalten die Kraftwerksbetreiber Stilllegungsprämien, deren Höhe auf Basis von Ausschreibungen am Markt ermittelt wird. Diese Ausschreibungen sind in Teil 3 KVBG geregelt. Es handelt sich um Maximalwerte für die Ausschreibungsmengen mit Sonderausschreibungen in den Jahren 2021, 2023 und 2024 und unter der Annahme, dass keine marktgetriebenen Stilllegungen bzw. Stilllegungen über das Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) erfolgen.

2.34.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Nicht-investive Maßnahmen mit direkter THG-Minderung.

Aus dem Titel werden sowohl die Entschädigungen für die Braunkohlekraftwerksbetreiber als auch die Ausschreibungszuschläge für die Betreiber von Steinkohlekraftwerken und Braunkohlekleinanlagen finanziert.

Für die Betreiber von Steinkohlekraftwerken wurde in 2023 ein Betrag von 40,7 Mio. € fällig.

Die Auszahlung der Entschädigung an die Braunkohlekraftwerksbetreiber RWE und LEAG steht unter dem Vorbehalt der beihilferechtlichen Genehmigung durch die EU KOM. Letztere hat am 11. Dezember 2023 die RWE-Entschädigung i. H. v. 2,6 Mrd. € beihilferechtlich genehmigt. Zum Ende des Jahres 2023 wurden somit die ersten vier Raten der RWE-Entschädigung für die Jahre 2020 bis 2023, i. H. v. insg. 692.000.000 € ausgezahlt. Der Mehrbedarf in 2023 wurde durch Inanspruchnahme des BMWK-Deckungskreises für Ausgaben gedeckt. Die beihilferechtliche Prüfung der EU KOM in Bezug auf die LEAG-Entschädigung dauert noch an.

Zu den CO₂-Einsparungen der Maßnahmen wird auf die in 2024 geplante Veröffentlichung des Berichts zur Evaluierung des Kohleausstiegs (Überprüfung der Reduzierung und Beendigung der Kohleverstromung) verwiesen. Angaben zur Fördereffizienz liegen nicht vor.

2.35 697 02 - Beihilfen nach § 11 BEHG

Bewirtschafter: BMWK

2.35.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	349.700	155.262	0
Verpflichtungsermächtigungen	-	-	-

Ausgaben aus diesem Titel sind im Jahr 2023 erstmalig erfolgt.

2.35.2 Förderziel

Nach § 11 Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG) sind drei eigenständige Kompensationen für indirekte Belastungen vorgesehen:

1. Finanzielle Kompensation für Unternehmen in einer zur Vermeidung von unzumutbarer Härte erforderlichen Höhe (§ 11 Absatz 1 BEHG),
2. Finanzieller Ausgleich für Unternehmen, die einer doppelten CO₂-Bepreisung sowohl im EU-Emissionshandelssystem als auch im nationalen Emissionshandelssystem unterliegen (§ 11 Absatz 2 BEHG) und
3. Finanzielle Kompensation für Unternehmen zur Vermeidung von Carbon-Leakage und zum Erhalt der grenzüberschreitenden Wettbewerbsfähigkeit (§ 11 Absatz 3 BEHG).

Nach § 11 Absatz 1 des BEHG ist vorgesehen, dass die zuständige Behörde (die Deutsche Emissionshandelsstelle, DEHSt) Unternehmen eine finanzielle Kompensation in der zur Vermeidung der unzumutbaren Härte erforderlichen Höhe gewähren kann. Diese Härtefallregelung entspricht der früheren Härtefallregel im Rahmen der nationalen Zuteilungsregeln für den EU-Emissionshandel (EU-ETS) in der Handelsperiode 2008-2012. Die finanzielle Kompensation in der Höhe, die zum Ausgleich der unzumutbaren wirtschaftlichen Härte erforderlich ist, wird den betroffenen Unternehmen daher über die Richtlinie „Gewährung von Billigkeitsleistungen zur finanziellen Kompensation an Unternehmen zur Vermeidung unzumutbarer Härten durch die Einführung des nationalen Brennstoffemissionshandels nach dem Brennstoffemissionshandelsgesetz „BEHG-Härtefallkompensation“ gewährt.

Nach § 11 Absatz 2 des BEHG ist vorgesehen, dass die zuständige Behörde (die DEHSt) auf Basis einer Rechtsverordnung Unternehmen eine finanzielle Kompensation gewähren kann, soweit diese Unternehmen Brennstoffe einsetzen, deren CO₂-Emissionen einer doppelten CO₂-Bepreisung, im EU-Emissionshandelssystem als auch im nationalen Emissionshandelssystem, unterliegen. Diese Regelung wurde nach der beihilferechtlichen Genehmigung durch die EU KOM durch Bekanntmachung des BMWK im Bundesgesetzblatt am 1. Dezember 2022 in Kraft gesetzt.

Nach § 11 Absatz 3 des BEHG ist vorgesehen, dass Unternehmen eine finanzielle Kompensation zur Vermeidung von Carbon-Leakage und zum Erhalt der grenzüberschreitenden Wettbewerbsfähigkeit erhalten können. Die Verordnung über Maßnahmen zur Vermeidung von

Carbon Leakage im nationalen Brennstoffemissionshandel (BEHG-Carbon-Leakage Verordnung – BECV) hat entsprechende Kompensationsregelungen festgelegt und ist nach ihrer Verkündung im Bundesgesetzblatt am 28. Juli 2021 in Kraft getreten.

2.35.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Eine Evaluierung der Maßnahmen erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt.

2.36 871 01 - Entschädigungen und Kosten aus Deckungszusagen des Bundes gegenüber der KfW für Maßnahmen der KfW zur Förderung der ersten zehn Offshore-Windparks

Bewirtschafter: BMWK

Titel wurde nicht in Anspruch genommen.

2.37 871 02 - Entschädigungen und Kosten aus Deckungszusagen des Bundes gegenüber der KfW für zinssubventionierte Darlehen der KfW für Maßnahmen des internationalen Klima- und Umweltschutzes

Bewirtschafter: BMF

Titel wurde nicht in Anspruch genommen.

2.38 882 01 - Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Landstromversorgung in deutschen Häfen

Bewirtschafter: BMWK

2.38.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	50.000	31.539	12.493
Verpflichtungsermächtigungen	23.000	23.000	20.000

Der Bund stellt den Ländern Bundesfinanzhilfen als Investitionskostenzuschüsse für den Ausbau von Landstromanlagen in deutschen Häfen zur Verfügung (Ausbau von Hafeninfrastruktur). Grundlage ist eine Verwaltungsvereinbarung, die im November 2020 in Kraft getreten ist. Gemäß

Art. 104b Abs. 1 GG darf der Bund Finanzhilfen an die Länder für besonders bedeutsame Investitionen der Länder und Gemeinden leisten. Die Zuständigkeit des Bundes ergibt sich aus der Kompetenz für den Klima- und Umweltschutz u. a. auch aus der im Fit-for-55-Dossier AFIR angelegten Landstromausbaupflicht i. V. m. der in der FuelEU Maritime Richtlinie angelegten Landstromnutzungspflicht für bestimmte See- und Binnenschiffe.

In den Jahren 2020 und 2021 stellte der Bund den Ländern Finanzhilfen i. H. v. bis zu 75 % der Landesförderung zur Verfügung. Seither beträgt der Bundeszuschuss maximal 50 % der Förderung. Um den Ländern für die von ihnen selbstständig bewirtschafteten Finanzhilfen für den gesamten Programmzeitraum 2020-2024 Planungssicherheit zu geben, wurden die insgesamt zur Verfügung stehenden Mittel in der Verwaltungsvereinbarung in voller Höhe gebunden und im Einvernehmen aller teilnehmenden Länder entsprechend der absehbaren Bedarfe jahresscharf verteilt. Die Bundesfinanzhilfen laufen 2024 aus, die Länder können jedoch Mittel zur Ausfinanzierung von bis Ende 2024 bewilligten Bauvorhaben noch in 2025 nutzen.

Die Minderausgaben sind darauf zurück zu führen, dass die Länder die Landstromprojekte nur um mehrere Jahre verzögert realisieren können. Gründe hierfür sind Lieferschwierigkeiten, langwierige Genehmigungsverfahren sowie anfängliche technische Probleme.

2.38.2 Förderziel

Gefördert wird der Bau von Landstromanlagen, durch die eine Landstromversorgung von Schiffen während der Liegezeit im Hafen ermöglicht wird. Dadurch kann die Stromerzeugung an Bord aus fossilen Energieträgern durch eine landseitige Stromversorgung aus erneuerbarer Energie substituiert werden, wodurch Emissionen von CO₂, Stickoxiden (NO_x), Schwefeloxiden (SO_x) und Feinstaub (PM) reduziert werden. Konkrete quantitative Ziele werden in den jährlich vorzulegenden Länderprogrammen festgelegt.

2.38.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Die Bundesfinanzhilfen für Landstromanlagen sind der Kategorie „Förderprogramme zum Klimaschutz, die Investitionen fördern, die zu einer direkten THG-Minderung führen“ zuzuordnen.

Die Bundesländer haben ihre Förderprogramme aufgrund eines langen Planungsvorlaufes nur verzögert umgesetzt. Hierbei müssen multilateral Prozesse abgestimmt werden. Zudem resultierten die Verzögerungen aus dem Umstand, dass die Errichtung von Landstromanlagen keine Standardprojekte darstellen und nur wenige Planbüros zu Beginn das notwendige Know-How besaßen. Für die folgenden Jahre haben die Länder jedoch zugesichert, dass die geplanten Landstromanlagen gebaut werden.

Die Höhe der eingesparten Emissionen hängt vom Umfang der Landstromnutzung ab. Da die Finanzhilfen in 2020 erstmalig gewährt wurden und es sich z. T. um mehrjährige Projekte handelt, wurden von den Ländern noch keine Monitoringdaten abgerufen. 2021 wurden die ersten beiden geförderten Landstromanlagen für Binnenschiffe in Hamburg und Koblenz in Betrieb genommen, 2022 in Saarburg und 2023 in Bremen. Für Kreuzfahrt- und Containerschiffe befinden sich

mehrere Anlagen in Hamburg, Bremen und Schleswig-Holstein in Bau, die 2024 bzw. 2025 fertig gestellt werden sollen.

Die CO₂-Einsparung kann am Beispiel der Landstromanlage an den Landungsbrücken gezeigt werden. Das Land Hamburg rechnet bei zuwendungsfähigen Gesamtkosten von 215.000 € (Bundesanteil 161.215 €) und einer geschätzten jährlichen Nutzung durch Fahrgastschiffe von 2.250.160 kWh mit einem CO₂-Einsparpotenzial von rd. 181 Tonnen CO₂ pro Jahr (Fördereffizienz Bund: 45 €/t CO₂). Als Berechnungsgrundlage wurde die 20-jährige Laufzeit von Landstromanlagen genutzt. Eine Prämisse für die Berechnung der Fördereffizienz ist, dass die Emissionen über die Jahre gleichbleibend sind.

2.39 891 03 - Sanierung kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur

Bewirtschafter: BMWSB

2.39.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	32.000	6.840	602
Verpflichtungsermächtigungen	817.000	143.351	2.268

Der Titel wurde im parlamentarischen Verfahren zum Bundeshaushalt 2022 erstmals im Wirtschaftsplan des KTF veranschlagt. Im Dezember 2022 hat der Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestags auf Grundlage eines zuvor durchgeführten Interessenbekundungsverfahrens insgesamt 148 Projekte für eine Förderung ausgewählt. Bis zur Haushaltssperre Mitte November 2023 wurden aus der Förderrunde 2022 für 58 Projekte Zuwendungsbescheide erteilt und für einen Teil dieser Projekte auch bereits Ausgaben geleistet. Für die Förderrunde 2023 wurde ein weiteres Interessenbekundungsverfahren durchgeführt. Eine Projektauswahl durch den Haushaltsausschuss konnte vor dem Hintergrund der Mitte November verhängten Haushaltssperre im Jahr 2023 nicht mehr erfolgen. Für die Förderrunde 2023 sind daher lediglich für eine externe Unterstützung des BBSR Verpflichtungen eingegangen und Ausgaben getätigt worden.

2.39.2 Förderziel

Mit dem Bundesprogramm „Sanierung kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur“ werden Kommunen und Landkreise (sofern sie Eigentümer der Einrichtungen sind) bei der umfassenden energetischen Sanierung und Modernisierung ihrer sozialen Infrastruktur unterstützt. Eine mit dem BRH konsultierte Förderrichtlinie liegt für das Programm nicht vor. Der BRH wurde über die den Interessenbekundungsverfahren zugrundeliegenden Projektauftrufe gemäß § 102 Abs. 1 BHO unterrichtet.

Mit dem Programm leistet der Bund einen Beitrag zum Abbau des bestehenden Sanierungsstaus bei diesen Einrichtungen, insbesondere bei Schwimmhallen und Sportstätten. Die Projekte sind zugleich von besonderer Bedeutung für den gesellschaftlichen Zusammenhalt und die soziale Integration in der Kommune.

Ein konkretes CO₂-Minderungsziel ist nicht vereinbart. Die zu fördernden Projekte müssen zum Erreichen der Ziele des Klimaschutzgesetzes im Sektor Gebäude beitragen und hohen energetischen Anforderungen mit dem Ziel einer deutlichen Absenkung von THG-Emissionen genügen. In Ausnahmefällen (Wirtschaftlichkeit und mit Blick auf den Klimaschutz effektivere Variante) sind auch Ersatzneubauten förderfähig. Darüber hinaus sind Maßnahmen bei Freibädern einschließlich ihrer baulichen Nebenanlagen förderfähig.

Gebäude müssen nach Abschluss der Sanierungsmaßnahme erstmals die Effizienzgebäude-Stufe 70 oder bei Baudenkmälern oder sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz im Sinne des § 105 GEG die Effizienzgebäude-Stufe „Denkmal“ gemäß der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) erreichen. Ersatzneubauten müssen nach Abschluss der Maßnahme die Effizienzgebäude-Stufe 40 gem. BEG erreichen. Bei Freibädern werden insbesondere Maßnahmen zum Erreichen einer möglichst klimaneutralen Wärmeversorgung bzw. zur Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien gefördert. Hierdurch muss erstmalig ein Anteil erneuerbarer Energien und/oder vermeidbarer Abwärme an der Wärmeversorgung von mindestens 75 % erreicht werden.

2.39.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Aufgrund der haushaltswirtschaftlichen Sperre nach § 41 BHO in Folge des Urteils des Bundesverfassungsgerichts vom 15. November 2023 musste das Zuwendungsverfahren Mitte November 2023 gestoppt werden. 80 vom Haushaltsausschuss ausgewählte Projekte der Förderrunde 2022 hatten bis dahin noch keinen Zuwendungsbescheid erhalten. Um das Zuwendungsverfahren fortzusetzen, hat der Haushaltsgesetzgeber entsprechende Mittel im Bundeshaushalt 2024 neu veranschlagt.

Bei Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden ist ein anerkannter Energieeffizienz-Experte einzubinden, der nach Abschluss des Vorhabens die Einhaltung der energetischen Vorgaben und die Einsparung von Primär- und Endenergie sowie CO₂-Emissionen quantifiziert und bestätigt. Bei Freibädern sind diese Angaben durch die für die baufachliche Prüfung zuständigen Stellen zu bestätigen. Zur Ermittlung der Einsparungen ist zu Beginn der Maßnahme der aktuelle Energiebedarf der fördergegenständlichen Einrichtung darzulegen. Auf Basis dieser Daten ist für das Jahr 2024 die Vergabe einer Untersuchung zur Fördereffizienz beabsichtigt.

Es handelt sich um eine Fördermaßnahme mit direkter THG-Minderung, bei der die THG-Fördereffizienz nach Abschluss der Maßnahmen quantifiziert werden kann. Im Berichtszeitraum ist eine Quantifizierung der Minderung von CO₂-Emissionen sowie Einsparung von THG für die 58 bislang beschiedenen Projekte jedoch noch nicht erfolgt. Dies wird im Verlauf des Jahres 2024 geschehen. Dazu werden auch weitere Informationen aus den 2024 erstmals einzureichenden Zwischennachweisen herangezogen.

2.39.4 Ergänzende Informationen

Mit der Umsetzung des Bundesprogramms hat das BMWSB das BBSR beauftragt. Das BBSR wird übergangsweise von der PD - Berater der öffentlichen Hand GmbH unterstützt.

2.40 891 04 - Förderprogramm Fahrradparkhäuser an Bahnhöfen

Bewirtschafter: BMDV

2.40.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	19.000	0	0
Verpflichtungsermächtigungen	36.000	0	0

Die Haushaltsmittel waren gemäß Haushaltsvermerk im Wirtschaftsplan 2023 bis zur Vorlage eines Konzeptes über die Umsetzung gesperrt. Die Umsetzung erfolgt gemäß Beschluss des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestags vom 01. März 2023 durch den Förderaufruf 2023 „Fahrradparkhäuser an Bahnhöfen“. Der Förderaufruf ist zweistufig konzipiert. Die Aufhebung der qualifizierten Sperre der Haushaltsmittel trat erst nach Abschluss des Interessenbekundungsverfahrens (= Stufe 1) mit der Vorlage der Projektliste an den Haushaltsausschuss in Kraft. Am 05. Juli 2023 hat der Haushaltsausschuss beschlossen, 37 Maßnahmen zur Antragsstellung (= Stufe 2) aufzufordern. Aufgrund der hauswirtschaftlichen Sperre von Verpflichtungsermächtigungen vom 15. November 2023 konnten keine Bewilligungen auf Grundlage des Wirtschaftsplans 2023 erfolgen.

2.40.2 Förderziel

Ziel des Förderaufrufs 2023 „Fahrradparkhäuser an Bahnhöfen“ ist die Förderung von Fahrradparkhäusern und gesicherten Fahrradabstellanlagen an Bahnhöfen des Öffentlichen Personenverkehrs. Durch die Errichtung dieser Fahrradparkhäuser soll der Radverkehr sowie die intermodale Nutzung von Radverkehr und Öffentlichem Personenverkehr nachhaltig gestärkt und ein wesentlicher Beitrag zur Einsparung von THG-Emissionen geleistet werden.

Gefördert wird auf der Grundlage der Richtlinie zur Förderung innovativer Projekte zur Verbesserung des Radverkehrs in Deutschland vom 21. Dezember 2020 (BAnz AT 18.01.2021 B8).⁷

Für den Förderaufruf 2023 waren im Wirtschaftsplan 2023 sowie der weiteren Finanzplanung bis 2026 bis zu 110 Mio. € vorgesehen. Durch die in Folge des Urteils des Bundesverfassungsgerichts vom 15. November 2023 erforderliche hauswirtschaftliche Sperre von Verpflichtungs-

⁷ Weitere Informationen können auf der Website des Projektträgers BALM eingesehen werden:
https://www.balm.bund.de/DE/Foerderprogramme/Radverkehr/InvestiveMassnahmen/investivemassnahmen_node.html

ermächtigungen und dem nun geänderten neuen Titelansatz im Wirtschaftsplan 2024 können nur noch 55 Mio. € im Zeitraum 2024 bis 2027 zur Umsetzung des Förderaufrufs genutzt werden.

Antragsberechtigt sind juristische Personen des öffentlichen und privaten Rechts. Im Rahmen des Interessenbekundungsverfahrens wurden insgesamt 170 Projektskizzen von Personen des öffentlichen und privaten Rechts mit einer geschätzten Gesamtzuwendung von rd. 248,4 Mio. € eingereicht.

2.40.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Die Auswahl der zur Antragsstellung aufzufordernden Maßnahmen erfolgte per Beschluss des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestags vom 05. Juli 2023 für 37 Maßnahmen. Das Antragsverfahren (= Phase 2 des Förderaufrufs) wird nunmehr fortgesetzt. Eine Bewilligung des Großteils der Maßnahmen ist noch für das 1. Quartal 2024 vorgesehen.

Das BMDV hat zur Ermittlung des Prognosewerts zur THG-Fördereffizienz eine Studie in Auftrag gegeben, deren Ergebnisse voraussichtlich im 2. Quartal 2024 vorliegen.

2.41 892 01 - Dekarbonisierung der Industrie

Bewirtschafter: BMWK

2.41.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	2.208.422	36.219	9.007
Verpflichtungsermächtigungen	68.165.648	152.441	40.693

2.41.2 Förderziel

Förderrichtlinie „Dekarbonisierung in der Industrie“

Mit dem Förderprogramm „Dekarbonisierung in der Industrie“ (DDI) unterstützt die Bundesregierung die energieintensive (Grundstoff-)Industrie (u. a. Stahl, Chemie, Zement) bei der Entwicklung von sowie bei Investitionen in innovative Klimaschutztechnologien zur Vermeidung von prozessbedingten Treibhausgasemissionen.

Diese entstehen v. a. durch die derzeit technologisch notwendige Nutzung fossiler Rohstoffe (z. B. Steinkohlekoks bei der Stahlherstellung) und können vielfach nur durch völlig neuartige Herstellungsverfahren vermieden werden (z. B. Direktreduktion statt Hochofenroute bei der Stahlherstellung). Dies bedeutet häufig den Umbau ganzer Industriestandorte und erfordert immense Investitionen. Die Förderrichtlinie ist zum 1. Januar 2021 in Kraft getreten. Mit der Umsetzung ist das Kompetenzzentrum Klimaschutz in energieintensiven Industrien (KEI) in Cottbus unter fachlicher Beteiligung des Umweltbundesamtes beauftragt.

Das Förderprogramm wird sehr gut angenommen: 13 Projekte der Glas-, Chemie-, Keramik-, Stahl- und Zementindustrie wurden bereits bewilligt.

Förderrichtlinie „Klimaschutzverträge“

Um die Dekarbonisierung der Industrie in Deutschland voranzubringen, ist vorgesehen, mit großen CO₂-Emittenten aus der Industrie Klimaschutzverträge (engl. Carbon Contracts for Difference – CCfD) abzuschließen. Diese sollen Unternehmen gegen Preisrisiken (etwa von Wasserstoff und CO₂) absichern und die Mehrkosten ausgleichen, die durch die Umstellung auf eine klimafreundliche Produktion entstehen. Dadurch werden nicht nur unmittelbar große Mengen Treibhausgas eingespart. Vor allem wird aber die dringend notwendige Markttransformation angestoßen: Klimaschutzverträge setzen einen Anreiz, dass die erforderlichen Technologien und Infrastrukturen schon jetzt in Deutschland entwickelt und gebaut werden. So entstehen etwa Produktionsanlagen und Pipelines für Wasserstoff, Know-how in der Finanzierung, dem Bau und dem Betrieb von klimafreundlichen Anlagen sowie Märkte für klimafreundliche Endprodukte (sog. grüne Leitmärkte). Damit sind Klimaschutzverträge nicht nur ein zentrales Instrument für den Klimaschutz, sondern auch für den Industrie- und Innovationsstandort Deutschland.

Klimaschutzverträge sollen dabei nicht die Transformation der gesamten Industrie in Deutschland finanzieren, sondern diese lediglich anstoßen. Das Förderprogramm bedient sich dabei eines Auktionsverfahrens: Unternehmen müssen bieten, wie viel staatliche Unterstützung sie benötigen, um mit ihrer transformativen Technologie eine Tonne CO₂ zu vermeiden. Dadurch erhalten nur diejenigen Unternehmen den Zuschlag für einen Klimaschutzvertrag, die besonders günstig ihre Produktion umstellen. Den geförderten Unternehmen wird für den Zeitraum von 15 Jahren eine variable Förderung gezahlt, deren Höhe sich nach den jeweiligen Mehrkosten der klimafreundlichen Anlage im Vergleich zur konventionellen Anlage bemisst. Wenn die klimafreundliche Produktion günstiger wird als die konventionelle, soll sich die Zahlung umkehren: Die geförderten Unternehmen zahlen sodann ihre Mehreinnahmen an den Staat zurück. Wenn das grüne Produkt preissetzend geworden ist, kann der Klimaschutzvertrag aufgehoben werden. Mittelfristig wird eine staatliche Förderung dadurch überflüssig und die Transformation mit marktwirtschaftlichen Mitteln (insb. den grünen Leitmärkten) vollendet. Deutschland nimmt damit eine Vorreiterrolle in Europa und auch international ein.

In 2023 wurden erste vorbereitende Arbeiten zur Ausarbeitung des Förderprogramms vorgenommen.

2.41.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Förderprogramm Dekarbonisierung in der Industrie

Wie wird die Zielerreichung gemessen und was wurde 2023 erreicht?

Um die Zielerreichung des Förderprogramms zu überprüfen, werden alle Zuwendungsempfänger verpflichtet, über die erzielten Wirkungen der Förderung regelmäßig zu berichten (fachliches Wirkungsmonitoring). Um die intendierten Wirkungen des Förderprogramms überprüfen zu können, wird eine sogenannte Wirkungslogik erarbeitet und Ziele auf drei Wirkungsebenen

definiert - Leistung (Output), Ergebnis (Outcome) und übergeordnete Wirkung (Impact). Dabei werden zwischen projektspezifischen und programmspezifischen Indikatoren unterschieden. Projektspezifische Indikatoren werden von den Zuwendungsempfängern definiert und ermöglichen das Monitoring des Projektes in Bezug auf die gesetzten Ziele und erwarteten Ergebnisse. Programmspezifische Indikatoren werden in allen geförderten Projekten einheitlich erhoben und ermöglichen die Wirkungskontrolle des Förderprogramms. Für das Programm DDI werden folgende Programmindikatoren erhoben:

- Programmindikator I: THG-Reduktion durch prozessbedingte oder energiebedingte Einsparungen je Tonne Produkt pro Jahr,
- Programmindikator II: Aufbau von THG-armen bzw. -freien Produktionskapazitäten in Tonnen Produktionsleistung pro Jahr.

Ergebnisse aus der Zwischenevaluation 2023:

Mit Beginn des Förderprogramms DDI in 2021 wurde eine Zwischenevaluation des Programms in 2023 vorgesehen. Die Zwischenevaluation liegt mit Stand Juni 2023 vor und basiert auf verschiedenen Herausforderungen (geringe Anzahl von bewilligten Projekten, Projekte noch in der Umsetzung, Wirkungsmessung noch nicht möglich). Die Ergebnisse der Zwischenevaluation beruhen daher weitgehend auf den Wirkungserwartungen der Unternehmen, lassen aber auch zu diesem frühen Zeitpunkt folgende Aussagen zu:

- Das Programmdesign ist angemessen und lässt keine grundsätzlichen Hemmnisfaktoren erkennen, die einer Zielerreichung entgegenstehen.
- Die Programmwirkung ist - auch vor dem Hintergrund der krisenhaften wirtschaftlichen Entwicklung der letzten Jahre mit Pandemie und Krieg - zwar noch nicht vollständig eingetreten. Es ist dennoch ersichtlich, dass die Forschung und Entwicklungs- bzw. Investitionsaktivitäten bei den Zuwendungsempfängenden angeregt, emissionsarme Produktionskapazitäten aufgebaut und auch die spezifischen Treibhausgasemissionen reduziert werden. Das Fördergeschehen hat seit Herbst 2022 erheblich an Dynamik gewonnen.

Welche CO₂-Minderungen werden durch die Förderung erreicht?

Direkte THG-Minderung (Investitionsprojekte)

Geförderte Projekte gesamt	Projektakronym	CO ₂ -Einsparung in t je Jahr
Georgsmarienhütte	EVAGMH	2.800
Ardagh Glass	Furnace for the Future (F4F)	23.000
Cap2U	Cap2U - Capture 2 Use	70.000
QSIL Ceramics GmbH	E-Ofen	560
Pilkington	E-FLOAT WEIHERHAMMER 1	17.000
Schott AG	PROSPECT Pilot	12.320

Mittelbare THG-Minderung (FuE-Projekte)

Eine Angabe zur Fördermitteleffizienz ist zum derzeitigen Zeitpunkt nicht möglich. Die FuE-Vorhaben führen erst bei Umsetzung der Forschungsergebnisse in den großtechnischen Maßstab zu einer CO₂-Einsparung. Bei einer ungeforderten Folgeinvestition aller bisher geförderten in der von den Antragstellern dargestellten möglichen Folgeinvestitionen an dem jeweiligen Standort ergäbe sich eine Fördermitteleffizienz von 46 € Fördermittel je t CO₂ jährlichem Einsparungspotential.

Darstellung Verhältnis Mitteleinsatz zu CO₂-Einsparung:

Eine Angabe zur Fördermitteleffizienz ist zum gesamten Programm nicht möglich. Die FuE-Vorhaben führen erst bei Umsetzung der Forschungsergebnisse in den großtechnischen Maßstab zu einer CO₂-Einsparung.

Für die Investitionsvorhaben wird für die bewilligten Projekte eine Fördermitteleffizienz i. H. v. etwa 61 € Fördermittel je eingesparter t CO₂ in einer „strengen Sicht“ ermittelt, bei einer erwarteten durchschnittlichen Nutzungsdauer von 10 Jahren. Die wirkliche Fördermitteleffizienz ist besser: Ein Projekt umfasst beispielsweise eine Aminwäsche zur Abscheidung von CO₂ für eine anschließende Nutzung. Die Abscheidung wird mit 70.000 t erwartet. In die Bewertung der Fördermitteleffizienz flossen nur 30.000 t ein, da durch das Projekt 30.000 t weniger geologisch gefördert werden sollen. Es sollen aber 10.000 t für die dauerhafte Bindung in Zement/Beton genutzt werden und die übrige Menge wird in der Lebensmittelindustrie genutzt. Bei Ansatz der 70.000 t verbessert sich die Fördermitteleffizienz auf 40 €/t CO₂. Die Projekte sind Erstprojekte für Unternehmen, bei Erfolg werden sie analog wie FuE-Projekte Folgeprojekte mit mittelbaren Einsparungen auslösen.

Förderprogramm Klimaschutzverträge

Investive Fördermaßnahme mit direkter THG-Minderung, da den Unternehmen allein die Mehrkosten ausgeglichen werden, die diesen durch die Errichtung von klimafreundlichen Anlagen oder den Umbau von Anlagen zu klimafreundlichen Anlagen (CAPEX) und deren Betrieb (OPEX) im Vergleich zu herkömmlichen Anlagen entstehen. Forschungs- und Entwicklungsprojekte sind hingegen nicht förderfähig. Das Programm ist noch nicht gestartet, daher kann derzeit keine Aussage zur Fördereffizienz, insb. CO₂-Minderungs- bzw. Einsparungspotenzialen, erfolgen.

2.41.4 Ergänzende Informationen

Förderprogramm „Dekarbonisierung in der Industrie“

Die Förderrichtlinie „Dekarbonisierung in der Industrie“ sieht eine Einzelnotifizierung von Projekten über der AGVO Anmeldeschwelle vor. Die seit Januar 2022 geltenden KUEBLL sehen hierfür einen deutlich geringeren Spielraum vor als die zum Zeitpunkt der Erstellung der Förderrichtlinie geltenden UEBLL. Das BMWK überarbeitet daher aktuell die Förderrichtlinie, um eine KUEBLL-konforme Förderung von Projekten oberhalb der AGVO-Schwelle zu ermöglichen. Die Förderrichtlinie „Bundesförderung Industrie und Klimaschutz“ (BIK) soll

Anfang des Jahres 2024 in Kraft treten und sieht eine wettbewerbliche Vergabe der Fördermittel vor.

Das als Projektträger aufgebaute Kompetenzzentrum Klimaschutz in energieintensiven Industrien (KEI) mit Sitz in Cottbus ist mit der Betreuung der Projekte betraut. Die fachliche Antragsprüfung erfolgt in Beteiligung gemeinsam mit dem Umweltbundesamt (UBA).

2.42 892 02 - Wasserstoffeinsatz in der Industrieproduktion

Bewirtschafter: BMWK

2.42.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	456.400	309.731	2.326
Verpflichtungsermächtigungen	3.262.366	2.952.798	11.443

2.42.2 Förderziel

Aus dem Titel 892 02 werden Wasserstoffprojekte zur Dekarbonisierung der Industrieproduktion (insbesondere Stahl und Chemie) gefördert, die im Rahmen des Interessenbekundungsverfahrens „IPCEI Wasserstoff“ Anfang 2021 ausgewählt wurden. Durch IPCEI Wasserstoff soll EU-weit der Hochlauf einer nachhaltigen Wasserstoffwirtschaft erreicht werden. Insgesamt wurden dafür ca. 440 Projekte aus 16 EU-Mitgliedstaaten ausgewählt. Die Bundesregierung plant im Rahmen des IPCEI Wasserstoff die Förderung von integrierten Projekten entlang der gesamten Wasserstoffwertschöpfungskette von der Erzeugung von grünem Wasserstoff über Infrastruktur bis zur Nutzung in der Industrie und Mobilität. Es sollen Projekte gefördert werden, die maßgeblich zur Umsetzung der Nationalen Wasserstoffstrategie (NWS) und zum Erreichen der Ziele der EU Umwelt-, Energie- und Verkehrsstrategie beitragen. Durch die im Verfahren IPCEI Wasserstoff befindlichen deutschen Projekte soll eine CO₂-Einsparung von mehr als 13 Mio. t/Jahr im Jahr 2030 realisiert werden. Im Ergebnis einer vorläufigen Schätzung beträgt die Fördermitteleffizienz eines bisher bewilligten Projekts unter Berücksichtigung der 30-prozentigen IPCEI Wasserstoff Länder-Kofinanzierung 37,7 € pro Tonne CO₂-Einsparung.

2.42.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Investive Fördermaßnahmen mit direkter THG-Minderung.

Die Messung der Zielerreichung erfolgt nach Inbetriebnahme (i. d. R. am Ende des Bewilligungszeitraums) bis zum Ende des Nutzungszeitraums. Dazu werden jährlich alle relevanten Größen, insb. die CO₂-Einsparung, erfasst. So ist eine ex-post Kontrolle der Fördereffizienz möglich. Bei Nicht-Erreichung der im Antrag genannten Zielwerte wird ein (Teil)-Widerruf geprüft. Vereinzelt sind für diesen Fall auch explizite Strafzahlungen Bestandteil des Zuwendungsbescheides. Grundsätzlich werden auch die testierten Cashflows der Projekte bis zum

Ende des Nutzungszeitraums erfasst. Falls sich hieraus ein Überschuss ergibt, wird eine anteilige oder vollständige Rückzahlung der verzinsten Zuwendung erfolgen. Hierdurch wird eine hohe Fördereffizienz sichergestellt. Bei den Unternehmen, die im Jahre 2023 einen Förderbescheid erhalten haben, ist von einem CO₂-Einsparungspotenzial von ca. 7 Mio. t/Jahr auszugehen.

2.43 892 03 - Umsetzung der Nationalen Wasserstoffstrategie

Bewirtschafter: BMWK

2.43.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	563.500	26.858	16.632
Verpflichtungsermächtigungen	5.702.250	40.454	23.235

2.43.2 Förderziel

Aus dem Titel 892 03 wird die Förderung von nationalen Projekten im Rahmen des „IPCEI Wasserstoff“ finanziert. Ein Schwerpunkt der geplanten Förderung liegt insbesondere auf integrierten Projekten, die die Erzeugung, den Transport und die Nutzung von Wasserstoff und dessen Derivaten abdecken. Ziel ist es, eine Förderung über die gesamte Wasserstoff-Wertschöpfungskette zu ermöglichen. So sollen durch die vorausgewählten deutschen IPCEI-Projekte ein erstes Startnetz für den Wasserstofftransport (ca. 2.100 km) und eine Gesamt-Elektrolyse-Leistung von ca. 2,4 GW realisiert werden. Ergänzend sollen zunehmend auch einzelne Elemente der Wasserstoff-Wertschöpfungskette im Rahmen von nationalen Förderinstrumenten unterstützt werden, insbesondere im Bereich der Wasserstofferzeugung. Dazu zählt die Förderung der Wasserstofferzeugung auf See, mit der die erstmalige Errichtung von großskaligen Elektrolyseuren auf See unterstützt werden sollen. Daneben soll die Errichtung von inländischen Anlagen zur Erzeugung von grünem Wasserstoff gefördert werden, um die Verfügbarkeit von grünem Wasserstoff zu erhöhen und eine systemdienliche Errichtung von Elektrolyseuren zu ermöglichen. Mit diesen Maßnahmen soll dazu beigetragen werden, das Ziel der Bundesregierung im Koalitionsvertrag einer Verdopplung des geplanten Ausbauziels bis 2030 von 5 GW auf 10 GW zu erreichen.

Durch die im Verfahren IPCEI Wasserstoff befindlichen deutschen Projekte soll u. a. eine CO₂-Einsparung von mehr als 13 Mio. t/Jahr realisiert werden. Eine genaue Aufteilung auf die Titel, aus dem das IPCEI Wasserstoff finanziert wird, ist anlagenscharf nicht möglich, da die o. s. THG-Einsparungen nur im Zusammenspiel von Investitionen in Wasserstofferzeugung, -infrastruktur und Anwendungsanlagen erreicht werden können.

2.43.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Mittelbare THG-Minderung mit überwiegend investiven Fördermaßnahmen, Ausnahmen bilden nicht-investive Förderungen bei Unterstützungsmaßnahmen zur Umsetzung der Nationalen Wasserstoffstrategie (NWS), wie zum Beispiel die Leitstelle NWS sowie FuEuI Förderungen.

Die o. a. Fördermaßnahmen befinden sich noch in der Abstimmungsphase und sind noch nicht finalisiert, daher sind noch keine THG-Minderungen für die einzelnen Fördermaßnahmen bestimmbar.

IPCEI Wasserstoff

Im gemeinsamen Interessenbekundungsverfahren von BMWK und BMDV wurden von rd. 230 eingereichten Projektskizzen insgesamt 62 Projekte (50 BMWK) vorausgewählt. Als Projektträger ist seit 1. Januar 2022 nach Vergabe im offenen Verfahren das Forschungszentrum Jülich beauftragt. Derzeit sind zwei Projektwellen (Hy2Tech, Juli 2022, und Hy2Use, Oktober 2022) genehmigt und zwei weitere Wellen (Hy2Infra mit großem Anteil deutscher Projekte und Hy2Move) in Prä-Notifizierung bei der EU KOM. Darüber hinaus wurden einige Genehmigungen auf KUEBILL-Basis durch EU KOM erteilt. Nach der Genehmigung folgt die nationale Antragstellung mit Einreichung detaillierter Unterlagen und Nachweise durch die Projekte. Der erste Zuwendungsbescheid wurde Ende 2022 ausgestellt. Weitere Bescheide sowie erste Auszahlungen konnten in 2023 erfolgen. Ein Großteil der Bescheide und Auszahlungen werden 2024 folgen. Aufgrund des aufwendigen beihilferechtlichen Genehmigungsverfahrens und Verzögerungen im Genehmigungsprozess konnte ein Großteil der Genehmigungen und Bescheide 2023 nicht erteilt werden und werden nach Genehmigung der Hy2Infra Welle Anfang 2024 durch die EU KOM folgen.

Im Ergebnis einer vorläufigen Schätzung beträgt die Fördermitteleffizienz unter Berücksichtigung der 30-prozentigen IPCEI Wasserstoff-Länderkofinanzierung 27 € pro Tonne CO₂-Einsparung. Während der Laufzeit der Projekte ist vorgesehen, genaue Daten zur Fördereffizienz und Meilensteinerreichung durch unabhängige, externe Auftragnehmer zu erheben. Eine Evaluation soll ebenfalls stattfinden.

Einzelförderung des Vorhabens "Trailblazer"

Das Einzelprojekt „Trailblazer“ wurde bereits nach der AGVO bewilligt. Bewilligungszeitraum war 1. August 2021 bis 31. März 2023. Gefördert wurde die Investition zur Errichtung einer 20 MW Elektrolyse-Einheit durch die Air Liquide Deutschland in Oberhausen. Der Zuwendungszweck ist mit der erfolgreichen Inbetriebnahme erfüllt. Die Anlage wird an ein bereits vorhandenes Wasserstoff-Leitungsnetz angebunden werden. Jährlich sollen durch den Betrieb der Anlage 2.900 t grüner Wasserstoff produziert werden. Daraus ergibt sich eine CO₂-Einsparung von 35.000 t pro Jahr bei den Industriekunden, die damit grauen Wasserstoff ersetzen. Durch den Bescheid wurde eine Betriebspflicht von fünf Jahren auferlegt. Der Betrieb der Anlage wird über die Lebensdauer der Anlage von mindestens 15 Jahren fortgeführt werden.

Die Fördereffizienz bei Trailblazer errechnet sich wie folgt:

10.939.526,14 € (Fördermittel) / 525.000 t CO₂ (LdE = 15a) = 20,8 €/t CO₂.

Unterstützungsaufträge

Im Jahr 2023 war es zudem möglich, die Deutsche Energie-Agentur (dena) erneut für den Betrieb der Leitstelle Wasserstoff und zur Unterstützung des BMWK bei der Umsetzung von Maßnahmen der NWS zu beauftragen.

2.44 892 04 - Förderung von Erzeugungsanlagen für strombasierte Kraftstoffe und fortschrittliche Biokraftstoffe sowie von Antriebstechnologien für die Luftfahrt

Bewirtschafter: BMDV, BMWK

2.44.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

Gesamt

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	77.000	34.319	27.648
Verpflichtungsermächtigungen	2.537.465	11.900	60.959

BMDV

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	75.000	34.319	27.648
Verpflichtungsermächtigungen	1.940.000	11.900	60.959

BMWK

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	2.000	0	0
Verpflichtungsermächtigungen	597.465	0	0

Hinweis BMWK: Die Mittel des BMWK aus diesem Titel wurden durch Beschluss der BMWK-Hausleitung in 2023 für 2024ff auf null gesetzt. Ausgaben des BMWK aus dem Titel in 2022 und 2023 gab es keine.

BMDV

Von den im Wirtschaftsjahr 2023 zur Verfügung stehenden Haushaltsmitteln i. H. v. 77 Mio. € sind rd. 34 Mio. € abgeflossen. Der Mittelabfluss blieb aufgrund von Verzögerungen im Projektablauf z. B. durch Lieferverzögerungen, inflationsbedingte Preissteigerungen (Verzögerung z. B. durch Neukalkulation von Finanzierungsmodellen, neue Angebotsermittlung,

Verhandlungsverfahren), lange Ausschreibungsfristen und Fachkräftemangel hinter den Erwartungen zurück. Verpflichtungsermächtigungen wurden im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie Phase 2 (NIP II) für die Förderung von einer Elektrolyseanlage sowie Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Bereich brennstoffzellenbasierter Antriebsstränge in der Luftfahrt gebunden.

Aufgrund der haushaltswirtschaftlichen Sperren gemäß § 41 BHO konnten bewilligungsreife Vorhaben im Rahmen des NIP nicht bewilligt werden.

Darüber hinaus waren zwei weitere Fördermaßnahmen geplant:

- Förderung von Investitionen in Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Kraftstoffe (eK-Invest),
- Förderung des Markthochlaufs von strombasiertem Kerosin (PtL-KERO).

Die FRL eK-Invest auf Grundlage der AGVO wurde ausgearbeitet und die Einleitung der Ressortabstimmung stand bevor.

Bei PtL-KERO laufen Gespräche mit der EU KOM zur beihilferechtlichen Notifizierung.

Aufgrund der Mittelkürzung im KTF können beide Maßnahmen nach aktuellem Stand nicht mehr umgesetzt werden.

BMWK

In 2023 sind keine Mittel abgeflossen.

Die Arbeiten an einem Förderprogramm für strombasierte Kraftstoffe für den Luft- und Seeverkehr wurden zu Beginn des Jahres 2023 fortgesetzt. Im Laufe des Jahres 2023 wurden durch die Leitung des BMWK die vorgesehenen Fördermittel für die Folgejahre auf null gesetzt.

2.44.2 Förderziel

BMDV

2.44.2.1 Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie Phase II (2016-2026) (NIP II)

Die Maßnahmen des BMDV im NIP II zielen darauf ab, Mobilität mit Wasserstoff- und Brennstoffzellen in den nächsten zehn Jahren wettbewerbsfähig im Markt zu etablieren. Dies beinhaltet die Entwicklung fahrzeugseitiger Technologien und Systeme ebenso wie die jeweils notwendige Kraftstoffinfrastruktur. Daneben fördert das BMDV die marktvorbereitende Demonstration, Erprobung und forschungsgebundene Innovation von Anwendungen der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie im Verkehrssektor.

Über das NIP II werden im vorliegenden Haushaltstitel sowohl Elektrolyseanlagen als auch Forschungs- und Entwicklungsprojekte zur Anwendung der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie im Luftverkehr gefördert.

2.44.2.2 Förderrichtlinie für Investitionen in Erzeugungsanlagen für fortschrittliche Biokraftstoffe und strombasierte erneuerbarer Kraftstoffe (eK-Invest)

Entsprechend des Förderkonzepts liegt der Förderschwerpunkt auf Erzeugungsanlagen für fortschrittliche Biokraftstoffe und strombasierte Kraftstoffe. Ziel der Förderung ist, einen schnellen Hochlauf in der Produktion und Nutzung dieser erneuerbaren Kraftstoffe zu bewirken, um die Erreichung der THG-Minderungsziele im Verkehrssektor zu unterstützen.

Bei der Erzeugung fortschrittlicher Biokraftstoffe sollen daher Investitionen in Biodiesel-, Bioethanol- und Biomethan-Anlagen zur Erzeugung von Biokraftstoffen aus Abfall- und Reststoffen und die Umrüstung von Biogasanlagen auf Biomethanproduktion sowie Verflüssigungsanlagen für Biomethan anteilig gefördert werden. Bei der Erzeugung strombasierter erneuerbarer Kraftstoffe sollen nur Investitionen in Anlagen, die für die Kraftstoffproduktion unmittelbar notwendig sind, anteilig gefördert werden. Dies sind insbesondere Elektrolyse-Anlagen zur Erzeugung erneuerbaren Wasserstoffs sowie darauf basierende Syntheseanlagen zur Erzeugung von synthetischen erneuerbaren Kraftstoffen.

Die Förderrichtlinie richtet sich insbesondere an Anlagenbetreiber, die in eine neue Anlage investieren oder eine bestehende Anlage für die Kraftstoffproduktion umrüsten wollen.

Aufgrund der Mittelkürzung im KTF kann die FRL eK-Invest nach aktuellem Stand nicht mehr umgesetzt werden.

2.44.2.3 Fördermaßnahme für den Markthochlauf der Power-to-Liquid-Kerosin Produktion (PtL-KERO)

Entsprechend des Förderkonzepts liegt der Förderschwerpunkt auf Erzeugungsanlagen für strombasierte Kraftstoffe, insbesondere für den Luftverkehr. Förderfähig sollen die unmittelbaren Gestehungskosten für den Kraftstoff sein, d. h. sowohl Investitions- als auch Betriebskosten. Auf Basis eines im Herbst 2021 durchgeführten Markttestverfahrens wurde das initiale Förderdesign weitestgehend finalisiert, welches als Förderrichtlinie geplant war. Aus Gründen der Fördereffizienz und um Bedenken aus dem Markttest zu begegnen wird nun eine Nutzung des H2Global Mechanismus für die nationale PtL-Kerosinproduktion in Gesprächen mit der EU KOM geprüft. H2Global ist ein Mechanismus zur auktionsbasierten Förderung eines zeitnahen und effektiven Markthochlaufs von Wasserstoff und Folgeprodukten im industriellen Maßstab. Sowohl die Produktions- als auch Abnahmemengen werden auktioniert. BMDV plant ein eigenes Modul (PtL-KERO) im H2Global Mechanismus zur Förderung der PtL-Kerosinproduktion in Deutschland. Die Förderung soll sich an neue Unternehmen sowie Bestandsunternehmen richten, die in Erzeugungsanlagen für strombasiertes Kerosin investieren und diese Anlagen betreiben wollen. Im PtL-KERO Modul ist eine zehnjährige Abnahme der PtL-Kerosinproduktion in Deutschland durch die Hint.co geplant, wobei der günstigste Bieter den Zuschlag erhält. Ein Intermediär, die Hint.co, verkauft das PtL-Kerosin über einjährige Abnahmeverträge an den Meistbietenden zur Inverkehrbringung in Deutschland, um so die Zahlungsbereitschaft am Markt abzuschöpfen. Auf diese Weise wird nur die tatsächliche Förderlücke gefördert und die Zuwendung an die Hint.co effizient ausgestaltet.

Aufgrund der Mittelkürzung im KTF kann PtL-KERO nach aktuellem Stand nicht mehr umgesetzt werden.

2.44.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

BMDV

2.44.3.1 Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie Phase II (2016-2026) (NIP II)

Über die unabhängige Programmkoordination durch die NOW GmbH sowie die vorhabenspezifische Evaluierung durch den Projektträger in Bezug auf den Fortschritt der unter dem NIP II bewilligten Vorhaben wird eine kontinuierliche Zielerreichungskontrolle anhand der im Vorfeld definierten Ziele sichergestellt. Das Förderprogramm läuft von 2016 bis 2026.

Bei den Projekten im NIP zur Marktaktivierung werden Erzeugungsanlagen für Wasserstoff unterstützt, die als Pilot- und Modellprojekte zur Erprobung der Technologie zu werten sind. Zudem sind Elektrolyseanlagen lediglich Intermediäre zur Bereitstellung von Wasserstoff für den Einsatz im Verkehr. Für die Erzeugungsanlagen sind keine THG-Minderungen und somit auch keine Fördereffizienz ermittelt worden.

Bei dem Anteil des NIP, der auf Forschungs- und Entwicklungsvorhaben entfällt, ist die Fördereffizienz nicht zielführend. Die zur Mitte der Laufzeit vorgesehene Evaluation durch einen unabhängigen Auftragnehmer wurde 2023 abgeschlossen. Im Ergebnis wird festgestellt, dass es sich beim NIP um ein etabliertes, breit aufgestelltes Förderprogramm mit Stärken und Alleinstellungsmerkmalen handelt. NIP I und NIP II haben wesentlich zum Hochlauf der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie im Verkehr beigetragen. Insbesondere der Fokus auf der Schnittstelle zwischen anwendungsorientierter Forschung und Markteinführung im Bereich der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie sei hervorzuheben.

2.44.3.2 Förderrichtlinie für Investitionen in Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Kraftstoffe

Die Zielerreichung kann anhand der produzierten erneuerbaren Kraftstoffmenge und der damit substituierbaren Menge an fossilen Kraftstoffen gemessen werden. Im Rahmen des Förderkonzepts wurde auf Basis stark vereinfachter Annahmen die jährliche Erzeugung von 100.000 Tonnen erneuerbaren Kraftstoffen als Ziel angegeben. Eine erste grobe Schätzung geht von einer THG-Minderung von rd. 3,3 Mio. Tonnen CO₂ aus (Annahmen: 100.000 Tonnen Anlagenkapazität, 10 Jahre Lebensdauer, 80 % THG-Einsparung ggü. fossiler Referenz). Aufgrund der Vielfalt möglicher Fördervorhaben kann jedoch gegenwärtig keine exakte Abschätzung über die mögliche geförderte Anlagenzahl, die jeweils produzierte Kraftstoffart und -menge sowie die damit einhergehende THG-Minderung gegeben werden.

Der noch auszuschreibende Projektträger wird mit der Erarbeitung eines Evaluierungskonzepts und der Durchführung einer Zwischenevaluierung betraut werden. Eine begleitende Erfolgskontrolle ist für jeden erfolgten Förderaufruf geplant. Es ist zudem eine Zwischenevaluierung der Förderrichtlinie geplant, um ggf. für die restliche Laufzeit bei Bedarf nachsteuernde Maßnahmen mit Blick auf die Zielerreichung ergreifen zu können. Für die

abschließende Erfolgskontrolle wird ein externes Gutachten beauftragt. Diese ist jedoch erst nach Abschluss der Baumaßnahmen der letzten geförderten Anlage sowie dem Auslaufen der Zweckbindungspflicht möglich. Sowohl bei der Zwischenevaluierung als auch der abschließenden Erfolgskontrolle wird jeweils auch die Fördereffizienz bewertet werden.

Aufgrund der Mittelkürzung im KTF kann die FRL eK-Invest nach aktuellem Stand nicht mehr umgesetzt werden und demzufolge wurde auch kein Projektträger ausgeschrieben.

2.44.3.3 Förderung des Markthochlaufs der Power-to-Liquid-Kerosin Produktion

Die Fördermaßnahme gibt kein konkretes CO₂-Minderungsziel vor. Inwiefern die Fördermaßnahme zur Zielerreichung (Dekarbonisierung im Verkehrsbereich) beiträgt und hinsichtlich der Ergebnisse und Wirkung effektiv ist, kann anhand der produzierten und eingesetzten Menge erneuerbaren Kerosins bewertet werden. Zu berücksichtigen ist, dass bei einer ersten Ausschreibungsrunde 2024 frühestens 2027/2028 erste Anlagen in Betrieb gehen können.

2.45 892 05 - Wasserstoff- und Brennstoffzellenanwendungen im Verkehr

Bewirtschafter: BMDV

2.45.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	234.331	105.480	17.670
Verpflichtungsermächtigungen	317.000	54.716	48.867

Der Mittelabfluss blieb zum Teil aufgrund von Verzögerungen im Projektablauf z. B. durch Lieferverzögerungen, inflationsbedingte Preissteigerungen (Maßnahmen konnten aufgrund der Preissteigerungen trotz Förderung nicht wie geplant umgesetzt werden), lange Ausschreibungsfristen und Fachkräftemangel hinter den Erwartungen zurück.

Von den bereitgestellten Verpflichtungsermächtigungen konnten rd. 55 Mio. € im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie Phase 2 (NIP II) gebunden werden. Diese dienen zum großen Teil der Zielerreichung des Deutschen Aufbau- und Resilienzplans (DARP-Maßnahme 1.2.7).

Die eingestellten Kassenmittel und Verpflichtungsermächtigungen waren zu einem großen Teil für das Innovations- und Technologiezentrum Wasserstofftechnologien (ITZ) vorgesehen. Da sich die Umsetzung der Maßnahmen jedoch gegenüber der ursprünglichen Planung verzögert hat (komplexe beihilferechtliche Voraussetzungen, hoher Koordinierungsaufwand), konnten 2023 noch keine Mittelbindung und damit kein Mittelabfluss erfolgen. Eine Richtlinie zur Förderung der Projekte im Zuge des ITZ wurde erstellt und soll voraussichtlich im 1. Quartal 2024 in Kraft treten. Erste Bewilligungen sollen in 2024 erfolgen.

2.45.2 Förderziel

Die Nationale Wasserstoffstrategie (NWS) schafft den Rahmen für die zukünftige Erzeugung und Verwendung von Wasserstoff und damit für Innovationen und Investitionen. Sie definiert Schritte, um die Vorreiterrolle deutscher Unternehmen im Bereich Wasserstofftechnologien auszubauen, neue Wertschöpfungsketten für die deutsche Wirtschaft zu schaffen und zur Erreichung der Klimaziele beizutragen. Die NWS von 2020 enthält einen Aktionsplan mit 38 Maßnahmen, darunter den Anwendungsbereich Verkehr, dem neun Maßnahmen zuzurechnen sind. Die Fortschreibung der NWS wurde 2023 im Kabinett beschlossen. Ziel sind u. a. eine Verdoppelung der Erzeugungskapazitäten von grünem Wasserstoff sowie die Berücksichtigung der gestiegenen Ambitionen im Klimaschutz und der Herausforderungen am Energiemarkt. Mit der Fortschreibung der Strategie knüpft das BMDV an bestehende Maßnahmen an und entwickelt diese konsequent weiter.

2.45.2.1 Innovations- und Technologiezentrum Wasserstoff

Maßnahme 10 des Aktionsplans der NWS sieht die Unterstützung des Aufbaus einer wettbewerbsfähigen Zuliefererindustrie für Brennstoffzellensysteme (Brennstoffzellen und Komponenten für Brennstoffzellensysteme) einschließlich der Prüfung zur Errichtung eines Innovations- und Technologiezentrums für Wasserstofftechnologien vor. Das Innovations- und Technologiezentrum soll insbesondere kleine und mittlere Unternehmen sowie Start-Ups unterstützen, eine Produktentwicklungsumgebung bieten, um sich für einen internationalen Wettbewerb zu positionieren und sich dabei auf die Wertschöpfungskette der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie für Mobilitätsanwendungen (aller Art) zu konzentrieren.

2.45.2.2 Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP)

Die NWS sieht daneben vor, die Fördermaßnahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) fortzusetzen und Fördermöglichkeiten zu stärken (Maßnahme 6 des Aktionsplans der NWS, Fortschreibung der NWS). Die Maßnahmen des BMDV im NIP II zielen darauf ab, Mobilität mit Wasserstoff- und Brennstoffzellen in den nächsten zehn Jahren wettbewerbsfähig im Markt zu etablieren. Dies beinhaltet die Entwicklung fahrzeugseitiger Technologien und Systeme ebenso wie die jeweils notwendige Kraftstoffinfrastruktur. Daneben fördert das BMDV die marktvorbereitende Demonstration, Erprobung und forschungsgebundene Innovation von Anwendungen der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie im Verkehrssektor. Das Programm ist derzeit unterlegt mit der

- Förderrichtlinie für Maßnahmen der Forschung, Entwicklung und Innovation im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie Phase 2 vom 9. Juli 2021, sowie mit der
- Förderrichtlinie für Maßnahmen der Marktaktivierung im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie Phase 2 (Schwerpunkt Nachhaltige Mobilität) vom 11. August 2022.

Antragsberechtigt sind juristische Personen des öffentlichen und des Privatrechts sowie natürliche Personen, soweit sie wirtschaftlich tätig sind. Insbesondere kleinere und mittlere Unternehmen (KMU) werden zur Antragstellung ermutigt.

2.45.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

2.45.3.1 Innovations- und Technologiezentrum Wasserstoff

Zur vorgesehenen Prüfung des Aufbaus eines Innovations- und Technologiezentrums für Wasserstofftechnologien hat das BMDV im November 2020 einen Standortwettbewerb veröffentlicht. Die finale Standortentscheidung wurde am 2. September 2021 verkündet: Duisburg, Chemnitz, Pfeffenhausen und ein norddeutsches Cluster aus Hamburg, Bremen/Bremerhaven und Stade für den Bereich der Luft- und Schifffahrt bilden die Einzelstandorte eines gemeinsamen ITZ Wasserstoff. Am 25. Mai 2022 wurden die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie zum Umsetzungskonzept durch das BMDV veröffentlicht. Auf Basis dieser Ergebnisse wurden die Beihilfe- und Zuwendungsvoraussetzungen, die Projektanträge der Antragsteller und die Gesellschaftsstrukturen der Standorte erarbeitet sowie erste Kooperationsgespräche für die Zuwendungsbauten an den Standorten durchgeführt. Aufgrund der komplexen beihilferechtlichen Rahmenbedingungen für die Förderung eines solchen Zentrums, erforderte die Erarbeitung einer Förderrichtlinie umfangreiche Abstimmungen und intensive juristische Prüfungen der Standortkonzepte. Daher konnten in 2023 nur die zuwendungsrechtlichen Voraussetzungen erarbeitet und noch keine Anträge bewilligt werden.

Bei Investitionen in Test- und Entwicklungsinfrastrukturen lassen sich keine direkten THG-Minderungen ermitteln. Entsprechend sind auch quantitative Angaben zur Fördereffizienz für eine solche Maßnahme mit dem Fokus auf die Errichtung einer Prüf- und Testinfrastruktur nicht möglich.

2.45.3.2 Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP)

Förderrichtlinie für Maßnahmen der Forschung, Entwicklung und Innovation:

Im Wirtschaftsjahr 2023 wurden auf der Grundlage der „Förderrichtlinie für Maßnahmen der Forschung, Entwicklung und Innovation“ 15 Verbund- und Einzelvorhaben bewilligt, die sich auf 61 Einzelvorhaben aufteilen. Insgesamt wurden für diese Vorhaben 62,7 Mio. € Fördermittel bereitgestellt.

Für Vorhaben im Bereich Forschung und Entwicklung können keine direkten Treibhausgasminderungen gemessen werden. Es können daher keine Angaben zur Fördereffizienz in Bezug auf die THG-Minderung angegeben werden.

Förderrichtlinie für Maßnahmen der Marktaktivierung:

Im Zuge der Regionenförderung „HyLand“ konnte ein Vorhaben für die Beschaffung von 12 Brennstoffzellenbussen und einem Fördervolumen i. H. v. rd. 2,4 Mio. € bewilligt werden.

Mit der Förderrichtlinie für „Maßnahmen der Marktaktivierung im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) Phase 2 (Schwerpunkt Nachhaltige Mobilität)“ unterstützt das BMDV die Marktaktivierung für Serienprodukte, die die technische Marktreife erzielt haben, am Markt jedoch noch nicht wettbewerbsfähig sind. Die Fördereffizienz (€ pro Tonne CO₂-Einsparung) ist in der Tabelle unter dem Kapitel 3.1 angegeben. Die Fördereffizienz wurde nur für die Fahrzeugförderung ermittelt.

Zielerreichungskontrolle:

Die zur Mitte der Laufzeit vorgesehene Evaluation durch einen unabhängigen Auftragnehmer wurde 2023 abgeschlossen. Im Ergebnis wird festgestellt, dass es sich beim NIP um ein etabliertes, breit aufgestelltes Förderprogramm mit Stärken und Alleinstellungsmerkmalen handelt. NIP I und NIP II haben wesentlich zum Hochlauf der Wasserstoff-Fahrzeuge in Deutschland beigetragen. Insbesondere der Fokus auf der Schnittstelle zwischen anwendungsorientierter Forschung und Markteinführung im Bereich der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie sei hervorzuheben. In Bezug auf die Förderung der Nutzfahrzeuge wurde festgestellt, dass die größte Hebelwirkung für Emissionsreduktionen durch den Umstieg auf Brennstoffzellenantriebe im Straßenverkehr bei Nutzfahrzeugen liege. Der Anteil von Brennstoffzellen-Lkw könnte bis 2030 auf acht Prozent steigen.

Über die unabhängige Programmkoordination durch die NOW GmbH sowie die vorhabenspezifische Evaluierung durch den Projektträger in Bezug auf den Fortschritt der Technologie wird eine kontinuierliche Zielerreichungskontrolle anhand der im Vorfeld definierten Ziele sichergestellt.

2.46 892 06 - Zuschüsse zur Förderung alternativer Antriebe im Schienenverkehr

Bewirtschafter: BMDV

2.46.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	65.000	28.443	16.118
Verpflichtungsermächtigungen	93.500	68.610	78.904

2.46.2 Förderziel

Um die THG-Emissionen im Schienenverkehr zu reduzieren und damit zur Erreichung der im Bundes-Klimaschutzgesetz festgeschriebenen Klimaschutzziele beizutragen, sollen neben der Erweiterung des mit Oberleitung elektrifizierten Schienennetzes auf Strecken ohne Elektrifizierung innovative Antriebssysteme mit verminderten CO₂-Emissionen zum Einsatz kommen. Mit der Förderung sollen die Investitionsmehrkosten in klimafreundliche Technologien gemindert werden und zu einer Marktaktivierung führen. Damit können auf Herstellerseite die

Technologien weiterentwickelt, Skaleneffekte erzielt und neue klimafreundliche Produkte angeboten werden.

Die Richtlinie zur Förderung alternativer Antriebe im Schienenverkehr ist am 17. Februar 2021 in Kraft getreten. Die beihilferechtliche Grundlage der Förderrichtlinie ist nach dem Auslaufen der Übergangsfrist am 30. Dezember 2023 ungültig, weshalb keine weiteren Bewilligungen über diese Richtlinie ab diesem Zeitpunkt mehr möglich sind. Die Richtlinie gibt keine konkreten CO₂-Minderungsziele vor, da die unterschiedlichen geförderten Technologien und Einsatzszenarien zu sehr unterschiedlichen CO₂-Reduktionen führen und im Vorfeld keine diesbezügliche Nachfrageprognose möglich war. Die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung zur Richtlinie wurde grundsätzlich überarbeitet und soll neben den Marktaktivierungsaspekten auch die THG-Minderung quantifiziert darstellen. Die aktualisierte Wirtschaftlichkeitsuntersuchung wird derzeit im BMDV final abgestimmt.

Antragsberechtigt sind juristische Personen des öffentlichen Rechts und des Privatrechts, soweit sie wirtschaftlich tätig sind. Gefördert wird:

- die Beschaffung von innovativen Schienenfahrzeugen oder die Umrüstung auf alternative Antriebe, die für nicht elektrifizierte Strecken eine signifikante CO₂-Einsparung gegenüber konventionellen Dieselfahrzeugen aufweisen,
- der Bau bzw. Umbau von Lade- und Betankungsinfrastruktur für den Einsatz innovativer Schienenfahrzeuge im deutschen Eisenbahnnetz, sowie Elektrolyseanlagen zur Erzeugung von Wasserstoff für den Schienenverkehr, und
- die Erstellung von Studien, deren Schwerpunkt das deutsche Eisenbahnnetz ist.

2.46.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Mit der Richtlinie unterstützt das BMDV die Marktaktivierung für Fahrzeuge mit alternativen Antrieben im Schienenverkehr, die die technische Marktreife erzielt haben, am Markt jedoch noch nicht wettbewerbsfähig sind, als Vorstufe des Markthochlaufs.

Im Wirtschaftsjahr 2023 wurde für die „Förderung von klimafreundlichen, alternativen Antrieben im Schienenverkehr“ ein Förderaufruf durchgeführt. Zudem wurde ein Vorhaben aus dem Aufruf von 2022 bewilligt. Insgesamt wurden im Bereich Schienenfahrzeuge 8 Vorhaben mit 2 Batterie-Lokomotiven, 103 batterieelektrischen Triebzügen, 27 Zweikraftlokomotiven mit Batterie- und Oberleitungsantrieb sowie einer Ladeinfrastruktur mit einem Fördervolumen von etwa 77 Mio. € bewilligt.

Die Antragsteller geben in ihren Anträgen die vorgesehene CO₂-Einsparung bei den Schienenfahrzeugen an. Diese wird auf Basis der Laufleistung der Fahrzeuge und des eingesparten Dieselmotorkraftstoffs unter Nutzung des Anteils von Strom und grünem Wasserstoff ermittelt. Der Projektträger prüft diese Angaben auf Plausibilität und hält diese Angaben im Zuge eines Monitorings zur begleitenden Erfolgskontrolle je Antrag nach. Aus den 2023 bewilligten Projekten wird eine CO₂-Einsparung von jährlich 33.576 Tonnen erwartet, die sich über eine angenommene Einsatzzeit von 20 Jahren auf 614.260 Tonnen summieren wird. Aus den Angaben zu den geförderten Fahrzeugen wird die Fördereffizienz bestimmt. Die Projektförderung für Vorhaben, die keine unmittelbare CO₂-Einsparung erzielen (z. B. Studien, Infrastrukturförderung) wird hier

nicht in die Berechnung einbezogen. Mit den 2023 bewilligten Vorhaben ergibt sich eine geplante Fördereffizienz von 87 € / Tonne CO₂-Einsparung aus den Anträgen der bewilligten Vorhaben. Die Zuwendungsempfänger sind nach Inbetriebnahme der Fahrzeuge verpflichtet, Betriebsdaten der Fahrzeuge im realen Einsatz zu liefern. Diese Daten fließen in die Erfolgskontrolle der Maßnahme ein und bilden die Grundlage zur Berechnung der realisierten THG-Einsparung im Einsatz.

2.47 892 07 - DEU-FRA-Projekte IPCEI Wasserstoff

Bewirtschafter: BMWK

2.47.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	273.000	194.577	0
Verpflichtungsermächtigungen	1.011.000	860.064	0

2.47.2 Förderziel

Mit dem IPCEI Wasserstoff beabsichtigen Deutschland und Frankreich in Zusammenarbeit mit weiteren Mitgliedstaaten den Aufbau großer Elektrolyse-Kapazitäten zur Erzeugung von grünem Wasserstoff, den Aufbau einer Transportinfrastruktur für Wasserstoff, die Entwicklung einer europäischen Wertschöpfungskette für u. a. Brennstoffzellensysteme und die Errichtung einer Wasserstoff-Betankungsinfrastruktur. Die aus diesem Titel zu fördernden Wasserstoffprojekte mit DEU-FRA-Bezug wurden im Rahmen des Interessenbekundungsverfahrens „IPCEI Wasserstoff“ Anfang 2021 ausgewählt und sollen, wie im deutsch-französischen Technologiedialog BKamt/Elysée am 13. Oktober 2020 beschlossen, zu einem Gelingen des europäischen Markthochlaufs im Wasserstoffbereich beitragen. Die Projektauswahl wurde vom BMWK (Bereiche Erzeugung, Infrastruktur, Nutzung/Industrie) und vom BMDV (Bereich Nutzung/Mobilität) mit Unterstützung von beauftragten Projektträgern getroffen. Seitens BMDV unterstützte zudem die NOW GmbH bei der technisch-wissenschaftlichen Bewertung der Projektskizzen. Bisher wurden aus diesem Titel sechs Projekte gefördert. Dieser Titel soll sich aus dem DARF refinanzieren. Die Förderung läuft derzeit bis Ende 2026.

2.47.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Investive Fördermaßnahmen mit direkter THG-Minderung.

Die Messung der Zielerreichung erfolgt nach Inbetriebnahme (i. d. R. am Ende des Bewilligungszeitraums) bis zum Ende des Nutzungszeitraums. Dazu werden jährlich alle relevanten Größen; insb. die CO₂-Einsparung, erfasst. So ist eine ex-post Kontrolle der Fördereffizienz möglich. Bei Nicht-Erreichung der im Antrag genannten Zielwerte wird ein (Teil-)Widerruf geprüft. Vereinzelt sind für diesen Fall auch explizite Strafzahlungen Bestandteil des Zuwendungsbescheides. Grundsätzlich werden auch die testierten Cashflows der Projekte bis

zum Ende des Nutzungszeitraums erfasst. Falls sich hieraus ein Überschuss ergibt, wird eine anteilige oder vollständige Rückzahlung der verzinsten Zuwendung erfolgen. Hierdurch wird eine hohe Fördereffizienz sichergestellt.

Bei den Unternehmen, die im Jahr 2023 einen Förderbescheid erhalten haben, ist von einem CO₂-Einsparungspotenzial von durchschnittlich ca. 3,1 Mt/a (Megatonnen/Jahr) auszugehen. Über die Gesamtlaufzeit beträgt das Einsparpotential insgesamt 46 Mt. Bei einer Fördersumme von 1 Mrd. € ergibt sich somit eine Fördereffizienz von ca. 22 Mio. € /Mt CO₂-Einsparung.

2.48 893 01 - Zuschüsse zum Kauf elektrisch betriebener Fahrzeuge (Umweltbonus)

Bewirtschafter: BMWK

2.48.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	2.100.000	2.599.993*	3.463.579
Verpflichtungsermächtigungen	500.000	291	42.542

* Ist-Ausgaben 2023 überschreiten den ursprünglichen Soll-Ansatz aufgrund der Inanspruchnahme des Deckungskreises (400 T€ zu Lasten 892 01; 100 T€ zu Lasten 686 03).

2.48.2 Förderziel

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, mit Hilfe einer Kaufprämie („Umweltbonus“) den Absatz von Elektrofahrzeugen zu fördern. Dadurch kann ein nennenswerter Beitrag zur Reduzierung der Schadstoffbelastung der Luft bei gleichzeitiger Stärkung der Nachfrage nach umweltschonenden Elektrofahrzeugen geleistet werden.

Förderfähig ist der Erwerb eines erstmals im Inland zugelassenen, elektrisch betriebenen Neufahrzeugs und der Erwerb eines jungen gebrauchten Elektrofahrzeugs bei einer weiteren Zulassung im Inland. Der Anteil der Hersteller entspricht seit Einführung der Innovationsprämie der Höhe der Grundförderung.

Die bereits mehrfach geänderte Förderrichtlinie des BMWK (Umweltbonus) sah vor, dass der Bonus ab dem 1. Januar 2023 nur noch für Elektrofahrzeuge gewährt wird, die nachweislich einen positiven Klimaschutzeffekt haben. Plug-in-Hybridfahrzeuge wurden ab diesem Zeitpunkt nicht mehr gefördert. Ab 1. September 2023 waren nur noch Privatpersonen antragsberechtigt.

Im Rahmen der Beratungen der Regierungskoalition zur Überarbeitung des Regierungsentwurfs des KTF-Wirtschaftsplans 2024 wurde am 13. Dezember 2023 beschlossen, die Förderung durch den Umweltbonus zeitnah zu beenden. Seit dem 18. Dezember 2023 können daher keine neuen Anträge mehr für den Umweltbonus beim Bundesamt für Ausfuhrkontrolle (BAFA) gestellt werden. Bereits zugesagte Förderungen sind vom Förderende nicht betroffen und werden ausbezahlt. Vorliegende Anträge werden in der Reihenfolge ihres Eingangs beim BAFA

bearbeitet, bis die im Wirtschaftsplan des KTF zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel ausgeschöpft sind.

2.48.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Das Förderprogramm „Umweltbonus“ ist der Kategorie „Förderprogramme zum Klimaschutz, die Investitionen fördern, die zu einer direkten THG-Minderung führen“ zuzuordnen.

Es sind insgesamt (Stand: 25. Dezember 2023) 2.089.614 Anträge für 2.262.193 Fahrzeuge seit Förderbeginn eingegangen. Positiv beschieden wurden 1.964.024 Anträge mit einem Fördervolumen aus Bundesmitteln i. H. v. 10 Mrd. €.

Belastbare Angaben zu den erreichten THG-Einsparungen liegen derzeit noch nicht vor. Deshalb wird bisher ersatzweise als Maßstab für die Fördereffizienz die Anzahl der geförderten Fahrzeuge herangezogen.

Tabelle: Anzahl der geförderten Fahrzeuge

Bauart	2023	2022	2021	2020	2016 – 2019
Elektroauto:	467.166	397.016	318.846	95.581	74.769
- Neu	463.644	384.746	311.609	95.196	
- Gebrauchte*	3.522	12.270	7.237	385	
Brennstoffzelle	213	99	44	81	41
- Neu	208	92	44	81	
- Gebrauchte*	5	7			
Plug-In-Hybrid	101.218	276.071	291.478	68.366	36.295
- Neu	99.275	263.731	279.377	67.757	
- Gebrauchte*	1.943	12.340	12.101	609	
Gesamt	568.597	673.186	610.368	164.028	111.105

*Eine Gebrauchtwagenförderung ist erst seit Inkrafttreten der Richtlinie vom 13. Februar 2020 möglich.

Im Jahr 2023 wurden 47,9 % der beantragten Fahrzeuge gekauft und 52,1 % geleast.

Im Jahr 2022 wurden 50,6 % der beantragten Fahrzeuge gekauft und 49,4 % geleast.

Im Jahr 2021 wurden 49,3 % der beantragten Fahrzeuge gekauft und 50,7 % geleast.

Im Jahr 2020 wurden 48,4 % der beantragten Fahrzeuge gekauft und 51,6 % geleast.

Im Jahr 2019 wurden 59,3 % der beantragten Fahrzeuge gekauft und nur 40,7 % geleast.

Die Gesamt-Evaluation des Umweltbonus durch das Fraunhofer ISI begann im März 2023 und erfolgt damit bis Außerkrafttreten der Richtlinie begleitend. Ein Schlussbericht, der auch Informationen zur Fördereffizienz enthalten wird, liegt voraussichtlich Mitte 2024 vor.

2.49 893 02 - Zuschüsse zur Errichtung von Tank- und Ladeinfrastruktur

Bewirtschafter: BMDV

2.49.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	1.935.000	175.938	480.557
Verpflichtungsermächtigungen	4.604.026	1.941.144	625.656

Der Mittelabfluss blieb 2023 stark hinter den Erwartungen zurück. Verzögerungen ergeben sich weiterhin vor allem durch Lieferengpässe. Gründe für diese Engpässe sind insbesondere der Mangel an Rohstoffen, Chips und Halbleitern, u. a. hervorgerufen durch geopolitische Spannungen zwischen China und den USA sowie dem Angriffskrieg von Russland auf die Ukraine. Weiterhin bestehen zudem Schwierigkeiten, geeignete Handwerksbetriebe zur Installation, insbesondere der nicht-öffentlichen Ladeinfrastruktur, zu finden. Die verzögerte Umsetzung der Fördervorhaben sorgt für eine deutliche Verschiebung des Mittelbedarfs. Die Ausschreibung des Deutschlandnetzes wurde in 2023 durch die EU KOM notifiziert. Zu Beginn des Jahres 2023 war noch nicht absehbar, dass eine Notifizierung notwendig sein würde. Durch den späteren Start des Deutschlandnetzes im Dezember 2023 verschiebt sich der Mittelbedarf. Durch die haushaltswirtschaftliche Sperre nach § 41 BHO infolge des Urteils des Bundesverfassungsgerichts vom 15. November 2023 konnten bescheidungsreife Projekte nicht bewilligt werden.

2.49.2 Förderziel

Ziel der Bundesregierung ist es, dass Deutschland zum Leitmarkt für Elektromobilität mit mindestens 15 Millionen Elektro-Pkw im Jahr 2030 wird. Für den Umstieg auf die Elektromobilität muss eine flächendeckende, bedarfsgerechte und nutzerfreundliche Ladeinfrastruktur zur Verfügung stehen und der Ausbau dem Bedarf vorangehen.

Für das BMDV hat die Errichtung der öffentlichen Infrastruktur für Null-Emissionsfahrzeuge eine hohe Priorität. Dazu zählt auch der Aufbau eines Initialnetzes an Wasserstofftankstellen für v. a. schwere Nutzfahrzeuge.

Einige Förderprogramme im Bereich Ladeinfrastruktur, die bereits ausgelaufen sind, befinden sich noch in der Umsetzung bzw. werden ausfinanziert.

2.49.2.1 Ausschreibung des Deutschlandnetzes mit 1.000 Schnellladestandorten

Der Masterplan Ladeinfrastruktur der Bundesregierung aus dem Jahr 2019 hat als eine der wichtigsten Maßnahmen die Ausschreibung für die Errichtung von 1.000 Schnellladestandorten an regionalen Verkehrsachsen und Autobahnen benannt. Durch die Errichtung der Standorte in diesem Deutschlandnetz wird sichergestellt, dass im gesamten Bundesgebiet die nächste Schnelllademöglichkeit innerhalb weniger Minuten erreichbar ist.

Die Errichtung und der Betrieb des Deutschlandnetzes werden im Rahmen von zwei getrennten Ausschreibungen vergeben. Am 1. Oktober 2021 wurde die Ausschreibung zur Errichtung und Betrieb von Schnellladestandorten in 23 Regionallosen durch das BMDV veröffentlicht. Diese Ausschreibung wurde am 26. September 2023 erfolgreich abgeschlossen. Der erste Standort wurde am 21. Dezember 2023 eröffnet. Am 20. Dezember 2021 hat die Autobahn GmbH die Ausschreibung zu den 200 Standorten entlang der Bundesautobahnen veröffentlicht. Dieses Vergabeverfahren wurde durch Zuschlagserteilung am 9. Februar 2024 abgeschlossen.

Für die Ausschreibungen ist insgesamt ein Volumen von 2,3 Mrd. € vorgesehen. Rechtsgrundlage für die Ausschreibung des Deutschlandnetzes ist das am 1. Juli 2021 in Kraft getretene Schnellladegesetz. Das Konzept zur Ausschreibung wurde durch den Verkehrsausschuss des Deutschen Bundestages beschlossen.

2.49.2.2 Förderrichtlinie „Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland“ vom 13. Februar 2017

Die 2016 beschlossene und 2021 ausgelaufene Förderrichtlinie „Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland“ mit einem Fördervolumen von 300 Mio. € diente in erster Linie der Errichtung von Schnellladeinfrastruktur, wobei auch der Ausbau der Normalladeinfrastruktur unterstützt werden sollte. Gegenstand der Förderung war die Errichtung öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur mit einem oder mehreren Ladepunkten inklusive des dafür erforderlichen Netzanschlusses. Daneben war auch die Aufrüstung und Ersatzbeschaffung sowie Netzertüchtigung an bestehenden Standorten förderfähig. Ziel der Förderung waren mindestens 15.000 Ladestationen, davon ca. 10.000 Normalladestationen und 5.000 Schnellladestationen.

2.49.2.3 Förderrichtlinie „Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland“ vom 13. Juli 2021

Im Sommer 2021 wurde die von 2017 bis Mitte 2021 laufende Förderrichtlinie mit einem Volumen von insgesamt 500 Mio. € neu aufgelegt. Gefördert werden neben der Beschaffung und Errichtung von Ladeinfrastruktur an neuen Standorten auch die Aufrüstung oder Ersatzbeschaffung von Ladeinfrastruktur und die Ertüchtigung des Netzanschlusses. Die zur Verfügung stehenden Fördermittel werden im Wege von Förderaufrufen vergeben. Es wurden zwei Förderaufrufe veröffentlicht mit Antragsfristen bis Januar 2022.

2.49.2.4 Förderrichtlinie „Ladeinfrastruktur vor Ort“ vom 24. März 2021

Mit dem Förderprogramm „Ladeinfrastruktur vor Ort“ wurden für den Aufbau von Ladestationen weitere 300 Mio. € zur Verfügung gestellt. Dabei wurden bis zu 80 % der Investitionskosten (De-minimis) gefördert. Von der Antragsberechtigung umfasst waren natürliche Personen, KMU sowie Gebietskörperschaften, wobei insbesondere Unternehmen des Einzelhandels sowie des Hotel- und Gastgewerbes zur Antragstellung bis zum 31. Dezember 2021 aufgerufen waren. Die Förderung zielt darauf ab, den Aufbau öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur an attraktiven Zielorten des Alltags zu beschleunigen.

2.49.2.5 Förderprogramm „Ladeinfrastruktur an Wohngebäuden - Investitionszuschuss“ vom 6. Oktober 2020 für private Ladeinfrastruktur

Mit der Förderrichtlinie über den Einsatz von Bundesmitteln im Rahmen des Programms „Ladeinfrastruktur an Wohngebäuden – Investitionszuschuss“ wurde die Errichtung von Ladepunkten (Wallboxen) an Wohngebäuden gefördert.

Antragsberechtigt waren Haus- und Wohnungseigentümer, Mieter und Vermieter (privat sowie Unternehmen in privater und kommunaler Trägerschaft). Die Förderung betrug pauschal 900 € je Ladepunkt für die Anschaffung und Installation einer 11-Kilowatt-Ladeeinrichtung. Das Fördervolumen wurde zweimal auf insgesamt 800 Mio. € aufgestockt und war am 27. Oktober 2021 vollständig ausgeschöpft. Insgesamt wurden rd. 963.000 Ladepunkte beantragt und davon rd. 690.000 aufgebaut und abgerechnet.

2.49.2.6 Förderrichtlinie „Nicht öffentlich zugängliche Ladestationen für Elektrofahrzeuge - Unternehmen und Kommunen“ vom 17. November 2021

Mit dem Förderprogramm für Unternehmen und Kommunen wurde der Aufbau von nicht öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur an Mitarbeiterparkplätzen sowie für die Elektrofahrzeuge betrieblicher oder kommunaler Flotten bzw. für Dienstfahrzeuge gefördert. Die entsprechende Förderrichtlinie „Nicht öffentlich zugängliche Ladestationen für Elektrofahrzeuge – Unternehmen und Kommunen“ wurde am 17. November 2021 veröffentlicht und hatte eine Laufzeit bis zum 31. Dezember 2022. Bis dahin wurden Förderanträge mit einem Volumen von rd. 229 Mio. € bewilligt. Dadurch entstehen ca. 255.000 neue Ladepunkte.

Gefördert wurden die Beschaffung und Errichtung von Ladestationen für gewerblich genutzte Elektro-Fahrzeuge (insbesondere Flotten) sowie für Beschäftigte eines Unternehmens oder einer Kommune sowie Kosten von Hardware sowie Netzanschlussarbeiten. Förderfähig waren Ladepunkte mit einer Ladeleistung bis zu 22 Kilowatt sowie deren Anschluss.

Ziel der Förderung war es, Unternehmen und Kommunen sowie deren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beim Umstieg auf elektrisch betriebene Fahrzeuge zu unterstützen und hierfür eine ausreichende Ladeinfrastruktur bereitzustellen.

2.49.2.7 Förderrichtlinie „Solarstrom für Elektrofahrzeuge“ vom 25. August 2023

Im Rahmen des Förderprogramms „Solarstrom für Elektrofahrzeuge“ wird die Kombination aus PV-Anlage, Speicher und Ladestation an selbstgenutzten Wohngebäuden finanziell unterstützt. Ziel des Förderprogramms ist es, Privatpersonen einen ausreichenden finanziellen Anreiz zu schaffen, um Ladeinfrastruktur im privaten Bereich aufzubauen und für die Ladung des eigenen elektrisch betriebenen Autos selbsterzeugten Strom aus einer privaten Photovoltaikanlage zu nutzen. Die Antragstellung startete am 26. September 2023 über das Förderportal der mit der Programmumsetzung beauftragten KfW. Innerhalb eines Tages wurden rd. 33.000 Förderzusagen mit einem Volumen von insgesamt über 290 Mio. € erteilt.

2.49.2.8 Förderaufruf „für den Aufbau von nicht-öffentlich zugänglicher und gewerblich genutzter Schnellladeinfrastruktur“ vom 18. September 2023

Auf Grundlage der aktualisierten Förderrichtlinie „Elektromobilität“ hat das BMDV 2023 einen Förderaufruf für den Aufbau von nicht-öffentlich zugänglicher und gewerblich genutzter Schnellladeinfrastruktur ab einer Nennladeleistung von 50 kW für KMU und Großunternehmen veröffentlicht. Gefördert wurden die Anschaffung und Installation fabrikneuer Schnellladeplätze für Pkw und Lkw inklusive des dafür notwendigen Netzanschlusses.

2.49.2.9 Richtlinie über die Förderung von leichten und schweren Nutzfahrzeugen mit alternativen, klimaschonenden Antrieben und dazugehöriger Tank- und Ladeinfrastruktur für elektrisch betriebene Nutzfahrzeuge (reine Batterieelektrofahrzeuge, von außen aufladbare Hybridelektrofahrzeuge und Brennstoffzellenfahrzeuge) (KsNI-Richtlinie) vom 29. Juli 2021

Die KsNI-Richtlinie trat am 2. August 2021 in Kraft. Gefördert werden anteilig die technologiebedingten Investitionsmehrausgaben für Nutzfahrzeuge mit klimaschonenden Antrieben und Investitionen in dazugehörige betriebsnotwendige Tank- und Ladeinfrastruktur sowie Machbarkeitsstudien. Die KsNI-Richtlinie wird aus den Titeln 893 02 (die Tank- und Ladeinfrastruktur) und 893 08 (die Nutzfahrzeuge und Machbarkeitsstudien) finanziert. Für weitere Ausführungen zur KsNI-Richtlinie siehe Titel 893 08.

2.49.2.10 Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) 2016 - 2026

Die Maßnahmen des BMDV im Nationalen Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie Phase 2 (NIP II) zielen darauf ab, Mobilität mit Wasserstoff- und Brennstoffzellen in den nächsten Jahren wettbewerbsfähig im Markt zu etablieren. Dies beinhaltet die (Weiter-)Entwicklung fahrzeugseitiger Technologien und Systeme ebenso wie die Errichtung der jeweils notwendigen alternativen Kraftstoffinfrastruktur. Die Förderung der Wasserstoffbetankungsinfrastruktur stellt einen Schwerpunkt des NIP dar. Aufbauend auf einem Basisnetzwerk an Wasserstofftankstellen für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge liegt der Schwerpunkt derzeit auf der Erweiterung und Neuerrichtung von Wasserstofftankstellen mit Fokus auf schweren Nutzfahrzeugen, der sich an dem Hochlauf von Fahrzeugen orientieren und diesen anreizen soll. Zugleich sollen die Vorgaben der EU-Verordnung über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (AFIR, VO (EU) 2023/1804) erfüllt werden.

2.49.2.11 Richtlinie zur Förderung von alternativen Antrieben von Bussen im Personenverkehr

Die „Richtlinie zur Förderung von Bussen mit alternativen Antrieben im Personenverkehr“ leistet einen relevanten Beitrag zur Umstellung der ÖPNV-Busflotte auf klimaschonende Antriebe und trägt damit zur Erreichung der Ziele des Klimaschutzes im Verkehrsbereich sowie der Luftreinhaltung und der Lärmreduktion bei. Die Förderrichtlinie hilft zudem bei der Etablierung eines europäischen Marktes für alternative Antriebstechnologien im ÖPNV und sorgt infolge der

Skaleneffekte mittelfristig für wettbewerbsfähige Preise gegenüber der Dieseltechnologie. Hersteller von Fahrzeugen und Komponenten werden indirekt über den Nachfrageanstieg unterstützt und in die Lage versetzt, ihre Produktionskapazitäten sukzessive an neue Technologien anzupassen. Die für den Betrieb notwendige Lade- und Wasserstoff-Betankungs-Infrastruktur wird zum Teil aus dem Titel 893 02 finanziert.

2.49.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Die Fördereffizienz ist bei Maßnahmen zum Aufbau von Ladeinfrastruktur nicht in der vorgegebenen Weise zu ermitteln, da durch die Ladepunkte selbst keine THG-Einsparung erzielt wird, sondern deren Errichtung eine vorbereitende Maßnahme für spätere THG-Einsparungen darstellt, also mittelbar wirkt.

2.49.3.1 Ausschreibung des Deutschlandnetzes mit 1.000 Schnellladestandorten

Die Ausschreibung der 23 Regionallose wurde am 26. September 2023 erfolgreich abgeschlossen. Insgesamt zehn verschiedene Unternehmen haben einen Zuschlag erhalten und werden 900 Standorte mit fast 8.000 neuen HPC-Schnellladepunkten errichten und betreiben. Der erste Standort wurde am 21. Dezember 2023 eröffnet.

2.49.3.2 Förderrichtlinie „Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland“ vom 13. Februar 2017

Im Rahmen der Förderrichtlinie „Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland“ wurden zwischen Februar 2017 und Juni 2020 insgesamt sechs Förderaufrufe mit rd. 7.200 eingegangenen Anträgen veröffentlicht. Nach der im Sommer 2021 abgeschlossenen Erfolgskontrolle konnte das auf das „Marktanreizprogramm Elektromobilität“ zurückgehende Hauptziel der Förderrichtlinie, die Förderung von 15.000 öffentlichen Ladestationen, durch die Bewilligung von 21.894 Ladepunkten (darunter 5.572 Schnellladepunkten) erreicht werden (Stand: November 2023). Nachdem die Verwendungsnachweisprüfung abgeschlossen ist, sind zum 31. Dezember 2023 Mittel i. H. v. rd. 70 Mio. € für rd. 16.400 Ladepunkte abgeflossen.

2.49.3.3 Förderrichtlinie „Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland“ vom 13. Juli 2021

Im ersten Förderaufruf wurden Mittel i. H. v. rd. 155 Mio. € bewilligt. Im zweiten Förderaufruf konnten Mittel i. H. v. rd. 50 Mio. € bewilligt werden. Dies umfasst in beiden Förderaufrufen rd. 13.600 Ladepunkte, davon rd. 6.800 Schnellladepunkte (Stand: 31.12.2023). Nachdem das Bewilligungsverfahren abgeschlossen ist, sind die Projekte durch die Antragsteller umzusetzen; die Prüfungen der Verwendungsnachweise haben begonnen.

2.49.3.4 Förderrichtlinie „Ladeinfrastruktur vor Ort“ vom 24. März 2021

Es wurden 6.901 Anträge mit einem Volumen von rd. 363 Mio. € gestellt. Diese umfassen insgesamt 32.417 beantragte Ladepunkte, davon 8.651 Schnellladepunkte. Bewilligt wurden rd. 15.500 Ladepunkte, davon rd. 3.500 Schnellladepunkte. Nachdem das Bewilligungsverfahren abgeschlossen ist, sind die Projekte durch die Antragsteller umzusetzen. Von gebundenen Mitteln i. H. v. rd. 158 Mio. € sind bislang rd. 47 Mio. € abgeflossen (Stand 31.12.2023).

2.49.3.5 Förderprogramm „Ladeinfrastruktur an Wohngebäuden - Investitionszuschuss“ vom 6. Oktober 2020 für private Ladeinfrastruktur

Das Förderprogramm „Ladeinfrastruktur an Wohngebäuden“ wurde sehr stark nachgefragt. Für das Fördervolumen von insgesamt 800 Mio. € wurden knapp eine Million Wallboxen beim Projektträger KfW beantragt und bewilligt. Mehr als 690.000 der geförderten Ladepunkte sind in Betrieb (Stand Oktober 2023).

2.49.3.6 Förderrichtlinie „Nicht öffentlich zugängliche Ladestationen für Elektrofahrzeuge - Unternehmen und Kommunen“ vom 17. November 2021

Im Durchschnitt wurden 2,6 Ladepunkte beantragt. Insgesamt wurden Förderanträge mit einem Volumen von rd. 232 Mio. € bewilligt. Dadurch entstehen ca. 257.000 neue Ladepunkte, von denen bereits 126.501 aufgebaut wurden (Stand November 2023).

2.49.3.7 Förderrichtlinie „Solarstrom für Elektrofahrzeuge“ vom 25. August 2023

Aufgrund des enormen Interesses und der hohen Nachfrage nach dem Förderprogramm „Solarstrom für Elektroautos“ wurden die vom BMDV gewährten Bundesmittel i. H. v. 300 Mio. € für das Jahr 2023 ausgeschöpft. Insgesamt wurden rd. 33.000 Förderzusagen erteilt.

2.49.3.8 Förderaufruf „für den Aufbau von nicht-öffentlich zugänglicher und gewerblich genutzter Schnellladeinfrastruktur“ vom 18. September 2023

Finanziert aus dem Haushaltstitel 893 02 konnten bisher 136 Vorhaben bewilligt und rd. 12,3 Mio. € Bundesmittel gebunden werden. Im Rahmen der 136 bewilligten Vorhaben wird die Errichtung von 924 Schnellladepunkten (davon 533 Ladepunkte <150 kW und 391 Ladepunkte >150 kW) durch das BMDV unterstützt. Die Vorhaben befinden sich derzeit in der Umsetzung, sodass sich noch Abweichungen bei der tatsächlichen Anzahl errichteter Ladepunkte ergeben können.

2.49.3.9 KsNI-Richtlinie

In den Wirtschaftsjahren 2022 und 2023 wurden im Rahmen des zweiten Förderaufrufs und des Förderaufrufs für Sonderfahrzeuge der KsNI-Richtlinie 3.434 Ladepunkte und 18 Wasserstofftankstellen mit einem Fördervolumen von rd. 263 Mio. € bewilligt. Für weitere Ausführungen zur KsNI-Richtlinie siehe Titel 893 08.

2.49.3.10 Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellen-technologie (NIP) 2016 - 2026

Im Wirtschaftsjahr 2023 wurde auf der Grundlage der „Förderrichtlinie für Maßnahmen der Marktaktivierung im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie Phase 2“ ein Förderaufruf für Wasserstofftankstellen für den Schwerlastverkehr veröffentlicht. Infolge des Urteils des Bundesverfassungsgerichts vom 15. November 2023 konnten 62 bescheidungsreife Projekte, darunter 57 aus dem Förderaufruf 2023 für Wasserstofftankstellen für den Schwerlastverkehr und 5 Vorhaben der HyPerformer, für die insgesamt knapp 300 Mio. € vorgesehen waren (neben ca. 55 Mio. € Kofinanzierung der Bundesländer), nicht bewilligt werden. Bewilligt werden konnten zwei Tankstellen-Vorhaben aus den HyPerformern mit einem Fördervolumen von 10,7 Mio. €. Zudem wurden zwei Verbundvorhaben im Bereich Forschung und Entwicklung mit fünf Teilvorhaben und einem Fördervolumen von 1,3 Mio. € bewilligt, die dem Schwerpunkt Wasserstofftankstellen zuzuordnen sind.

Die Angabe der Fördereffizienz (€ pro Tonne THG-Einsparung) ist weder für den reinen Aufbau der betreffenden Infrastruktur zielführend darstellbar, noch für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zu bestimmen und wird damit hier nicht angegeben. Die CO₂-Minderung wird fahrzeugseitig betrachtet. Eine direkte Kopplung der aufgebauten öffentlichen Infrastruktur mit geförderten Fahrzeugen ist hier nicht möglich. Die öffentlich zugängliche Betankungsinfrastruktur ist aber eine notwendige Voraussetzung dafür, dass mit Wasserstoff angetriebene Fahrzeuge, insbesondere Schwerlastfahrzeuge, mit zunehmend geringerem CO₂-Ausstoß auf der Straße fahren.

2.49.3.11 Richtlinie zur Förderung von alternativen Antrieben von Bussen im Personenverkehr

Im Wirtschaftsjahr 2023 wurden im Titel 893 02 zu dieser Förderrichtlinie 48 Infrastrukturvorhaben mit einem Fördervolumen von 36 Mio. € bewilligt. Weitergehende Informationen zur Förderrichtlinie, z. B. die Betrachtungen zur Fördereffizienz, sind in den Ausführungen zum Titel 893 09 zu finden.

2.50 893 03 - Transformation Wärmenetze

Bewirtschafter: BMWK

2.50.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	500.000	86.881	51.739
Verpflichtungsermächtigungen	3.600.000	799.445	268.174

Die Mittelabflüsse resultieren bisher vorwiegend aus den Förderprogrammen „Modellvorhaben Wärmenetzsysteme 4.0“ (26.573 T€ in 2023) und „Erneuerbare Energien – Premium (MAP/APEE)“ (58.431 T€ in 2023).

Die bislang geringe Höhe der Mittelabflüsse geht vor allem auf das verspätete Inkrafttreten der „Bundesförderung für effiziente Wärmenetze“ (BEW) aufgrund des erst im August 2022 abgeschlossenen beihilferechtlichen Prüfverfahrens zurück. Auch die aufgrund von Personalengpässen verzögerte Antragsbearbeitung und Projektverzögerungen wirkten sich darauf aus, dass die bereits für 2023 veranschlagten Barmittel und VE erst in geringerem Umfang in Anspruch genommen werden konnten. Durch die Umsetzung einer Reihe eingeleiteter personalwirtschaftlicher Maßnahmen wird sich die Antragsbearbeitungszeit jedoch verkürzen und durch die Bescheidung einer Vielzahl derzeit noch unbearbeiteter systemischer Anträge hohe Mittelbindungen in 2024 und den Folgejahren nach sich ziehen.

Der Beratungsbedarf für Antragstellende in der zum 15. September 2022 eingeführten BEW ist höher als zunächst erwartet und bindet zusätzliche Kapazitäten. Auch die Prüfung ist aufwändiger als prognostiziert, weil die beihilferechtliche Genehmigung eine projektbezogene Wirtschaftlichkeitslückenberechnung vorsieht.

Der Titel 893 03 bildet ein Tandem mit dem Titel 683 08 – Zuschüsse für den Betrieb dekarbonisierter Wärmeinfrastrukturen.

2.50.2 Förderziel

2.50.2.1 Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)

Ziel der BEW-Richtlinie ist es, einen Beitrag zur Erreichung der Treibhausgasneutralität der Wärmeversorgung bis 2045 zu leisten und hierzu Investitionen anzureizen, mit denen der Anteil erneuerbarer Energien in Wärme- und Kältenetzen in Deutschland gesteigert und damit der Ausstoß von THG-Emissionen verringert wird.

Durch die BEW soll auf Basis der verfügbaren Haushaltsmittel (Stand: Veröffentlichung der Förderrichtlinie 09/2022) bis 2030 die Installation von durchschnittlich bis zu 681 MW erneuerbarer Wärmeerzeugungsleistung pro Jahr gefördert und Investitionen von durchschnittlich rd. 1.174 Mio. € jährlich angestoßen werden. Durch die Förderung soll sich die jährlich addierte Einsparung im Jahr 2030 auf 4,2 Mio. Tonnen CO₂ belaufen. Aktuell liegt der Anteil der erneuerbaren Energien in der Fernwärme bei 20 %.

Die Richtlinie trägt zur Umsetzung des Nationalen Energie- und Klimaplan (NECP) der Bundesrepublik Deutschland bei. Dieser sieht den verstärkten Ausbau erneuerbarer Energien in den Wärme- und Kältenetzen vor. Bis 2030 wird darin ein Anteil von 30 % angestrebt; bis zum Jahr 2045 eine vollständige Dekarbonisierung der Wärmenetze. Die BEW dient der Umsetzung der EU-Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energien aus erneuerbaren Quellen (Ziel: 45 % erneuerbare Energien am Bruttoendenergieverbrauch der Union und Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien in der Wärmeversorgung um 1,1 % pro Jahr bis 2030). Darüber hinaus trägt die BEW zur frühzeitigen Erfüllung der ordnungsrechtlichen Vorgaben des WPG (30 % EE/Abwärme-Anteil in Wärmenetzen ab dem 1. Januar 2030) bei.

Die Fördertatbestände der BEW umfassen im Einzelnen:

- Transformationspläne, Machbarkeitsstudien,
- systemische Förderung von Investitionen in Transformation bestehender Wärmenetze und Bau neuer Wärmenetze mit mindestens 75 % Wärmeeinspeisung aus erneuerbaren Energien und Abwärme, für Wärmepumpen und Solarthermie auch Betriebskostenförderung sowie
- ergänzende Einzelmaßnahmen (z. B. Solarthermieranlagen, Wärmepumpen, Biomassekessel, Wärmespeicher).

Antragsberechtigt sind Unternehmen, Kommunen (soweit wirtschaftlich tätig), kommunale Eigenbetriebe und kommunale Unternehmen, kommunale Zweckverbände, eingetragene Vereine, eingetragene Genossenschaften und Contractoren.

2.50.2.2 Modellvorhaben Wärmenetzsysteme 4.0

Das Förderprogramm „Wärmenetze 4.0 - Bundesförderung effiziente Wärmenetze“ fördert den Ausbau von Wärmenetzen der vierten Generation.

Das Programm ist zum 15. September 2022 durch die „Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)“ abgelöst worden und wird seitdem bis zum vollendeten Maßnahmenvollzug umgesetzt. Rechtsgrundlage ist die Förderbekanntmachung „Modellvorhaben Wärmenetzsysteme 4.0“ vom 11. Dezember 2019.

2.50.2.3 Erneuerbare Energien – Premium

Das Programm „Erneuerbare Energien – Premium (MAP/APEE)“ hat gemäß Förderrichtlinie vom 17. Dezember 2020 das Ziel, durch die Förderung von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien den Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch von Wärme und Kälte zu erhöhen und mit den geförderten Maßnahmen ca. 40.000 t CO₂ pro Jahr einzusparen. Erneuerbare Energien – Premium unterstützt die Errichtung von Wärme und Kältenetzen sowie der für sie relevanten Großanlagen. Die Förderrichtlinie ist zum 31. Dezember 2022 ausgelaufen, bewilligte Vorhaben werden aus dem Titel ausfinanziert.

2.50.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Für alle drei aus dem Titel finanzierten Förderprogramme (BEW, Wärmenetze 4.0, EE Premium) wurden 2023 Fördermittel mit einem Gesamtvolumen i. H. v. 805.540 T€ bewilligt.

2.50.3.1 Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)

Die Fördermaßnahme ist folgender Kategorie zuzuordnen: investive Fördermaßnahme mit direkter THG- Minderung.

Mit dieser Richtlinie soll bis 2030 die Installation von durchschnittlich bis zu 681 MW erneuerbarer Wärmeerzeugungsleistung pro Jahr gefördert und somit Investitionen von

durchschnittlich rd. 1.174.000 T€ jährlich angestoßen werden. Dadurch soll die Menge der THG-Emissionen um 4,2 Mio. t CO₂ pro Jahr im Jahr 2030 reduziert werden.

Nach aktuellem Stand lagen für die BEW insgesamt 1.328 Förderanträge vor. Davon wurden 915 Anträge bereits bewilligt (Bewilligungsvolumen 677.500 T€).

Aufgrund der kurzen Programmlaufzeit (Programmstart 15. September 2022) und der mehrstufigen Förderung – (Machbarkeitsstudien/Transformationspläne, auf deren Basis systemische Investitionskostenförderung) ist es zum aktuellen Zeitpunkt nur begrenzt möglich, qualifizierte Aussagen zur Zielerreichung zu machen. Bislang wurden keine Vorhaben in Modul 2 (systemischen Investitionskostenförderung für Wärmenetze) abgeschlossen. Die THG-Minderungswirkungen werden erst nach Umsetzung der i. d. R. langfristigen Maßnahmen realisiert.

Verteilung der bewilligten Anträge und Bewilligungsvolumen auf Fördertatbestände der BEW, (Stand 31.12.2023):

Fördertatbestand	Bewilligungen	Bewilligungsvolumen
Transformationspläne, Machbarkeitsstudien	652	131.262 T€
Systemische Förderung (Investitions- und Betriebskostenförderung)	115	438.973 T€
Einzelmaßnahmen	148	107.352 T€

2.50.3.2 Modellvorhaben Wärmenetzsysteme 4.0

Die Fördermaßnahme ist folgender Kategorie zuzuordnen: Investives Förderprogramm mit direkter THG-Minderung.

Mit Stand 31. Dezember 2023 wurden im Rahmen des Förderprogramms „Modellvorhaben Wärmenetzsysteme 4.0“ seit Programmstart insgesamt 411 Anträge mit einem Volumen von 236.718 T€ bewilligt.

Anzahl und Volumen der Bewilligungen nach Fördertatbestand für das Berichtsjahr 2023:

Fördertatbestand	Bewilligungen	Bewilligungsvolumen
Machbarkeitsstudien	1	346 T€
Realisierung Wärmenetzsystem 4.0	15	33.081 T€

Die Fördereffizienz liegt bei 84,3 € pro Tonne CO₂. Für die CO₂-Einsparungen wurde unterstellt, dass die Wärmenetze 40 Jahre betrieben werden. Belastbare Aussagen zu absoluten THG-Einsparungen, die durch die geförderten Projekte erzielt werden, können erst nach Maßnahmenvollzug getroffen werden.

Die in Modul 1 des Programms geförderten, investitionsvorbereitenden Machbarkeitsstudien bewirken keine unmittelbare THG-Einsparung. Sie tragen mittelbar zur Reduktion von CO₂-

Emissionen bei, indem sie den Umstieg auf erneuerbare Energiequellen und Abwärmenutzung durch neue und schrittweise dekarbonisierte Wärmenetze zu planen.

2.50.3.3 Erneuerbare Energien – Premium

Die Fördermaßnahme ist folgender Kategorie zuzuordnen: Investives Förderprogramm mit direkter THG-Minderung.

Seit Programmbeginn im Jahr 2011 wurden 3.155 Anträge mit einem Gesamtvolumen von 308.472 T€ bewilligt. Damit trägt das Programm einen erheblichen Anteil zur Erreichung nationaler und internationaler Nachhaltigkeitsziele bei.

Anzahl und Volumen der Bewilligungen nach Fördertatbestand für das Berichtsjahr 2023:

Fördertatbestand	Bewilligungen	Bewilligungsvolumen
Marktanreizprogramm für erneuerbare Energien im Wärmemarkt (MAP)	537	86.090 T€
Anreizprogramm Energieeffizienz (APEE)	279	8.436 T€

Fördereffizienz: 46,9 € pro Tonne CO₂.

2.51 893 04 - Industrielle Fertigung für mobile und stationäre Energiespeicher

Bewirtschafter: BMWK

2.51.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	684.235	157.814	102.249
Verpflichtungsermächtigungen	2.748.000	710.644	114.356

Die 2022 durch die geopolitische Lage (russischer Angriffskrieg auf die Ukraine sowie die Covid-19-Lage in China) verschlechterten Rahmenbedingungen für die Batterieproduktion in Deutschland und Europa haben sich 2023 verbessert. Die Rohstoff- und Energiepreise sind gesunken und Unterbrechungen der Lieferketten wurden überwunden. Bestehen blieben allerdings, wie schon im Vorjahr, vereinzelt Probleme bei der Personalbeschaffung. Obschon die Projektdurchführung insgesamt wieder an Dynamik gewann, so blieben viele Vorhaben aufgrund der 2022 aufgelaufenen Verzögerungen im Mittelabruf hinter dem Plan zurück.

2.51.2 Förderziel

Lithium-Ionen-Batterien stellen einen großen Teil der Wertschöpfung in Elektrofahrzeugen. Auch beeinflussen sie in hohem Maße den Kundennutzen (bspw. Reichweite, Schnellladefähigkeit etc.)

und damit die Marktchancen der Fahrzeuge und sind maßgeblich für deren CO₂-Fußabdruck verantwortlich. Europäische Batterien sollen bezüglich der Nachhaltigkeit Maßstäbe setzen, insbesondere in Bezug auf die Energieintensität sowie die Versorgung mit erneuerbarer Energie sowie auf nachhaltig geförderte und weiterverarbeitete Rohstoffe. Diese Ziele wurden jüngst in der im August 2023 in Kraft getretenen EU-Batterie-Verordnung auch regulativ verankert.

Leistungsfähigkeit und nachhaltige Herstellungsbedingungen von Lithium-Ionen-Batteriezellen sind damit wesentliche Stellschrauben für den Beitrag der Elektromobilität zum Klimaschutz im Verkehrsbereich sowie zur Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele. Batteriezellen sind zudem eine Schlüsseltechnik für eine Vielzahl weiterer Anwendungen in der Industrie und im Haushalt sowie zur Speicherung Erneuerbarer Energien im Stromnetz mit erheblicher indirekter Klimaschutzwirkung.

Ziel des BMWK ist es daher, eine nachhaltige und innovative Batteriezellproduktion als Kernelement der Elektromobilität und mit hoher Relevanz für viele weitere Branchen entlang der gesamten Wertschöpfungskette in Deutschland aufzubauen. Die Förderung wird unter dem Instrument des „Wichtigen Projekts Gemeinsamen Europäischen Interesses“ („Important Project of Common European Interest“/IPCEI) verfolgt und ist daher in ein europäisches Gesamtvorhaben integriert, das seit 2017 im Rahmen der „European Battery Alliance“ gestaltet wird. Ziel der Initiative ist es, gemeinsam mit anderen europäischen Staaten ein europäisches Wertschöpfungsnetzwerk für nachhaltige Batterien auf industrieller Skala zu schaffen.

In der Folge wurden vom BMWK gemeinsam mit der EU KOM und zwölf interessierten Mitgliedsstaaten seit 2019 parallel zwei IPCEIs zu Batterien aufgebaut (das sog. „IPCEI on Batteries“ und das vom BMWK koordinierte sog. „European Battery Innovation - EuBatIn“). Die Aufteilung ist aus prozeduralen Gründen erfolgt und impliziert keine unterschiedlichen thematischen Fokuspunkte. Im Rahmen der beiden IPCEIs wurden an 13 deutsche Unternehmen Zuwendungsbescheide ausgereicht.

Im Jahr 2021 wurden vom BMWK zwei Förderaufrufe unter dem Stichwort „Batterie-Ökosystem-Maßnahmen“ veröffentlicht, welche die IPCEI-Initiative flankieren und wesentliche Handlungsfelder vertiefen. Die Vorhaben aus beiden Ökosystem-Maßnahmen wurden (bis auf einzelne Teilvorhaben) bis Ende 2023 bewilligt:

- Der Förderaufruf „Forschung in der Schwerpunktförderung Batteriezellfertigung“ unter dem 7. Energieforschungsprogramm der BReg soll die Innovationsbasis entlang der Batterie-Wertschöpfungskette zur Unterstützung der industriellen Produktion von Batteriezellen in Deutschland weiter vertiefen. Schwerpunkte der Maßnahme sind die Themenkomplexe Batterie-Nachhaltigkeit und Recycling, digitalisierte Produktion, Test, Zertifizierung und Qualitätssicherung sowie Anwendung neuer Batteriezelltechniken. Das Gesamtvolumen der Forschungsfördermaßnahme liegt bei 180 Mio. €.
- Die „Richtlinie zur Förderung von Qualifizierungsmaßnahmen für die Batteriezellfertigung“ richtet sich an sog. „Batterie-Kompetenz-Trios“, bestehend aus wissenschaftlichen Einrichtungen, Bildungsträgern und einem branchenspezifischen Innovationscluster. Die Maßnahme widmet sich der Fachkräftesicherung für die wachsende Batterieindustrie. Sie ist mit 40 Mio. € dotiert und fördert die Konzeption und Umsetzung

betrieblicher Weiterbildungskonzepte, die insbesondere auf Personal in vom Strukturwandel betroffenen Betrieben ausgerichtet werden sollen.

Im Jahr 2022 wurde durch die Folgen des russischen Angriffskriegs auf die Ukraine sowie Unterstützungsangebote aus Drittstaaten mit der darauffolgenden Gefahr der Verlagerung geplanter Investitionen (insbes. infolge des US Inflation Reduction Act) die Notwendigkeit weiterer Unterstützung der Batterie-Wertschöpfungskette durch die öffentliche Hand offenbar. Die EU KOM hat daher im März 2023 den „Befristeten Rahmen zur Krisenbewältigung und zur Gestaltung des Wandels“ (Temporary Crisis and Transition Framework, TCTF) veröffentlicht. Der TCTF zielt auf die investive Förderung großskaliger Vorhaben, die jeweils einen wesentlichen Beitrag zum Aufbau der Wertschöpfungskette von Transformationstechnologien (darunter explizit auch die Batterietechnik) leisten. In der Folge hat das BMWK die Fördermaßnahme „Resilienz und Nachhaltigkeit des Ökosystems der Batteriezellfertigung“ zur Anwendung der Randnummer 85 des TCTF veröffentlicht, sowie unter Randnummer 86 ein großskaliges Vorhaben (Northvolt) einzelnotifiziert und im Dezember 2023 bewilligt. Die Förderauswahl der Maßnahme zu TCTF Randnummer 85 läuft aktuell, Bewilligungen sollen ab dem 2. Quartal 2024 ausgesprochen werden.

2.51.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Die Förderung der Batteriezellproduktion ist der Kategorie „investive Fördermaßnahmen mit mittelbarer THG-Minderung“ zuzuordnen.

In Summe werden über die beiden IPCEIs durch die teilnehmenden Unternehmen über 9 Mrd. € in moderne und nachhaltige Batterietechnologien investiert. Mehrere 1.000 direkte Arbeitsplätze werden durch die IPCEI-Vorhaben geschaffen, mit zusätzlichen Auswirkungen auf vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsstufen. Dies führt zum Aufbau von Wertschöpfung und Arbeitsplätzen in Bereichen umweltschonender Technologien, parallel zum einsetzenden Strukturwandel in der Automobilindustrie. Die in Umsetzung befindliche TCTF-Maßnahme wird einen weiteren erheblichen Impuls setzen – allein das unter Rn. 86 geförderte Northvolt-Vorhaben beinhaltet >2.000 Arbeitsplätze und Investitionen von ca. 5 Mrd. € in Deutschland.

Zudem führen die Initiativen (IPCEI und TCTF) dazu, dass sich weitere national und global tätige Unternehmen am Standort ansiedeln. Auf deutliches Interesse ist die europäische Initiative auch bei den teilnehmenden Mitgliedsstaaten mit ihren Unternehmen gestoßen, die zusammen ein europäisches Wertschöpfungsnetzwerk bilden. Zwölf Mitgliedsstaaten nehmen direkt an der IPCEI-Initiative teil, weitere vier Mitgliedsstaaten (und perspektivisch potentiell weitere) werden aktuell als sog. „Associated Participants“ an das von Deutschland koordinierte zweite Batterie-IPCEI angebunden. Hieraus zeichnen sich über multiplikative Effekte weitere Investitionen und Beschäftigung auch am Standort Deutschland ab, wovon auch Regionen mit Strukturwandelbezug deutlich profitieren werden.

Die Fördermittel für die Batteriezellproduktion entziehen sich strukturell einer direkten Fördereffizienzbetrachtung im Sinne eines rechnerisch ermittelbaren Quotienten aus Mitteleinsatz und unmittelbarer THG-Einsparung, da es sich um Vorhaben der Forschung sowie industriellen Pilotierung entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Batterieproduktion handelt. Die Vorhaben decken somit einen weiten Bereich sowohl hinsichtlich der behandelten Themen als

auch der „Technology Readiness Levels“ ab und tragen innerhalb der europäischen Gesamtinitiative jeweils inkrementell dazu bei, in Summe eine nachhaltige und THG-arme Batteriewertschöpfungskette in Europa zu etablieren.

Die Vorhaben haben daher i. d. R. keine direkte THG-Einsparung zum Ziel. Für jedes einzelne Vorhaben ist jedoch die Steigerung der Umweltleistung (u. a. THG-Einsparung, darüber hinaus jedoch auch Energieeffizienz der Batterieproduktion, Rohstoffeinsatz, Recyclingquoten, etc.) ein wesentliches Förderziel, das im Rahmen des Projektcontrollings nachgehalten wird. So wird beispielsweise die Zertifizierung nach dem europäischen „Eco Management and Audit Scheme“ (EMAS) in den Förderbescheiden vorgeschrieben, zudem werden projektspezifische Umweltziele in den jährlichen Projektberichten nachgehalten. Die wissenschaftliche Programmbegleitung sowie ein 2023 gestartetes und noch nicht abgeschlossenes externes Evaluationsvorhaben werden die Wirkung der Gesamtmaßnahme hinsichtlich der Umweltziele analysieren und methodische Ansätze eines Monitorings der THG-Einsparungen auf Gesamt- und Einzelprojektebene erarbeiten, die in zukünftige KTF-Berichte einfließen werden.

2.52 893 08 - Zuschüsse für die Anschaffung von Nutzfahrzeugen mit alternativen, klimaschonenden Antrieben

Bewirtschafter: BMDV

2.52.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	406.538	153.423	21.962
Verpflichtungsermächtigungen	1.274.160	565.880	234.459

Bereits Lieferverzögerungen von einer Woche können bei Industriezweigen mit „Just-in-time“-Produktion - wie in der Automobilindustrie üblich - zu problematischen Produktionsverzögerungen führen. Insbesondere bei der Investitionsförderung haben Produktionsverzögerungen eine massive Auswirkung auf den Mittelabfluss. Dies spiegelt sich im Titel 893 08 seit 2020 wider. Vor diesem Hintergrund blieb der Mittelabfluss im Jahr 2023 deutlich hinter den Erwartungen zurück.

Zudem konnten nicht alle Fördermaßnahmen wie ursprünglich geplant umgesetzt werden. In der Folge wurden Verpflichtungsermächtigungen nicht vollumfänglich in Anspruch genommen. Zum einen haben Antragsteller ihre Projektanträge zurückgezogen. Hierfür gaben diese eine aktuell schwierige wirtschaftliche Situation des Unternehmens, lange Lieferzeiten und Lieferschwierigkeiten bei den Nutzfahrzeugen mit alternativen Antrieben und eine Verteuerung der ursprünglichen Angebote an. Zum anderen haben Zuwendungsempfänger mit der gleichen Begründung ihre Zuwendung zurückgegeben, sodass die Mittelbindung wieder aufgehoben werden musste. Darüber hinaus waren Bewilligungen von rd. 170 Mio. € vorgesehen, die aufgrund der haushaltswirtschaftlichen Sperre gem. § 41 BHO zum Jahresende 2023 nicht mehr umgesetzt werden konnten.

2.52.2 Förderziel

Der Straßengüterverkehr verursacht etwa ein Drittel der CO₂-Emissionen des Verkehrssektors. Im Klimaschutzprogramm 2030 sind daher Maßnahmen zur Förderung und Unterstützung von Innovationen und die Schaffung von Anreizen zur Nutzung klimafreundlicher Alternativen festgelegt, die dazu beitragen, dass bis 2030 etwa ein Drittel der Fahrleistung im schweren Straßengüterverkehr elektrisch erfolgt. Eine deutliche Treibhausgas-Minderung kann insbesondere durch einen verstärkten Einsatz von batterieelektrischen Fahrzeugen, Wasserstoff/Brennstoffzellenfahrzeugen und Oberleitungs-Hybrid-Lkw erreicht werden.

2.52.2.1 Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie II (2016 - 2026) (NIP II)

Die Fördermaßnahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie Phase II (NIP II) zielen darauf ab, Mobilität mit Wasserstoff- und Brennstoffzellen bis zum Ende der Dekade wettbewerbsfähig im Markt zu etablieren. Dies beinhaltet die Entwicklung fahrzeugseitiger Technologien und Systeme ebenso wie die jeweils notwendige Kraftstoffinfrastruktur. Daneben fördert das BMDV die marktvorbereitende Demonstration, Erprobung und forschungsgebundene Innovation von Anwendungen der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie im Verkehrssektor. Das Programm ist derzeit unterlegt mit der:

- Förderrichtlinie für Maßnahmen der Forschung, Entwicklung und Innovation im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie Phase 2 vom 9. Juli 2021, sowie mit der
- Förderrichtlinie für Maßnahmen der Marktaktivierung im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie Phase 2 (Schwerpunkt Nachhaltige Mobilität) vom 11. August 2022.

Mit Blick auf den Titel 893 08 wurden in 2023 keine neuen Projekte im Zuge des NIP II bewilligt.

2.52.2.2 Förderrichtlinie Elektromobilität vom 5. Dezember 2017

Mit der Förderrichtlinie „Elektromobilität“ unterstützt das BMDV die Beschaffung von Elektrofahrzeugen und der zum Betrieb notwendigen Ladeinfrastruktur mit dem Ziel, die Fahrzeugzahlen und das Ladeinfrastrukturangebot im Sinne des Markthochlaufs der Elektromobilität zu erhöhen. Die Richtlinie war auch Grundlage für Bewilligungen im Bereich der Nutzfahrzeuge im Zeitraum des Konjunkturpakets 2020.

Zur Sicherung von Zukunftsinvestitionen im Rahmen des Konjunkturpakets 2020 startete im Jahr 2020 ein Sonderaufruf, der sich gezielt an Handwerksunternehmen sowie kleine und mittlere Unternehmen (KMU) richtete, die zeitnah ihre Fahrzeugflotte auf batterieelektrische Fahrzeuge umstellen wollten. Für über 100 Antragsteller wurden bis Ende 2020 insgesamt rd. 30 Mio. € mit Mitteln des Titels 893 08 bewilligt. Damit sollten fast 2.500 Nutzfahrzeuge (überwiegend der Fahrzeugkategorie N1 und N2) und rd. 500 dazugehörige Ladeinfrastruktureinheiten gefördert werden. Von den mehr als 100 Vorhaben, die im Titel 893 08 bewilligt wurden, konnten trotz der

multiplen Krisen in diesem Zeitraum 76 Vorhaben umgesetzt werden, jedoch davon nicht alle vollständig. Die genannten Vorhaben wurden abgeschlossen. Es sind 13 Mio. € abgeflossen, davon im Wirtschaftsjahr 2023 rd. 6 Mio. €. Insgesamt führte der Förderaufruf zur Beschaffung von 1.100 Nutzfahrzeugen (überwiegend der Fahrzeugkategorie N1 und N2) mit dazugehöriger Ladeinfrastruktur.

2.52.2.3 Richtlinie über die Förderung von leichten und schweren Nutzfahrzeugen mit alternativen, klimaschonenden Antrieben und dazugehöriger Tank- und Ladeinfrastruktur für elektrisch betriebene Nutzfahrzeuge (reine Batterieelektrofahrzeuge, von außen aufladbare Hybridelektrofahrzeuge und Brennstoffzellenfahrzeuge) (KsNI-Richtlinie) vom 29. Juli 2021

Gefördert werden anteilig die technologie-bedingten Investitionsmehrausgaben für Nutzfahrzeuge mit klimaschonenden Antrieben und Investitionen in dazugehörige betriebsnotwendige Tank- und Ladeinfrastruktur (diese wird aus dem Titel 893 02 finanziert) sowie Machbarkeitsstudien. Konkret können Nutzfahrzeuge der EG-Fahrzeugklassen N1, N2 und N3 und Sonderfahrzeuge mit batterieelektrischem, brennstoffzellenbasiertem Antrieb sowie von außen aufladbare Hybridfahrzeuge bezuschusst werden. Die KsNI-Richtlinie setzt damit einen wichtigen Anreiz für den Umstieg auf klimafreundliche Nutzfahrzeuge im Straßengüterverkehr.

Ein zweiter Förderaufruf und ein Förderaufruf für Sonderfahrzeuge wurden gemeinsam am 15. Juni 2022 veröffentlicht. Zum Stichtag lagen 1.670 Anträge für Nutzfahrzeuge und rd. 1.090 Anträge für Lade- und Wasserstoffbetankungsinfrastruktur und 39 Anträge für Machbarkeitsstudien vor. Das entspricht einem beantragten Fördervolumen von 1,5 Mrd. €. Davon konnten 1.427 Projekte mit 7.385 Fahrzeugen und dazugehörigen 3.434 Ladepunkten und 18 Wasserstofftankstellen sowie 29 Machbarkeitsstudien in den Wirtschaftsjahren 2022 und 2023 i. H. v. rd. 885 Mio. € bewilligt werden.

2.52.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

2.52.3.1 Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie II (2016 - 2026) (NIP II)

Mit der Förderrichtlinie „Maßnahmen der Marktaktivierung im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) Phase 2 (Schwerpunkt Nachhaltige Mobilität)“ unterstützt das BMDV die Marktaktivierung für Serienprodukte, die die technische Marktreife erzielt haben, am Markt jedoch noch nicht wettbewerbsfähig sind.

Die Fördereffizienz (€ pro Tonne CO₂-Einsparung) ist in der Tabelle unter Kapitel 3.1 angegeben. Die Fördereffizienz wurde nur für die Fahrzeugförderung ermittelt. Es wurden bei der Fahrzeugförderung Nutzfahrzeuge mit Brennstoffzellenantrieben, die bisher nur in Kleinserien hergestellt werden, gefördert. Aus der Herstellung in bisher kleinen Stückzahlen ergibt sich ein hoher Mitteleinsatz pro Tonne an THG-Minderung. Über die unabhängige Programmkoordination durch die NOW GmbH sowie die vorhabenspezifische Evaluierung durch den Projektträger in Bezug auf den Fortschritt der Technologie wird eine kontinuierliche Zielerreichungskontrolle

anhand der im Vorfeld definierten Ziele sichergestellt. Für weitere Ausführungen siehe Titel 892 05.

2.52.3.2 Förderrichtlinie Elektromobilität vom 5. Dezember 2017

Die Gesamt-Fördereffizienz der Förderrichtlinie „Elektromobilität“ wird für die aktuelle Umsetzungsphase noch ermittelt. Es erfolgen keine separaten Effizienzbetrachtungen für den spezifischen Aufruf für Handwerker und KMU (mit Beitrag zur Elektrifizierung von Nutzfahrzeugen, s. o.). Dieser wurde in der Gesamtbetrachtung der Effizienz für die Förderrichtlinie mitberücksichtigt (vgl. Tabelle in Kapitel 3.1). Zudem erfolgt innerhalb der Programmbegleitung der Förderrichtlinie ein projektübergreifender Austausch. Die aus den Projekten gewonnenen und gebündelten Erkenntnisse werden dort aufbereitet und als Handlungsempfehlungen den Akteuren und der interessierten Fachöffentlichkeit (u. a. Kommunen, kommunalen und gewerblichen Unternehmen und Flottenbetreibern) zur Verfügung gestellt.

2.52.3.3 KsNI-Richtlinie

Ziel der Förderrichtlinie ist es, einen Beitrag zur Marktaktivierung bzw. zum Markthochlauf des Fahrzeugsektors für klimafreundliche Nutzfahrzeuge und zur Senkung des THG- und Schadstoffausstoßes des Straßengüterverkehrs zu leisten. Konkrete CO₂-Minderungsziele oder Marktentwicklungsziele wurden in der Förderrichtlinie nicht festgelegt. Die Prognose zur CO₂-Einsparung erfolgt stattdessen auf Basis der bewilligten Fahrzeuge.

Im Jahr 2024 soll eine Evaluierung der Förderrichtlinie in Auftrag gegeben werden, die die Anforderungen nach § 7 BHO und der Vorgaben der beihilferechtlichen Genehmigung der EU KOM SA.103346 (2022/N) sowie der Leitlinien für staatliche Klima-, Umweltschutz- und Energiebeihilfen 2022 (KUEBLL) erfüllt. Für die Erfolgskontrolle sollen über den Zeitraum der Zweckbindungsfrist von den Zuwendungsempfangenden Betriebsdaten der geförderten Fahrzeuge mit alternativen Antrieben erhoben und jährlich übermittelt werden. Darauf basierend wird die tatsächliche CO₂-Einsparung im Vergleich zu konventionellen Nutzfahrzeugen berechnet. Damit wird die durch die Fördermaßnahme erzielte Gesamt-CO₂-Einsparung quantifiziert und der Beitrag der Richtlinie zur übergreifenden Zielerreichung darstellbar.

2.53 893 09 - Förderung des Ankaufs von Bussen mit alternativen Antrieben

Bewirtschafter: BMWK, BMDV

2.53.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

Gesamt:

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	471.652	202.348	126.611
Verpflichtungsermächtigungen	356.000	339.566	667.116

BMWK (alt: BMUV):

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	151.652	115.457	116.633
Verpflichtungsermächtigungen	0	0	48.666

BMDV:

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	320.000	86.891	9.978
Verpflichtungsermächtigungen	356.000	339.566	618.450

Derzeit basiert der Busverkehr in Deutschland noch fast ausschließlich auf der Nutzung dieselbetriebener Fahrzeuge. Etwa zwei Drittel der CO₂-Emissionen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) entstammen dieser Nutzung. Maßnahmen zur Umstellung der Busflotte auf alternative Antriebe haben daher eine große Bedeutung für eine Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen des ÖPNV. Die Umstellung von Stadtbussen auf elektrische Antriebsvarianten ist zudem im Klimaschutzprogramm 2030 festgeschrieben. Bis 2030 sollen 50 % der Stadtbusse elektrisch fahren. Im aktuellen Gesamtbusbestand in Deutschland enthalten sind 2.811 elektrisch betriebene Busse (2.659 Batterie-, 135 Brennstoffzellen- und 17 Plug-In-Hybridbusse; Stand lt. KBA⁸: Dezember 2023). Das entspricht etwa 3 % des Gesamtbestandes und 4,5 bis 6,5 % bezogen auf den Linienbusanteil.

Aufgrund der hohen Investitionskosten sind Busse mit alternativen Antrieben ohne Förderung im Bereich der Fahrzeuge und Infrastruktur im Vergleich zu Dieselnissen aktuell noch nicht wettbewerbsfähig. Daher hat sich die Bundesregierung entschieden, den Markthochlauf von alternativ betriebenen Bussen förderseitig zu unterstützen. Zielbilder sind u. a. im Klimaschutzprogramm 2030 definiert und im aktuellen Koalitionsvertrag bekräftigt. Aktuelle Fördergrundlagen, welche diese Zielwerte unterstützen, sind die „Richtlinie zur Förderung alternativer Antriebe von Bussen im Personenverkehr“ des BMDV (2021 bis 2025) und die „Richtlinie zur Förderung der Anschaffung von Elektrobussen im öffentlichen Personenverkehr“ des BMWK (2018 bis 2021). Beide Programme sind komplementär und ergänzen sich technologisch und zeitlich. Das BMWK-Programm wurde ursprünglich vom BMUV initiiert und auf BMWK übertragen. Projekte dieses Programms werden derzeit ausfinanziert. Das BMDV knüpft nahtlos an das BMWK-Programm an und enthält die Technologieoffenheit in Richtung von Brennstoffzellen- und Biomethanbussen.

⁸ KBA: Kraftfahrt-Bundesamt

2.53.2 Förderziel

BMDV

Das BMDV fördert die Elektrifizierung des ÖPNV in Form der Umstellung von Busflotten auf alternative Antriebsoptionen seit 2015, ursprünglich über technologie-fokussierte Programme. Batterieelektrische Anwendungen wurden über die Förderrichtlinie „Elektromobilität“ (vgl. Titel 683 04) und brennstoffzellenbasierte Anwendungen über das NIP⁹ realisiert. Der Fokus der frühen batterieelektrischen Förderung lag auf der Klärung von Forschungs- und Entwicklungsfragen, die mit der Umstellung der Busflotten verbunden sind. Diese bezogen sich vor allem auf technische Anforderungen an Fahrzeuge, Komponenten und Ladeinfrastruktur, betriebliche Abläufe, Energiebereitstellung sowie Fragen der Wirtschaftlichkeit und der Umweltwirkung. Innerhalb dieser Förderstruktur konnten im Zeitraum 2015 bis 2020 etwa 350 Busse mit elektrischen Antrieben gefördert werden, mit maßgeblichem Anteil innerhalb des Sofortprogramms „Saubere Luft“ (etwa 80 % der Fahrzeuge).

Mit zunehmendem Technologiereifegrad und vor dem Hintergrund einer auf die Anwender (z. B. Verkehrsbetriebe und Aufgabenträger) zugeschnittenen Förderung hat das BMDV eine Förderrichtlinie für Busse mit alternativen Antrieben entwickelt und im September 2021 gestartet¹⁰.

Ziel dieser Richtlinie ist die technologieoffene Unterstützung des Markthochlaufs von klimaschonenden Bussen im Personenverkehr. Diese Förderung bildet die zentrale Fördergrundlage zur Erreichung der Klimaziele im ÖPNV entsprechend des Klimaschutzprogramms 2030. Durch die Umstellung der Busflotten auf klimaschonende Antriebe trägt sie neben dem Klimaschutz auch zur Luftreinhaltung und Lärmreduktion bei. Sie hilft zudem bei der Etablierung eines europäischen Marktes für alternative Antriebstechnologien im ÖPNV und soll infolge der Skaleneffekte mittelfristig für wettbewerbsfähige Preise gegenüber der Dieselschiffahrt sorgen. Hersteller von Fahrzeugen und Komponenten werden indirekt über den Nachfrageanstieg unterstützt und in die Lage versetzt, ihre Produktionskapazitäten sukzessive an neue Technologien anzupassen.

Die Richtlinie gilt aktuell bis Ende 2025. Der technologieoffene Ansatz lässt den Antragstellern die Freiheit, die für sie zweckmäßigste Technologie zu wählen und dabei alle potenziell am Markt verfügbaren Technologien zu berücksichtigen. Ein konkretes CO₂-Minderungsziel wurde in der Richtlinie nicht formuliert, jedoch wurden Einsparpotenziale abgeschätzt. Theoretische und reale Einsparpotenziale können bestimmt werden (s. Abschnitt „Zielerreichung und Fördereffizienz“). Neben der Vermeidung von CO₂-Emissionen trägt das Förderprogramm auch zur Reduzierung von Luftschadstoffen und Lärmemissionen in Innenstädten bei.

Bis Ende des Jahres 2023 wurden insgesamt drei Beschaffungsaufträge und zwei Förderaufträge zur Erstellung von Machbarkeitsstudien durchgeführt. Insgesamt wurden bisher 243 Zuwendungsempfänger mit rd. 1,3 Mrd. € und 4.030 Bussen gefördert. Neben der Beschaffung wurden über die Richtlinie auch 142 Machbarkeitsstudien gefördert.

⁹ NIP: Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie

¹⁰ Richtlinie zur Förderung alternativer Antriebe von Bussen im Personenverkehr:

https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/foerderichtlinie-alternative-antriebe-busse-personalverkehr.pdf?__blob=publicationFile

Insgesamt sprechen die Zahlen der bisherigen Aufrufe für eine mittlerweile sehr hohe Aktivierungsrate deutscher Verkehrsunternehmen in Bezug auf die Einsatzplanung alternativer Antriebsoptionen. Die Fördernachfrage übersteigt durchgängig den aktuell zur Verfügung stehenden Förderrahmen und verdeutlicht damit die Relevanz einer Förderung des Transformationsprozesses im ÖPNV, hin zu alternativen Antrieben. Die vorliegenden Skizzen der Aufrufe deuten auf ein Umstellungspotenzial von 10.000 – 12.000 Bussen hin, was etwa 20 bis 30 % der deutschen Stadtbusflotte darstellt. Auch im dritten Beschaffungsauftrag in 2023 setzt sich die hohe Nachfrage fort. Es sind 248 Skizzen mit einer Gesamtfördernachfrage von 867 Mio. € eingereicht worden. Ziel des dritten Aufrufs ist es, eine größere Breitenwirkung der Förderung zu erreichen und einen deutlichen Fokus auf den Einsatz im ÖPNV zu legen.

Insgesamt wurden im Berichtsjahr 2023 188 Vorhaben aus den beschriebenen Aufrufen bewilligt. Das Gesamtvolumen der Förderung hierfür beträgt 236 Mio. €. Damit wird die Beschaffung von 716 elektrisch angetriebenen Bussen (davon 107 mit Brennstoffzellentechnologie) sowie die Erstellung von 91 Machbarkeitsstudien aktiv unterstützt. Aufgrund der aktuellen Haushaltslage, insbesondere infolge der Kürzungen im KTF sind weitere Förderaufrufe derzeit nicht absehbar.

BMWK

Das BMWK (zuvor BMUV) fördert seit dem Jahr 2018 die Umstellung von Busflotten auf batterieelektrische Fahrzeuge im Rahmen der „Richtlinie zur Anschaffung von Elektrobussen im ÖPNV“. Die Förderrichtlinie zur Anschaffung von Elektrobussen im ÖPNV trat nach beihilferechtlicher Genehmigung durch die EU KOM am 16. März 2018 in Kraft.

Durch das bestehende Förderprogramm wird erreicht, dass in einzelnen Städten Busflotten oder zumindest komplette Buslinien mit emissionsarmen bzw. -freien Fahrzeugen betrieben werden. Neben dem Klimaschutz sind Luftreinhaltung und Lärmschutz weitere Anliegen der Förderrichtlinie, weshalb besonders belastete Städte und Regionen priorisiert gefördert werden. Aufgrund der nach wie vor hohen Anschaffungskosten von Elektrobussen im Vergleich zu einem äquivalenten Dieselbus ist eine weitere Verbreitung dieser Fahrzeuge ohne eine Unterstützung für Unternehmen aber nicht zu erreichen. Ziel der Förderung ist es, den Markthochlauf bei Elektrobussen zu unterstützen, um durch Lernprozesse, Skaleneffekte und den dadurch ausgelösten, verstärkten Wettbewerb die hohen Anschaffungskosten zu senken und damit die Entwicklung eines sich selbst tragenden Marktes zu beschleunigen.

Seit dem Jahr 2018 konnten insgesamt 65 Vorhaben in über 60 Städten und Regionen bewilligt werden. In den Jahren 2022 und 2023 erfolgte deren weitere Ausfinanzierung, weitere Förderaufrufe fanden nicht statt. Mit einem Fördervolumen i. H. v. insgesamt 497,51 Mio. € ist im Rahmen der Vorhaben die Anschaffung von rd. 1.500 Elektrobussen vorgesehen. Das ist mehr als das 15-fache des Bestands vor Beginn der Förderung (ca. 100 Elektrobusse).

2.53.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Die Gesamtförderung zu Elektrobussen und alternativen Antrieben von Bussen im ÖPNV folgt den übergeordneten Zielen und trägt maßgeblich zur Marktdiversifizierung und zum Markthochlauf alternativer Antriebe bei Bussen sowie zur Erreichung der Klimaschutzziele bei.

Über beide Förderprogramme ergibt sich anhand der Bewilligungs- und Umsetzungsstände langfristig (über den Lebenszyklus der Fahrzeuge) ein THG-Einsparpotenzial von rd. 4,3 Mio. Tonnen CO₂, welches durch die Elektrifizierung der Busflotten gehoben werden kann.

BMDV

Die Fördermaßnahme auf Grundlage der „Richtlinie zur Förderung von Bussen mit alternativen Antrieben im Personenverkehr“ ist der Kategorie „Förderprogramme mit direkter THG-Minderung, die investive Förderungen darstellen“ zuzuordnen.

Nach den Analysen der bisherigen Programmbegleitforschung „Innovative Antriebe im straßengebundenen ÖPNV“ werden über den Lebenszyklus eines emissionsfreien Busses etwa 800-850 Tonnen CO₂-Äquivalente im Vergleich zu einem Dieselbus eingespart sowie der Ausstoß von 500-600 kg Stickoxiden im Einsatz vermieden. Das Gesamt-Umsetzungspotenzial der Richtlinie wird auf Basis des Notifizierungsrahmens i. H. v. 1,75 Mrd. € mit etwa 5.000 Fahrzeugen bewertet, was einem Anteil von 10 bis 12,5 % an der bundesdeutschen Stadtbusflotte von ca. 40.000 bis 50.000 entspricht. Aus diesem Potenzial ergibt sich für das Gesamtprogramm auf Basis obenstehender Annahmen ein theoretisches THG-Einsparpotenzial über den zwölfjährigen Lebenszyklus i. H. v. 4 bis 4,25 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente.

Bis Ende des Berichtszeitraums 2023 konnten insgesamt Bewilligungen für etwa 4.030 Busse ausgesprochen werden, woraus sich ein aktuelles THG-Einsparpotenzial für die geplanten Fahrzeugeinsätze i. H. v. 3,3 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten¹¹ ergibt. Mit Blick auf das Verhältnis aus Fördermitteleinsatz und CO₂-Einsparung ergibt sich aus den bisherigen Bewilligungen und auf Basis der Angaben der Fördermittelempfänger (u. a. eine durchschnittlichen Jahreslaufleistung der Busse i. H. v. ca. 63.950 km / Bus) eine Fördereffizienz von ca. 424 € / t CO₂-Äquivalenten. Bezüglich der im Berichtszeitraum 2023 neu bewilligten Vorhaben ist mit einer THG-Minderung von 523.000 Tonnen CO₂ zu rechnen. Bei Betrachtung der dafür aufgewendeten Fördermittel i. H. v. 232 Mio. € (inkl. Infrastruktur) ergibt sich daraus eine Fördereffizienz von 444 € / t CO₂-Äquivalenten.

Spezifische Auswertungen zum Einsatz der Fahrzeuge und zu den tatsächlichen Klimaschutz- und Marktentwicklungsbeiträgen finden innerhalb der Programm-Begleitforschung statt. Erste Ergebnisse sind für Mitte des Jahres 2024 geplant. Die mit der steigenden Zahl der in Betrieb gegangenen geförderten Busse wachsende Datenbasis der Begleitforschung wird jedoch gerade in der längerfristigen Betrachtung zu detaillierteren und aussagekräftigeren Ergebnissen beitragen.

BMWK

Auch die Fördermaßnahme des BMWK ist der Kategorie “ Förderprogramme mit direkter THG-Minderung, die investive Förderungen darstellen“ zuzuordnen.

¹¹ Kalkulation anhand der Angaben und Abschätzung innerhalb des Antrags- und Bewilligungsverfahrens

Die direkte THG-Einsparung über den zwölfjährigen Lebenszyklus der innerhalb der Förderrichtlinie angeschafften Busse liegt überschlägig bei ca. 1 Millionen Tonnen CO₂ (durchschnittliche jährlichen Fahrleistung von 55.000 km / Jahr, Haltedauer von 12 Jahren, THG-Minderung von 961,61 g CO₂-Äquivalent / km bei Ladung mit Grünstrom) daneben werden NO_x-Emissionen gesenkt und Lärm vermieden. Für die im Berichtszeitraum beschafften 361 Elektrobusse wird die Fördereffizienz auf etwa 500 €/t CO₂-Äquivalenten geschätzt.

Detaillierte Berechnungen bezogen auf die geförderten Projekte auf Basis von realen Verbrauchs- und Fahrtdaten und zur Ermittlung der Fördereffizienz erfolgen im Rahmen der von PricewaterhouseCoopers GmbH (pwc) durchgeführten Begleitforschung; der Abschlussbericht soll Mitte 2024 fertiggestellt werden.

2.53.4 Ergänzende Informationen

BMDV

Nach einem verspäteten Start der Richtlinie im September 2021 infolge der Verzögerungen im Notifizierungsverfahren erfolgten im Jahr 2022 vorrangig die Bewilligungen der ersten beiden Aufrufe (Beschaffung von Fahrzeugen und Machbarkeitsstudien). Ein weiterer Beschaffungsauftrag wurde 2022 umgesetzt, der primär 2023 bewilligt wurde. Daraus folgt, dass diese Vorhaben im Berichtsjahr 2023 hauptsächlich vorbereitende Maßnahmen für die Beschaffung umsetzten (u. a. Ausschreibungen für Busse und Infrastruktur, Planungs- und Genehmigungsprozesse). Der Mittelabfluss fiel im Wirtschaftsjahr 2023 daher noch gering aus, da hier hauptsächlich die Vorhaben aus dem ersten Förderaufruf beigetragen haben. Die Beschaffungsvorgänge der weiteren Aufrufe werden in den kommenden Jahren zum Tragen kommen.

2.54 893 10 - Förderung von Maßnahmen der Energieeffizienz und erneuerbarer Energien im Gebäudebereich

Bewirtschafter: BMWK

2.54.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	16.862.136	11.049.533	6.501.441
Verpflichtungsermächtigungen	12.382.530	11.809.164	29.858.900

Ein Großteil (rd. 15 Mrd. €) der zur Verfügung gestellten Barmittel 2023 war für die Ausfinanzierung der in den Vorjahren bewilligten Förderfälle vorgesehen. Die Abweichung von der Planung zum tatsächlichen Mittelabfluss ergibt sich u. a. durch Verzögerungen bei den Maßnahmenumsetzungen, der Inanspruchnahme von Verlängerungsmöglichkeiten des Bewilligungszeitraumes und ggf. durch Ausfälle. Hierdurch verlagert sich ein Teil der für 2023 prognostizierten Auszahlungen in die Folgejahre (2024 ff.).

2.54.2 Förderziel

Die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) ist seit 2021 das umfangreichste Bundesförderprogramm für Energieeffizienz und erneuerbare Energien im Gebäudesektor. Aus dem Titel 893 10 werden neben der BEG noch folgende Vorgängerprogramme ausfinanziert:

- Marktanreizprogramm für Wärme aus erneuerbaren Energien (MAP, Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt),
- Bundesprogramm Heizungsoptimierung (HZO, Richtlinie über die Förderung der Heizungsoptimierung durch hocheffiziente Pumpen und hydraulischen Abgleich) und
- Programmreihe Energieeffizient Bauen und Sanieren (EBS, Energieeffizient Bauen und Sanieren im Rahmen des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms).

Die BEG im Verantwortungsbereich des BMWK setzt sich aus den folgenden drei Teilprogrammen (Förderrichtlinien) bzgl. Sanierungsförderung zusammen:

- 1) Bundesförderung für effiziente Gebäude – Wohngebäude (WG)
- 2) Bundesförderung für effiziente Gebäude – Nichtwohngebäude (NWG)
- 3) Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen (EM)

Die BEG trägt dazu bei, die Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor bis 2030 auf 67 Mio. t CO₂-Äquivalente zu mindern und somit sowohl die nationalen als auch die europäischen Energie- und Klimaziele bis 2030 zu erreichen. Die jährlichen THG-Minderungsziele für die einzelnen Sektoren ergeben sich aus den zulässigen Jahresemissionsmengen des Bundes-Klimaschutzgesetzes (KSG).

Antragsberechtigt in der BEG sind alle Investoren (z. B. Hauseigentümer, Contractoren, Unternehmen, gemeinnützige Organisationen, Kommunen) von förderfähigen Maßnahmen an Wohngebäuden und Nichtwohngebäuden.

Im Jahre 2023 wurden keine Richtlinienänderungen umgesetzt.

Die für das Förderjahr 2023 gültigen Richtlinien für die BEG sind:

- o BAnz AT 30.12.2022 B2 (BEG WG)
- o BAnz AT 30.12.2022 B3 (BEG NWG)
- o BAnz AT 30.12.2022 B1 (BEG EM)

Begleitend zur Änderung des Ordnungsrechts (65%-EE-Vorgabe für den Heizungstausch im Gebäudeenergiegesetz, GEG, ab 1. Januar 2024) wurde die BEG EM reformiert (vgl. dazu Entschließung in BT-Drs. 20/7619). Da nicht jeder Haushalt in der Lage ist, die Investitionskosten für eine neue Heizungsanlage zu stemmen, soll die Pflicht zum erneuerbaren Heizen mit passenden Fördermaßnahmen begleitet werden.

Die reformierte Förderrichtlinie BEG EM wurde am 29. Dezember 2023 im Bundesanzeiger veröffentlicht und ist zum 1. Januar 2024 in Kraft getreten.

2.54.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Die BEG ist folgender Kategorie zuzuordnen: Förderprogramm zum Klimaschutz, das Investitionen fördert, die zu einer direkten THG-Minderung führen.

Zum 1. Januar 2023 ist die Zuständigkeit der Neubauförderung im Rahmen der BEG auf das BMWSB übergegangen. Im Übergangsprozess wurden Zusagen für den Neubau zwischen 1. Januar 2023 und 28. Februar 2023 noch dem BMWK-Titel 893 10 zugerechnet.

Die Anzahl der Zusagen und die belegten Fördermittel für das Neuzusagevolumen im Jahr 2023 ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt, Stand 31. Dezember 2023.

BEG 2023	Sanierung			Neubau		gesamt
	WG	NWG	EM	WG	NWG	
Anzahl Zusagen	14.620	740	569.090	2.040	130	586.620
belegte Fördermittel für Neuzusagen in Mio. €	2.140	490	8.590	370	100	11.690

Aus den vorläufigen Ergebnissen der Evaluation der BEG für das Förderjahr 2022 (vrs. Veröffentlichung im Frühjahr 2024) liegen Fördereffizienzen für die Nutzungsdauer nach NAPE (Nationale Aktionsplan Energieeffizienz) für die einzelnen Richtlinien vor.

THG-Fördereffizienz [€ pro Tonne THG-Einsparung über Nutzungsdauer nach NAPE]	2022
Teilprogramm BEG WG - Sanierung	995
Teilprogramm BEG NWG - Sanierung	891
Teilprogramm BEG EM	125
Teilprogramm BEG WG - Neubau*	2.125
Teilprogramm BEG NWG - Neubau*	1.414
Gesamtprogramm BEG	259

* Neubau (EH 40/EH55) war in 2022 letztmals Teil der hier aufgeführten Förderung; ab 2023 liegt die Zuständigkeit für die Neubauförderung beim BMWSB.

Aktuell liegen noch keine finalen Auswertungen der Emissionseinsparungen für 2023 vor. Diese werden im Rahmen der jährlichen Evaluationen erhoben und veröffentlicht. Aus noch unveröffentlichten Ergebnissen der Evaluation ergeben sich für das Förderjahr 2022 folgende vorläufige Emissionseinsparungen:

Förderjahr 2022	Treibhausgaseinsparung über Nutzungsdauer nach NAPE in Mio. t CO ₂ -Äq	Treibhausgaseinsparungen pro Jahr in Mio. t CO ₂ -Äq
BEG WG	8,8	0,4
BEG NWG	6,3	0,3
BEG EM	114,2	5,7
Gesamt	129,2	6,5

Abweichungen in der Gesamtsumme rundungsbedingt.

Der starke Anstieg der Einsparungen in 2022 lässt sich im Wesentlichen auf eine mehr als Verdreifachung der Förderfälle in 2022 zurückführen. Zudem hat der Anstieg auch methodische Gründe: Für das Förderjahr 2022 wurden die in 2022 eingegangenen Anträge analysiert; im Jahr 2021 wurden die in 2021 getätigten Zusagen und nicht die Anträge berücksichtigt. Hintergrund der Umstellung von Zusagen (2021) auf Anträge (2022) ist, dass starke Vorzieheffekte im Sommer 2022 zu Verzögerungen in der Antragsbearbeitung (beim BAFA) geführt haben, wodurch nur ein Teil der Anträge bis Ende 2022 bewilligt werden konnte. Grundsätzlich ist auch zu ergänzen, dass die Wirkung der Einsparungen nicht im jeweiligen Jahr (also z. B. hier 2022), sondern erst in den folgenden 3 bis 4 Jahren (je nach Umsetzungszeit und Mittelabruf) eintritt.

2.54.4 Ergänzende Informationen

Da die Maßnahmen vor Beginn der Durchführung beantragt werden und die Umsetzung teilweise mehrere Jahre in Anspruch nehmen kann (z. B. bei umfangreichen Komplett-sanierungen), verteilt sich der Mittelbedarf für Neuzusagen i. d. R. zu 5 % auf Barmittel und zu 95 % auf Verpflichtungen für die Folgejahre. Der Großteil der Maßnahmen wird folglich erst in den Folgejahren kassenwirksam.

Für die Durchführung von Begleitprojekten wie z. B. Evaluationen und programmbezogene Öffentlichkeitsarbeit sind in 2023 Ausgaben i. H. v. rd. 15 Mio. € angefallen.

2.55 893 11 - Nationales Flottenerneuerungsprogramm für Nutzfahrzeuge

Bewirtschafter: BMDV

2.55.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	76.807	3.246	178.138
Verpflichtungsermächtigungen	100.000	64.153	-

Die Antragstellung erfolgte im Zeitraum 24.-27. Juli 2023. Die Bewilligungen wurden ab 1. September 2023 erlassen. Die Zahlungsanforderungen durch die Antragstellenden und die

Auszahlung der Fördermittel erfolgten ab dem 7. Dezember 2023. Vor diesem Hintergrund erfolgte die Auszahlung der Fördermittel vergleichsweise spät im Jahr, so dass bisher nur ein Teil der Antragstellenden die Förderung zu diesem Zeitpunkt abgerufen hat und der Mittelabfluss relativ gering erscheint.

2.55.2 Förderziel

Ziel der Förderung ist es, durch eine Zuwendung in Form eines finanziellen Zuschusses einen Anreiz für die Ausstattung von Neufahrzeugen mit solchen Komponenten zu schaffen, die einen spürbaren und anhaltenden Beitrag zur Absenkung des CO₂-Emissionsniveaus der Nutzfahrzeugflotte bewirken.

Es sollen bislang noch nicht ausgeschöpfte Einsparpotenziale gehoben werden, indem ein entsprechender Kaufentschluss angereizt wird.

Hierdurch sollen im Bereich des gewerblichen Verkehrs bis Ende 2025 die CO₂-Emissionen insgesamt um mindestens 0,2 Millionen Tonnen gesenkt werden, was einer durchschnittlichen jährlichen Einsparung beim Dieselbedarf von ca. 25 Millionen Liter entspricht.

Gegenstand der Förderung ist dabei der Erwerb von Komponenten, deren Einsatz zu erheblich effizienterem Fahrzeugbetrieb führt und damit den Energieverbrauch (sowie bei konventionellen Antrieben: den Kraftstoffverbrauch und die CO₂-Emissionen) mindert.

Als solche kommen etwa in Betracht (Aufzählung nicht abschließend):

- Bauteile, die die Aerodynamik des Neufahrzeugs gegenüber dessen Serienzustand verbessern,
- automatische Leerlaufbegrenzer zur Kraftstoffeinsparung,
- Luftpress-Automatiken zur Reduktion des CO₂-Ausstoßes,
- Getriebeleerlaufautomatiken bei Gefälle, Liftachsen, Start-Stopp-Systeme, vollautomatisierte Getriebe/Schaltsysteme,
- vorausschauender Tempomat oder digitale Achssteuerung für Auflieger oder Anhänger oder aerodynamische Anbauteile für Auflieger oder Anhänger.

Komponenten, die bereits zur Serienausstattung des Fahrzeugs gehören, sowie Komponenten, die durch Gesetze, Rechtsverordnungen oder Verwaltungsvorschriften verbindlich vorgeschrieben sind, sind nicht förderfähig.

Die entsprechende Förderrichtlinie zur Förderung von Komponenten, die eine Verbesserung der Energieeffizienz bei Neufahrzeugen (Nutzfahrzeugen und Trailern) – kurz „Richtlinie Energiemindernde Komponenten (EMK)“ - trat am 12. Juli 2023 in Kraft und ist bis zum 31. Dezember 2025 befristet.

Antragsberechtigt sind natürliche Personen und juristische Personen des Privatrechts, die die Fahrzeuge für gewerbliche Zwecke nutzen.

Anträge zum Förderprogramm konnten ab dem 24. Juli 2023 beim Bundesamt für Logistik und Mobilität (BALM) gestellt werden. Aufgrund des großen Interesses an dem Förderprogramm musste das Antragsportal am 27. Juli 2023 wieder geschlossen werden, da die im Haushaltsjahr

2023 zur Verfügung stehenden Mittel zu diesem Zeitpunkt bereits vollständig ausgeschöpft waren. Insgesamt sind 1.418 Anträge eingegangen.

Bei der Zuwendung handelt es sich um eine Investitionsbeihilfe für Energieeffizienzmaßnahmen gemäß Artikel 38 AGVO, die die Antragsteller in die Lage versetzen soll, über die Unionsnormen für den Umweltschutz hinauszugehen oder bei Fehlen solcher Normen den Umweltschutz zu verbessern.

Gemäß Artikel 38 Absatz 4 und 8 AGVO beträgt die Förderquote bis zu 15 Prozent der beihilfefähigen Kosten der jeweiligen Komponente; gemäß Artikel 38 Absatz 5 AGVO kann die Höhe des Zuschusses für mittlere Unternehmen um 5 Prozentpunkte, für kleine Unternehmen um 10 Prozentpunkte erhöht werden. Der Zuschuss ist für jede Komponente auf einen Höchstbetrag von bis zu 5.000 € begrenzt. Im Fall der Anschaffung eines Trailers mit integrierter E-Maschine zum Antrieb des Fahrzeugs und zur Rekuperation von Bremsenergie (E-Trailer), der als eine Komponente im Sinne dieses Abschnitts gewertet wird, wird ein Zuschuss von bis zu 10.000 € gewährt.

2.55.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Das Förderprogramm EMK ist ein neu aufgelegtes Programm des BMDV, welches Mitte 2023 startete. Die geförderten Komponenten müssen in die Fahrzeuge verbaut und dem BALM anschließend nachgewiesen werden. Dies ist auch für eine seriöse Einschätzung der Zielerreichung und Fördereffizienz zwingend erforderlich, um aussagekräftige Daten zu ermitteln und den Erfolg des Förderprogrammes nachzuweisen. Es ist beabsichtigt, nach Abschluss der Verwendungsnachweisprüfung eine gutachterliche Auswertung vornehmen zu lassen.

2.56 893 12 - Umrüstung von Kohlekraftwerken zu wasserstofffähigen Gaskraftwerken

Bewirtschafter: BMWK

2.56.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	250	0	0
Verpflichtungsermächtigungen	1.100.000	0	-

2.56.2 Förderziel

Deutschland hat sich im Rahmen der G7-Staaten dazu verpflichtet, im Energiesektor weitgehende Klimaneutralität bis 2035 zu erreichen. Die Bundesregierung erarbeitet derzeit gemeinsam eine nationale Kraftwerksstrategie, um die Transformation des derzeit noch von fossilen Anlagen geprägten Kraftwerksparks voranzubringen.

Wesentliche Leitplanken sind dabei die Dekarbonisierung und Flexibilisierung von steuerbaren Kraftwerken. Eine Änderung des Zwecks des Titels in „Umsetzung nationale Kraftwerksstrategie“ ist mit Inkrafttreten des Haushalts 2024 erfolgt.

Ziel ist, den EE-Ausbau, Kernkraft- und Kohleausstieg durch den Zubau gesicherter Leistung durch wasserstofffähige Gaskraftwerke abzusichern, gleichzeitig den zügigen Markthochlauf von Wasserstoffkraftwerken voranzubringen sowie die Dekarbonisierung des Kraftwerksparks zu beschleunigen.

Der Kraftwerkssektor ist bisher in der Nationalen Wasserstoffstrategie und in der Wasserstoff-Förderung nicht berücksichtigt. Der Markthochlauf von Wasserstoff-Kraftwerken ist jedoch zentral für die Energiewende. Für deren Pilot- und Markteinführungsphase ist eine signifikante Förderung notwendig.

2.56.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Investive Fördermaßnahme mit direkter THG-Minderung.

Noch nicht ermittelbar, da Förderung noch nicht konkret ausgestaltet ist.

2.57 893 14 - Zuwendungen für Bodenstromanlagen an Flughäfen

Bewirtschafter: BMDV

2.57.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	5.000	4.702	-
Verpflichtungsermächtigungen	10.000	741	-

2.57.2 Förderziel

Das Förderprogramm schafft Anreize für die schnelle Transformation des Systems der Bodenstromversorgung an Flughäfen. Ziel ist es, eine klima- und umweltfreundliche Bodenstromversorgung der Luftfahrzeuge am Flughafen durch die Nutzung alternativer Technologien sicherzustellen und damit zur Erreichung der Vorgaben der Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe und zur Aufhebung der Richtlinie 2014/94/EU des Europäischen Parlaments und des Rates (Alternative Fuel Infrastructure Regulation – AFIR) beizutragen. Gegenüber Diesel Ground Power Units (GPUs), die in Anlehnung an Artikel 12 Absatz 1 der AFIR als Option zur Stromversorgung stationärer Luftfahrzeuge nicht ausgeschlossen werden, ermöglichen die nach dieser Richtlinie zu fördernden alternativen Bodenstrom-Technologien eine deutliche Verbesserung des Umweltschutzes. Durch die Demonstration dieser umweltfreundlichen Technologien an deutschen Flughäfen wird zudem im Sinne der sektoralen Wirtschaftsförderung ein initialer Markt aktiviert. Ferner wird mit Hilfe der Förderung schon jetzt eine

Komplementarität zu den Vorgaben von Artikel 12 Absatz 2 der AFIR erreicht, wonach spätestens ab 1. Januar 2030 der gelieferte Bodenstrom aus dem Stromnetz kommen oder vor Ort aus erneuerbaren Quellen erzeugt werden muss. Durch die Förderung der vorzeitigen Umsetzung werden frühzeitig Treibhausgas- und Luftschadstoffemissionen eingespart und somit bereits ein Beitrag zu der im europäischen Klimaschutzgesetz vorgeschriebenen Emissionsreduktion bis 2030 um mindestens 55 % gegenüber 1990 geleistet. Im Rahmen der Förderrichtlinie wird über den Zeitraum der Zweckbindungsfrist eine Reduktion der CO₂-äquivalenten THG-Emissionen um rd. 400.000 Tonnen im Vergleich zum Referenzszenario angestrebt.

Zudem soll die technologische Weiterentwicklung für eine klima- und umweltfreundliche Bodenstromversorgung von Luftfahrzeugen weiter vorangetrieben werden. Daher sind neben Investitionen in die Bodenstromversorgung auch Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsvorhaben im Rahmen der Richtlinie förderfähig, beispielsweise für die Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie oder für batterieelektrische Lösungen und deren Ladetechnik.

2.57.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Die Förderrichtlinie ist am 25. Juli 2023 in Kraft getreten und bis zum 31. Dezember 2026 befristet. Aufgrund des Urteils des BVerfG vom 15. November 2023 erfolgen nach 2023 keine weiteren Bewilligungen.

Im ersten Förderaufruf standen 4,328 Mio. € für investive Vorhaben mit direkter THG-Minderung zur Verfügung. Die eingegangenen Anträge wurden in einem wettbewerblichen Auswahlverfahren gemäß § 36a AGVO nach vorab festgelegten Kriterien und unter maßgeblicher Berücksichtigung der THG-Fördereffizienz gereiht und beschieden. Insgesamt konnten im Rahmen des Aufrufes acht von 16 Anträgen positiv beschieden werden. Die beschiedenen Mittel wurden in der Folge zu 95 % abgerufen und ausbezahlt. Die Differenz zwischen beschiedenen und abgerufenen Mitteln ist darin begründet, dass die Beschaffungspreise für elektrische bzw. elektrisch betriebene Bodenstromversorgungseinheiten/Ground Power Units (eGPUs) unter den veranschlagten Kosten lagen.

Die Zuwendungsnehmer bereits realisierter Vorhaben sind verpflichtet, jährlich spätestens bis zum 30. April über den Zweckbindungszeitraum von fünf Jahren Daten für das Monitoring zu liefern. In diesem Rahmen sind mindestens Angaben zu Anzahl und Art der eingesetzten Anlagen, eingesetzten Strom- bzw. Wasserstoffmengen auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland, Betriebsstunden im Bundesgebiet, eingesparten Treibhausgasemissionen (CO₂-Äquivalente), eingesparten Luftschadstoffemissionen (NO_x, SO_x, Partikel), eingesparten konventionellen Kraftstoffen, gemittelten Kosten für den verwendeten Strom/Wasserstoff, Verfügbarkeit der Anlagen und technischen Änderungen am Fördergegenstand anzugeben.

Aufgrund des in der Förderrichtlinie festgesetzten Betrachtungszeitraums für investive Maßnahmen ist eine abschließende Erfolgskontrolle erst nach Ablauf von fünf Jahren nach Umsetzung der ersten Maßnahmen möglich. Die begleitende Erfolgskontrolle hingegen erstreckt sich über die eingereichten Förderanträge, die im Rahmen der Förderaufrufe regelmäßig durchzuführenden Priorisierungsprozesse und die sich daraus ergebende Verteilung der eingesetzten Fördermittel.

2.58 893 15 - Klimafreundlicher Neubau und Wohneigentumsförderung für Familien

Bewirtschafter: BMWSB, BMWK

2.58.1 Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im Wirtschaftsjahr 2023

Gesamt

-in T€-	Soll 2023	Ist 2023	Ist 2022
Ausgaben	15.400	12.419	-
Verpflichtungsermächtigungen	1.084.600*	1.696.897	-

* hinzu kommen zwei überplanmäßige VEen i. H. v. insgesamt 698.710 T€. Gesamtsumme damit 1.783.310 T€ (Soll plus Solländerung).

Die Zuständigkeit für die klimafreundliche Neubauförderung ist im Haushaltsjahr 2023 vom BMWK zum BMWSB gewechselt. Die Neubauförderung im Rahmen der „Bundesförderung für effiziente Gebäude“ (BEG) in der Verantwortung des BMWK lief bis zum Start der Bundesförderung „Klimafreundlicher Neubau“ (KFN) am 1. März 2023 weiter. Die Bundesförderung KFN wurde trotz der anspruchsvollen Fördervoraussetzungen sehr gut am Markt angenommen. Zur Deckung des Mittelbedarfs wurden zwei überplanmäßige Verpflichtungsermächtigungen i. H. v. insgesamt 698.710 T€ bewilligt. Dennoch musste am 14. Dezember 2023 ein Förderstopp aufgrund der unerwartet sehr hohen Antragszahlen verhängt werden.

Die Bundesförderung „Wohneigentum für Familien“ (WEF) startete am 1. Juni 2023 zunächst sehr verhalten. Nach Konditionenanpassung zum 16. Oktober 2023 stieg die Nachfrage deutlich an. Die Förderung erfolgte seit Förderbeginn zum 1. Juni 2023 durchgängig bis zum 31. Dezember 2023. Der Titel war von der haushaltswirtschaftlichen Sperre nach § 41 BHO ausgenommen.

2.58.2 Förderziel

Mit der Bundesförderung KFN werden seit dem 1. März 2023 der Neubau sowie der Ersterwerb neu errichteter klimafreundlicher und energieeffizienter Wohn- und Nichtwohngebäude gefördert. Die Förderung erfolgt über zinsverbilligte Kredite, die durch die KfW-Bankengruppe ausgereicht werden. Kommunen können Zuschüsse erhalten. Im Förderprogramm werden zwei Förderstufen angeboten. Zum einen die Basisstufe "Klimafreundliches Gebäude" und zum anderen die Bonusstufe "Klimafreundliches Gebäude - mit QNG".

Mit der Bundesförderung Wohneigentum für Familien (WEF) sollen Familien mit Kindern und mittleren sowie niedrigeren Einkommen beim Neubau und Ersterwerb von neuem klimafreundlichem Wohneigentum durch zinsverbilligte Darlehen gefördert werden.

Ziel der Förderung ist die Reduzierung der THG-Emissionen im Lebenszyklus eines Gebäudes, die Verringerung des Primärenergiebedarfs in der Betriebsphase und die Erhöhung des Einsatzes erneuerbarer Energien unter Einhaltung von Prinzipien des nachhaltigen Bauens. Die Anforderungen gehen dabei über das gesetzlich vorgegebene Maß hinaus.

Für die in den Bundesförderungen KFN und WEF geförderten Neubauten wird in Summe von einem CO₂-Minderungspotential von 30.000 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Jahr ausgegangen. Hinzu kommt ein einmaliges CO₂-Minderungspotential im Jahr der Errichtung i. H. v. 800.000 Tonnen CO₂-Äquivalente, die durch Veränderungen der Bauweise eingespart werden können, in Folge des neu eingeführten Grenzwerts an die CO₂-Emissionen im Lebenszyklus. Durch den Start der beiden Förderprogramme im Laufe des Jahres 2023 liegen zum Berichtszeitpunkt noch keine Evaluationsergebnisse vor.

2.58.3 Zielerreichung und Fördereffizienz

Seit Start der KFN-Förderung am 1. März 2023 bis zum Förderstopp am 14. Dezember 2023 wurden im Rahmen der KFN-Förderung 18.541 Zusagen getätigt. In den knapp zehn Monaten Laufzeit des Förderprogramms wurden für rd. 47.700 Wohneinheiten und rd. 1.000 Nichtwohngebäude Förderzusagen erteilt. Es wurden Förderkredite i. H. v. ca. 7,6 Mrd. € zugesagt, womit Investitionen i. H. v. ca. 17,5 Mrd. € angestoßen wurden. Die Anzahl der Zusagen und das Zusagevolumen im Jahr 2023 ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

KFN 2023	Anzahl Zusagen	Zusagevolumen in Mio. €
KFN Wohngebäude – private Selbstnutzung (297)	6.612	927,2
KFN Wohngebäude (298)	10.882	4.314,9
KFN Nichtwohngebäude (299)	810	2.233,1
KFN Wohngebäude Kommunen (498)	15	1,9
KFN Nichtwohngebäude Kommunen (499)	222	116,2
Gesamt	18.541	7.593,3

Seit Start der WEF-Förderung am 1. Juni 2023 wurden 1.675 Zusagen getätigt. Es wurden mit den zugesagten Förderkrediten Investitionen i. H. v. ca. 911 Mio. € angestoßen. Die Anzahl der Zusagen und das Zusagevolumen des Jahre 2023 sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

WEF 2023	Anzahl Zusagen	Zusagevolumen in Mio. €
WEF Basisförderung	1.110	183,4
WEF Förderung mit QNG	565	121,5
Gesamt	1.675	304,9

Die Bundesförderungen KFN und WEF führen zu direkten THG-Minderungen. Aktuell liegen noch keine finalen Auswertungen der Emissionseinsparungen für 2023 vor. Diese werden im Rahmen der jährlichen Evaluationen erhoben und veröffentlicht.

3. Übersichten

Das Sondervermögen Klima- und Transformationsfonds ermöglicht zusätzliche Programmausgaben zur Förderung von Maßnahmen, die der Erreichung der Klimaschutzziele nach dem Bundes-Klimaschutzgesetz dienen. Dabei liegt der Fokus insbesondere auf der Treibhausgas-Minderung (THG-Minderung) sowie dem Verhältnis zwischen erzielten Einsparungen und eingesetzten Haushaltsmitteln (Fördereffizienz).

Der Fokus der Berichterstattung liegt daher zunächst auf der Ermittlung der THG-Minderung und davon abgeleitet auf der Ermittlung der THG-Fördereffizienz bzw. THG-Minderungspotenzialen.

Vor dem Hintergrund, dass die Berechnung der THG-Fördereffizienz jedoch nur unterschiedlich gut und bei einigen Fördermaßnahmen gar nicht oder nur teilweise möglich ist (z. B. bei Forschungs- und Entwicklungs- sowie Beratungs- und Netzwerkprojekten) überarbeitet die Bundesregierung derzeit die Handreichung zur Ermittlung der THG-Fördereffizienz vom 6. Januar 2022. Hierbei werden die Ergebnisse aus den laufenden Prozessen der 11. Spending Review „Verbesserung der Wirkungsorientierung im Bundeshaushalt mit einem Schwerpunkt Nachhaltigkeit“ und des vom BMF an die Deloitte Wirtschaftsprüfungsgesellschaft GmbH (Deloitte) und das Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) vergebenen Forschungsvorhabens „Erstellung eines Konzepts zur Einführung einer ziel- und wirkungsorientierten Haushaltsführung“ berücksichtigt. Es hat sich gezeigt, dass es methodisch erforderlich ist, finanzwirksame Maßnahmen zu kategorisieren und für die einzelnen Kategorien jeweils passende Bewertungsmethoden festzulegen bzw. zu erarbeiten. Folgende Kategorien wurden festgelegt:

- Investive finanzwirksame Maßnahmen zum Klimaschutz mit direkter oder mittelbarer THG-Minderung. Dazu zählen vorwiegend die Breitenförderung / Markteinführung, die Breitenförderung etablierter Produkte / Prozesse, die Förderung von Pilot- / Demonstrations-Vorhaben sowie die Förderung von Infrastrukturen.
- Nicht-investive finanzwirksame Maßnahmen zum Klimaschutz mit direkter oder mittelbarer THG-Minderung. Dazu zählen vorwiegend die Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation (FuEuI), Betriebshilfen, die Förderung von Beratung, Information, Vernetzung und Wissenstransfer sowie sonstige nicht-investive Maßnahmentypen.

Die Ermittlung der THG-Fördereffizienz erscheint vor allem für investive finanzwirksame Maßnahmen zum Klimaschutz mit direkter THG-Minderung sinnvoll. Es wird erwartet, dass die Eingrenzung hilft, die Datenqualität zu verbessern und Vergleichbarkeit zwischen den Maßnahmen zu schaffen.

Für alle nicht-investiven finanzwirksamen Maßnahmen mit mittelbarer THG-Minderung wird geprüft, ob künftig auf die Angabe einer THG-Fördereffizienz verzichtet werden kann. Stattdessen wird untersucht, welche Angaben hier sinnvoll möglich sind, insbesondere im Hinblick auf das THG-Minderungspotenzial.

Die für das Berichtsjahr 2023 erstmals vorgenommene Kategorisierung der finanzwirksamen Maßnahmen im KTF hat zudem den Vorteil, dass ein „Ausrollen“ der weiterentwickelten Berechnung der THG-Fördereffizienz (oder später auch der weiteren Indikatoren) auf die Klimaschutzmaßnahmen in den Einzelplänen stufenweise erfolgen kann, beginnend mit der ersten Kategorie „investive Klimaschutzmaßnahmen mit direkter THG-Minderung“, die der Berechnung der THG-Fördereffizienz am besten zugänglich ist.

Die THG-Fördereffizienz ist jedoch nicht das einzige Kriterium, nach dem die jeweiligen finanzwirksamen Maßnahmen bewertet und ausgewählt werden sollten. Für die Steuerung finanzwirksamer Maßnahmen sind gemäß § 7 BHO immer alle Ziele zu betrachten und mit den geeigneten Methoden zu bewerten. Die Differenzierung der Fördermaßnahmen in die oben genannten Kategorien eignet sich auch bei Bewertung des Vollzugsaufwands durch die administrierenden Stellen. Auch hier ist eine einheitliche Methode notwendig und in Abstimmung.

Bei der Angabe zum Fördervolumen 2023 bis 2027 wurden die Sollansätze aus 2023 sowie die Sollansätze des Wirtschaftsplans für 2024 zugrunde gelegt. Für den Finanzplanungszeitraum 2025-2027 wurden die im Dezember 2023 politisch geeinten Ansätze der KTF-Titel berücksichtigt. Eine neue Finanzplanung wird erst mit dem Regierungsentwurf zum Wirtschaftsplan 2025 vom Kabinett beschlossen.

Bei Titeln mit mehreren Bewirtschaftern umfassen die im Dezember 2023 politisch geeinten Sollansätze keine ressortspezifischen Aufgliederungen. Jedoch ist Übersicht 3.1 ressortspezifisch nach finanzwirksamen Maßnahmen aufgesplittet, deshalb können sich Inkonsistenzen ergeben.

3.1 Fördermaßnahmen und -programme, Kategorisierung und Fördereffizienz

Nr.	Titel / Ressorts / finanzwirksame Maßnahme	Laufzeit	Förder- volumen 2023-2027 in T€	Kategorie der THG- Minderung, Typ finanzwirksame Maßnahme	THG- Fördereffizienz in Euro pro Tonne CO ₂ - Äquivalent
1	633 02 (BMDV) Förderrichtlinie „Modellprojekte zur Stärkung des ÖPNV“	2021 - 2025	335.507	mittelbar, nicht- investiv, Sonstiges	nicht quantifizierbar
Anmerkungen: Das Programm „Modellprojekte zur Stärkung des ÖPNV“ ist ein Förderprogramm mit indirekter bzw. mittelbarer THG-Minderung. Es wurde kein konkretes Minderungsziel festgesetzt. Gefördert werden sowohl investive als auch nicht-investive Maßnahmen. Ergebnisse zur CO ₂ -Minderungswirkung der umzusetzenden Maßnahmen des ersten und des zweiten Förderaufrufs liegen voraussichtlich im Jahre 2025 (erster Förderaufruf) bzw. 2026 (zweiter Förderaufruf) vor. Bei der Evaluierung des ersten und zweiten Förderaufrufs werden die Zielerreichung (insb. Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs auf den ÖPNV und die Senkung der CO ₂ -Emissionen des Verkehrssektors insgesamt) sowie der Beitrag der Modellprojekte dazu (Wirkungskontrolle) untersucht.					
2	661 01 (BMWSB) Förderung von Maßnahmen der Energetischen Stadtsanierung Richtlinie vom 13.07.2012 in der Fassung vom 31.01.2019	2012 - 2023	156.917	mittelbar, nicht- investiv, Breitenförderung, etablierte Produkte/Prozesse	überwiegend nicht quantifizierbar
Anmerkungen: Der Prognos-Bericht über die Ermittlung der Förderwirkungen (Evaluierung) der inländischen KfW-Förderprogramme 201 und 202 im Bereich „Energetische Stadtsanierung“ für die Förderjahrgänge 2012-2016 ergab: Insgesamt beträgt die THG-Minderung der Programme 7,7 Mio. t CO ₂ eq. Die Evaluierung ergab eine über die Lebensdauer der insgesamt geförderten Anlagen zwischen 2012 und 2016 eine Fördermitteleffizienz 5,1 €/t CO ₂ -Äquivalent. Die vorläufigen Ergebnisse der Evaluierung der Förderjahrgänge 2017-2021 weisen 23,82 €/t CO ₂ -Äquivalent aus.					
3	661 09 (BMWK) Bundesförderung Serielle Sanierung	01.05.2021 - 31.12.2023	164.895	mittelbar, nicht- investiv, FuEuI	überwiegend nicht quantifizierbar
Anmerkungen: Die Förderung zielt vor allem auf die Folgeeffekte ab, d. h. die THG-Einsparungen, die durch neue Sanierungslösungen ausgelöst werden. Die THG-Einsparung der umgesetzten Pilotprojekte selbst ist verhältnismäßig klein, daher wird sie hier nicht ermittelt.					
4	683 03 (BMWK) Richtlinie für Beihilfen für Unternehmen in Sektoren bzw. Teilsektoren, bei denen angenommen wird, dass angesichts der mit den EU-ETS- Zertifikaten verbundenen Kosten, die auf den Strompreis abgewälzt werden, ein erhebliches Risiko der Verlagerung von CO ₂ - Emissionen besteht (Beihilfen für indirekte CO ₂ -Kosten)	Abrechnungs- jahre 2021 – 2030 (nach- schüssige Auszahlung bis Haushalts- jahr 2031 für das jeweilige Vorjahr)	21.189.383	mittelbar, nicht- investiv, Sonstiges	nicht quantifizierbar
Anmerkungen: Es erfolgte eine Abschätzung des durch indirekte CO ₂ -Kosten verursachten Carbon Leakage-Risikos mithilfe der indirekten Emissionsintensität als Indikator. Dies entspricht der EU-weit etablierten Methodik zur Berücksichtigung des Carbon-Leakage-Risikos einzelner Sektoren. Gezeigt wurde, dass die indirekte Emissionsintensität (unter Berücksichtigung der nicht kompensierten Strommengen) durch die Strompreiskompensation gesenkt und das Risiko somit entsprechend reduziert wird.					

Nr.	Titel / Ressorts / finanzwirksame Maßnahme	Laufzeit	Förder- volumen 2023-2027 in T€	Kategorie der THG- Minderung, Typ finanzwirksame Maßnahme	THG- Fördereffizienz in Euro pro Tonne CO ₂ - Äquivalent
5	683 04 (BMWK) Richtlinie zu einer gemeinsamen Förderinitiative zur Förderung von Forschung und Entwicklung im Bereich der Elektromobilität vom 22. Februar 2021 (Rechtsgrundlage für Ausschreibungen „Elektro-Mobil“)	2021 - 2024	348.794	mittelbar, nicht-investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Die CO ₂ -Einsparungen sind bei den hier aufgeführten Fördermaßnahmen nicht quantifizierbar; die FuE-Ergebnisse tragen jedoch ganz wesentlich dazu bei, dass die wichtigste Maßnahme im Verkehrssektor – Elektrifizierung – und die Transformation zur E-Mobilität vorangebracht wird. Ein Teilbereich der Projekte, die sich mit dem Aufbau von Ladeinfrastruktur befasst, kann zu einer Einsparung von rd. 1 Mio. t CO ₂ führen.					
6	683 04 (BMWK) Förderbekanntmachung „IKT für Elektromobilität: intelligente Anwendungen für Mobilität, Logistik und Energie“	2020 - 2025	32.548	mittelbar, nicht-investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Die CO ₂ -Einsparungen sind bei den hier aufgeführten Fördermaßnahmen nicht quantifizierbar, die FuE-Ergebnisse tragen jedoch ganz wesentlich dazu bei, dass die wichtigste Maßnahme im Verkehrssektor – Elektrifizierung – und die Transformation zur E-Mobilität vorangebracht wird.					
7	683 04 (BMWK) Förderrichtlinie „IKT für Elektromobilität: wirtschaftliche E-Nutzfahrzeug-Anwendungen und Infrastrukturen“	2022 - 2029	25.158	mittelbar, nicht-investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> siehe Nr. 6					
8	683 04 (BMWK) Förderbekanntmachung zum 7. Energieforschungsprogramm vom 01.10.2018, aktualisierte Fassung vom 18.06.2021	seit 2018	41.559	mittelbar, nicht-investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Ein Kausalzusammenhang zwischen einem geförderten Einzelprojekt und einer CO ₂ -Einsparung in Produkten nach fünf oder zehn Jahren ist wegen der zahlreichen weiteren Einflussfaktoren nicht belastbar herzustellen. Durch die mittel- und langfristige Wirkung sind die Reduktionspotenziale zwar klar, aber heute noch nicht sektorscharf und konkret benennbar.					
9	683 04 (BMWK) Richtlinie zu einer gemeinsamen Förderinitiative zur Förderung von Forschung und Entwicklung im Bereich der Elektromobilität vom 22.02.2021 (Rechtsgrundlage für Ausschreibungen „Erneuerbar Mobil“)	2021 - 2024	65.466	mittelbar, nicht-investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> siehe Nr. 8					
10	683 04 (BMWK) Förderaufruf zum Flottenaustauschprogramm „Sozial & Mobil“	2022 - 2024	140.661	mittelbar, investiv, Breitenförderung, etablierte Produkte/Prozesse	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Die Fördereffizienz wird im Rahmen der Evaluation des Förderprogramms tiefergehend untersucht.					

Nr.	Titel / Ressorts / finanzwirksame Maßnahme	Laufzeit	Förder- volumen 2023-2027 in T€	Kategorie der THG- Minderung, Typ finanzwirksame Maßnahme	THG- Fördereffizienz in Euro pro Tonne CO ₂ - Äquivalent
11	683 04 (BMDV) Förderrichtlinie Elektromobilität BMDV	2015 - 2026	133.869	direkt, investiv, Breitenförderung, Markteinführung	224
Anmerkungen: In den Förderbereichen FuE und Elektromobilitätskonzepte können keine direkten, auf das Einzelvorhaben bezogenen, zuverlässigen CO ₂ -Einsparungen quantifiziert werden. Die Höhe der CO ₂ -Minderungspotenziale der Förderrichtlinie lassen sich für den investiven Bereich der Fahrzeugbeschaffung ermitteln. Über alle geförderten Fahrzeugtypen ergibt sich ein theoretisches CO ₂ -Minderungspotenzial von 1,65 Mio. Tonnen. Darüber hinaus werden durch die Umstellung auf batterieelektrische Fahrzeuge auch lokale Schadstoffemissionen im Verkehrssektor reduziert.					
12	683 04 (BMBF) MIELAS	2020 - 2023	672	mittelbar, nicht- investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
Anmerkungen: Eine direkte CO ₂ -Einsparung ist nicht Ziel der technologieorientierten Förderung. Effizienzsteigerungen in Elektronikkomponenten erhöhen die Reichweite von Elektrofahrzeugen, was den Bedarf an CO ₂ -verbundener Stromerzeugung senkt. Eine Bezifferung der CO ₂ -Minderung ist nicht möglich, da der Einfluss von Einzelkomponenten oft stark an das spezifische Gesamtsystem geknüpft ist und Forschungsergebnisse erst nach mehrjähriger Weiterentwicklung in überarbeitete Systeme einfließen.					
13	683 04 (BMBF) Disruptive modulare Architektur für agile, autonome Fahrzeugkonzepte (UNICARagil)	2018 - 2022	7.228	mittelbar, nicht- investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
Anmerkungen: siehe Nr. 12					
14	683 04 (BMBF) Neue Materialien für Batteriesysteme – Förderung deutsch- israelischer Forschungs- kooperationen (Batterie DE-IL)	seit 2016	643	mittelbar, nicht- investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
Anmerkungen: Derzeit lässt sich das Treibhausgasreduzierungspotenzial nicht ausreichend valide abschätzen. Mit diesen Maßnahmen wird vielmehr eine Grundlage bereitet, um dem Mobilitätssektor und der zugehörigen Industrie einen wirtschaftlichen Umbaupfad zur Klimaneutralität zu eröffnen. Positive Effekte sind zu erwarten, für die Technologiereifegrade der hier adressierten Forschungsbereiche ist – insbesondere bei niedrigeren aber auch den mittleren Technologiereifegraden – eine seriöse Abschätzung wegen des vorwettbewerblichen Forschungsfokus jedoch nicht möglich, Ergebnisse münden erst nach 5 bis 10 Jahren in Produkten. Im Rahmen einzelner Projektevaluierung werden Treibhausgasreduzierungspotenziale jedoch abgeschätzt, Ergebnisse hierzu liegen aber noch nicht vor.					
15	683 04 (BMBF) Neue Materialien für Batteriesysteme – Förderung deutsch- taiwanesischer Forschungskooperationen (Batterie DE-TWN)	2017 - 2023	2.557	mittelbar, nicht- investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
Anmerkungen: siehe Nr. 14					
16	683 04 (BMBF) Neue Materialien für fortgeschrittene sekundäre Batterietechnologien – Förderung deutsch- japanischer Forschungskooperationen (Batterie DE-JP)	Keine BKM, Start der Projekte ab 01.06.2019	2.938	mittelbar, nicht- investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
Anmerkungen: siehe Nr. 14					
17	683 04 (BMBF) Deutsch- Amerikanische Kooperation in der Batterieforschung (Batterie DE-US)	Keine BKM, Start der Projekte ab 01.04.2019	9.590	mittelbar, nicht- investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
Anmerkungen: siehe Nr. 14					

Nr.	Titel / Ressorts / finanzwirksame Maßnahme	Laufzeit	Förder- volumen 2023-2027 in T€	Kategorie der THG- Minderung, Typ finanzwirksame Maßnahme	THG- Fördereffizienz in Euro pro Tonne CO ₂ - Äquivalent
18	683 04 (BMBF) ExcellBattMat – Kompetenzcluster für Batteriematerialien	Keine BKM, Start der Projekte ab 01.11.2019	7.056	mittelbar, nicht-investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> siehe Nr. 14					
19	683 04 (BMBF) ProZell - Kompetenzcluster für Batteriezellproduktion	Keine BKM, Start der Projekte ab 01.08.2016 (ProZell Phase 1)	16.682	mittelbar, nicht-investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> siehe Nr. 14					
20	683 04 (BMBF) FestBatt - Kompetenzcluster für Feststoffbatterien	Keine BKM, Start der Projekte ab 01.09.2018	26.233	mittelbar, nicht-investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> siehe Nr. 14					
21	683 04 (BMBF) Batteriematerialien für zukünftige elektromobile, stationäre und weitere industrierelevante Anwendungen (Batterie 2020)	2017 - 2024	10.276	mittelbar, nicht-investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> siehe Nr. 14					
22	683 04 (BMBF) AQua - Kompetenzcluster Analytik & Qualitätssicherung	Keine BKM, Start der Projekte ab 01.11.2020	15.583	mittelbar, nicht-investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> siehe Nr. 14					
23	683 04 (BMBF) BattNutzung - Kompetenzcluster Batterienutzung	Keine BKM, Start der Projekte ab 01.10.2020	16.073	mittelbar, nicht-investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> siehe Nr. 14					
24	683 04 (BMBF) InZePro - Kompetenzcluster Intelligente Batteriezellproduktion	Keine BKM, Start der Projekte ab 01.09.2020	35.572	mittelbar, nicht-investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> siehe Nr. 14					
25	683 04 (BMBF) greenBatt - Kompetenzcluster Recycling & Grüne Batterie	Keine BKM, Start der Projekte ab 01.09.2020	26.104	mittelbar, nicht-investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> siehe Nr. 14					
26	683 04 (BMBF) Initiativprojekte zur Förderung der Batterieforschung in Deutschland	Laufzeit Projekte ab 2016	9.401	mittelbar, nicht-investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> siehe Nr. 14					

Nr.	Titel / Ressorts / finanzwirksame Maßnahme	Laufzeit	Förder- volumen 2023-2027 in T€	Kategorie der THG- Minderung, Typ finanzwirksame Maßnahme	THG- Fördereffizienz in Euro pro Tonne CO ₂ - Äquivalent
27	683 04 (BMBF) ForBatt - Ausbau der nationalen Forschungsinfrastruktur im Bereich der Batteriematerialien und -technologien	2021 - 2024	112.274	mittelbar, nicht-investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> siehe Nr. 14					
28	683 04 (BMBF) Batterie 2020 Transfer - Batteriematerialien für zukünftige elektromobile, stationäre und weitere industrierelevante Anwendungen	2020 - 2024	146.966	mittelbar, nicht-investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> siehe Nr. 14					
29	683 04 (BMBF) M.ERA-NET III – Call 2021 - Batteriematerialien	2023 - 2024	4.894	mittelbar, nicht-investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> siehe Nr. 14					
30	683 05 (BMWK) Klimaneutrales Fliegen	2020 - 2026	642.000	mittelbar, nicht-investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Mit dem Einsatz der Fördermittel wird keine direkte CO ₂ -Einsparung hervorgerufen. Vielmehr wird die FuE an klimaneutralen Technologieoptionen unterstützt. Für jedes Projekt lassen sich konkret die potenziellen Klimawirkungen der Technologie bestimmen. Es lässt sich abschätzen, welche Effekte sich auf das Klima ergeben, falls die Technologie am Markt etabliert werden kann. Unter dieser Annahme sind Einsparpotenziale der bislang geförderten Projekte bis 2030 von bis zu 38 Mio. Tonnen CO ₂ möglich.					
31	683 07 (BMWK) Zuschüsse zur Entlastung beim Strompreis	unbegrenzt	45.026.633	mittelbar, investiv, Infrastrukturen	insgesamt 95,7 (für Neuanlagen nach EEG 2023: 36,5)
<u>Anmerkungen:</u> Die Fördereffizienz für die die EEG-geförderten Anlagen insgesamt liegt bei 95,7 € / Tonne CO ₂ -Äq, während die Fördereffizienz für Neuanlagen nach EEG 2023 bei 36,5 € / Tonne CO ₂ -Äq liegt. Dieser deutliche Unterschied ergibt sich zum einen aus der deutlichen Kostendegression bei EE-Anlagen und zum anderen aus den verschiedenen Maßnahmen der Bundesregierung zur Steigerung der Fördereffizienz des EEG.					
32	683 08 (BMWK) Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) – Betriebskostenförderung	15.09.2022 - 14.09.2028	285.000	direkt, nicht-investiv, Betriebsbeihilfen	derzeit nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Die Menge der THG-Emissionen sollen durch die BEW um 4,2 Mio. Tonnen CO ₂ pro Jahr im Jahr 2030 reduziert werden. Aufgrund der kurzen Programmlaufzeit (Programmstart 15.09.2022) ist es zum aktuellen Zeitpunkt nur begrenzt möglich, qualifizierte Aussagen zur Zielerreichung zu machen. Die THG-Minderungswirkungen werden erst nach Umsetzung der beantragten investiven Maßnahmen realisiert.					

Nr.	Titel / Ressorts / finanzwirksame Maßnahme	Laufzeit	Förder- volumen 2023-2027 in T€	Kategorie der THG- Minderung, Typ finanzwirksame Maßnahme	THG- Fördereffizienz in Euro pro Tonne CO ₂ - Äquivalent
33	685 02 (BMBF) Bekanntmachung zur Förderung von Zuwendungen im Rahmen des 7. Energieforschungsprogramms der Bundesregierung „Innovationen für die Energiewende“, insbesondere Förderaufruf Ideenwettbewerb „Wasserstoffrepublik Deutschland“	2020 - 2027	670.763	mittelbar, nicht-investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
Anmerkungen: Das Verhältnis von THG-Einsparung und Fördervolumen lässt sich hier nicht belastbar quantifizieren. Durch Forschungsförderung werden Technologien bereitgestellt, die die CO ₂ -Reduktion erst möglich machen und somit auf das Erreichen der Klimaziele einzahlen. Alle Vorhaben werden im Verlauf und nach Laufzeitende fachlich und administrativ durch den Projektträger auf ihre Wirkung geprüft. Bei den Projekten handelt es sich um Vorhaben der anwendungsorientierten Grundlagenforschung mit vergleichsweise hoher Marktdistanz. Im Allgemeinen sind nach Abschluss der Projekte weitere Entwicklungsschritte notwendig, sodass erst mehrere Jahre nach Abschluss der Projekte ein Bezug zu konkreten CO ₂ -Minderungen hergestellt werden kann. Aufgrund der weiteren Entwicklungsschritte ist hier auch dann eine 1:1-Wirkungs-Zuordnung im Allgemeinen nicht möglich.					
34	685 03 (BMWSB) Bundesprogramm „Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel“	2021 - 2027	587.062	mittelbar, investiv, Sonstiges	Evaluierung ist beauftragt. Erste Quantifizierung erfolgt vorauss. 2024.
Anmerkungen: Der Schwerpunkt des Förderprogramms liegt auf Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel (Hitze, Trockenheit, Starkregen). Regelmäßig gefördert werden Maßnahmen wie z. B. Baumpflanzungen, Entsiegelungen, Schaffung von Retentionsflächen, die durch ihre Begrünung eine mittelbare Minderung der THG erlangen. Um diesen Zusammenhang ggf. zu quantifizieren und eine mögliche Fördereffizienz für Klimawandelanpassungsmaßnahmen zu ermitteln, wurde eine Evaluierung des Programms beauftragt.					
35	686 03 (BMWK) Nationales Effizienzlabel für Heizungsanlagen (Heizungsetikette)	01.01.2016 - 31.12.2024 (voraussichtlich)	217.687	mittelbar, nicht-investiv, Sonstiges	14
Anmerkungen: Dauermaßnahme gemäß Energieverbrauchskennzeichnungsgesetz (EnVKG)					
36	686 03 (BMWK) Kommunalrichtlinie / Förderaufruf Kommunale Klimaschutzmodellprojekte	01.06.2017 – 31.12.2021	0	direkt, investiv, Breitenförderung, etablierte Produkte/Prozesse	61,0 / 123,0
Anmerkungen: Programm in diesem Titel ausgelaufen. Nur noch Ausfinanzierung.					
37	686 03 (BMWK) ETA-Transfer	01.06.2027 - 31.12.2021	0	mittelbar, nicht-investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
Anmerkungen: Es handelt sich um ein Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, dieses weist keine direkte Treibhausgasminde- rung auf. Es können auch keine Angaben zur Fördereffizienz in Bezug auf die CO ₂ -Einsparung ermittelt werden. Bereits ausgelaufen, noch ausstehende Schlusszahlung in 2024.					
38	686 03 (BMWK) Asset Class Energieeffizienz	2021 - 2024	0	mittelbar, nicht-investiv, Beratung, Vernetzung, Wissenstransfer	nicht quantifizierbar
Anmerkungen: Verwendungszweck war die Entwicklung einer Finanzierungsplattform, die erfolgreich gelauncht wurde. Diese Plattform steht im Rahmen von Open Source weiteren Marktakteuren zur Verfügung. Die Finanzierungsplattform und die Landingpage wurden nach Ende des Bewilligungszeitraums an die Bürgschaftsbanken Deutschland zur Implementierung übergeben. Hinsichtlich möglicher CO ₂ -Einsparungen liegen keine Informationen vor. Dies war nicht als Anforderung definiert.					

Nr.	Titel / Ressorts / finanzwirksame Maßnahme	Laufzeit	Förder- volumen 2023-2027 in T€	Kategorie der THG- Minderung, Typ finanzwirksame Maßnahme	THG- Fördereffizienz in Euro pro Tonne CO ₂ - Äquivalent
39	686 05 (BMWK) Kommunalrichtlinie (NKI)	2022 - 2027	1.151.961	direkt, investiv, Breitenförderung, etablierte Produkte/Prozesse	61
<u>Anmerkungen:</u> Fördermittel (FM) - Effizienz: nur für investive Vorhaben, Nettowert; NKI-Evaluation 2020-2021; Fördervolumen umfasst auch nicht-investive Vorhaben sowie die PT-Kosten und Kosten für Aufträge.					
40	686 05 (BMWK) Förderaufruf für kommunale Klimaschutz- Modellprojekte (NKI)	2021 - 2024	208.000	direkt, investiv, Pilot-/ Demonstrations- Vorhaben	123
<u>Anmerkungen:</u> FM-Effizienz: Bruttowert=Nettowert; NKI-Evaluation 2020-2021					
41	686 05 (BMWK) Förderaufruf für Klimaschutz durch Radverkehr (NKI)	2020 - 2024	155.000	mittelbar, investiv, Pilot- /Demonstrations- Vorhaben	156,1
<u>Anmerkungen:</u> FM-Effizienz: Nettowert; NKI-Evaluation 2020-2021					
42	686 05 (BMWK) Förderaufruf für innovative Klimaschutzprojekte (inkl. Einzelprojekte) (NKI)	2022 - 2024	155.000	mittelbar, nicht- investiv, Beratung, Vernetzung, Wissenstransfer	rd. 47
<u>Anmerkungen:</u> Keine Angabe zur FM-Effizienz, da keine investive Förderung					
43	686 05 (BMWK) Kälte-Klima- Richtlinie (NKI)	2020 - 2023	133.000	direkt, investiv, Breitenförderung, etablierte Produkte/Prozesse	93,6
<u>Anmerkungen:</u> FM-Effizienz: Nettowert; NKI-Evaluation 2020-2021					
44	686 05 (BMWK) Richtlinie zur Förderung von E- Lastenfahrrädern (NKI)	2021 - 2024	37.000	direkt, investiv, Breitenförderung, etablierte Produkte/Prozesse	noch nicht quantifiziert
<u>Anmerkungen:</u> THG-Fördereffizienz wird im Rahmen der nächsten NKI-Evaluation ermittelt					
45	686 06 (BMUV+ BMEL) Waldklimafonds	Alte FRL: 20.03.2017 - 31.12.2022 Neue FRL: ab April 2023, Laufzeit entsprechend der Gültigkeit der AGVO geplant.	63.977	mittelbar, nicht- investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Die Ziele des Waldklimafonds sind die qualitative Unterstützung der Klimaschutzziele der Bundesregierung: Die Anpassung von Wäldern an den Klimawandel und eine nachhaltige Holznutzung können den C-Speicher von Wald und Holzprodukten erhöhen. Es erfolgen fachliche Bewertungen im Zuge der Skizzen- und Antragsprüfung sowie der Prüfung von Zwischen- und Abschlussberichten. Schwerpunkt der Prüfung sind die Beiträge des einzelnen Vorhabens zu den Zielen Klimaanpassung und Klimaschutz.					

Nr.	Titel / Ressorts / finanzwirksame Maßnahme	Laufzeit	Förder- volumen 2023-2027 in T€	Kategorie der THG- Minderung, Typ finanzwirksame Maßnahme	THG- Fördereffizienz in Euro pro Tonne CO ₂ - Äquivalent
46	686 08 (BMWK) Richtlinie für die Bundesförderung für Energie und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft (EEW) - Zuschuss und Kredit	01.04.2019 - 31.12.2028	3.127.292	direkt, investiv, Breitenförderung, etablierte Produkte/Prozesse	60 (netto)
<u>Anmerkungen:</u> Grundlage: Evaluationsbericht für das Jahr 2022; Wert berechnet sich aus Gesamtbetrachtung 2019 bis 2022; Förderprogramm wurde am 15.02.2024 novelliert und läuft nun bis zum 31.12.2028.					
47	686 08 (BMWK) Richtlinie zur Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft (EEW) - Förderwettbewerb	01.04.2019 - 31.12.2028	1.000.000	direkt, investiv, Breitenförderung, etablierte Produkte/Prozesse	21 (netto)
<u>Anmerkungen:</u> siehe Nr. 46					
48	686 13 (BMWK) Programme und Maßnahmen der Energiewende in den Bereichen Erneuerbare Energien, Strom und Netze, Digitalisierung und Energieinfrastruktur	-	660.700	mittelbar, nicht-investiv, Sonstiges	11,58
<u>Anmerkungen:</u> Die Ergebnisse der Vorhaben und Maßnahmen liefern wichtige Beiträge für energiepolitische Entscheidungen und für die Verzahnung von Energie- und Klimaschutzpolitik z. B. durch Voruntersuchung und Genehmigung von Flächen für die Offshore-Windenergienutzung, einem gesellschaftlichen Dialog zum Ausbau der Energieinfrastruktur oder einer Implementierung und Weiterentwicklung von Standards für intelligente Energienetze.					
49	686 14 (BMWK) Energieberatung privater Verbraucher, vzbv	Aktueller Zuwendungsbescheid: 2023-2024	1.169.363	mittelbar, nicht-investiv, Beratung, Vernetzung, Wissenstransfer	12,58
<u>Anmerkungen:</u> -					
50	686 14 (BMWK) Energie-Checks zu Hause, vzbv	Aktueller Zuwendungsbescheid: 2023-2024	0	mittelbar, nicht-investiv, Beratung, Vernetzung, Wissenstransfer	21,74
<u>Anmerkungen:</u> -					
51	686 14 (BMWK) Projekt „Beratung auf dem Weg zur Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern in Privathaushalten“, vzbv	Aktueller Zuwendungsbescheid: 2023-2024	0	mittelbar, nicht-investiv, Beratung, Vernetzung, Wissenstransfer	derzeit noch nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Die aktuelle Evaluation der vzbv-Beratung greift diesen Baustein noch nicht auf.					
52	686 14 (BMWK) Energieberatung für Wohngebäude (EBW)	01.07.2023 – 31.12.2026	0	mittelbar, nicht-investiv, Beratung, Vernetzung, Wissenstransfer	115,83
<u>Anmerkungen:</u> -					

Nr.	Titel / Ressorts / finanzwirksame Maßnahme	Laufzeit	Förder- volumen 2023-2027 in T€	Kategorie der THG- Minderung, Typ finanzwirksame Maßnahme	THG- Fördereffizienz in Euro pro Tonne CO ₂ - Äquivalent
53	686 14 (BMWK) Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme (EBN)	01.01.2021 – 31.12.2024	0	mittelbar, nicht- investiv, Beratung, Vernetzung, Wissenstransfer	ca. 110
<u>Anmerkungen:</u> -					
54	686 15 (BMWK) Technologietransfer – Programm Leichtbau (TTP-LB) Programmlinie CO ₂ -Einsparung durch Ressourceneffizienz und -substitution	01.04.2020 - 31.03.2030	339.093	mittelbar, nicht- investiv, FuEuI	50
<u>Anmerkungen:</u> Die Technologieentwicklung der FuE-Projekte ist die Voraussetzung für die spätere Realisierung im Markt. Die CO ₂ -Einsparungen werden somit erst mit der Umsetzung der Ergebnisse mehrere Jahre nach Projektabschluss realisiert. Aus dem Monitoring von 92 Projekten ergibt sich eine mögliche Fördereffizienz von 50 für die Titel 686 15 und 686 17 zusammen. Die Fördereffizienz ergibt sich aus der Annahme, dass 10% der Projekte erfolgreich am Markt etabliert werden können und aus den abgeschätzten CO ₂ -Einsparungen in den ersten sieben Jahren nach Projektende (bezogen auf die gesamte Nutzungsdauer wäre eine erhebliche Steigerung der Fördereffizienz zu erwarten).					
55	686 16 (BMWK) CO ₂ - Vermeidung und -Nutzung in Grundstoffindustrien	nicht gestartet wird in eine neue FRL überführt	408.638	direkt, investiv, Infrastrukturen	noch nicht quantifiziert
<u>Anmerkungen:</u> Der Einsatz von CCS und CCU (CO ₂ -Abscheidung, -Nutzung bzw. -Speicherung) ist für die Erreichung der Treibhausgasneutralität in Deutschland notwendig. Bereits ab 2030 wird in den meisten Szenarien eine CO ₂ -Abscheideleistung im Megatonnen-Maßstab erwartet. Ab Mitte der 2030er-Jahre gewinnt diese Entwicklung an Dynamik. Bis 2040 gehen die meisten Szenarien von einem signifikanten Einsatz von CCU und CCS aus. Die Maßnahme wird somit mittelbar und langfristig essentiell zur Erreichung der Ziele im Industrie- und Abfallsektor beitragen.					
56	686 17 (BMWK) Technologietransfer – Programm Leichtbau (TTP-LB) Programmlinie CO ₂ -Einsparung und CO ₂ -Bindung durch den Einsatz neuer Konstruktionstechniken und Materialien	01.04.2020 - 31.03.2030	siehe 686 15	mittelbar, nicht- investiv, FuEuI	siehe 686 15
<u>Anmerkungen:</u> vgl. Ausführungen zu Titel 686 15 (Nr. 54)					
57	686 18 + 893 05 (BMEL) Zuschüsse zur Förderung von Maßnahmen zur energetischen Nutzung von Wirtschaftsdünger	seit 2021	92.325	mittelbar, nicht- investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Bei FuE- sowie Modell- und Demonstrations-Vorhaben (MuD) sind die direkten CO ₂ -Einsparungen nicht quantifizierbar. Die Technologieentwicklung der vorwettbewerblichen FuE-/MuD-Projekte ist die Voraussetzung für die spätere Realisierung im Markt, wo dann auch CO ₂ -Einsparungen erfolgen. Alle MuD-Vorhaben starteten erst 2023 und werden wissenschaftlich begleitet. Die Investitionsvorhaben sind 2022 angelaufen. Die CO ₂ -Einsparung wird im Rahmen einer wissenschaftlichen Begleitforschung analysiert. Ergebnisse liegen noch nicht vor. Die im Rahmen der Richtlinie zur Förderung von Investitionen in emissionsmindernde Maßnahmen bei der Vergärung von Wirtschaftsdüngern geförderten Maßnahmen werden den höchsten direkten THG-Minderungseffekt haben: Hier wurde im August 2022 das Deutsche Biomasseforschungszentrum (DBFZ) mit der Durchführung eines Wirkungsmonitorings beauftragt, um belastbare Aussagen zu erhalten.					

Nr.	Titel / Ressorts / finanzwirksame Maßnahme	Laufzeit	Förder- volumen 2023-2027 in T€	Kategorie der THG- Minderung, Typ finanzwirksame Maßnahme	THG- Fördereffizienz in Euro pro Tonne CO ₂ - Äquivalent
58	686 18 + 893 05 (BMEL) Richtlinie zur Förderung von Investitionen in emissionsmindernde Maßnahmen bei der Vergärung von Wirtschaftsdüngern	2022-2024	0	direkt, investiv, Breitenförderung, etablierte Produkte/Prozesse	noch nicht quantifiziert
<u>Anmerkungen:</u> CO ₂ -Fördereffizienz wird über ein begleitendes Wirkungsmonitoring-Vorhaben ermittelt, mit dem das Deutsche Biomasseforschungszentrum beauftragt wurde. Ergebnisse liegen noch nicht vor.					
59	686 20 (BMEL) Förderbekanntmachung über die Durchführung eines Modell- und Demonstrationsvorhabens im Bereich „Humusaufbau in landwirtschaftlich genutzten Böden-Schwerpunkt Ackerbau“ (HumusKlimaNetz)	bis 2027	21.099	mittelbar, nicht- investiv, Beratung, Vernetzung, Wissenstransfer	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Aus der Bekanntmachung resultierende Vorhaben sind erst zum 01.01.2022 gestartet.					
60	686 20 (BMEL) Förderbekanntmachung über die Durchführung eines Modell- und Demonstrationsvorhabens im Bereich „Humusaufbau in Obst- und Gemüsebau sowie im Anbau von Wein und, Hopfen und weiteren Sonderkulturen“	bis 2030	geschätzt 12.500	mittelbar, nicht- investiv, Beratung, Vernetzung, Wissenstransfer	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Die Bewilligung der Vorhaben ist für Frühjahr 2024 vorgesehen.					
61	686 20 (BMEL) Bekanntmachung über die Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zur „Anwendung von Pflanzenkohle für eine Landwirtschaft im Klimawandel“	bis 2030	Einschät- zung derzeit nicht möglich.	mittelbar, nicht- investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Erste Vorhaben sind im Herbst 2023 gestartet. Die Bewilligung der restlichen Vorhaben ist für Frühjahr 2024 vorgesehen.					
62	686 20 (BMEL) FuE-Vorhaben „Potenziale von Agroforst- und Agri-PV-Systemen für die Maximierung von Humusaufbau und Kohlenstoffspeicherung auf landwirtschaftlichen Flächen (HUMAX)“	bis 2029	4.064	mittelbar, nicht- investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Das Vorhaben ist im Mai 2023 bewilligt worden.					
63	686 20 (BMEL) FuE-Vorhaben „Pyrolyse sekundärer landwirtschaftlicher Biomassen: Datenbank zu Pflanzenkohle- Eigenschaften und agronomische Bewertung (BC- LOOKUP)“	bis 2029	1.166	mittelbar, nicht- investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Förderbekanntmachung kann nicht umgesetzt werden, da die verfügbaren Mittel im besagten Titel nicht ausreichen.					

Nr.	Titel / Ressorts / finanzwirksame Maßnahme	Laufzeit	Förder- volumen 2023-2027 in T€	Kategorie der THG- Minderung, Typ finanzwirksame Maßnahme	THG- Fördereffizienz in Euro pro Tonne CO ₂ - Äquivalent
64	686 21 (BMEL) Zuschüsse zur Förderung von Maßnahmen zum Schutz von Moorböden und zur Verringerung der Torfverwendung	bis 2032	132.106	mittelbar, nicht-investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Aus dem Titel werden FuE-Vorhaben, MuD-Vorhaben und Fachinformation finanziert. Die Maßnahmen haben bereits zu einer Verringerung der Torfnutzung geführt (Stellungnahme des Thünen Instituts).					
65	686 22 (BMEL) „Richtlinie zur Förderung der Energieeffizienz und CO ₂ -Einsparung in Landwirtschaft und Gartenbau Teil A – Landwirtschaftliche Primärproduktion vom 28. Juni 2023“ (BAnz AT 07.07.2023 B2) sowie „Richtlinie zur Förderung der Energieeffizienz und CO ₂ -Einsparung in Landwirtschaft und Gartenbau Teil B – Erneuerbare Energieerzeugung vom 18.08.2021“ (BAnz AT 14.09.2021 B2)	08.07.2023 - 31.12.2027 (Teil A) sowie 15.09.2021 bis 32.12.2023 (Teil B)	2.947	mittelbar, nicht-investiv, Beratung, Vernetzung, Wissenstransfer	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Ab 2024 keine neuen Anträge, nur noch Ausfinanzierung bestehender Verpflichtungen. Gefördert werden gesamtbetriebliche Energieberatungen, die CO ₂ -Einsparinvestitionen anstoßen sollen. Ca. 70 % der Beratungen führen zu investiven Anträgen in Titel 893 07. Damit CO ₂ -Einsparungen nicht doppelt gezählt werden, sind die Ausgaben in 686 22 in der THG-Fördereffizienz von 893 07 berücksichtigt (siehe auch Erläuterung im Abschnitt 2.23).					
66	686 25 (BMDV) Wettbewerblicher Förderaufruf „Errichtung und Betrieb einer Entwicklungsplattform für Power-to-Liquid- Kraftstoffe“	44431	201.582	mittelbar, nicht-investiv, Pilot-/ Demonstrations-Vorhaben	derzeit noch nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> CO ₂ -Einsparung ist nicht unmittelbares Förderziel, sondern Erhöhung des Technologielevels. Die Zielerreichung kann anhand der Erhöhung des Technologielevels bzw. erreichter Kostenreduktion bewertet werden. Der im August 2021 beauftragte Projektträger wurde mit der Erarbeitung eines Evaluierungskonzepts und der Durchführung einer Zwischenevaluierung betraut. Da Vorhaben erstmalig nach Beendigung der vorläufigen Haushaltsführung im Jahr 2022 starten konnten, ist eine erste begleitende Erfolgskontrolle Anfang 2024 für den Betrachtungszeitraum bis Dezember 2023 geplant.					
67	686 25 (BMDV) Förderrichtlinie für Maßnahmen zur Entwicklung regenerativer Kraftstoffe	28.05.2021 – 30.06.2024	0	mittelbar, investiv, Infrastrukturen	derzeit noch nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> siehe Nr. 66					
68	686 27 (BMWSB) Vorbildfunktion Bundesgebäude (Studien, wissenschaftliche Ausarbeitungen und Sachverständigenleistungen)	-	10.000	-	-
<u>Anmerkungen:</u> Da die energetischen Maßnahmen und Forschungsvorhaben nicht erfolgt sind und auch zukünftig nicht erfolgen werden, lässt sich keine Aussage zur CO ₂ -Fördereffizienz-minderung oder Kategorisierung treffen.					

Nr.	Titel / Ressorts / finanzwirksame Maßnahme	Laufzeit	Förder- volumen 2023-2027 in T€	Kategorie der THG- Minderung, Typ finanzwirksame Maßnahme	THG- Fördereffizienz in Euro pro Tonne CO ₂ - Äquivalent
69	686 28 (BMWK) Förderrichtlinie Maritimes Forschungsprogramm vom 30.08.2023 (MARITIME.zeroGHG - Klimaneutrales Schiff - ist einer von fünf Förderschwerpunkten)	30.08.2023 bis 30.06.2027	60.000	mittelbar, nicht- investiv, Pilot-/ Demonstrations- Vorhaben	derzeit noch nicht quantifizierbar
Anmerkungen: Aufgrund des ursprünglich geplanten Wegfalls des Titels im KTF ab dem Haushaltsjahr 2024 konnten bisher keine Projekte bewilligt werden.					
70	686 30 (BMEL) Förderrichtlinie „Klimaangepasstes Waldmanagement“	2022 - 2042	200.000	direkt, nicht- investiv, Sonstiges	derzeit noch nicht quantifizierbar
Anmerkungen: Die Maßnahme verfolgt einen vorsorgenden Ansatz. Durch die Anpassung der Wälder an die Folgen des Klimawandels werden dessen negative Auswirkungen auf die Kohlenstofffestlegung in Wäldern gemildert und ihr Beitrag zu den auf Grund der EU-LULUCF-VO an die EU zu berichtenden Bilanzen verbessert. Eine quantitative Prognose zum Beitrag dieser vorsorgenden Maßnahme auf die Speicherleistung des Waldes ist nicht möglich. Eine Evaluierung wurde noch nicht durchgeführt. Finanzierung erfolgt ab 2024 aus Titel 686 31.					
71	686 31 (BMUV) Pilotvorhaben zum Moorbodenschutz	2021 - 2031	50.496	mittelbar, investiv, Pilot-/ Demonstrations- Vorhaben	derzeit noch nicht quantifizierbar, s. Anmerkungen zu Schätzung
Anmerkungen: Die THG-Einsparungen werden im Rahmen der innovativen Pilotvorhaben auf der Basis von THG-Messungen auf den Vorhabenflächen ermittelt. Die konkrete Höhe der THG-Einsparungen lässt sich derzeit nicht beziffern, da für die Projektflächen keine aktuellen Werte für die THG-Bilanzen verfügbar sind. Eine Evaluierung der erprobten Maßnahmen erfolgt auf der Basis mehrjähriger Messungen und wird zudem nach Abschluss der Pilotvorhaben durch externe Gutachter erfolgen. Entwässerte Moore emittieren – je nach Umfang der Entwässerung und Art der Nutzung – bis über 40 Tonnen CO ₂ -Äquivalent pro Jahr und Hektar. Durch die Wiedervernässung werden diese Emissionen signifikant gemindert. Bei vollständiger Wiedervernässung können die Moore perspektivisch wieder zu CO ₂ -Senken werden.					
72	686 31 (BMUV) Förderrichtlinie für „Maßnahmen des natürlichen Klimaschutzes in Unternehmen“ im KfW-Umweltprogramm	2023-2026	170.000	mittelbar, investiv, Sonstiges	nicht quantifizierbar
Anmerkungen: Eine maßnahmenscharfe Quantifizierung des CO ₂ -Minderungspotenzials oder faktischer bzw. durch die Maßnahmenumsetzung final erreichter CO ₂ -Minderung ist im Bereich des Natürlichen Klimaschutzes nicht möglich: Der Natürliche Klimaschutz zeichnet sich insbesondere durch die synergetische Wirkung der Maßnahmen aus. Außerdem hat ein großer Anteil der Maßnahmen im Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK) in erster Linie Resilienz steigernde und damit präventive Wirkung.					
73	686 31 (BMUV) Förderaufruf Maßnahmen des natürlichen Klimaschutzes und naturbasierter Lösungen im Rahmen der Förderrichtlinie „Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ Förderschwerpunkt A (Beratung, Vernetzung, Wissenstransfer) und B (Pilot-/ Demonstrationsvorhaben)	2024-2029	65.000	mittelbar, nicht- investiv, Beratung, Vernetzung, Wissenstransfer	nicht quantifizierbar
Anmerkungen: Förderschwerpunkt A dieser Fördermaßnahme (Beratung, Vernetzung, Wissenstransfer) umfasst vorwiegend nicht-investive Vorhaben (A.1 und A.2) und investive Vorhaben (A.3)					

Nr.	Titel / Ressorts / finanzwirksame Maßnahme	Laufzeit	Förder- volumen 2023-2027 in T€	Kategorie der THG- Minderung, Typ finanzwirksame Maßnahme	THG- Fördereffizienz in Euro pro Tonne CO ₂ - Äquivalent
74	686 31 (BMUV) Modellvorhaben Auenrenaturierung und Moorschutz	2023 - 2033	130.000	mittelbar, investiv, Pilot-/ Demonstrations- Vorhaben	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> siehe Nr. 72					
75	686 32 (BMUV) Förderrichtlinien zur Umsetzung des Aktionsprogramms Natürlicher Klimaschutz (ANK) befinden sich derzeit noch in Erarbeitung.	2024 - 2026	12.804	mittelbar, investiv, Sonstiges	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Eine maßnahmenscharfe Quantifizierung des CO ₂ -Minderungspotenzials oder faktischer bzw. durch die Maßnahmenumsetzung final erreichter CO ₂ -Minderung ist im Bereich des Natürlichen Klimaschutzes nicht möglich: Der Natürliche Klimaschutz zeichnet sich insbesondere durch die synergetische Wirkung der Maßnahmen aus. Außerdem hat ein großer Anteil der Maßnahmen im ANK in erster Linie Resilienz steigernde und damit präventive Wirkung. Auf eine Studie der Europäischen Kommission aus dem Jahr 2022 sei verwiesen, nach der jeder in die Wiederherstellung von Ökosystemen investierte Euro eine Rendite von 8 Euro bis 38 Euro erzielt.					
76	686 33 (BMEL) Forschungs- und Innovationsprogramm Klimaschutz im Bereich Ernährung und Landwirtschaft	01.01.2023 - 31.12.2027	105.861	mittelbar, nicht- investiv, FuEuI	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Da es sich um ein Forschungs- und Entwicklungsvorhaben handelt, können keine Angaben zur direkten THG-Minderung gemacht werden.					
77	686 34 (BMWK) Aufbauprogramm Wärmepumpe	01.04.2023 – 30.09.2025	63.500	mittelbar, nicht- investiv, Beratung, Vernetzung, Wissenstransfer	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> -					
78	687 02 (BMWK) Internationale Energie-, Rohstoff- sowie Technologiezusammenarbeit	-	209.246	mittelbar, nicht- investiv, Sonstiges	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Bestreben der internationalen Energiepolitik des BMWK ist es, die sichere und wirtschaftliche Transformation unserer Energieerzeugung und -nutzung im Einklang mit dem Ziel, die globale Erderwärmung auf maximal 1,5 Grad zu begrenzen, durch bilaterale wie auch multilaterale internationale Partnerschaften zu unterstützen.					
79	687 04 (BMWK) Förderung im Rahmen der EU-Richtlinie Erneuerbare Energien und sonstiger EU-Rahmen im Strombereich	Maßnahmen- bezogen	5.718	mittelbar, nicht- investiv, Sonstiges	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Die Vorhaben haben für die energiepolitischen Prozesse auf EU-Ebene substanzielle wissenschaftliche Unterstützung geliefert. In den kommenden Jahren werden die im Jahr 2023 angestoßenen Prozesse weiterentwickelt und ergänzt. Die Prozesse werden weiterhin hohen Verhandlungs- und Abstimmungsbedarf mit den EU-Institutionen und unseren Nachbarstaaten erfordern.					
80	697 01 (BMWK) Ausgleichszahlungen Kohlekraftwerke	unbegrenzt	2.313.320	direkt, nicht- investiv, Sonstiges	bisher nicht quantifiziert
<u>Anmerkungen:</u> Zu den CO ₂ -Einsparungen der Maßnahmen wird auf die in 2024 geplante Veröffentlichung des Berichts zur Evaluierung des Kohleausstiegs (Überprüfung der Reduzierung und Beendigung der Kohleverstromung) verwiesen.					

Nr.	Titel / Ressorts / finanzwirksame Maßnahme	Laufzeit	Förder- volumen 2023-2027 in T€	Kategorie der THG- Minderung, Typ finanzwirksame Maßnahme	THG- Fördereffizienz in Euro pro Tonne CO ₂ - Äquivalent
81	697 02 (BMWK) Finanzielle Kompensationen nach § 11 des Brennstoffemissionshandels-gesetzes (BEHG)	Juli 2023 – Dezember 2026	3.409.050	mittelbar, nicht-investiv, Sonstiges	nicht quantifizierbar
Anmerkungen: Nicht alle Maßnahmen nach § 11 BEHG bewirken eine Minderung von CO ₂ -Emissionen. Die finanzielle Kompensation nach § 11 Absatz 3 BEHG wird jedoch nur unter der Voraussetzung gewährt, dass das begünstigte Unternehmen als Gegenleistung in Höhe eines erheblichen Anteils des Beihilfebetrages Investitionen in wirtschaftlich durchführbare Klimaschutzmaßnahmen tätigt, die zu einer CO ₂ -Minderung führen. Bei der Härtefallrichtlinie handelt es sich nicht um eine Förderrichtlinie.					
82	882 01 (BMWK) Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Landstromversorgung	01.01.2020 bis 31.12.2024 Ausfinanzierung laufender Projekte bis 2025	90.000	direkt, investiv, Infrastrukturen	noch nicht ermittelbar
Anmerkungen: Die großen Bauvorhaben für Seeschiffe sind noch im Bau. Die Höhe der eingesparten Emissionen hängt vom Umfang der Landstromnutzung ab.					
83	891 03 (BMWSB) Bundesprogramm „Sanierung kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur“	2022-2029	241.186	direkt, investiv, Infrastrukturen	Erste Quantifizierung erfolgt im Jahr 2024
Anmerkungen: Die ersten 58 von 138 Zuwendungsbescheiden sind in der zweiten Jahreshälfte 2023 ergangen, konkrete CO ₂ -Einsparungen können daher noch nicht beziffert werden. Für das Jahr 2024 ist die Vergabe einer Untersuchung zur Fördereffizienz des Bundesprogramms beabsichtigt. Gebäude müssen nach Abschluss der Sanierungsmaßnahme erstmals die Effizienzgebäude-Stufe 70 bzw. im Sinne des § 105 GEG die Effizienzgebäude-Stufe „Denkmal“ gemäß der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) erreichen. Bei Ersatzneubauten ist das Erreichen der Effizienzgebäude-Stufe 40 gem. BEG erforderlich. Bei Freibädern muss erstmalig ein Anteil erneuerbarer Energien und/oder vermeidbarer Abwärme an der Wärmeversorgung von mindestens 75 % erreicht werden.					
84	891 04 (BMDV) Förderaufruf „Fahrradparkhäuser an Bahnhöfen“ auf Grundlage der Richtlinie zur Förderung innovativer Projekte zur Verbesserung des Radverkehrs in Deutschland vom 21. Dezember 2020 (BAnz AT 18.01.2021 B8)	2022 - 2026	29.000	mittelbar, investiv, Infrastrukturen	Prognosewert kann voraussichtlich im 2. Quartal 2024 angegeben werden.
Anmerkungen: Das BMDV hat zur Ermittlung des Prognosewerts zur THG-Fördereffizienz eine Studie in Auftrag gegeben, deren Ergebnisse voraussichtlich im 2. Quartal 2024 vorliegen.					
85	892 01 (BMWK) Dekarbonisierung in der Industrie	15.01.2021 – 31.12.2030	3.208.738	direkt, investiv, Infrastrukturen	16,8
Anmerkungen: Die erste externe Evaluation des DDI (Datenstand Juni 2023) ergab eine THG-Fördereffizienz von 5,5 bei Invest-Projekten und 30 €/t CO ₂ eq von FuE-Projekten. Wegen der bis dahin kleinen Anzahl bewilligter Projekte (damals 8; Stand 1.1.2024: 14; Anträge zur Bewilligung: 15), kann sich der Wert ändern.					
86	892 01 (BMWK) Klimaschutzverträge	noch nicht gestartet	3.253.078	direkt, investiv, Infrastrukturen	noch nicht quantifizierbar
Anmerkungen: -					
87	892 02 (BMWK) Wasserstoffeinsatz in der Industrieproduktion	2021 - 2027	4.514.925	direkt, investiv, Infrastrukturen	noch nicht quantifizierbar
Anmerkungen: Fördereffizienz wird im Rahmen einer externen Programmevaluierung erhoben.					

Nr.	Titel / Ressorts / finanzwirksame Maßnahme	Laufzeit	Förder- volumen 2023-2027 in T€	Kategorie der THG- Minderung, Typ finanzwirksame Maßnahme	THG- Fördereffizienz in Euro pro Tonne CO ₂ - Äquivalent
88	892 03 (BMWK) IPCEI Projekte Erzeugung grüner Wasserstoff und Wasserstoffinfrastruktur	2023-2029	3.534.887	direkt, investiv, Infrastrukturen	27
<u>Anmerkungen:</u> Bewilligung größtenteils in 2024 (Genehmigung der EU KOM der H2Infra-Welle wird Anfang 2024 erwartet.)					
89	892 03 (BMWK) Förderprogramm Aufbau Elektrolyse	noch nicht gestartet	800.000	mittelbar, investiv, Breitenförderung, Markteinführung	noch nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Bei den geförderten Investitionen handelt es sich um Anlagen zur Erzeugung von grünem Wasserstoff. Eine direkte CO ₂ -Einsparung ist damit noch nicht verbunden, sondern entsteht erst beim Einsatz des Wasserstoffs (H ₂), wenn der grüne Wasserstoff fossile Energieträger ersetzt. Der Einsatz des grünen H ₂ ist jedoch außerhalb des scopes des Förderprogramms. Eine einheitliche Methodik der Bilanzierung liegt derzeit nicht vor.					
90	892 03 (BMWK) Förderung für die Erzeugung von grünem Wasserstoff auf See	noch nicht gestartet	1.500.000	mittelbar, investiv, Breitenförderung, Markteinführung	noch nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> -					
91	892 04 (BMDV) Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie II (2016-2026) (NIP II)	2016 - 2026	139.776	mittelbar, investiv, Pilot-/ Demonstrations- Vorhaben	nicht quantifizierbar, da keine direkten CO ₂ - Einsparungen bei FuE-Projekten und der Herstellung von grünem Wasserstoff.
<u>Anmerkungen:</u> Es handelt sich um Demonstrationsvorhaben im Bereich Wasserstoffherstellung sowie Forschung und Entwicklung, daher ist die Berechnung von eingesetzten Fördereuro pro Tonne CO ₂ -Einsparung nicht möglich. Eine Zwischenevaluierung wurde zum Ende 2023 abgeschlossen. Zum Ende des Förderprogramms erfolgt eine Evaluation durch einen unabhängigen Auftragnehmer. Für die abschließende Erfolgskontrolle wird ein externes Gutachten beauftragt. Es sind sowohl investive, als auch nicht-investive Maßnahmen enthalten, die aber alle keinen direkten Beitrag zur THG-Minderung leisten.					
92	892 04 (BMWK)	0	2.000	-	-
<u>Anmerkungen:</u> -					

Nr.	Titel / Ressorts / finanzwirksame Maßnahme	Laufzeit	Förder- volumen 2023-2027 in T€	Kategorie der THG- Minderung, Typ finanzwirksame Maßnahme	THG- Fördereffizienz in Euro pro Tonne CO ₂ - Äquivalent
93	892 05 (BMDV) Förderrichtlinie für Maßnahmen der <i>Marktaktivierung</i> im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie Phase 2 (Schwerpunkt Nachhaltige Mobilität) als Teil des Regierungsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie 2016 bis 2026 - von der Marktvorbereitung zu wettbewerbsfähigen Produkten Förderrichtlinie für Maßnahmen der <i>Forschung, Entwicklung und Innovation</i> im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie Phase 2 (Schwerpunkt Nachhaltige Mobilität) als Teil des Regierungsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie 2016 bis 2026 - von der Marktvorbereitung zu wettbewerbsfähigen Produkten und Vorläufer-Richtlinien	18.10.2017 - 30.12.2023 26.09.2016 - 30.12.2023	400.829	direkt, investiv, Breitenförderung, Markteinführung	126
<u>Anmerkungen:</u> Der Titel beinhaltet viele FuE-Vorhaben, denen kein direktes CO ₂ -Einsparpotenzial zugeordnet werden kann (ca. 75 % des Budgets). Für die Berechnung der Förderung pro eingesparter Tonne CO ₂ wurden nur die Vorhaben der Förderrichtlinie für Maßnahmen der Marktaktivierung mit CO ₂ -Reduktion in die Betrachtung aufgenommen (Fahrzeugförderung). Es wurde für die Fahrzeuge 100 % grüner Wasserstoff vorausgesetzt.					
94	892 06 (BMDV) Richtlinie zur Förderung alternativer Antriebe im Schienenverkehr	18.02.2021 – 30.06.2024	276.630	direkt, investiv, Breitenförderung, Markteinführung	87
<u>Anmerkungen:</u> Es wurden alle investiven Förderprojekte im Titel für die Berechnung des Förderaufwandes einbezogen (ohne FuE). Dies ergibt 87 €/ kg CO ₂ . Ohne Infrastruktur reduziert sich der Wert auf 80 €/ kg CO ₂ . Für die Fahrzeuge wurde der von den Zuwendungsempfängern angegebene Anteil an grünem Wasserstoff und regenerativen Strom herangezogen.					
95	892 07 (BMW) DEU-FRA-Projekte IPCEI Wasserstoff	2022 - 2026	2.293.071	direkt, investiv, Infrastrukturen	noch nicht quantifiziert
<u>Anmerkungen:</u> IPCEI Bekanntmachung ist am 14.01.2021 erfolgt. Bzgl. Fördereffizienz siehe Titel 892 02. Fördereffizienz wird im Rahmen einer externen Programmevaluierung erhoben.					

Nr.	Titel / Ressorts / finanzwirksame Maßnahme	Laufzeit	Förder- volumen 2023-2027 in T€	Kategorie der THG- Minderung, Typ finanzwirksame Maßnahme	THG- Fördereffizienz in Euro pro Tonne CO ₂ - Äquivalent
96	893 01 (BMW) Zuschüsse zum Kauf elektrisch betriebener Fahrzeuge (Umweltbonus)	02.07.2016 – 17.12.2023	2.309.640	mittelbar, investiv, Breitenförderung, etablierte Produkte/Prozesse	noch nicht quantifiziert
<u>Anmerkungen:</u> Quantitative CO ₂ -Minderungsziele enthält die Richtlinie bisher nicht, da die Wirkung der Maßnahme nur im Verbund mit anderen Maßnahmen (insb. Flottengrenzwerte und Aufbau Ladeinfrastruktur) zu beurteilen und eine qualitative Aussage deshalb nicht möglich ist. Die Gesamt-Evaluation des Umweltbonus durch das Fraunhofer ISI begann im März 2023 und erfolgt damit bis Außerkrafttreten der Richtlinie begleitend. Ein Schlussbericht liegt voraussichtlich Mitte 2024 vor.					
97	893 02 (BMDV) Ausschreibung des Deutschlandnetzes mit 1.000 Schnellladestandorten	2021 – 2030	9.820.035	mittelbar, investiv, Infrastrukturen	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Aufbau von Infrastruktur, daher keine direkte THG-Minderung.					
98	893 02 (BMDV) Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland	2017 – 2021	0	mittelbar, investiv, Infrastrukturen	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Aufbau von Infrastruktur, daher keine direkte THG-Minderung.					
99	893 02 (BMDV) Förderrichtlinie öffentlich-zugängliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland	2021 – 2025	0	mittelbar, investiv, Infrastrukturen	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Aufbau von Infrastruktur, daher keine direkte THG-Minderung.					
100	893 02 (BMDV) Förderrichtlinie „Ladeinfrastruktur vor Ort“	2021 - 2023	0	mittelbar, investiv, Infrastrukturen	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Aufbau von Infrastruktur, daher keine direkte THG-Minderung.					
101	893 02 (BMDV) Richtlinie über den Einsatz von Bundesmitteln im Rahmen des Programms „Ladeinfrastruktur an Wohngebäuden – Investitionszuschuss“	11/2020 – 12/2023	0	mittelbar, investiv, Infrastrukturen	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Aufbau von Infrastruktur, daher keine direkte THG-Minderung.					
102	893 02 (BMDV) Förderrichtlinie „Nicht öffentlich zugängliche Ladestationen für Elektrofahrzeuge – Unternehmen und Kommunen“	2021 – 2024	0	mittelbar, investiv, Infrastrukturen	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Aufbau von Infrastruktur, daher keine direkte THG-Minderung.					
103	893 02 (BMDV) Förderrichtlinie „Solarstrom für Elektrofahrzeuge“	08/2023 – 06/2024	0	mittelbar, investiv, Infrastrukturen	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Aufbau von Infrastruktur, daher keine direkte THG-Minderung.					

Nr.	Titel / Ressorts / finanzwirksame Maßnahme	Laufzeit	Förder- volumen 2023-2027 in T€	Kategorie der THG- Minderung, Typ finanzwirksame Maßnahme	THG- Fördereffizienz in Euro pro Tonne CO ₂ - Äquivalent
104	893 02 (BMDV) Förderaufruf „für den Aufbau von nicht-öffentlich zugänglicher und gewerblich genutzter Schnellladeinfrastruktur“ vom 18. September 2023	09/2023 - 12/2026	0	mittelbar, investiv, Infrastrukturen	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Verweis auf Titel 893 08					
105	893 02 (BMDV) Richtlinie über die Förderung von leichten und schweren Nutzfahrzeugen mit alternativen, klimaschonenden Antrieben und dazugehöriger Tank- und Ladeinfrastruktur für elektrisch betriebene Nutzfahrzeuge (reine Batterieelektrofahrzeuge, von außen aufladbare Hybrid-elektrofahrzeuge und Brennstoffzellenfahrzeuge) (KsNI-Richtlinie)	08/2021 – 12/2024	0	mittelbar, investiv, Infrastrukturen	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Verweis auf Titel 893 08					
106	893 02 (BMDV) Richtlinie zur Förderung von alternativen Antrieben von Bussen im Personenverkehr	09/2021- 12/2025	0	mittelbar, investiv, Infrastrukturen	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Verweis auf Titel 893 09					
107	893 02 (BMDV) Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie	2021 - 2026	0	mittelbar, investiv, Infrastrukturen	nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Bezüglich der Fördereffizienz der Fahrzeuge siehe Titel 893 08 und 892 05					
108	893 03 (BMWK) Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) - Investitionszuschüsse	15.09.2022 - 14.09.2028	3.660.000	direkt, investiv, Infrastrukturen	noch nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> Mit dieser Richtlinie soll bis 2030 die Installation von durchschnittlich bis zu 681 MW erneuerbarer Wärmeerzeugungsleistung pro Jahr gefördert und somit Investitionen von durchschnittlich rd. 1.174 Mio. € jährlich angestoßen werden. Dadurch soll die Menge der THG-Emissionen um 4,2 Mio. Tonnen CO ₂ pro Jahr im Jahr 2030 reduziert werden. Aufgrund der kurzen Projektlaufzeit (Programmstart 15. September 2022) – und der mehrstufigen Förderung – ist es zum aktuellen Zeitpunkt nur begrenzt möglich, qualifizierte Aussagen zur Zielerreichung zu machen. Die THG-Minderungswirkungen werden erst nach Umsetzung der i. d. R. langfristigen Maßnahmen realisiert. In der Förderperiode 2026/2027 erfolgt eine Evaluierung des Förderprogramms.					
109	893 03 (BMWK) Wärmenetzsysteme 4.0	01.07.2017 - 14.09.2022	350.000	direkt, investiv, Infrastrukturen	84,3
<u>Anmerkungen:</u> Für die CO ₂ - Einsparungen wurde unterstellt, dass die Wärmenetze 40 Jahre betrieben werden.					
110	893 03 (BMWK) Erneuerbare Energien Premium	2021 - 2022	300.000	direkt, investiv, Infrastrukturen	46,9
<u>Anmerkungen:</u> nur Ausfinanzierung					

Nr.	Titel / Ressorts / finanzwirksame Maßnahme	Laufzeit	Förder- volumen 2023-2027 in T€	Kategorie der THG- Minderung, Typ finanzwirksame Maßnahme	THG- Fördereffizienz in Euro pro Tonne CO ₂ - Äquivalent
111	893 04 (BMWK) Zwei Batterie-IPCEIs (Summer IPCEI on Batteries; IPCEI on Batteries EuBatIn)	2019-2031	1.527.814	mittelbar, investiv, Infrastrukturen	noch nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> CO ₂ -Fördereffizienz derzeit nicht direkt ermittelbar; wird durch Evaluationsvorhaben bestimmt werden.					
112	893 04 (BMWK) TCTF Rn. 86 („matching clause“) und Rn. 85 (BKR-Bundesregelung Transformationstechnologien)	2024-2030	1.730.687	mittelbar, investiv, Infrastrukturen	noch nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> CO ₂ -Fördereffizienz derzeit nicht direkt ermittelbar; wird durch Evaluationsvorhaben bestimmt werden.					
113	893 04 (BMWK) Förderaufruf „Forschung in der Schwerpunktförderung Batteriezellfertigung“ (Modul A)	2021-2025	124.800	mittelbar, nicht- investiv, FuEuI	noch nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> CO ₂ -Fördereffizienz derzeit nicht direkt ermittelbar; wird durch Evaluationsvorhaben bestimmt werden.					
114	893 04 (BMWK) „Richtlinie zur Förderung von Qualifizierungsmaßnahmen für die Batteriezellfertigung“ (Modul B)	2021-2025	53.100	mittelbar, nicht- investiv, Beratung, Vernetzung, Wissenstransfer	noch nicht quantifizierbar
<u>Anmerkungen:</u> CO ₂ -Fördereffizienz derzeit nicht direkt ermittelbar; wird durch Evaluationsvorhaben bestimmt werden.					
115	893 07 (BMEL) „Richtlinie zur Förderung der Energieeffizienz und CO ₂ -Einsparung in Landwirtschaft und Gartenbau Teil A – Landwirtschaftliche Primärproduktion vom 28. Juni 2023“ (BAnz AT 07.07.2023 B2) sowie „Richtlinie zur Förderung der Energieeffizienz und CO ₂ -Einsparung in Landwirtschaft und Gartenbau Teil B – Erneuerbare Energieerzeugung vom 18.08.2021“ (BAnz AT 14.09.2021 B2)	08.07.2023 - 31.12.2027 (Teil A) sowie 15.09.2021 bis 31.12.2023 (Teil B)	116.029	direkt, investiv, Breitenförderung, etablierte Produkte/Prozesse	29,49 (vorher- nachher brutto) bzw 36,86 (netto bezogen auf Wirkungsdauer)
<u>Anmerkungen:</u> Fördervolumen bezieht sich auf 2023-2027 nach Entwurf der mittelfristigen Finanzplanung für 893 07.					

Nr.	Titel / Ressorts / finanzwirksame Maßnahme	Laufzeit	Förder- volumen 2023-2027 in T€	Kategorie der THG- Minderung, Typ finanzwirksame Maßnahme	THG- Fördereffizienz in Euro pro Tonne CO ₂ - Äquivalent
116	893 08 (BMDV) Förderrichtlinie für Maßnahmen der <i>Marktaktivierung</i> im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie Phase 2 (Schwerpunkt nachhaltige Mobilität) als Teil des Regierungsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie 2016-2026 – von der Marktvorbereitung zu wettbewerbsfähigen Produkten	08/2022 – 06/2024	1.150.964	direkt, investiv, Breitenförderung, Markteinführung	1187
<u>Anmerkungen:</u> Für die Ermittlung der Fördereffizienz wurde ausschließlich die Fahrzeugförderung betrachtet. Dabei handelt es sich um eine erste Kleinserie von Müllsammelfahrzeugen mit Brennstoffzellenantrieb, daher ergibt sich ein hoher Wert für das Verhältnis €/THG-Minderung. Eine Evaluation durch einen unabhängigen Auftragnehmer wurde zur Mitte der Laufzeit des Programms 2023 abgeschlossen und eine abschließende Evaluation ist zum Ende des Förderprogramms geplant.					
117	893 08 (BMDV) Förderrichtlinie Elektromobilität (BMDV)	06/2015 – 12/2026	0	direkt, investiv, Breitenförderung, Markteinführung	224
<u>Anmerkungen:</u> Verweis auf Titel 683 04 (BMDV)					
118	893 08 (BMDV) Richtlinie über die Förderung von leichten und schweren Nutzfahrzeugen mit alternativen, klimaschonenden Antrieben und dazugehöriger Tank- und Ladeinfrastruktur für elektrisch betriebene Nutzfahrzeuge (reine Batterieelektrofahrzeuge, von außen aufladbare Hybridelektrofahrzeuge und Brennstoffzellenfahrzeuge) (KsNI-Richtlinie)	08/2021 – 12/2024	0	direkt, investiv, Breitenförderung, Markteinführung	156,19
<u>Anmerkungen:</u> Prognose zur CO ₂ -Einsparung auf Basis der bewilligten Fahrzeuge auf Grundlage der KsNI-Richtlinie. Für die Ermittlung der Fördereffizienz wurde ausschließlich die Fahrzeugförderung betrachtet.					
119	893 09 (BMWK) Richtlinie zur Anschaffung von Elektrobussen im öffentlichen Personennahverkehr	03/2018 – 12/2021	162.821	direkt, investiv, Breitenförderung, Markteinführung	500 Prognose
<u>Anmerkungen:</u> Die direkte THG-Einsparung über den zwölfjährigen Lebenszyklus der innerhalb der Förderrichtlinie angeschafften Busse liegt überschlägig bei 1 Mio. Tonnen CO ₂ , daneben werden NOx-Emissionen gesenkt und Lärm vermieden. Nur noch Ausfinanzierung.					
120	893 09 (BMDV) Richtlinie zur Förderung alternativer Antriebe von Bussen im Personenverkehr	09/2021 - 12/2025	1.341.295	direkt, investiv, Breitenförderung, Markteinführung	424
<u>Anmerkungen:</u> Die Fördereffizienz wurde inklusive der Mittel für die begleitende Infrastrukturförderung betrachtet.					

Nr.	Titel / Ressorts / finanzwirksame Maßnahme	Laufzeit	Förder- volumen 2023-2027 in T€	Kategorie der THG- Minderung, Typ finanzwirksame Maßnahme	THG- Fördereffizienz in Euro pro Tonne CO ₂ - Äquivalent
121	893 10 (BMWK) Richtlinie für die Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen (BEG EM) – Wohngebäude (BEG WG) – Nichtwohngebäude (BEG NWG)	01.01.2023 - 31.12.2030	71.171.368	direkt, investiv, Infrastrukturen	259
Anmerkungen: Fördereffizienz für die Nutzungsdauer nach NAPE (Nationale Aktionsplan Energieeffizienz) aus den vorläufigen Ergebnissen der Evaluation der BEG für das Förderjahr 2022 (vorauss. Veröffentlichung im Frühjahr 2024).					
122	893 11 (BMDV) Richtlinie zur Förderung der Erneuerung der Nutzfahrzeugflotte	07/2023-12/2025	140.960	direkt, investiv, Breitenförderung, etablierte Produkte/Prozesse	noch nicht quantifizierbar
Anmerkungen: Ursprüngliches Ziel der Förderrichtlinie ist, hierdurch im Bereich des gewerblichen Verkehrs bis Ende 2025 die CO ₂ -Emissionen insgesamt um mindestens 0,2 Mio. Tonnen zu senken. Wenn die konkret erfolgten Anschaffungen feststehen, dann sind Aussagen zum erreichbaren CO ₂ -Einsparpotenzial möglich. Programm ENF ist Ende Oktober 2021 ausgelaufen. Im Programm EMK war das Antragsfenster im Juli 2023 geöffnet. Eine Schätzung ist aufgrund der komplexen Auswahlmöglichkeit der zu fördernden Teile erst nach Auswertung der Verwendungsnachweise möglich.					
123	893 12 (BMWK) Förderrichtlinie wird derzeit noch erarbeitet	ca. 2024-2042	750	mittelbar, investiv, Infrastrukturen	noch nicht quantifizierbar
Anmerkungen: Es liegt noch keine konkrete Fördermaßnahme vor, die veranschlagten Mittel sind zunächst nur für externe Forschungsvorhaben.					
124	893 14 (BMDV) Richtlinie über Zuwendungen zur Förderung alternativer Technologien für die klima- und umweltfreundliche Versorgung von Luftfahrzeugen mit Bodenstrom an Flughäfen	25.07.2023 - 31.12.2026	5.741	direkt, investiv, Infrastrukturen	86,54
Anmerkungen: Kalkulierte Einsparung: 1.040.000 Tonnen CO ₂ -Äquivalent über eine Lebensdauer der Einsparung (LdE) von 13 Jahren. Abschreibungsdauer gemäß AfA-Tabellen des BMF. Mischkalkulation aus mobilen (batteriebetriebenen) sowie stationären Bodenstromanlagen (Direktstrom). Das Förderprogramm war seit Veröffentlichung der Förderrichtlinie am 24. Juli 2023 bis zum Stopp am Jahresende äußerst erfolgreich. Überzeichnung: 130 %; Bewilligungsquote: 100 %; Abrufquote: 100 %; Auszahlungsquote: 97 %; bei allen angeschafften Geräten: Reduktion des CO ₂ -Ausstoßes: 100 % (= auf null)					
125	893 15 (BMWSB) Bundesförderung für Effiziente Gebäude – „Klimafreundlicher Neubau“ Richtlinie vom 20. Januar 2023	2023-2030	1.266.656	direkt, investiv, Breitenförderung, etablierte Produkte/Prozesse	ca. 796 (bei Nutzungsdauer 30 Jahre)
Anmerkungen: Aktuell liegen noch keine finalen Auswertungen der Emissionseinsparungen und zur Fördereffizienz vor. Diese werden i. R. d. jährlichen Evaluation erhoben und veröffentlicht. Ausgewiesene Werte für THG-Fördereffizienz basieren auf vorläufigen Hochrechnungen und Schätzungen.					
126	893 15 (BMWSB) Wohneigentumsförderung für Familien (WEF) Richtlinie vom 2. Mai 2023	2023-2030	0	direkt, investiv, Breitenförderung, etablierte Produkte/Prozesse	ca. 1.111 (bei Nutzungsdauer 30 Jahre)
Anmerkungen: siehe Nr. 125					

3.2 Fördervolumen, Projektträger- und Mandatarkosten

Titel / Ressort / Zweckbestimmung	Fördervolumen 2023-2027 in T€ (Summe: Soll 2023, Soll 2024, 2025-2027 gem. politischer Einigung 12/23)	Projektträger- / Mandatarkosten in T€ 2023	Projektträger- / Mandatarkosten in Prozent der IST- Ausgaben 2023
633 02 (BMDV) Modellprojekte im Öffentlichen Personennahverkehr	335.507	1.183	1,2
<u>Anmerkungen:</u> Neben den Projektträger-Kosten ist für die Programmadministration das Bundesamt für Logistik und Mobilität (BALM) beauftragt; die Veranschlagung erfolgt im Einzelplan 12, Kapitel 1213.			
661 01 (BMWSB) Förderung von Maßnahmen zur energetischen Stadtsanierung - Klimaschutz und Klimaanpassung im Quartier	156.917	3.672	17,0
<u>Anmerkungen:</u> Vergütung erfolgt gem. Rahmenvertrag BMF-KfW seit 2019 auf Kostenerstattungsbasis.			
661 09 (BMWK) Serielle Sanierung	164.895	-	-
<u>Anmerkungen:</u> -			
683 03 (BMWK) Zuschüsse an stromintensive Unternehmen zum Ausgleich von emissions- handelsbedingten Strompreis- erhöhungen	21.189.383	-	-
<u>Anmerkungen:</u> -			
683 04 Summe Ressorts Maßnahmen zur Weiterentwicklung der Elektromobilität	1.308.774	-	-
<u>Anmerkungen:</u> -			
683 04 (BMBF) Maßnahmen zur Weiterentwicklung der Elektromobilität	-	7.750	5,3
<u>Anmerkungen:</u> -			
683 04 (BMWK) Maßnahmen zur Weiterentwicklung der Elektromobilität	-	8.938	5,2
<u>Anmerkungen:</u> Durch corona- und lieferkettenbedingte Schwierigkeiten bei einzelnen Förderprojekten entstand ein erhöhter Beratungs- und administrativer Aufwand beim Projektträger DLR. Für 2024 wird mit einer Normalisierung der Projektträger-Kosten gerechnet.			
683 04 (BMDV) Maßnahmen zur Weiterentwicklung der Elektromobilität	-	3.995	8,3
<u>Anmerkungen:</u> In der Betrachtung der Gesamtkosten sind neben den IST-Ausgaben zur Realisierung der Vorhaben auch die Kosten für die fortlaufende Betreuung der Vorhaben sowie insbesondere die Leistung der durch den Projektträger (PT) erfolgten Bewilligungen zu beachten (abzubilden durch Belegung von VE für Folgejahre, Hauptarbeit/Aufwand für den PT) und des Gesamtprogramms (Ergebniszusammenführung, Kommunikation) sowie die Förder- und Antragsberatung relevant. Aufgrund der meist geringen Förderbeträge erhöhen sich zudem die relativen Administrationskosten.			
683 05 (BMWK) Klimaneutrales Fliegen	642.000	1.995	~ 1,27
<u>Anmerkungen:</u> -			
683 07 (BMWK) Zuschüsse zur Entlastung beim Strompreis	45.026.633	-	-
<u>Anmerkungen:</u> -			
683 08 (BMWK) Zuschüsse für den Betrieb dekarbonisierter Wärmeinfrastrukturen	285.000	-	-
<u>Anmerkungen:</u> -			

Titel / Ressort / Zweckbestimmung	Fördervolumen 2023-2027 in T€ (Summe: Soll 2023, Soll 2024, 2025-2027 gem. politischer Einigung 12/23)	Projektträger- / Mandatarkosten in T€ 2023	Projektträger- / Mandatarkosten in Prozent der IST- Ausgaben 2023
685 02 (BMBF) Anwendungsorientierte Grundlagenforschung Grüner Wasserstoff	670.763	7.866	3,5
<u>Anmerkungen:</u> Im Fördervolumen 2023-2027 sind 350 Mio. € aus dem Konjunkturpaket der Bundesregierung enthalten.			
685 03 (BMWSB) Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel	587.062	598	3,8
<u>Anmerkungen:</u> Begleitagentur zur Unterstützung des BBSR bei der Umsetzung des Programms.			
686 03 (BMWK) Querschnittsaufgabe Energieeffizienz (ehem. Energieeffizienzfonds)	217.687	-	-
<u>Anmerkungen:</u> -			
686 05 (BMWK) Nationale Klimaschutzinitiative (NKI)	1.839.961	18.849	6,3
<u>Anmerkungen:</u> Die Kommunalrichtlinie ist ein wesentlicher Bestandteil der NKI. In diesem Förderprogramm werden jährlich mehrere Tausend Bewilligungen und laufende Vorhaben mit relativ niedrigen Förderbeträgen bewilligt bzw. administriert. Zwar handelt es sich um ein sog. „einstufiges“ Verfahren, gleichwohl erhöhen sich die relativen Administrationskosten aufgrund der meist geringen Förderbeträge. Zudem umfasst die Projektträgerleistung verschiedene unterstützende und begleitende Aufgaben (z. B. die Weiterentwicklung der Programme, Auswertungen und Stellungnahmen bei Anfragen aller Art etc.), die über die reine Förder- / Antragsberatung hinausgehen. Es wird weiterhin darauf hingewiesen, dass die Betrachtung der Angemessenheit der jährlichen Projektträgerkosten allein auf Grundlage der IST-Ausgaben erfolgte, die die durch VE-Belegung erfolgte Mittelbindung unberücksichtigt lässt, obwohl insbesondere die Leistung der durch den Projektträger erfolgten Bewilligungen neben der Betreuung der laufenden Vorhaben die Hauptarbeit / Aufwand für den Projektträger darstellt.			
686 06 (BMUV) / (BMEL) Waldklimafonds	63.977	51	0,2
<u>Anmerkungen:</u> Die Projektträgerkosten werden aus Kapitel 1010 Titel 684 01 und aus Kapitel 6092 686 06 finanziert.			
686 08 (BMWK) Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe	4.127.292	7.611	1,7
<u>Anmerkungen:</u> -			
686 13 (BMWK) Maßnahmen im Bereich Strom und Netze / Wind-auf- See-Gesetz	660.700	-	-
<u>Anmerkungen:</u> -			
686 14 (BMWK) Beratung Energieeffizienz	1.169.363	0	0,0
<u>Anmerkungen:</u> -			
686 15 (BMWK) Ressourceneffizienz	225.510	4.633	10,2
<u>Anmerkungen:</u> Das Programm befindet sich noch im Aufbau. Ein Großteil der Projekte ist in 2021 gestartet, so dass im Vergleich zu dem administrativen Aufwand relativ wenig Mittel abgerufen wurden. Zudem werden die PT-Kosten für das aus zwei KTF-Titeln (s. Titel 686 17) finanzierte Programm ausschließlich aus dem Titel 686 15 bestritten. Berücksichtigt man beide Titel liegen die PT-Kosten bei 5,8 %.			
686 16 (BMWK) CO ₂ -Vermeidung und -Nutzung in Grundstoff- industrien	408.638	421	4,9
<u>Anmerkungen:</u> Soll: 8.600			
686 17 (BMWK) Neue Konstruktionstechniken und Werkstoffe für eine emissionsarme Industrie	113.583	-	-
<u>Anmerkungen:</u> Die Projektträgerkosten werden ausschließlich aus dem KTF-Titel 686 15 finanziert.			

Titel / Ressort / Zweckbestimmung	Fördervolumen 2023-2027 in T€ (Summe: Soll 2023, Soll 2024, 2025-2027 gem. politischer Einigung 12/23)	Projektträger- / Mandatarkosten in T€ 2023	Projektträger- / Mandatarkosten in Prozent der IST- Ausgaben 2023
686 18 (BMEL) Zuschüsse zur Förderung von Maßnahmen zur energetischen Nutzung von Wirtschaftsdünger und zur Emissionsminderung beim Wirtschaftsdüngermanagement	60.448	-	-
<u>Anmerkungen:</u> Die Projektträgerkosten werden aus Kapitel 1010 Titel 684 01 finanziert.			
686 20 (BMEL) Zuschüsse zur Förderung von Maßnahmen zum Humusaufbau	60.000	-	-
<u>Anmerkungen:</u> Die Projektträgerkosten werden aus Kapitel 1010 Titel 684 01 finanziert.			
686 21 (BMEL) Zuschüsse zur Förderung von Maßnahmen zum Schutz von Moorböden und zur Verringerung der Torfverwendung	132.106	-	-
<u>Anmerkungen:</u> Die Projektträgerkosten werden aus Kapitel 1010 Titel 684 01 finanziert.			
686 22 (BMEL) Zuschüsse zur Förderung von Maßnahmen für eine Verbesserung der Energieeffizienz in Landwirtschaft und Gartenbau	2.947	-	-
<u>Anmerkungen:</u> Die Projektträgerkosten werden aus Kapitel 1004 Titel 671 01 finanziert.			
686 25 (BMDV) Entwicklung regenerativer Kraftstoffe	201.582	2.134	8,4
<u>Anmerkungen:</u> Die Projekte befanden sich in der Startphase und hatten mit Verzögerungen durch u.a. Personalmangel zu kämpfen, weshalb der Mittelabfluss in 2023 für die Projekte etwas unterhalb der Festlegung lag. Gleichzeitig wurden neue Projektbewilligungen durchgeführt und vorbereitet, konnten jedoch durch die haushaltswirtschaftliche Sperre nicht vollständig umgesetzt werden. Entsprechend ist der Anteil der Projektträgerkosten etwas erhöht.			
686 27 (BMWSB) Vorbildfunktion Bundesgebäude	10.000	-	-
<u>Anmerkungen:</u> Kein Mittelabfluss, da keine Entsperrung der Haushaltsmittel erfolgt ist.			
686 28 (BMWK) Klimaneutrales Schiff	60.000	-	-
<u>Anmerkungen:</u> -			
686 30 (BMEL) Honorierung der Ökosystemleistung des Waldes und von klimaangepasstem Waldmanagement	200.000*	805	0,8
<u>Anmerkungen:</u> Die Angabe ist vorläufig, da eine abschließende Berechnung der Personalausgaben derzeit läuft. Die Finanzierung erfolgt ab 2024 aus 686 31. * Mittel werden ab 2024 in Titel 686 31 umgeschichtet.			
686 31 (BMUV) Maßnahmen zum Natürlichen Klimaschutz	3.625.000 – 4.025.300	3.244	25,3
<u>Anmerkungen:</u> Das Programm befindet sich noch im Aufbau. Ein Großteil der Projekte wird in 2024 gestartet, so dass im Verhältnis zu dem kostenverursachenden hohen administrativen Aufwand das IST 2023 aufgrund relativ wenig abgerufenen Mittel gering ist. Die Pilotvorhaben zum Moorbodenschutz zeichnen sich durch ihre heterogene, individuelle und komplexe Ausgestaltung aus. Aufgrund des Modellcharakters der vier Verbundvorhaben gibt es einen hohen Bearbeitungs- und Koordinierungsaufwand für den Projektträger.			

Titel / Ressort / Zweckbestimmung	Fördervolumen 2023-2027 in T€ (Summe: Soll 2023, Soll 2024, 2025-2027 gem. politischer Einigung 12/23)	Projektträger- / Mandatarkosten in T€ 2023	Projektträger- / Mandatarkosten in Prozent der IST-Ausgaben 2023
686 32 (BMUV) Fördermaßnahme zum Natürlichen Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum	16.897*	1.307	100,0
Anmerkungen: Da 2023 noch keine Programmausgaben geleistet werden konnten, fielen lediglich Ausgaben für die externe Unterstützung bei der Erstellung und Umsetzung der Förderrichtlinie an. * Mittel werden ab 2024 in Titel 686 31 umgeschichtet			
686 33 (BMEL) Forschungs- und Innovationsprogramm Klimaschutz im Bereich Ernährung und Landwirtschaft	105.861	-	-
Anmerkungen: Die Projektträgerkosten werden aus Kapitel 1004 Titel 671 01 finanziert.			
686 34 (BMWK) Aufbauprogramm Wärmepumpe	63.500	-	-
Anmerkungen: -			
687 02 (BMWK) Internationale Energie-, Rohstoff- sowie Technologiezusammenarbeit	209.246	-	-
Anmerkungen: -			
687 04 (BMWK) Förderung im Rahmen der EU-Richtlinie Erneuerbare Energien und sonstiger EU-Rahmen im Strombereich	5.718	66	2,4
Anmerkungen: -			
697 01 (BMWK) Ausgleichszahlungen Kohlekraftwerke	2.313.320	-	-
Anmerkungen: -			
697 02 (BMWK) Beihilfen nach § 11 BEHG	3.409.050	-	-
Anmerkungen: -			
882 01 (BMWK) Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Landstromversorgung in deutschen Häfen	90.000	-	-
Anmerkungen: -			
891 03 (BMWSB) Sanierung kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur	241.186	2.321	33,9
Anmerkungen: Das Zuwendungsverfahren konnte in der zweiten Jahreshälfte erst für 58 Projekte abgeschlossen werden. Nur wenige Kommunen konnten auf Basis des Umsetzungsstandes bereits Mittel abrufen.			
891 04 (BMDV) Förderprogramm Fahrradparkhäuser an Bahnhöfen	29.000	-	-
Anmerkungen: Für die Programmadministration ist das Bundesamt für Logistik und Mobilität (BALM) beauftragt; die Veranschlagung erfolgt im Einzelplan 12, Kapitel 1213.			
892 01 (BMWK) Dekarbonisierung der Industrie	6.461.816	0	0,0
Anmerkungen: -			
892 01 (BMWK) FRL Dekarbonisierung der Industrie	-	2.067	96,0
Anmerkungen: -			
892 01 (BMWK) Klimaschutzverträge	-	4.016	49,0
Anmerkungen: -			

Titel / Ressort / Zweckbestimmung	Fördervolumen 2023-2027 in T€ (Summe: Soll 2023, Soll 2024, 2025-2027 gem. politischer Einigung 12/23)	Projektträger- / Mandatarkosten in T€ 2023	Projektträger- / Mandatarkosten in Prozent der IST- Ausgaben 2023
892 02 (BMWK) Wasserstoffeinsatz in der Industrieproduktion	4.514.925	2.305	34,0
<u>Anmerkungen:</u> -			
892 03 (BMWK) Umsetzung der Wasserstoffstrategie	5.834.887	786	2,9
<u>Anmerkungen:</u> -			
892 04 Summe Ressorts Förderung von Erzeugungsanlagen für strombasierte Kraftstoffe und fortschrittliche Biokraftstoffe sowie von Antriebstechnologien für die Luftfahrt	141.776	-	-
<u>Anmerkungen:</u> -			
892 04 (BMDV) Förderung von Erzeugungsanlagen für strombasierte Kraftstoffe und fortschrittliche Biokraftstoffe sowie von Antriebstechnologien für die Luftfahrt	-	750	2,2
<u>Anmerkungen:</u> Aufgrund der Mittelkürzung im KTF können die geplanten Maßnahmen nach aktuellem Stand nicht mehr umgesetzt werden.			
892 04 (BMWK) Förderung von Erzeugungsanlagen für strombasierte Kraftstoffe und fortschrittliche Biokraftstoffe sowie von Antriebstechnologien für die Luftfahrt	-	-	-
<u>Anmerkungen:</u> -			
892 05 (BMDV) Wasserstoff- und Brennstoffzellenanwendungen im Verkehr	400.829	9.812	9,3
<u>Anmerkungen:</u> Bei Zugrundelegung der titelübergreifenden Gesamtausgaben in Relation zu den Projektträgerkosten ergibt sich für Titel 892 05 ein Anteil von 2 %. Die administrativen Kosten in diesem Titel ergeben sich aus den Kosten der Programmgesellschaft NOW GmbH, den Projektträgerkosten und den Kosten für die Zwischenevaluierung. Aus dem zugrunde liegenden Vertragsverhältnis werden Maßnahmen mit Wirkung in vier Titeln bedient (893 02, 893 08, 892 04 und 892 05). Im vorliegenden Titel wurden bisher umfangreiche Vorbereitungen und prozessbegleitende Aufgaben für die folgenden Maßnahmen der Förderprogramme durchgeführt: • ITZ (Einrichtung Innovations- und Technologiezentrum Wasserstoff), d. h. Standorte auswählen, Machbarkeitsstudie durchführen; • IPCEI Wasserstoff (Important Projects of Common European Interest).			
892 06 (BMDV) Zuschüsse alternativer Antriebe im Schienenverkehr	276.630	582	2,1
<u>Anmerkungen:</u> -			
892 07 (BMWK) DEU-FRA-Projekte IPCEI Wasserstoff	2.293.071	-	-
<u>Anmerkungen:</u> siehe Titel 892 02			
893 01 (BMWK) Zuschüsse zum Kauf elektrisch betriebener Fahrzeuge	2.309.640	-	-
<u>Anmerkungen:</u> -			

Titel / Ressort / Zweckbestimmung	Fördervolumen 2023-2027 in T€ (Summe: Soll 2023, Soll 2024, 2025-2027 gem. politischer Einigung 12/23)	Projektträger- / Mandatarkosten in T€ 2023	Projektträger- / Mandatarkosten in Prozent der IST-Ausgaben 2023
893 02 (BMDV) Zuschüsse zur Errichtung von Ladeinfrastruktur	9.820.035	25.220	14,3
<u>Anmerkungen:</u> -			
893 03 (BMWK) Transformation Wärmenetze	4.310.000	4.354	5,0
<u>Anmerkungen:</u> Der hohe Anteil der Projektträgerkosten an den IST-Ausgaben ergibt sich aus einem geringen Mittelabfluss 2023; später Förderstart und vor allem vorbereitende Maßnahmen für Förderprogramme.			
893 04 (BMWK) Industrielle Fertigung für mobile und stationäre Energiespeicher	3.436.401	6.511	4,1
<u>Anmerkungen:</u> Angaben nicht aussagekräftig, da viele Projekte entgegen der ursprünglichen Planungen aufgrund von im Einzelfall begründeten Sachverhalten in 2023 einen geringeren Mittelabfluss hatten als geplant und der gesamte sehr lange Förderzeitraum bei der IPCEI Förderung zu betrachten ist.			
893 05 (BMEL) Zuschüsse für Investitionen von Maßnahmen zur energetischen Nutzung von Wirtschaftsdünger und zur Emissionsminderung beim Wirtschaftsdüngermanagement	31.877	-	-
<u>Anmerkungen:</u> siehe Titel 686 18			
893 07 (BMEL) Zuschüsse für Investitionen zur Förderung von Maßnahmen für eine Verbesserung der Energieeffizienz in Landwirtschaft und Gartenbau	116.029	-	-
<u>Anmerkungen:</u> siehe Titel 686 22			
893 08 (BMDV) Zuschüsse für die Anschaffung von Nutzfahrzeugen mit alternativen, klimaschonenden Antrieben	1.150.964	992	0,7
<u>Anmerkungen:</u> -			
893 09 Summe Ressorts Förderung des Ankaufs von Bussen mit alternativen Antrieben	1.504.116	0	0,0
<u>Anmerkungen:</u> -			
893 09 (BMWK) Förderung des Ankaufs von Bussen mit alternativen Antrieben	-	409	0,4
<u>Anmerkungen:</u> -			
893 09 (BMDV) Förderung des Ankaufs von Bussen mit alternativen Antrieben	-	3.072	3,5
<u>Anmerkungen:</u> -			
893 10 (BMWK) Förderung von Maßnahmen der Energieeffizienz und erneuerbarer Energien im Gebäudebereich	71.171.368	133.292	1,2
<u>Anmerkungen:</u> Mandatarvertrag KfW			
893 11 (BMDV) Nationales Flottenerneuerungsprogramm für Nutzfahrzeuge	140.960	-	-
<u>Anmerkungen:</u> Für die Programmadministration ist das Bundesamt für Logistik und Mobilität (BALM) beauftragt; die Veranschlagung erfolgt im Einzelplan 12, Kapitel 1213.			

Titel / Ressort / Zweckbestimmung	Fördervolumen 2023-2027 in T€ (Summe: Soll 2023, Soll 2024, 2025-2027 gem. politischer Einigung 12/23)	Projektträger- / Mandatarkosten in T€ 2023	Projektträger- / Mandatarkosten in Prozent der IST-Ausgaben 2023
893 12 (BMWK) Umrüstung von Kohlekraftwerken zu wasserstofffähigen Gaskraftwerken	750	-	-
<u>Anmerkungen:</u> -			
893 14 (BMDV) Zuwendungen für Bodenstromanlagen an Flughäfen	5.741	588	12,5
<u>Anmerkungen:</u> Der hohe Anteil der Projektträgerkosten an den IST-Ausgaben ist dem vergleichsweise geringen Mittelsatz in 2023 geschuldet.			
893 15 (BMWSB) Klimafreundlicher Neubau und Wohneigentumsförderung für Familien	1.266.656	12.419	80,6
<u>Anmerkungen:</u> Aufgrund des unterjährigen Starts der KFN-Förderung zum 1. März 2023 und der WEF-Förderung zum 1. Juni 2023 war im Jahr 2023 lediglich ein geringer Mittelabfluss zu verzeichnen. Für die Initialisierung der beiden Förderprogramme KFN und WEF sind Ausgaben i. H. v. rd. 1,68 Mio. € angefallen, für Mandatarkosten des Projektträgers wurden Ausgaben i. H. v. rd. 10,32 Mio. € geleistet. Für die Durchführung von Begleitprojekten entstanden Ausgaben i. H. v. rd. 422 T€.			

4. Erwartete Einnahmen- und Ausgabenentwicklung im Wirtschaftsjahr 2024

4.1 Einnahmen

Die Einnahmen des KTF setzen sich im Wirtschaftsplan 2024 wie folgt zusammen:

Wirtschaftsplan 2024	Mio. €
Erlöse aus dem EU-Emissionshandel	8.187,0
Erlöse aus dem nationalen Emissionshandel	12.254,8
Entnahmen aus der Rücklage	29.012,6
Summe	49.454,4

Die Schätzung der Einnahmen aus dem EU-Emissionshandel für das Jahr 2024 geht von einem durchschnittlichen Zertifikatspreis von 90,75 € und einer Versteigerungsmenge von rd. 90,4 Millionen Zertifikaten aus. Die aktuelle Entwicklung bei den ETS-Preisen lassen signifikante Mindereinnahmen erwarten.

Die jährlichen Einnahmen aus dem nationalen Emissionshandelssystem (gemäß Brennstoffemissionshandelsgesetz, BEHG) werden durch zwei wesentliche Faktoren bestimmt: die jährliche Emissionsmenge nach § 4 Abs. 1 BEHG und den gemäß § 10 BEHG festgelegten Preis für Emissionsrechte.

Mit der Änderung des BEHG, die am 1. Januar 2024 in Kraft getreten ist, wurde für das Jahr 2024 ein Festpreis pro Emissionszertifikat von 45 € und im Jahr 2025 ein Festpreis von 55 € festgelegt.

Die jährliche Emissionsmenge nach § 4 Abs. 1 BEHG entspricht dem Anteil der dem BEHG unterliegenden Brennstoffemissionen an der jährlichen Emissionszuweisung für die Bundesrepublik Deutschland nach der EU-Klimaschutzverordnung. Im Jahr 2024 liegt die Gesamtmenge bei rd. 276 Millionen Zertifikaten. Hinzu kommt die Möglichkeit des Nachkaufs. Die Rücklage des KTF belief sich Ende 2023 auf 29,01 Mrd. Euro. Dies entspricht der Ist-Entnahme aus der Rücklage zum Jahresbeginn 2024 (vgl. Abschnitt 1.4).

4.2 Ausgaben

Die veranschlagten Programmausgaben des KTF im Haushaltsjahr 2024 liegen gemäß Wirtschaftsplan 2024 bei rd. 49,1 Mrd. € (Soll 2023: rd. 36,0 Mrd. €).

Belastbare quantitative Angaben über die voraussichtliche Mittelausschöpfung und Inanspruchnahme der Rücklage sind zwar zum jetzigen frühen Zeitpunkt des Wirtschaftsjahres noch kaum möglich. Bei großen Ausgabepositionen wie den Zuschüssen zur EEG-Förderung (10,6 Mrd. €) und beim BEG (16,7 Mrd. €) zeichnen sich aktuell jedoch bereits erhebliche Mehrausgaben ab. Inzwischen sind zudem in vielen wesentlichen Bereichen wie z. B. bei den Ausgleichszahlungen an Kohlekraftwerksbetreiber, den Klimaschutzverträgen und den Maßnahmen zur Dekarbonisierung der Industrie ausstehende EU-Genehmigungen eingegangen, so dass insoweit Hinderungsgründe für einen zügigen Mittelabfluss nicht mehr bestehen.

Für 2024 entfallen die Programmausgaben insbesondere auf folgende Förderschwerpunkte:

KTF-Titel	Zweckbestimmung	Volumen (in Mio. €)
893 10	Förderung von Maßnahmen der Energieeffizienz und erneuerbarer Energien im Gebäudebereich	16.741,9
683 07	Zuschüsse zur Entlastung beim Strompreis	10.600,0
892 10	Mikroelektronik für die Digitalisierung	4.821,1
683 03	Zuschüsse an stromintensive Unternehmen zum Ausgleich von emissionshandelsbedingten Strompreiserhöhungen	3.896,4
893 02	Zuschüsse zur Errichtung von Tank- und Ladeinfrastruktur	1.808,6
892 02	Wasserstoffeinsatz in der Industrieproduktion	1.270,6
686 08	Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe	854,0
893 03	Transformation Wärmenetze	750,0
686 31	Maßnahmen zum Natürlichen Klimaschutz	742,4
892 07	DEU-FRA-Projekte IPCEI Wasserstoff	669,4

Die mit dem Maßnahmenpaket zum Haushalt 2024 erfolgte Einigung für den KTF sieht eine weitere Priorisierung von Fördermaßnahmen vor. Im Ergebnis dürfen die im KTF-Wirtschaftsplan 2024 veranschlagten Mittel (Baransatz und Verpflichtungsermächtigung) bei folgenden Titeln ausschließlich zur Ausfinanzierung bereits eingegangener Verpflichtungen und zur Abwicklung der Programme verwendet werden.

KTF-Titel	Zweckbestimmung
633 02	Modellprojekte im Öffentlichen Personennahverkehr
661 01	Förderung von Maßnahmen zur Energetischen Stadtsanierung
683 04	Maßnahmen zur Weiterentwicklung der Elektromobilität
685 02	Anwendungsorientierte Grundlagenforschung Grüner Wasserstoff
686 03	Querschnittsaufgabe Energieeffizienz
686 06	Waldklimafonds
686 15	CO ₂ -Einsparung durch Ressourceneffizienz und -substitution
686 18	Zuschüsse zur Förderung von Maßnahmen zur energetischen Nutzung von Wirtschaftsdünger und zur Emissionsminderung beim Wirtschaftsdüngermanagement
686 22	Zuschüsse zur Förderung von Maßnahmen für eine Verbesserung der Energieeffizienz in Landwirtschaft und Gartenbau
686 25	Entwicklung regenerativer Kraftstoffe
686 35	Rohstoffe für die Transformation
687 04	Förderung im Rahmen der EU-Richtlinie Erneuerbare Energien und sonstiger EU-Rahmen im Strombereich
892 04	Förderung von Erzeugungsanlagen für strombasierte Kraftstoffe und fortschrittliche Biokraftstoffe sowie von Antriebstechnologien für die Luftfahrt
892 05	Wasserstoff- und Brennstoffzellenanwendungen im Verkehr
892 06	Zuschüsse zur Förderung alternativer Antriebe im Schienenverkehr
893 01	Zuschüsse zum Kauf elektrisch betriebener Fahrzeuge

893 05	Zuschüsse für Investitionen von Maßnahmen zur energetischen Nutzung von Wirtschaftsdünger und zur Emissionsminderung beim Wirtschaftsdüngermanagement
893 08	Zuschüsse für die Anschaffung von Nutzfahrzeugen mit alternativen, klimaschonenden Antrieben
893 09	Förderung des Ankaufs von Bussen mit alternativen Antrieben
893 11	Nationales Flottenerneuerungsprogramm für Nutzfahrzeuge
893 14	Zuwendungen für Bodenstromanlagen an Flughäfen

Für 2024 wurden folgende Titel neu im KTF ausgebracht:

KTF-Titel	Zweckbestimmung
684 01	Energieeffizienz im Verbraucherbereich
686 35	Rohstoffe für die Transformation
892 09	Produktionskapazitäten für Transformationstechnologien
892 10	Mikroelektronik für die Digitalisierung
893 16	Wohneigentumsförderungen (Wohneigentumsförderung für Familien, „Jung kauft Alt“)
896 01	Wasserstoffstrategie Außenwirtschaft – Internationale Kooperation Wasserstoff

Im Wirtschaftsplan 2024 sind folgende Titel entfallen:

KTF-Titel	Zweckbestimmung
686 17	Neue Konstruktionstechniken und Werkstoffe für eine emissionsarme Industrie
686 27	Vorbildfunktion Bundesgebäude
686 30	Honorierung der Ökosystemleistung des Waldes und von klimaangepasstem Waldmanagement
686 32	Fördermaßnahme zum Natürlichen Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum