

Wirkungsbericht

Grüne Bundes- wertpapiere 2023 und 2024



Bundesministerium
der Finanzen

Imp act

Wirkungsbericht **Grüne Bundeswertpapiere** **2023 und 2024**

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|------------|
| I. Überblick | 3 |
| Kapitalmarkt | 5 |
| EU-Umweltziele | 5 |
| Nationales Engagement | 7 |
| Internationale Zusammenarbeit | 8 |
| Wesentliche Beiträge der anrechenbaren Ausgaben | 8 |
| Wirkung der anrechenbaren Ausgaben 2022 | 9 |
| Wirkung der anrechenbaren Ausgaben 2023 | 11 |
| II. Wirkung der anrechenbaren Ausgaben nach Haushaltstitel | 13 |
| a) Tabellarische Übersicht der Kernindikatoren | 13 |
| b) Datenblätter | 20 |
| 1. Verkehr | 21 |
| 1.1. Schienenverkehr | 22 |
| 1.2. Alternative Kraftstoffe und Antriebssysteme | 33 |
| 1.3. Öffentlicher Verkehr | 43 |
| 1.4. Radverkehr | 47 |
| 2. Internationale Zusammenarbeit | 52 |
| 2.1. Bilaterale Finanzielle Zusammenarbeit | 54 |
| 2.2. Bilaterale Technische Zusammenarbeit | 64 |
| 2.3. Internationaler Klima- und Umweltschutz | 68 |
| 2.4. Multilaterale Zusammenarbeit | 84 |
| 2.5. Spezifische thematische Finanzierungen | 92 |
| 3. Forschung, Innovation und Information | 102 |
| 3.1. Forschung für Nachhaltigkeit | 104 |
| 3.2. Umwelt- und Naturschutz sowie Anpassung an den Klimawandel | 120 |
| 3.3. Luft- und Raumfahrt, Energie, Verkehr und Digitalisierung | 132 |
| 3.4. Leichtbau und Bauwesen | 148 |
| 4. Energie und Industrie | 157 |
| 4.1. Energieforschung | 159 |
| 4.2. Erneuerbare Energien | 163 |
| 4.3. Energieeffizienz | 167 |
| 4.4. Nationale Klimaschutzmaßnahmen | 174 |
| 5. Land- und Forstwirtschaft, Naturlandschaften und biologische Vielfalt | 176 |
| 5.1. Landwirtschaft | 177 |
| 5.2. Landnutzung, Landnutzungsänderung, Forstwirtschaft („LULUCF“) | 185 |
| 5.3. Biologische Vielfalt und Naturlandschaften | 196 |
| 5.4. Küsten- und Hochwasserschutz | 208 |
| III. Methodik | 212 |
| IV. Danksagung | 216 |
| V. Glossar | 217 |
| Impressum | 219 |

I. Überblick

Der vorliegende Wirkungsbericht bezieht sich auf die Grünen Bundeswertpapiere der Emissionsjahre 2023 und 2024. Die Berichterstattung erfolgt zunächst pro Jahr zusammenfassend mit Blick auf essentielle Wirkungen, dann separat und spezifisch für jeden verwendeten Haushaltstitel (Kapitel II).

Im Jahr 2023 wurden Grüne Bundeswertpapiere im Volumen von 17,25 Mrd. € emittiert. Im Jahr 2024 lag das Emissionsvolumen der Grünen Bundeswertpapiere dagegen bei 17,5 Mrd. € (siehe folgende Tabelle). Der Gegenwert dieser Emissionsvolumen wurde in den entsprechenden Allokationsberichten¹ den als grün anerkannten (im Folgenden: anrechenbaren) Ausgaben des Jahres 2022 und 2023 zugeordnet. Die Emissionserlöse der Grünen Bundeswertpapiere wurden vollständig allokiert; der hier vorliegende Wirkungsbericht schließt damit die Berichterstattung gemäß Rahmenwerk für die Emissionen der Jahre 2023 und 2024 ab.²

¹ Allokationsbericht für Grüne Bundeswertpapiere 2023 vom 28. März 2024: Green bond allocation report 2023 (deutsche-finanzagentur.de) & Allokationsbericht für Grüne Bundeswertpapiere 2024 vom 28. Februar 2025: Green bond allocation report 2024 (deutsche-finanzagentur.de)

² Aufstockungen der in den Jahren 2023 und 2024 neu emittierten Grünen Bundeswertpapiere in nachfolgenden Jahren werden im Allokations- und Wirkungsbericht des Jahres der Aufstockung transparent dargestellt. Dies entspricht Abschnitt 4.3 des Rahmenwerks für Grüne Bundeswertpapiere vom 24. August 2020.

| Emissionsdatum | Art der Begebung | Wertpapierart | ISIN | Emissionsvolumen |
|--|------------------|---|--------------|------------------|
| 2023: | | | | |
| 24.01.2023 07.06.2023 | Aufstockung | 5-jährige Grüne Bundesobligation („Green Bobl (Okt. 2025)“) | DE0001030716 | 2,5 Mrd. € |
| 21.03.2023 30.08.2023 | Aufstockung | 5-jährige Grüne Bundesobligation („Green Bobl (Okt. 2027)“) | DE0001030740 | 3 Mrd. € |
| 25.04.2023 05.07.2023 | Neuemission | 10-jährige Grüne Bundesanleihe („Green Bund (Feb. 2033)“) | DE000BU3Z005 | 6,25 Mrd. € |
| 13.06.2023 31.10.2023 | Neuemission | 30-jährige Grüne Bundesanleihe („Green Bund (Aug. 2053)“) | DE0001030757 | 5,5 Mrd. € |
| 2024: | | | | |
| 23.01.2024 | Aufstockung | 5-jährige Grüne Bundesobligation („Green Bobl (Okt. 2027)“) | DE0001030740 | 1 Mrd. € |
| 23.01.2024 04.06.2024 | Aufstockung | 30-jährige Grüne Bundesanleihe („Green Bund (Aug. 2053)“) | DE0001030757 | 4 Mrd. € |
| 27.02.2024 02.07.2024 20.08.2024 10.09.2024 | Aufstockung | 30-jährige Grüne Bundesanleihe („Green Bund (Aug. 2050)“) | DE0001030724 | 2,75 Mrd. € |
| 26.03.2024 | Aufstockung | 5-jährige Grüne Bundesobligation („Green Bobl (Okt. 2025)“) | DE0001030716 | 1 Mrd. € |
| 26.03.2024 28.05.2024 20.08.2024 08.10.2024 | Aufstockung | 10-jährige Grüne Bundesanleihe („Green Bund (Feb. 2033)“) | DE000BU3Z005 | 3,75 Mrd. € |
| 30.04.2024 28.05.2024 10.09.2024 | Neuemission | 5-jährige Grüne Bundesobligation („Green Bobl (Apr. 2029)“) | DE000BU35025 | 4,5 Mrd. € |
| 02.07.2024 | Aufstockung | 10-jährige Grüne Bundesanleihe („Green Bund (Aug. 2030)“) | DE0001030708 | 0,5 Mrd. € |

Das Kernteam Grüne Bundeswertpapiere aus Bundesministerium der Finanzen (BMF) (Vorsitz), Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV³) und Bundesrepublik Deutschland – Finanzagentur GmbH (Finanzagentur) hatte abschließend aus 95 Titeln des Bundeshaushalts 2022 Ausgaben in Höhe von rund 18,4 Mrd. € als grün anerkannt. Im Bundeshaushalt 2023 identifizierte das

Kernteam Grüne Bundeswertpapiere 105 Titel mit anrechenbaren Ausgaben von 18,8 Mrd. €. Die Wirtschaftsprüfungsgesellschaft KPMG hat eine externe Prüfung der beiden Allokationen vorgenommen und die Zuordnung der Emissionserlöse zu den grünen Ausgaben bestätigt („third-party verification“).

³ Die Zuständigkeiten und Ressortbezeichnungen entsprechen dem Ressortzuschnitt der Haushaltsjahre 2022 und 2023.

Grüne Bundeswertpapiere entfalten ihre Wirkung in unterschiedlicher und vielschichtiger Weise, einerseits direkt am Kapitalmarkt,

andererseits indirekt über die zugrundeliegenden Ausgaben auf nationaler und internationaler Ebene.

Abbildung 1: Ziele und Wirkungen von Grünen Bundeswertpapieren



Quelle: Bundesministerium der Finanzen

Kapitalmarkt

Am Kapitalmarkt übertragen Grüne Bundeswertpapiere den etablierten Marktauftritt des Bundes unmittelbar auf das grüne Segment. Damit bieten sie ein verlässliches grünes Finanzierungsinstrument mit höchster Preistransparenz und etablieren eine grüne Benchmarkkurve mit diversifiziertem Laufzeitepektrum. Der Bund fördert mit dieser Referenzkurve die Entwicklung nachhaltiger Kapitalmärkte insgesamt.

Mit der festen Absicht die grüne liquide Bundkurve aufrechtzuerhalten und auszubauen, signalisiert die Bundesrepublik Deutschland, dass

sie dauerhaft und langfristig Grüne Bundeswertpapiere begeben wird. Die Basis dazu bilden die anrechenbaren Ausgaben des Bundeshaushalts (einschließlich Klima- und Transformationsfonds⁴), über die Grüne Bundeswertpapiere ihre mittelbare Wirkung erzielen.

EU-Umweltziele

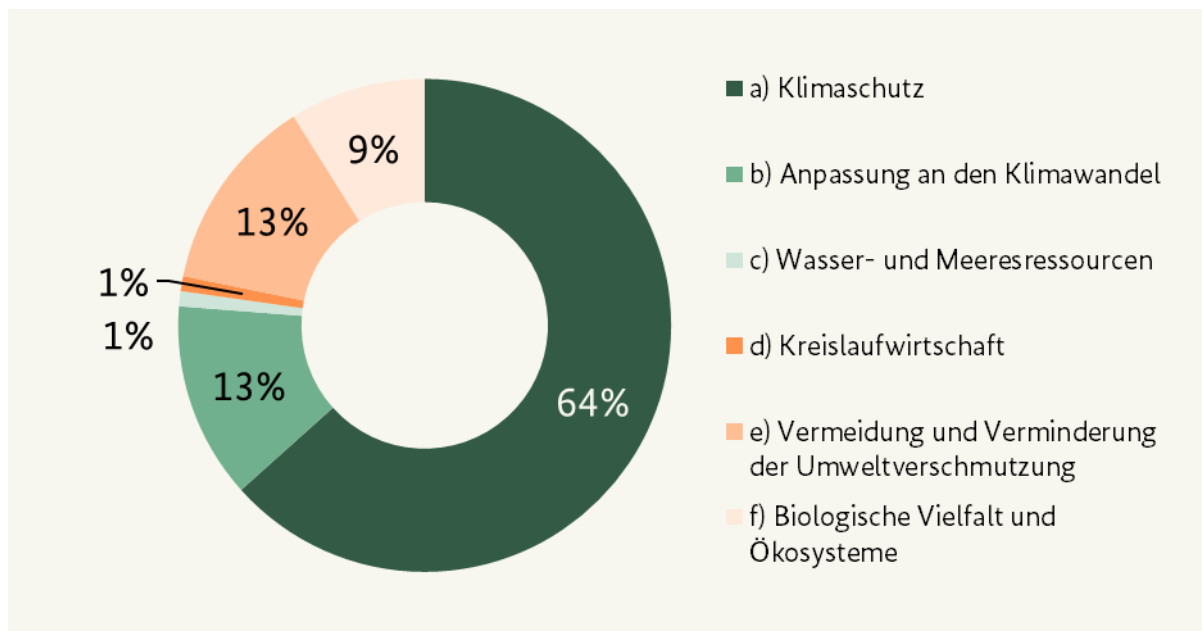
Entsprechend der Allokationsberichte 2023 und 2024 verteilen sich die anrechenbaren Ausgaben 2022 und 2023 auf die aus der EU-Taxonomie für ökologisch nachhaltige Wirtschaftstätigkeiten abgeleiteten EU-Umweltziele wie folgt:

⁴ Mit Inkrafttreten des Zweiten Gesetzes zur Änderung des Gesetzes zur Errichtung eines Sondervermögens „Energie- und Klimafonds“ zum 22. Juli 2022 wurde die Bezeichnung des Sondervermögens in „Klima- und Transformationsfonds“ geändert

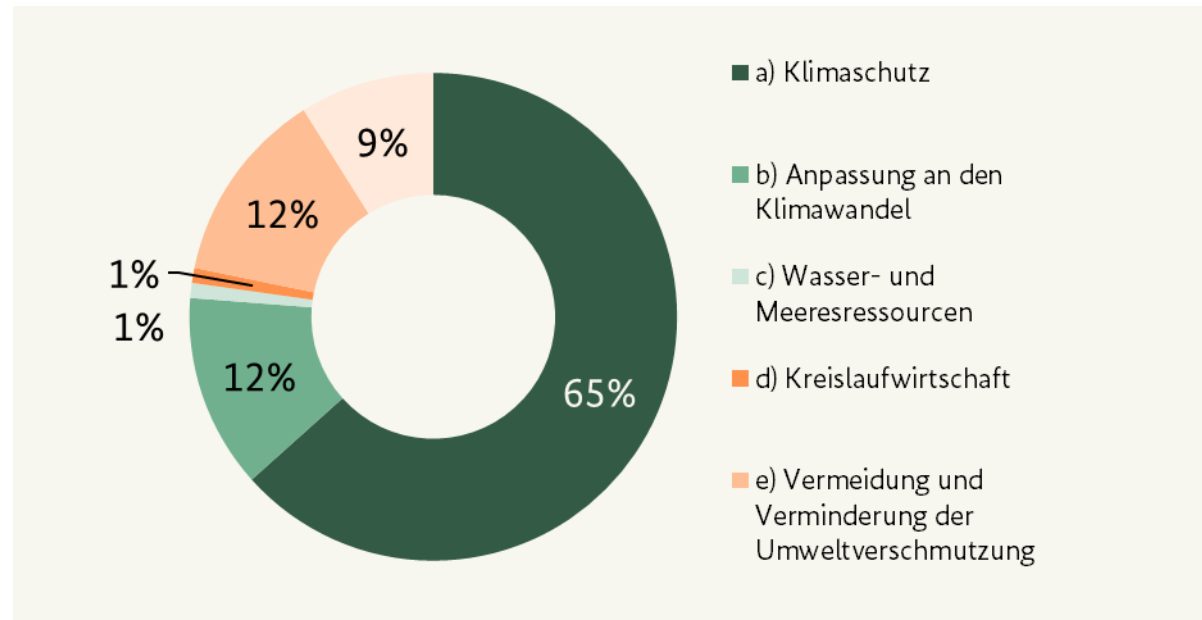
(vgl. BGBl. 2022 Teil I Nr. 26 vom 21. Juli 2022). Für Zwecke des Wirkungsberichts 2023 und 2024 werden die Bezeichnungen der Haushaltsjahre 2022 und 2023 genutzt.

**Abbildung 2: Aufgliederung der anrechenbaren Ausgaben 2022 und 2023
nach EU-Umweltzielen**

2022:



2023:



Quelle: Allokationsberichte 2023 und 2024

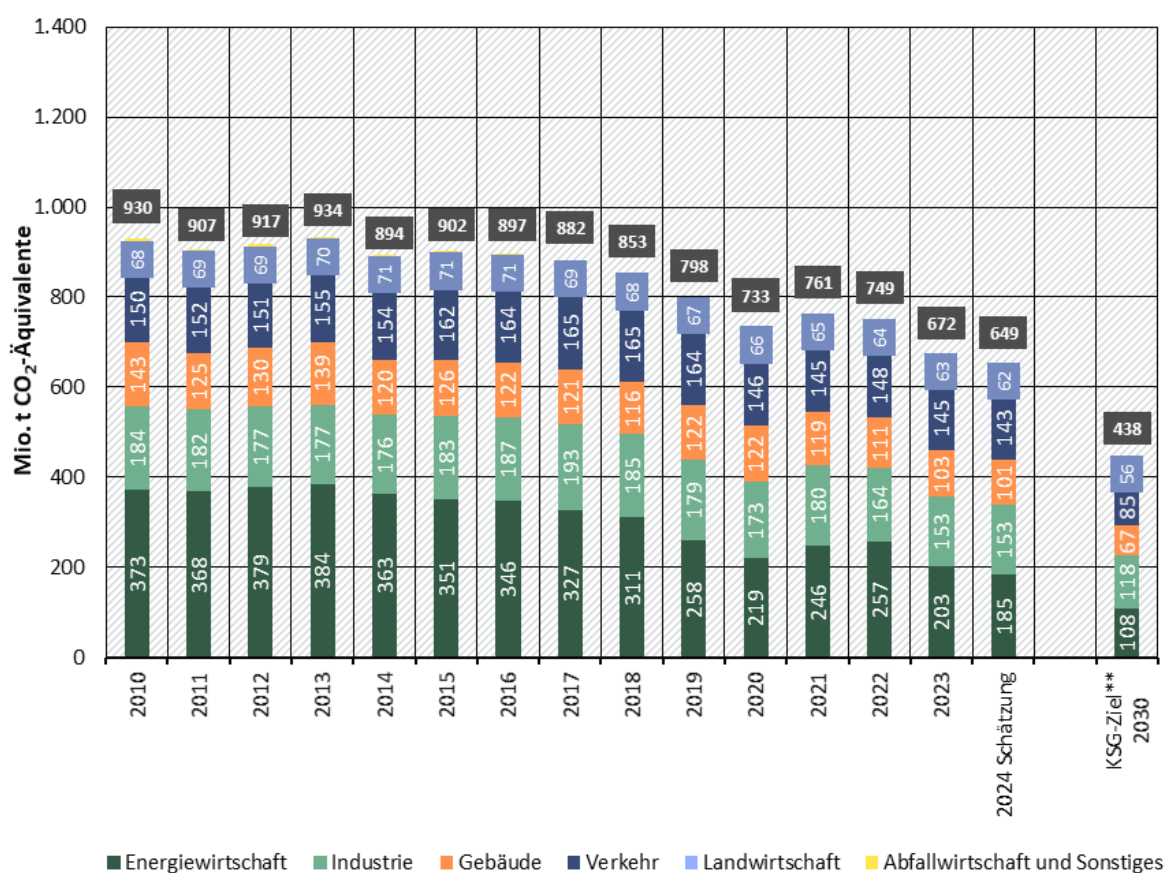
Nationales Engagement

Deutschland bekennt sich zum Pariser Klimaabkommen und zu den 17 Zielen der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung (UN Sustainable Development Goals „SDGs“). Das nationale Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2045 wurde im Jahr 2021 erstmals im geänderten Klimaschutzgesetz verankert.⁵

Im Jahr 2024 wurden rund 649 Mio. t Treibhausgase freigesetzt – das sind rund 23 Mio. t beziehungsweise rund 3,4 % weniger als 2023. Gegenüber dem Vergleichsjahr 1990 lag die Minderung bei rund 48 %.⁶ Das Minderungsziel für das Jahr 2030 beträgt 65 % sowie 88 % für das Jahr 2040.

Abbildung 3: Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland

in der Abgrenzung der Sektoren des Klimaschutzgesetzes (KSG) *



* Die Aufteilung der Emissionen weicht von der UN-Berichterstattung ab, die Gesamtemissionen sind identisch

** entsprechend der Novelle des Bundes-KSG vom 12.05.2021

Quelle: Umweltbundesamt 2025

⁵ <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672>. Mit der zweiten Änderung des Klimaschutzgesetzes im Jahr 2024 wurden die Klimaschutzziele sowie die Transparenz der Emissionssektoren beibehalten und zugleich die sektorübergreifende Zielerreichung gestärkt: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/tipps-fuer-verbraucher/klimaschutzgesetz-2197410>

⁶ Für den Wirkungsbericht 2023 und 2024 werden die Angaben des Klimaschutzberichtes 2025 und der Schätzung der Treibhausgasbilanz 2024 verwendet: vgl. <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/klimaziele-bis-2030-erreichbar>. Ausführliche Informationen hierzu finden sich unter <https://dserver.bundestag.de/btd/21/012/2101250.pdf>

Die Ziele sollen durch zahlreiche Maßnahmen erreicht werden: Vorgaben, Anreize, Förder- und Investitionsprogramme. Das deutsche Klimaziel für das Jahr 2030 berücksichtigt auch das neue ambitioniertere EU-Klimaziel für das Jahr 2030, auf das sich alle Mitgliedstaaten unter deutscher Ratspräsidentschaft Ende 2020 verständigt hatten. Weitere Ziele beim Übergang zu einer nachhaltigen Volkswirtschaft sind u.a. die Umstellung auf erneuerbare Energien, die effizientere Nutzung der Energie, die Anpassung an den Klimawandel und der Erhalt der biologischen Vielfalt.

Internationale Zusammenarbeit

Deutschland engagiert sich in der internationalen Zusammenarbeit maßgeblich für nachhaltige Entwicklung. Damit unterstützt Deutschland Entwicklungs- und Schwellenländer in ihrem Übergang zu ökologisch nachhaltigeren Volkswirtschaften und Gesellschaften. Durch die Mitarbeit in internationalen Gremien, durch die Mitwirkung an Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen sowie durch die bilaterale und multilaterale Zusammenarbeit mit anderen Staaten betont Deutschland die gemeinsame Verantwortung aller Staaten für eine lebensfähige Welt und adressiert Handlungsfelder in den Bereichen Klimaschutz und -wandel, Umwelt, Natur, Biodiversität oder nachhaltige Ressourcennutzung.

Wesentliche Beiträge der anrechenbaren Ausgaben

Das Rahmenwerk für Grüne Bundeswertpapiere⁷ („Green Bond Framework“) der Bundesrepublik Deutschland vom 24. August 2020 (im Folgenden: Rahmenwerk) enthält mögliche Ausgabenkategorien, die einen Beitrag zum Umwelt-, Natur- oder Klimaschutz leisten und den Grünen Bundeswertpapieren zugeordnet werden können. Sie werden in fünf zentrale Themenfelder (Sektoren) eingeteilt:

1. Verkehr
2. Internationale Zusammenarbeit
3. Forschung, Innovation und Information
4. Energie und Industrie
5. Land- und Forstwirtschaft, Naturlandschaften und biologische Vielfalt

Gegliedert nach diesen Sektoren wird in Kapitel II des vorliegenden Wirkungsberichts abschließend über die Auswirkungen der anrechenbaren Ausgaben der Jahre 2022 und 2023 in Höhe von 18,4 Mrd. € bzw. 18,8 Mrd. € auf Klima, Umwelt und Natur berichtet. Im Folgenden findet sich zunächst eine zusammenfassende Auswahl der vielfältigen Wirkungen des breiten und sehr diversifizierten Ausgabenportfolios. Eine Aggregation erfolgte nur, soweit es die unterschiedlichen Berechnungsansätze zulassen.

⁷ Rahmenwerk für Grüne Bundeswertpapiere 2020 (deutschefinanzagentur.de)

Wirkung der anrechenbaren Ausgaben 2022

Beiträge zur Minderung der Treibhausgasemissionen (basierend auf den für diesen Bericht verwendeten Methodiken)

**rund 1,5 Mio. t
CO₂e p.a.**
(Mitfinanzierung)

Im Verkehrssektor wurden rund 1,8 Mrd. € für Neu- und Ausbauprojekte im Bereich Schiene verwendet. Allein die davon mitfinanzierten Schienenneu- und -ausbauprojekte des Bundesverkehrswegeplanes 2030 tragen ab Streckeneröffnung zu einer jährlichen Emissionsminderung von rund 1,5 Mio. t CO₂-Äquivalenten bei.

**mehr als
2,0 Mio. t
CO₂e in 2022**

Mit der anteiligen Förderung der Trassen- und Anlagenpreise werden Anreize zur Sicherung der bestehenden Schienengüterverkehre sowie zur Verlagerung auf die Schiene gesetzt. Ohne die Förderung wären im Jahr 2022 rund 1,2 Mio. t CO₂-Äquivalente mehr ausgestoßen worden. Zudem wurde 2022 über die Förderung des Kombinierten Verkehrs und von Gleisanschlüssen eine Entlastung von rund 0,9 Mio. t CO₂-Äquivalenten erreicht.

**rund 1,5 Mio. t
CO₂e p.a.**

Im Sektor Energie und Industrie lässt sich für die Programme zur Förderung erneuerbarer Energien und zur Steigerung der Energieeffizienz (anrechenbare Ausgaben in Höhe von 445 Mio. €) eine jährliche Reduzierung der Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) von rund 1,5 Mio. t CO₂-Äquivalenten schätzen.

**mehr als 20 Mio. t
CO₂e**
(Wirkungs- bzw.
Lebensdauer)

Außerdem tragen die Maßnahmen zur Förderung der Energieeffizienz und erneuerbarer Energien im Gebäudebereich und der Nationalen Klimaschutzinitiative (mit Ausgaben von rund 1,6 Mrd. €) zu CO₂-Einsparungen von mehr als 20 Mio. t CO₂-Äquivalenten über die gesamte Wirkungsdauer der Projekte bzw. Lebensdauer der Anlagen bei.

**mehr als
8,3 Mio. t CO₂e**
(Mitfinanzierung, FuE,
Potenzial nach Projektende)

Für die mitfinanzierten Forschungs- und Entwicklungsprojekte im Technologietransfer Leichtbau werden THG-Einsparpotenziale von über 8,3 Mio. t CO₂-Äquivalente abgeschätzt, die durch tatsächliche Umsetzung in marktfähige Produkte und Verfahren innerhalb von 7 Jahren nach Projektende potenziell realisiert werden können.

mehr als 1,3 Mio. t CO₂e
(Potenzial durch
Verlagerungswirkung)

Durch die Finanzhilfen an die Länder für Investitionen in den Radverkehr (mit Ausgaben von rund 130 Mio. €) wurde abgeschätzt, dass durch Verlagerung auf das Fahrrad bis 2045 kumuliert mehr als 1,3 Mio. t CO₂-Äquivalente eingespart werden können.

Erneuerung von Gleisen und Weichen

**1.980 km Gleise,
1.787 Weichen**

Mit den Schieneninvestitionen in das Bestandsnetz aus Bundesmitteln in Höhe von rund 4,8 Mrd. € wurde ein wesentlicher Beitrag zum Erhalt des Schienennetzes geleistet: Unter anderem wurden nach Angaben der Deutsche Bahn AG (DB AG) 1.980 km Gleise und 1.787 Weichen erneuert.

Dekarbonisierung des Mobilitätssektors

**mehr als
1.400 Forschungsvorhaben,
58.500 Ladepunkte und
rund 3.500 E-Fahrzeuge**

Alternative Kraftstoffe und Antriebssysteme sind zentrales Instrument zur Dekarbonisierung des Mobilitätssektors. Mit den anrechenbaren Ausgaben von rund 443 Mio. € konnten u. a. mehr als 1.400 Forschungsvorhaben, 58.500 Ladepunkte und rund 3.500 batterieelektrische Fahrzeuge gefördert werden.

Internationale Unterstützung insbesondere von Entwicklungs- und Schwellenländern

**mehr als
1.900
Vorhaben**

Im Sektor Internationale Zusammenarbeit wurden mit den anrechenbaren Ausgaben von über 4,4 Mrd. € mehr als 1.900 Projekte und Vorhaben finanziert oder mitfinanziert, zum Beispiel um Entwicklungs- und Schwellenländer in ihrem Übergang zu ökologisch nachhaltigeren Volkswirtschaften und Gesellschaften zu unterstützen.

Bildung und Innovationen zu Klima- und Umweltbelangen

**über 5.500
Vorhaben**

Die anrechenbaren Ausgaben des Sektors Forschung, Innovation und Information in Höhe von rund 1,5 Mrd. € beinhalten über 5.500 Vorhaben, die Bildung und Innovationen zu Klima- und Umweltbelangen ermöglichen und unterstützen.

Küsten- und Hochwasserschutz

**über 1.100
Förderfälle und
rund 55.000 ha
geschützte Fläche**

Im Sektor Land- und Forstwirtschaft, Naturlandschaften und biologische Vielfalt werden zahlreiche Fördermöglichkeiten des Küsten- und Hochwasserschutzes durch die Bundesländer umgesetzt. Die anrechenbaren Ausgaben des Bundes von rund 227 Mio. €, welche von den Bundesländern kofinanziert werden, tragen mit über 1.100 Förderfällen im Jahr 2022 dazu bei, rund 55.000 ha Fläche im Küsten- und Hochwasserschutz zu sichern.

Biologische Vielfalt, Naturlandschaften und Wälder

**über 5,3 Mio. ha
Fördergebiet**

Mit den anrechenbaren Ausgaben zum Erhalt von Natur, Landschaft, Wäldern und biologischer Vielfalt wurden geschützte bzw. renaturierte Gebiete mit einer Gesamtgröße von über 5,3 Mio. ha mitfinanziert.

Wirkung der anrechenbaren Ausgaben 2023

Beiträge zur Minderung der Treibhausgasemissionen (basierend auf den für diesen Bericht verwendeten Methodiken)

**mehr als 1,4 Mio. t
CO₂e p.a.**
(Mitfinanzierung)

Im Verkehrssektor wurden rund 1,9 Mrd. € für Neu- und Ausbauprojekte im Bereich Schiene verwendet. Allein die davon mitfinanzierten Schienenneu- und -ausbauprojekte des Bundesverkehrswegeplanes 2030 tragen ab Streckeneröffnung zu einer jährlichen Emissionsminderung von mehr als 1,4 Mio. t CO₂-Äquivalenten bei.

**mehr als
1,8 Mio. t
CO₂e in 2023**

Mit der anteiligen Förderung der Trassen- und Anlagenpreise werden Anreize zur Sicherung der bestehenden Schienengüterverkehre sowie zur Verlagerung auf die Schiene gesetzt. Ohne die Förderung wären im Jahr 2023 mehr als 1,2 Mio. t CO₂-Äquivalente mehr ausgestoßen worden. Zudem wurde 2023 über die Förderung des Kombinierten Verkehrs und von Gleisanschlüssen eine Entlastung von rund 0,6 Mio. t CO₂-Äquivalenten erreicht.

**mehr als
1,7 Mio. t
CO₂e p.a.**

Im Sektor Energie und Industrie lässt sich für die Programme zur Förderung erneuerbarer Energien und zur Steigerung der Energieeffizienz (anrechenbare Ausgaben in Höhe von rund 682 Mio. €) eine jährliche Reduzierung der Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) von mehr als 1,7 Mio. t CO₂-Äquivalenten schätzen.

rund 11 Mio. t CO₂e
(Wirkungs- bzw.
Lebensdauer)

Außerdem tragen die Maßnahmen zur Förderung der Energieeffizienz und erneuerbarer Energien im Gebäudebereich und der Nationalen Klimaschutzinitiative (mit Ausgaben von rund 638 Mio. €) zu CO₂-Einsparungen von rund 11 Mio. t CO₂-Äquivalenten über die gesamte Wirkungsdauer der Projekte bzw. Lebensdauer der Anlagen bei.

**mehr als
13 Mio. t CO₂e**
(Mitfinanzierung, FuE,
Potenzial nach Projektende)

Für die mitfinanzierten Forschungs- und Entwicklungsprojekte im Technologietransfer Leichtbau werden THG-Einsparpotenziale von rund 13,4 Mio. t CO₂-Äquivalente abgeschätzt, die durch tatsächliche Umsetzung in marktfähige Produkte und Verfahren innerhalb von 7 Jahren nach Projektende potenziell realisiert werden können.

rund 3,1 Mio. t CO₂e
(Potenzial durch
Verlagerungswirkung)

Durch die Finanzhilfen an die Länder für Investitionen in den Radverkehr (mit Ausgaben von rund 295 Mio. €) wurde abgeschätzt, dass durch Verlagerung auf das Fahrrad bis 2045 kumuliert rund 3,1 Mio. t CO₂-Äquivalente eingespart werden können.

Erneuerung von Gleisen und Weichen

**2.271 km Gleise,
1.482 Weichen**

Mit den Schieneninvestitionen in das Bestandsnetz aus Bundesmitteln in Höhe von rund 4,7 Mrd. € wurde ein wesentlicher Beitrag zum Erhalt des Schienennetzes geleistet: Unter anderem wurden nach Angaben der Deutsche Bahn AG (DB AG) 2.271 km Gleise und 1.482 Weichen erneuert.

Dekarbonisierung des Mobilitätssektors

**mehr als
1.500 Forschungsvorhaben,
70.500 Ladepunkte und
6.000 E-Fahrzeuge**

Alternative Kraftstoffe und Antriebssysteme sind zentrales Instrument zur Dekarbonisierung des Mobilitätssektors. Mit den anrechenbaren Ausgaben von rund 612 Mio. € konnten u. a. mehr als 1.500 Forschungsvorhaben, 70.500 Ladepunkte und 6.000 batterieelektrische Fahrzeuge gefördert werden.

Internationale Unterstützung insbesondere von Entwicklungs- und Schwellenländern

**rund 2.000
Vorhaben**

Im Sektor Internationale Zusammenarbeit wurden mit den anrechenbaren Ausgaben von rund 4,2 Mrd. € rund 2.000 Vorhaben und Projekte finanziert oder mitfinanziert, zum Beispiel um Entwicklungs- und Schwellenländer in ihrem Übergang zu ökologisch nachhaltigeren Volkswirtschaften und Gesellschaften zu unterstützen.

Bildung und Innovationen zu Klima- und Umweltbelangen

**über 5.900
Vorhaben**

Die anrechenbaren Ausgaben des Sektors Forschung, Innovation und Information in Höhe von rund 1,7 Mrd. € beinhalten über 5.900 Vorhaben und Projekte, die Bildung und Innovationen zu Klima- und Umweltbelangen ermöglichen und unterstützen.

Küsten- und Hochwasserschutz

**rund 1.200
Förderfälle und
über 400.000 ha
geschützte Fläche**

Im Sektor Land- und Forstwirtschaft, Naturlandschaften und biologische Vielfalt werden zahlreiche Fördermöglichkeiten des Küsten- und Hochwasserschutzes durch die Bundesländer umgesetzt. Die anrechenbaren Ausgaben des Bundes von rund 214 Mio. €, welche von den Bundesländern kofinanziert werden, tragen mit rund 1.200 Förderfällen im Jahr 2023 dazu bei, über 400.000 ha Fläche im Küsten- und Hochwasserschutz zu sichern.

Biologische Vielfalt, Naturlandschaften und Wälder

**rund 4,1 Mio. ha
Fördergebiet**

Mit den anrechenbaren Ausgaben zum Erhalt von Natur, Landschaft, Wäldern und biologischer Vielfalt wurden geschützte bzw. renaturierte Gebiete mit einer Gesamtgröße von rund 4,1 Mio. ha mitfinanziert.

II. Wirkung der anrechenbaren Ausgaben nach Haushaltstitel

Im Folgenden wird detailliert für jeden der 95 verwendeten Haushaltstitel aus 2022 und der 105 verwendeten Haushaltstitel aus 2023 berichtet. Die Haushaltstitel sowie die Programme und Vorhaben sind sehr vielfältig. Daher wird die zusammenfassende Berichterstattung auf Titlebene um detaillierte Beispiele und Beschreibungen ergänzt. Die Anzahl der Vorhaben und/oder Zuwendungsempfänger verweist dabei auf die Bandbreite der unterschiedlichen Fördermaßnahmen. Voraussetzungen und Grenzen der Berichterstattung sind auf Ebene der Haushaltstitel transparent dargelegt. Die dargestellten Wirkungen basieren auf dem aktuellen Wissensstand gemäß den verfügbaren Daten und Methoden.

Die Wirkungsindikatoren und Messgrößen variieren je nach Ausgabenart, Sektor, Relevanz und (Daten-) Verfügbarkeit bzw. Methodik. Die Wirkungsberichterstattung berücksichtigt das Handbuch der International Capital Markets Association (ICMA) zum standardisierten Rahmen für Wirkungsberichte und seine Kernprinzipien und Empfehlungen.⁸ Die Daten wurden von den zuständigen Bundesministerien bereitgestellt und basieren, soweit möglich, auf vorhandenen Analysen und Berichten. Besonderheiten staatlicher Ausgabenkategorien, wie z. B. Zuwendungen der Internationalen Zusammenarbeit oder Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, führen dazu, dass die zur Verfügung stehenden Wirkungsindikatoren teilweise von den am Markt üblichen Indikatoren abweichen. Sie umfassen daher alle Wirkungsdimensionen (Output-, Outcome- und Impact-Indikatoren).

Das Kernteam Grüne Bundeswertpapiere hat die Erstellung des Berichts koordiniert. Der Wirkungsbericht wurde durch die Interministerielle Arbeitsgruppe (IMAG) validiert. Die Zuständigkeiten und Ressortbezeichnungen












entsprechen dem Ressortzuschnitt der Haushaltsjahre 2022 und 2023.⁹

a) Tabellarische Übersicht der Kernindikatoren

Die folgende Übersicht fasst die zentralen Kennzahlen der anrechenbaren Ausgaben auf Ebene der Bereiche in den Sektoren zusammen. Sie sind für den Sektor bzw. den Ausgabentitel wesentlich. Die angegebenen Werte sind kaufmännisch gerundet. Indikatoren, Beispiele und ausführliche Informationen wie die Annahmen und Limitationen der einzelnen Haushaltstitel finden sich unmittelbar im Anschluss an die tabellarische Übersicht in den Datenblättern zu jedem Haushaltstitel (Teil b). Zur einfachen Navigation sind die Bezeichnungen der Bereiche in der Tabelle zu den entsprechenden Unterkapiteln verlinkt.

⁸ <https://www.icmagroup.org/assets/documents/Sustainable-finance/2024-updates/Handbook-Harmonised-Framework-for-Impact-Reporting-June-2024.pdf>

⁹ Amtliche Reihenfolge gemäß Bekanntmachung der Regierungsbildung am 8. Dezember 2021 im Bundesanzeiger vom 10. Dezember 2021..

| Bereich | Anrechenbare Ausgaben 2022 (in Mio. €) | Zuordnung zum Wertpapier in 2023 (in Mio. €) | | | | Ausgewählte Wirkungsindikatoren |
|--|---|--|----------------------|----------------------|----------------------|---|
| | | Green Bobl (Okt. 25) | Green Bobl (Okt. 27) | Green Bund (Feb. 33) | Green Bund (Aug. 53) | |
| 1. Sektor Verkehr | | | | | |      |
| 1.1. Schienenverkehr | 7.259,5 | 988,0 | 1.185,6 | 2.470,1 | 2.173,7 | 1,462 Mio. t CO ₂ e/a THG-Minderung 2,009 Mio. t CO ₂ e THG-Minderung 2.712 t No _x /a-Minderung 13 t Feinstaubemissionsminderung 1980 km Gleise, 1.787 Weichen, 18.762 m ³ Brücken 92 km lärmsanierte Strecke, 38 km Schallschutzwände |
| 1.2. Alternative Kraftstoffe und Antriebssysteme | 442,5 | 60,2 | 72,3 | 150,6 | 132,5 | 1,270 Mio. t CO ₂ e THG-Minderung 3.499 geförderte Fahrzeuge 58.547 geförderte Ladepunkte 1.409 Vorhaben 13 Zuwendungsempfänger |
| 1.3. Öffentlicher Verkehr | 975,4 | 132,8 | 159,3 | 331,9 | 292,1 | 330 Vorhaben |
| 1.4. Radverkehr | 253,7 | 34,5 | 41,4 | 86,3 | 76,0 | 1,345 Mio. t CO ₂ e THG-Minderungspotential 154 km neugebaute Fahrradwege 2.011 Maßnahmen |
| 2. Sektor Internationale Zusammenarbeit | | | | | |       |
| 2.1. Bilaterale Finanzielle Zusammenarbeit | 1.323,9 | 180,2 | 216,2 | 450,5 | 396,4 | 542 Vorhaben |
| 2.2. Bilaterale Technische Zusammenarbeit | 828,9 | 112,8 | 135,4 | 282,0 | 248,2 | 708 Vorhaben |
| 2.3. Internationaler Klima- und Umweltschutz | 763,7 | 103,9 | 124,7 | 259,9 | 228,7 | 550 Projekte und Vorhaben |
| 2.4. Multilaterale Zusammenarbeit | 804,4 | 109,5 | 131,4 | 273,7 | 240,9 | 13 unterstützte internationale Initiativen 32 geförderte Institutionen |

| Bereich | Anrechenbare Ausgaben 2022 (in Mio. €) | Zuordnung zum Wertpapier in 2023 (in Mio. €) | | | | Ausgewählte Wirkungsindikatoren |
|---|--|--|----------------------|----------------------|----------------------|---|
| | | Green Bobl (Okt. 25) | Green Bobl (Okt. 27) | Green Bund (Feb. 33) | Green Bund (Aug. 53) | |
| 2.5. Spezifische thematische Finanzierungen | 721,2 | 98,2 | 117,8 | 245,4 | 215,9 | 3.515 t CO ₂ e THG-Minderung 142 Vorhaben |

3. Sektor Forschung, Innovation und Information



| | | | | | | |
|---|-------|------|-------|-------|-------|---|
| 3.1. Forschung für Nachhaltigkeit | 609,4 | 82,9 | 99,5 | 207,4 | 182,5 | 3.330 Projekte und Vorhaben 3.056 Zuwendungsempfänger 34 Expertengespräche, Fachtagungen und Statusseminare |
| 3.2. Umwelt- und Naturschutz sowie Anpassung an den Klimawandel | 128,3 | 17,5 | 21,0 | 43,7 | 38,4 | 756 Projekte |
| 3.3. Luft- und Raumfahrt, Energie, Verkehr und Digitalisierung | 734,0 | 99,9 | 119,9 | 249,7 | 219,8 | 1.210 Projekte und Vorhaben 193 Zuwendungsempfänger 14 Veranstaltungen mit ca. 1300 Teilnehmern 2.307 (wissenschaftliche) Veröffentlichungen |
| 3.4. Leichtbau und Bauwesen | 62,3 | 8,5 | 10,2 | 21,2 | 18,7 | 8,320 Mio. t CO ₂ e THG-Minderungspotential 306 Vorhaben |

4. Sektor Energie und Industrie



| | | | | | | |
|---------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|--|
| 4.1. Energieforschung | 564,5 | 76,8 | 92,2 | 192,1 | 169,0 | 5.029 Vorhaben |
| 4.2. Erneuerbare Energien | 1.396,6 | 190,1 | 228,1 | 475,2 | 418,2 | 14,603 Mio. t CO ₂ e THG-Minderung 86.700 Fördervorhaben 30 Landstromanlagen im Bau |
| 4.3. Energieeffizienz | 563,6 | 76,7 | 92,0 | 191,8 | 168,8 | 1,490 Mio. t CO ₂ e/a vermiedene THG-Emission 4,617 Mio. MWh/a Endenergieeinsparung 368 Neuzusagen an Kommunen 421.717 Zuwendungsempfänger |

| Bereich | Anrechenbare Ausgaben 2022 (in Mio. €) | Zuordnung zum Wertpapier in 2023 (in Mio. €) | | | | Ausgewählte Wirkungsindikatoren |
|-------------------------------------|--|--|----------------------|----------------------|----------------------|--|
| | | Green Bobl (Okt. 25) | Green Bobl (Okt. 27) | Green Bund (Feb. 33) | Green Bund (Aug. 53) | |
| 4.4. Nationale Klimaschutzmaßnahmen | 218,8 | 29,8 | 35,7 | 74,4 | 65,5 | 5,710 Mio. t CO ₂ e THG-Minderung über gesamte Wirkungs- dauer |

5. Sektor Land- und Forstwirtschaft, Naturlandschaften und biologische Vielfalt



| | | | | | | |
|--|-------|------|------|------|------|---|
| 5.1. Landwirtschaft | 69,2 | 9,4 | 11,3 | 23,5 | 20,7 | 0,023 Mio. t CO ₂ e THG-Minderung 1.014 Teilprojekte 1.113 Zuwendungsempfänger |
| 5.2. Landnutzung, Landnutzungsänderung, Forstwirtschaft („LULUCF“) | 201,8 | 27,5 | 33,0 | 68,7 | 60,4 | 1.360 Vorhaben 550 Zuwendungsempfänger 60.946 Förderfälle 45.135 ha geförderte Fläche 8.990 ha Wiederaufgeforstete Fläche, 154 ha Erstaufforstung |
| 5.3. Biologische Vielfalt und Naturlandschaften | 219,8 | 29,9 | 35,9 | 74,8 | 65,8 | 308.391 Förderfälle, Projekte und Maßnahmen 5,332 Mio. ha geförderte Fläche 560.359 geförderte Bäume |
| 5.4. Küsten- und Hochwasserschutz | 227,1 | 30,9 | 37,1 | 77,3 | 68,0 | 1.143 Förderfälle 54.657 ha geförderte Fläche 2.105 ha gewonnene Überflutungsfläche 3.114 ha naturnahe Gewässerentwicklung |

| Bereich | Anrechenbare Ausgaben 2023 (in Mio. €) | Zuordnung zum Wertpapier in 2024 (in Mio. €) | | | | | | | Ausgewählte Wirkungsindikatoren |
|--|--|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--|
| | | Green Bobl (Okt. 25) | Green Bobl (Okt. 27) | Green Bobl (Apr. 29) | Green Bund (Aug. 30) | Green Bund (Feb. 33) | Green Bund (Aug. 50) | Green Bund (Aug. 53) | |
| 1. Sektor Verkehr | | | | | | | | | |
| 1.1. Schienenverkehr | 7.347,3 | 390,4 | 390,4 | 1.757,0 | 195,2 | 1.464,2 | 1.073,7 | 1.561,8 | 1,439 Mio. t CO ₂ e/a THG-Minderung 1,824 Mio. t CO ₂ e THG-Minderung 2.497 t No _x /a-Minderung 11 t Feinstaubemissionsminderung 2.271 km Gleise, 1.482 Weichen, 30.099 m ³ Brücken 54 km lärmsanierte Strecke, 47 km Schallschutzwände |
| 1.2. Alternative Kraftstoffe und Antriebssysteme | 612,3 | 32,5 | 32,5 | 146,4 | 16,3 | 122,0 | 89,5 | 130,2 | 1,366 Mio. t CO ₂ e THG-Minderung 6.050 geförderte Fahrzeuge, 70.536 geförderte Ladepunkte 1.540 Vorhaben, 10 Zuwendungsempfänger |
| 1.3. Öffentlicher Verkehr | 1.160,3 | 61,7 | 61,7 | 277,5 | 30,8 | 231,2 | 169,6 | 246,6 | 358 Vorhaben |
| 1.4. Radverkehr | 424,0 | 22,5 | 22,5 | 101,4 | 11,3 | 84,5 | 62,0 | 90,1 | 3,073 Mio. t CO ₂ e THG-Minderungspotential 120 km neugebaute Fahrradwege 2.509 Maßnahmen |
| 2. Sektor Internationale Zusammenarbeit | | | | | | | | | |
| 2.1. Bilaterale Finanzielle Zusammenarbeit | 1.235,1 | 65,6 | 65,6 | 295,4 | 32,8 | 246,1 | 180,5 | 262,5 | 568 Vorhaben |
| 2.2. Bilaterale Technische Zusammenarbeit | 861,6 | 45,8 | 45,8 | 206,0 | 22,9 | 171,7 | 125,9 | 183,1 | 735 Vorhaben |
| 2.3. Internationaler Klima- und Umweltschutz | 804,2 | 42,7 | 42,7 | 192,3 | 21,4 | 160,3 | 117,5 | 170,9 | 508 Projekte und Vorhaben |

| Bereich | Anrechenbare Ausgaben 2023 (in Mio. €) | Zuordnung zum Wertpapier in 2024 (in Mio. €) | | | | | | | Ausgewählte Wirkungsindikatoren |
|---|---|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---|
| | | Green Bobl (Okt. 25) | Green Bobl (Okt. 27) | Green Bobl (Apr. 29) | Green Bund (Aug. 30) | Green Bund (Feb. 33) | Green Bund (Aug. 50) | Green Bund (Aug. 53) | |
| 2.4. Multilaterale Zusammenarbeit | 853,5 | 45,4 | 45,4 | 204,1 | 22,7 | 170,1 | 124,7 | 181,4 | 16 unterstützte internationale Initiativen 32 geförderte Institutionen |
| 2.5. Spezifische thematische Finanzierungen | 406,6 | 21,6 | 21,6 | 97,2 | 10,8 | 81,0 | 59,4 | 86,4 | 199 t CO ₂ e THG-Minderung 169 Projekte und Vorhaben |

3. Sektor Forschung, Innovation und Information



| | | | | | | | | | |
|---|-------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|---|
| 3.1. Forschung für Nachhaltigkeit | 550,5 | 29,3 | 29,3 | 131,6 | 14,6 | 109,7 | 80,4 | 117,0 | 3.349 Projekte und Vorhaben 2.884 Zuwendungsempfänger 38 Expertengespräche, Fachtagungen und Statusseminare |
| 3.2. Umwelt- und Naturschutz sowie Anpassung an den Klimawandel | 136,5 | 7,3 | 7,3 | 32,6 | 3,6 | 27,2 | 19,9 | 29,0 | 740 Projekte |
| 3.3. Luft- und Raumfahrt, Energie, Verkehr und Digitalisierung | 902,4 | 48,0 | 48,0 | 215,8 | 24,0 | 179,8 | 131,9 | 191,8 | 1.525 Projekte und Vorhaben 323 Zuwendungsempfänger 26 Veranstaltungen (ca. 1600 Teilnehmern) 2.261 Veröffentlichungen |
| 3.4. Leichtbau und Bauwesen | 89,9 | 4,8 | 4,8 | 21,5 | 2,4 | 17,9 | 13,1 | 19,1 | 13,360 Mio. t CO ₂ e THG-Minderungspotential 358 Projekte und Vorhaben |

4. Sektor Energie und Industrie



| | | | | | | | | | |
|---------------------------|-------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|---|
| 4.1. Energieforschung | 557,1 | 29,6 | 29,6 | 133,2 | 14,8 | 111,0 | 81,4 | 118,4 | 5.193 Vorhaben |
| 4.2. Erneuerbare Energien | 816,8 | 43,4 | 43,4 | 195,3 | 21,7 | 162,8 | 119,4 | 173,6 | 3,710 Mio. t CO ₂ e THG-Minderung 15.500 Fördervorhaben |

| Bereich | Anrechenbare Ausgaben 2023 (in Mio. €) | Zuordnung zum Wertpapier in 2024 (in Mio. €) | | | | | | | Ausgewählte Wirkungsindikatoren |
|--|---|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--|
| | | Green Bobl (Okt. 25) | Green Bobl (Okt. 27) | Green Bobl (Apr. 29) | Green Bund (Aug. 30) | Green Bund (Feb. 33) | Green Bund (Aug. 50) | Green Bund (Aug. 53) | |
| | | | | | | | | | 19 Landstromanlagen im Bau |
| 4.3. Energieeffizienz | 851,7 | 45,3 | 45,3 | 203,7 | 22,6 | 169,7 | 124,5 | 181,0 | 1,730 Mio. t CO ₂ e/a THG-Minderung 5,173 Mio. MWh/a Endenergieeinsparung 327 Neuzusagen an Kommunen 394.594 Zuwendungsempfänger |
| 4.4. Nationale Klima- schutzmaßnahmenma- nahmen | 298,5 | 15,9 | 15,9 | 71,4 | 7,9 | 59,5 | 43,6 | 63,5 | 6,920 Mio. t CO ₂ e THG-Minderung über ge- samte Wirkungsdauer |

5. Sektor Land- und Forstwirtschaft, Naturlandschaften und biologische Vielfalt



| | | | | | | | | | |
|---|-------|------|------|------|-----|------|------|------|--|
| 5.1. Landwirtschaft | 90,2 | 4,8 | 4,8 | 21,6 | 2,4 | 18,0 | 13,2 | 19,2 | 0,036 Mio. t CO ₂ e THG-Minderung 1.084 Teilprojekte und Vorhaben 1.663 Zuwendungsempfänger |
| 5.2. Landnutzung, Land- nutzungsänderung, Forst- wirtschaft („LULUCF“) | 311,5 | 16,6 | 16,6 | 74,5 | 8,3 | 62,1 | 45,5 | 66,2 | 1.439 Vorhaben 9.268 Zuwendungsempfänger 59.082 Förderfälle, 1,591 Mio ha geförderte Fläche 8.340 ha Wiederaufgeforstete Fläche, 155 ha Erstaufforstung |
| 5.3. Biologische Vielfalt und Naturlandschaften | 294,1 | 15,6 | 15,6 | 70,3 | 7,8 | 58,6 | 43,0 | 62,5 | 328.289 Förderfälle, Projekte und Maßnah- men 4,074 Mio. ha geförderte Fläche 419.759 geförderte Bäume |
| 5.4. Küsten- und Hoch- wasserschutz | 213,6 | 11,4 | 11,4 | 51,1 | 5,7 | 42,6 | 31,2 | 45,4 | 1.182 Förderfälle, 407.869 ha geförderte Fläche 2.855 ha gewonnene Überflutungsfläche 3.914 ha naturnahe Gewässerentwicklung |

b) Datenblätter

Im Folgenden wird in separaten Datenblättern für jeden verwendeten Haushaltstitel detailliert über die Wirkung auf Klima, Umwelt und Natur berichtet. Zur einfachen Navigation findet sich am Ende jedes Datenblatts ein Link zur tabellarischen Übersicht (Teil a).

Zentrales Ziel des Klimaschutzgesetzes ist die Reduzierung der Treibhausgasemissionen. Dort wo verfügbar wird daher die CO₂-Reduzierung als zentraler Indikator berichtet.¹⁰ Für die weiteren Ziele beim Übergang zu einer nachhaltigen Volkswirtschaft, u. a. die Umstellung auf erneuerbare Energien, die effizientere Nutzung der Energie, die Anpassung an den Klimawandel und der Erhalt der biologischen Vielfalt, werden entsprechend verfügbare Indikatoren berichtet. Die mit den Ausgaben verfolgten EU-Umweltziele werden in jedem Datenblatt visualisiert.¹¹ Die den Ausgaben der fünf Sektoren lt. Rahmenwerk zugeordneten UN-Nachhaltigkeitsziele (SDGs) leiten die Sektorkapitel ein.

Aktuelle Entwicklungen und Projektionen der Treibhausgasemissionen sind im jährlichen Klimaschutzbericht der Bundesregierung und dem deutschen Treibhausgasinventar veröffentlicht.¹² Demnach wurden im Jahr 2024 rund 649 Mio. t CO₂-Äquivalente freigesetzt – das sind rund 23 Mio. t beziehungsweise 3,4 Prozent weniger als 2023.

¹⁰ Zur konsistenten Berichterstattung (Ziffer 13 des ICMA-Green Bond Principles Harmonisierten Rahmenwerks für Wirkungsberichte) wird einheitlich in CO₂-Äquivalenten berichtet. Dem Vorsichtsprinzip entsprechend wurden CO₂-Werte als CO₂-Äquivalente angegeben.

¹¹ In der Reihenfolge von Artikel 9 der EU-Taxonomie: a) Klimaschutz, b) Anpassung an den Klimawandel, c) Wasser- und Meeresressourcen, d) Kreislaufwirtschaft, e) Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung, f) Biologische Vielfalt und Ökosysteme.

¹² Der Klimaschutzbericht der Bundesregierung enthält nach § 10 Absatz 1 des Bundes-Klimaschutzgesetzes die Entwicklung

der Treibhausgasemissionen in den verschiedenen Sektoren, den Stand der Umsetzung der Klimaschutzprogramme und der Sofortprogramme sowie eine Prognose der zu erwartenden Treibhausgasminderungswirkung. Der Klimaschutzbericht wird jährlich für das jeweilige Vorjahr von der Bundesregierung erstellt. Die vorläufige Treibhausgasbilanz für 2024 wird unter <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/klimaziele-bis-2030-erreichbar> vom UBA veröffentlicht, die Veröffentlichung der finalen Werte folgt im Januar 2026.

1. Verkehr



Im Verkehrssektor werden rund 22 % der Treibhausgase Deutschlands emittiert, davon ein Großteil im Bereich Straßenverkehr.¹³ Der Verkehrssektor muss daher einen signifikanten Beitrag leisten, damit Deutschland die gesetzten Klimaziele erreichen kann. Zudem hat sich die Bundesregierung das Ziel gesetzt, gesundheits- und umweltschädliche Luftschadstoffe wie beispielsweise Stickoxide zu vermindern.¹⁴ Entsprechend hat sie umfangreiche Maßnahmen beschlossen, um unter anderem den Personen- und Güterverkehr zu dekarbonisieren und umweltfreundlicher zu gestalten.

Laut der vorläufigen Treibhausgasbilanz wurden im Verkehr im Jahr 2024 rund 143 Mio. t CO₂-Äquivalente ausgestoßen.¹⁵ Damit verzeichnet der Verkehrssektor mit 1,4 % einen verhaltenen Rückgang im Vergleich zu 2023.

Im Jahr 2022 verteilen sich die anrechenbaren Ausgaben des Sektors i. H. v. 8.931,1 Mio. € auf 24 Haushaltstitel, im Jahr 2023 auf 26 Haushaltstitel mit anrechenbaren Ausgaben i. H. v. 9.543,9 Mio. €. In beiden Jahren können die Titel den folgenden Bereichen zugeordnet werden:

| Bereich | 2022 | | 2023 | |
|---|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Anzahl Haushaltstitel | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Anzahl Haushaltstitel |
| Schienenverkehr | 7.259,5 | 9 | 7.347,3 | 9 |
| Alternative Kraftstoffe und Antriebssysteme | 442,5 | 5 | 612,3 | 6 |
| Öffentlicher Verkehr | 975,4 | 3 | 1.160,3 | 4 |
| Radverkehr | 253,7 | 7 | 424,0 | 7 |

¹³ Klimaschutzbericht 2025 der Bundesregierung: <https://dserver.bundestag.de/btd/21/012/2101250.pdf>

¹⁴ Vgl. Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) und zugehörige Verordnung (BImSchV)

¹⁵ Vgl. S. 21 Klimaschutzbericht 2025 und vorläufige Treibhausgasbilanz des UBA unter: <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/klimaziele-bis-2030-erreichbar>

1.1. Schienenverkehr

1.1.1. Baukostenzuschüsse für Investitionen des Bedarfsplans Schiene

| | 2022 | 2023 |
|---|----------------------------------|----------------------------------|
| Kapitel und Titel: | 1202 891 01 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 1.790,0 Mio. € | 1.902,0 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | 1,462 Mio. t CO ₂ e/a | 1,439 Mio. t CO ₂ e/a |
| Reduzierung NO_x-Emission: | 2.712 t NO _x /a | 2.497 t NO _x /a |
| Reduzierung Feinstaub-Emission: | 13 t Feinstaub PM/a | 11 t Feinstaub PM/a |
| Finanzierungsanteil: | 1,36 % | 1,62 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) |
| | | e) |
| | | f) |
| Annahmen und Limitationen: Die jährliche THG-Emissionsminderung stellt den jährlichen THG-Reduktionsanteil ab Streckeneröffnung dar. Die Erfassung der CO ₂ -Reduzierung war nicht Bestandteil der Vorhabenbewertung für den Bundesverkehrswegeplan (BVWP) 2003; erst bei Vorhaben des BVWP 2030 wurden diese Daten ausgewiesen, d.h. nur für einen Teil der Vorhaben liegt eine Schätzung der CO ₂ -Reduktion vor. Die tatsächliche CO ₂ -Reduktion ist daher höher als hier angegeben. Die angegebenen Finanzierungsanteile von 1,36 % in 2022 und 1,62 % in 2023 wurden auf Basis der Angaben im Verkehrsinvestitionsbericht 2022 bzw. 2023 ermittelt (Ausgaben 2022 bzw. 2023 im Verhältnis zur Gesamtinvestitionssumme der Vorhaben, für die eine Schätzung der THG-Reduzierung vorliegt). | | |
| Links: https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/BVWP/bundesverkehrswegeplan-2030-inhalte-herunterladen.html Methodik unter: https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/BVWP/bvwp-methodenhandbuch.pdf?__blob=publicationFile Projektdetails unter: https://www.bvwp-projekte.de/map_railroad_2018.html | | |

Der Bund stellt Investitionszuschüsse für den Neu- und Ausbau von Schienenprojekten des Bedarfsplans für die Bundesschienenwege (Anlage zu § 1 des Bundesschienenwegeausbaugesetzes) zur Verfügung. Der Bundesverkehrswegeplan 2030 ist dabei zentrales Element der Infrastrukturplanung. Weitere Einzelheiten zu den Projekten einschließlich der Höhe der jeweiligen CO₂-Reduktion sind

verfügbar unter: https://www.bvwp-projekte.de/map_railroad_2018.html.

Für die größten Projekte (Basis: Ausgaben 2022 lt. VIB2022 und Ausgaben 2023 lt. VIB2023) können folgende Indikatoren berichtet werden (jährliche Emissionsminderung ab Streckeneröffnung):

| Vorhaben | Reduzierung THG-Emissionen (in t CO ₂ e/a) | Reduzierung NO _x -Emissionen (in t/a) | Reduzierung Feinstaub PM (in t/a) |
|--|---|--|-----------------------------------|
| ABS/NBS Karlsruhe - Basel | -189.701 | -67 | 2 |
| ABS/NBS Nürnberg - Erfurt (VDE 8.1) | -29.862 | -37 | 0 |
| Großknoten (Frankfurt, Hamburg, Köln, Mannheim, München, Hannover) | -282.626 | -190 | -1 |

| Vorhaben | Reduzierung THG-Emissionen (in t CO ₂ e/a) | Reduzierung NO _x -Emissionen (in t/a) | Reduzierung Feinstaub PM (in t/a) |
|---|---|--|---|
| Rhein-Ruhr-Express (RRX): Köln – Düsseldorf – Dortmund/Münster | -16.151 | -66 | 1 |
| ABS/NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) | -66.664 | -270 | -1 |
| ABS/NBS Hanau-Würzburg/Fulda-Erfurt | -42.180 | -48 | 0 |
| ABS Angermünde – Grenze D/PL (– Stettin) | -15.602 | -31 | 0 |
| ABS München - Mühldorf - Freilassing | -23.091 | -285 | -1 |

[Zurück zur Übersicht](#)

1.1.2. Baukostenzuschüsse für Investitionen in die Schienenwege der Eisenbahnen des Bundes zur Beseitigung von Engpässen im Nahverkehr

| | 2022 | 2023 |
|---|-------------|-------------|
| Kapitel und Titel: | 1202 891 02 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 57,9 Mio. € | 14,7 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Vorhaben: | 1 | 1 |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) |
| Annahmen und Limitationen: Das Vorhaben „Weddeler Schleife“ wird zudem aus dem Titel 1206 891 01 kofinanziert und ist daher in beiden Datenblätter nummerisch erfasst. | | |
| Links: -- | | |

Es wird nur das nachfolgende Vorhaben aus dem Titel „Investitionszuschüsse für Großvorhaben des öffentlichen Personennahverkehrs an die Deutsche Bahn AG und Unternehmen, die sich überwiegend in Bundeshand befinden“ (Kapitel und Titel: 1206 891 01, siehe auch 1.3.2) anteilig Ko-Finanziert:

GVFG-Vorhaben-Nr. BMDV: 03 D 514_A:
„Zweigleisiger Ausbau Weddeler Schleife“
(siehe Punkt 2.2.2).

Bei der sogenannten „Weddeler Schleife“ (Strecken-Nr. 1956) handelt es sich um eine ca. 20 km lange, größtenteils eingleisige, Verbindung zwischen Weddel und Fallersleben, welche die Städte Braunschweig und Wolfsburg verbindet. Sie wird im Mischbetrieb durch den Schienenpersonenfernverkehr (SPFV), Schienengüterverkehr (SGV) und Schienenpersonennahverkehr (SPNV) genutzt.

Um der wachsenden Verkehrsnachfrage gerecht zu werden, plant der Aufgabenträger für den SPNV in der Region das Verkehrsangebot auf dem Abschnitt von dem aktuellen Stundentakt auf einen ganztägigen regelmäßigen 30-Minuten-Takt zu erweitern. Hierfür ist ein durchgängig zweigleisiger Ausbau der Strecke erforderlich, um eine hinreichende Kapazität und Betriebsqualität zu gewährleisten. Dadurch werden insbesondere eine hohe Fahrplanstabilität und zusätzliche Kapazitäten sowohl im SPNV als auch im SPFV und SGV geschaffen. Im Ergebnis kann die Attraktivität des Nahverkehrsangebots maßgeblich gesteigert werden, wodurch ein Beitrag zur Verlagerung von Verkehrsströmen von der Straße auf die Schiene geleistet wird. Die Ko-Finanzierung des GVFG-Vorhabens wurde für die Jahre 2022 und 2023 aus dem Titel 1202 891 02, wie oben dargestellt, sichergestellt.

[Zurück zur Übersicht](#)

1.1.3. Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes

| | 2022 | 2023 |
|--|--|-----------------------|
| Kapitel und Titel: | 1202 891 05 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 129,9 Mio. € | 150,3 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | Verfolgt andere Ziele | Verfolgt andere Ziele |
| Lärmsanierte Strecke: | 92 km | 54 km |
| Errichtete Schallschutzwände: | 38 km | 47 km |
| Förderfähige Wohneinheiten: | 19.793 | 9.912 |
| Von Lärm entlastete Personen: | 41.565 | 20.815 |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div>e)</div></div> | |
| Annahmen und Limitationen: -- | | |
| Links: https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/E/schiene-laerm-umwelt-klimaschutz/laermvorsorge-und-laermsanierung.html | | |

Die Umsetzung der Ziele zur Verlagerung des Verkehrs auf die Schiene hängt davon ab, ob es gelingt, hierfür die notwendige Akzeptanz zu schaffen. Seit Jahrzehnten wird intensiv an einem verbesserten Lärmschutz auf und an der Schiene gearbeitet. Vom Schienenlärm betroffene bestehende Strecken werden lärmsaniert. Dabei helfen technologischer Fortschritt und innovative Entwicklungen. Der Bund stellt jährlich Mittel für das Programm

„Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes“ bereit. Begünstigt sind Gebäude, die vor dem 1. Januar 2015 errichtet wurden. Gleiches gilt für Wohngebäude auf Flächen, die vor dem 1. Januar 2015 zur Nutzung mit Wohnbebauung ausgewiesen wurden.

Zurück zur Übersicht

1.1.4. Baukostenzuschüsse für einen Infrastrukturbeitrag zur Erhaltung der Schienenwege der Eisenbahnen des Bundes

| | 2022 | 2023 |
|--|-----------------------|-----------------------|
| Kapitel und Titel: | 1202 891 11 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 4.776,7 Mio. € | 4.714,6 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Gleise: | 1.980 km | 2.271 km |
| Weichen: | 1.787 | 1.482 |
| Brücken: | 18.762 m ³ | 30.099 m ³ |
| Finanzierungsanteil: | 61,7 % | 49,5 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) |

Annahmen und Limitationen: Die Wirkungsdaten beziehen sich auf die Gesamtinvestitionssumme (d. h. mit Baukostenzuschüssen Dritter, sonstiger Finanzierungen des Bundes u.a. zur Kompensation der entfallenden Dividende und Eigenmitteln DB AG) von 7.745 Mio. € (2022) und 9.532 Mio. € (2023). Der Anteil der anrechenbaren Ausgaben 2022 an der Gesamtinvestitionssumme 2022 beträgt 61,7 %. Der Anteil der anrechenbaren Ausgaben 2023 an der Gesamtinvestitionssumme 2023 beträgt 49,5 %.

Links:

Zahlen (zu weiteren Indikatoren) gemäß Infrastrukturzustands- und -entwicklungsbericht 2022, S. S. 42 ff, 175 ff und 238 ff: EBA - IZB und weitere Berichte - Infrastrukturzustands- und -entwicklungsbericht 2022 https://www.eba.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Finanzierung/IZB/IZB_2022.html?sessionid=A030118B956AF2CE9F1468F588A0422A.live11312?nn=1525292

Zahlen (zu weiteren Indikatoren) gemäß Infrastrukturzustands- und -entwicklungsbericht 2023, S.40 ff, 141 ff und 205 ff : https://www.eba.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Finanzierung/IZB/IZB_2023.html?sessionid=A030118B956AF2CE9F1468F588A0422A.live11312?nn=1525292

Der Schienenverkehr und die dazugehörige Infrastruktur sind in Deutschland von zentraler Bedeutung für die Erreichung der nationalen Klimaschutzziele. Angesichts der drängenden Herausforderungen des Klimawandels ist es unerlässlich, den Verkehr von der Straße auf die Schiene zu verlagern. Diese Verlagerung trägt nicht nur zur Reduzierung der CO₂-Emissionen bei, sondern fördert auch eine nachhaltigere Mobilität. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Ausweitung der Elektrifizierung von Fahrwegen und -systemen, die eine entscheidende Rolle bei der Dekarbonisierung des Verkehrssektors spielt.

Im Rahmen der dritten Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV III) hat die Bundesregierung Mittel zur Umsetzung von Maßnahmen zur Instandhaltung und zur

Durchführung von Ersatzinvestitionen in die Schienenwege der Eisenbahnen des Bundes bereitgestellt. Diese Investitionen sind bedarfsgerecht und sollen sicherstellen, dass die Infrastruktur den wachsenden Anforderungen des Schienenverkehrs gerecht wird.

Die Eisenbahninfrastrukturunternehmen des Bundes (EIU) haben sich im Zuge der LuFV III vertraglich verpflichtet, bestimmte Qualitätsanforderungen an die Infrastruktur zu erfüllen. Diese Verpflichtung umfasst die regelmäßige Überprüfung und Berichterstattung über den Zustand der Infrastruktur, um Transparenz und Verantwortlichkeit zu gewährleisten.

Ein wichtiges Instrument zur Bewertung der Infrastruktur sind die Infrastrukturzustands-

und -entwicklungsberichte 2022 und 2023 (IZB), die von der Deutschen Bahn AG erstellt und vom Eisenbahn-Bundesamt geprüft werden. Diese Berichte bieten eine umfassende Analyse des aktuellen Zustands des Schienennetzes und enthalten zahlreiche Beispiele für getätigte Investitionen sowie relevante Qualitätskennzahlen. Diese Informationen sind entscheidend, um den Fortschritt in der Instandhaltung und Entwicklung der Schieneninfrastruktur zu dokumentieren und um zukünftige Maßnahmen zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit des Schienenverkehrs zu planen.

Insgesamt zeigt sich, dass die Investitionen in die Schieneninfrastruktur nicht nur für die Erreichung der Klimaziele von Bedeutung sind, sondern auch für die Förderung einer umweltfreundlicheren und effizienteren Mobilität in Deutschland (Link: s. o.). Zu den ausgewählten Wirkungsindikatoren sind im IZB 2022 sowie

2023 detaillierte Informationen mit Investitionsbeispielen auf folgenden Seiten dargestellt:

IZB 2022:

Gleise: S. 45-47; Weichen: S. 47-48; Brücken: S. 48-50. Darüber hinaus sind in den im IZB enthaltenen jeweiligen Investitionsberichten der DB Netz AG (S. 41ff), der DB Station&Service AG (S. 174ff) und der DB Energie GmbH (S. 238ff) zahlreiche weitere Investitionskomplexe vertiefend dargestellt.

IZB 2023:

Gleise: S. 44-46; Weichen: S. 46-47; Brücken: S. 48-50. Darüber hinaus sind in den im IZB enthaltenen jeweiligen Investitionsberichten der DB Netz AG (S. 38ff), der DB Station&Service AG (S. 140ff) und der DB Energie GmbH (S. 205ff) zahlreiche weitere Investitionskomplexe vertiefend dargestellt.

Zurück zur Übersicht

1.1.5. Reduzierung Anlagenpreise im Schienengüterverkehr

| | 2022 | 2023 |
|--|--------------------------------|--------------------------------|
| Kapitel und Titel: | 1210 682 51 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 37,1 Mio. € | 84,3 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | 0,071 Mio. t CO ₂ e | 0,161 Mio. t CO ₂ e |
| Zuwendungsempfänger: | 18 | 17 |
| Finanzierungsanteil: | 42,5 % | 88,4 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) |
| | | e) |
| | | f) |

Annahmen und Limitationen: Evaluation 2024 ergab für den Evaluationszeitraum 2021-2023 eine Reduzierung von 379.400 Tonnen CO₂e bei insgesamt 197,5 Mio. € anrechenbarer Ausgaben. Aufgrund der Ausgestaltung des Förderprogramms ist keine projekt- oder jahresscharfe Zuordnung der THG-Emissionen möglich. Rechnerisch gemittelt ergibt sich bei 37,1 Mio. € anrechenbarer Ausgaben 2022 eine anteilige THG-Emissionsreduzierung für 2022 von 71.270 Tonnen CO₂e und bei 84,3 Mio. € anrechenbarer Ausgaben 2023 eine anteilige THG-Emissionsreduzierung für 2023 von 161.941 Tonnen CO₂e.

Bis 15.10.2023 wurden 88 Förderanträge eingereicht (Netzfahrplanperiode (NFP) 2020/21 29 Anträge, NFP 2021/22 19 Anträge, NFP 2022/23 17 Anträge, NFP 2023/24 23 Anträge).

Die Förderquoten werden je Netzfahrplanperiode (NFP) errechnet und bekanntgegeben und sind abhängig von der Höhe der Mittel und den beantragten Verkehren. Die NFP beginnt jeweils Mitte Dezember eines Jahres, so dass sich für 2022 ein gemittelter Finanzierungsanteil von 42,5 % und für 2023 ein gemittelter Finanzierungsanteil von 88,4 % ergibt (40,4 % in NFP 2021/2022 (Mitte Dezember 2021 bis Mitte Dezember 2022); 91,4 % in NFP 2022/2023 (Mitte Dezember 2022 bis Mitte Dezember 2023) und 18,3 % in NFP 2023/2024 (Mitte Dezember 2023 bis Mitte Dezember 2024)).

Links:

<https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/E/schiene-schienengueterverkehr/anlagenpreisfoerderung-im-schienenverkehr.html>
https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Finanzierung/APF/apf_node.html

Die Anlagenpreisförderung im Schienengüterverkehr mit Fokus auf den Einzelwagenverkehr erfolgt in Umsetzung des Klimaschutzprogramms 2030. Der Bund gewährt im Zuge der Anlagenpreisförderung eine anteilige Förderung der Netto-Beträge der von den Betreibern von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs in Rechnung gestellten Entgelte für die Nutzung der Serviceeinrichtungen (Anlagen) insbesondere im Einzelwagenverkehr, die diese auf Basis der mit den jeweils geltenden Nutzungsbedingungen für Serviceeinrichtungen (NBS) veröffentlichten Entgeltlisten erheben.

Förderfähig sind die Nutzung von Rangierbahnhöfen und Zugbildungseinrichtungen einschließlich Rangiereinrichtungen. Mit der Förderung wird ein wesentlicher Anreiz gesetzt, den Schienengüterverkehr gegenüber dem Güter- und Warentransport auf der Straße wettbewerbsfähiger zu machen und als Beitrag zum Klimaschutzprogramm 2030 das Verkehrsaufkommen insbesondere im Einzelwagenverkehr in Deutschland zu stabilisieren oder zu steigern.

Zurück zur Übersicht

1.1.6. Reduzierung Trassenpreise im Schienengüterverkehr

| | 2022 | 2023 |
|--|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Kapitel und Titel: | 1210 682 52 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 380,4 Mio. € | 374,2 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | 1,08 Mio. t CO ₂ e | 1,06 Mio. t CO ₂ e |
| Zuwendungsempfänger: | 195 | 194 |
| Betriebsleistung in Trassenkilometern (trkm): | 251.562.450 | 242.609.725 |
| Finanzierungsanteil: | Zwischen 44,9 % und 56 % schwankend | Zwischen 19,5 % und 61,4 % schwankend |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) b) | e) |

Annahmen und Limitationen: Modellrechnungen der 2021 durchgeführten Evaluation (Link: <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/E/schiene-schienengueterverkehr/trassenpreisfoerderung.html>) weisen aus, dass ohne die Förderung in den 2,5 Jahren der damaligen Förderperiode (01.07.2018 - 31.12.2020) 2,4 Mio. t CO₂ mehr ausgestoßen worden wären. Die Evaluierung erstreckt sich weder auf die Förderung 2022 noch auf die Förderung 2023. Da allerdings keine weiteren geeigneten Daten für eine Ermittlung der Wirkung vorliegen, wird die Wirkung für 2022 und 2023 näherungsweise aus dem Verhältnis der Fördermittel 2022 bzw. 2023 zu den in der Evaluierung betrachteten Fördermitteln der Förderperiode errechnet (vgl. Seiten 70f. der Evaluation, Link siehe oben).

Links:

https://bmdv.bund.de/Shared-Docs/DE/Anlage/E/eval_traf%C3%B6g_endbericht.pdf?__blob=publicationFile

Mit der anteiligen Förderung der Trassenpreise im Schienengüterverkehr (SGV) wird ein wesentlicher Anreiz zur Sicherung der bestehenden Schienengüterverkehre auf der Schiene geschaffen sowie Anreize, Güterverkehre von der Straße auf die Schiene zu verlagern. Hierzu werden den im Schienengüterverkehr tätigen Unternehmen über die DB InfraGO AG (2022 und 2023 ,DB Netz AG') Haushaltsmittel des Bundes zur Verfügung gestellt. Gefördert werden alle Verkehre, die der nationalen oder grenzüberschreitenden Güterbeförderung im Geltungsbereich des Trassenpreissystems der DB InfraGO AG dienen. Gefördert wird das Trassenentgelt der DB InfraGO AG, das pro km erhoben wird. Ausgeschlossen von der Förderung sind Messfahrten, Baumaschinenfahrten sowie Hilfszüge. Der Förderungsbetrag bezieht

sich auf das Netto-Trassenentgelt. Die Zuwendungsempfänger mit Zuschüssen über 500.000 € sind gemäß § 6 Abs. 5 der Förderrichtlinie für die Netzfahrplanperiode 2022 hier: https://www.eba.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Finanzierung/Foerderung_anteiliger_Trassenentgelte/41_Bekanntgabe_Bei-hilfe_2022.pdf?__blob=publicationFile&v=3

und 2023 hier:

https://www.eba.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Finanzierung/Foerderung_anteiliger_Trassenentgelte/41_Bekanntgabe_Bei-hilfe_2023.pdf?__blob=publicationFile&v=2

veröffentlicht.

Zurück zur Übersicht

1.1.7. Baukostenzuschüsse für Investitionen in die Schienenwege der nicht bundeseigenen Eisenbahnen

| | 2022 | 2023 |
|---|-------------|-------------|
| Kapitel und Titel: | 1210 891 51 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 23,2 Mio. € | 30,4 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Vorhaben: | 54 | 83 |
| Finanzierungsanteil: | Max. 50 % | Max. 50 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) |
| | | e) |
| | | f) |
| Annahmen und Limitationen: -- | | |
| Links: | | |
| https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Finanzierung/Foerderung_SGFFG/foerderung_sgffg_node.html | | |

Der Bund hat mit dem Schienengüterfernverkehrsnetzförderungsgesetz (SGFFG) vom 7. August 2013¹⁶ die gesetzlichen Voraussetzungen für die Förderung von Ausbau und Erhalt der Schienenwege der öffentlichen nicht bundeseigenen Eisenbahnen geschaffen, die dem Schienengüterfernverkehr und nicht ausschließlich dem Schienengüternahverkehr und/oder dem Schienenpersonenverkehr dienen. Dabei finanziert der Bund mit nicht rückzahlbaren Baukostenzuschüssen anteilig mit einer Quote in Höhe von maximal 50 % Investitionen in den Ersatz der Schienenwege der öffentlichen nicht bundeseigenen Eisenbahnen im Rahmen der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel des Bundes. Die Kosten der Unterhaltung und Instandsetzung ihrer Schienenwege tragen die öffentlichen nicht bundeseigenen Eisenbahnen.

Mit den anrechenbaren Ausgaben des Jahres 2022 wurden 54 Vorhaben und mit den anrechenbaren Ausgaben des Jahres 2023 wurden 83 Vorhaben (teil-)finanziert. Der überwiegende Anteil (2022: rund 70 %; 2023: rund 80 %) ist hierbei für Ersatzinvestitionen in Oberbauerneuerungen (d.h. Erneuerung der

Schienen, Schwellen und Weichen einschließlich Zusammenhangsmaßnahmen) bereitgestellt worden. Im Jahr 2022 wurden zudem ca. 20 % der Bundesmittel in die Anpassung der Leit- und Sicherungstechnik (z.B. Teilerneuerung eines Stellwerks) investiert, im Jahr 2023 waren es ca. 10 %. Rund 5 % wurden in beiden Jahren für Maßnahmen an Bahnübergängen (u.a. Anpassung der Schließanlagen an den aktuellen Stand der Technik, Erneuerung der Gleistragplatten) sowie zur Erneuerung von Brücken/Durchlässen investiert.

Das Ziel der geförderten Vorhaben ist auch weiterhin die Erneuerung/Anpassung der vorhandenen veralteten Bahnanlagen, um den Schienengüterfernverkehr auch für die Zukunft sicherzustellen und eine Verlagerung von Güterverkehren von der Schiene auf die Straße durch Streckensperrungen aufgrund abgängiger Anlagen zu verhindern. Es handelt sich hierbei um Ersatzinvestitionsmaßnahmen mit Anpassung an den jeweils aktuellen Stand der Technik.

Zurück zur Übersicht

¹⁶ <https://www.gesetze-im-inter-net.de/sgffg/BJNR311510013.html>

1.1.8. Zuschüsse an private Unternehmen für Investitionen in den Kombinierten Verkehr

| | 2022 | 2023 |
|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Kapitel und Titel: | 1210 892 41 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 43,8 Mio. € | 65,3 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | 0,129 Mio. t CO ₂ e | 0,194 Mio. t CO ₂ e |
| Verkehrsleistung: | 1,80 Mrd. tkm | 2,68 Mrd. tkm |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. |

EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie:

a)

Annahmen und Limitationen: Quelle: Gutachten zur Evaluierung der „Richtlinie zur Förderung von Umschlaganlagen des Kombinierten Verkehrs nicht bundeseigener Unternehmen“. Der der Berechnung zugrundeliegende Entlastungseffekt von 40,95 tkm je eingesetztem Euro Förderung ist ein Mittelwert, der sich aus dem Entlastungseffekt aufgrund des zusätzlichen Umschlagaufkommens aller im Zeitraum 1998-2019 geförderten KV-Terminals errechnet. Eine Berechnung des Entlastungseffekts anhand der in den Jahren 2022 und 2023 durchgeführten Fördermaßnahmen ist nicht möglich.

Links:

<https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/Umschlaganlagen-foerderrichtlinie.html>

Um mehr Güterverkehr von der Straße auf die Schiene und die Bundeswasserstraße zu verlagern, fördert der Bund Investitionen in Umschlaganlagen des Kombinierten Verkehrs (KV) privater Unternehmen. Die Förderung des Kombinierten Verkehrs trägt zu einem zusätzlichen Umschlagaufkommen im Kombinierten Verkehr und damit zeitgleich zu einer Reduzierung der Transporte auf der Straße bei.

Für das Jahr 2022 wird durch den zusätzlichen Umschlag anhand der im Jahr eingesetzten Fördermittel für KV-Terminals ein Entlastungseffekt bei der Verkehrsleistung in Höhe von 1,80 Mrd. tkm angenommen. Dieser Entlastungseffekt umfasst 1,47 Mrd. tkm beim KV Schiene-Straße und 0,33 Mrd. tkm beim KV Binnenwasserstraße-Straße. Unter der Annahme, dass je tkm beim KV Schiene-Straße 73,7 g CO₂e und beim KV Binnenwasserstraße-Straße 61,9 g CO₂e vermieden werden, wurde

2022 über die Förderung von KV-Terminals insgesamt eine Entlastung von 0,129 Mio. t CO₂e erreicht.

Für das Jahr 2023 wird durch den zusätzlichen Umschlag anhand der im Jahr eingesetzten Fördermittel für KV-Terminals ein Entlastungseffekt bei der Verkehrsleistung in Höhe von insgesamt 2,68 Mrd. tkm angenommen. Dieser Entlastungseffekt umfasst 2,40 Mrd. tkm beim KV Schiene-Straße und 0,28 Mrd. tkm beim KV Binnenwasserstraße-Straße. Unter der Annahme, dass je tkm beim KV Schiene-Straße 73,7 g CO₂e und beim KV Binnenwasserstraße-Straße 61,9 g CO₂e vermieden werden, wurde 2023 über die Förderung von KV-Terminals insgesamt eine Entlastung von 0,194 Mio. t CO₂e erreicht.

Zurück zur Übersicht

1.1.9. Investitionszuschüsse an private Unternehmen zur Förderung des Neu- und Ausbaus, der Reaktivierung und des Ersatzes von Gleisanschlüssen sowie weiteren Anlagen des Schienengüterverkehrs

| | 2022 | 2023 |
|--|--------------------------------|--------------------------------|
| Kapitel und Titel: | 1210 892 42 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 20,5 Mio. € | 11,5 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | 0,729 Mio. t CO ₂ e | 0,409 Mio. t CO ₂ e |
| Finanzierungsanteil: | Siehe unten | Siehe unten |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) |
| | | e) |
| | | f) |
| Annahmen und Limitationen: Auf Basis einer Evaluierung ergeben sich CO ₂ e-Einsparungen in Höhe von insgesamt 35.600 t pro eingesetzter Mio. € Förderung. Der Wirkungsindikator bezieht sich auf 100 % der anrechenbaren Ausgaben. Der <u>Finanzierungsanteil</u> beträgt bis zu 50 % bei Gleisanschlüssen, Zuführungs- und Industriestammgleisen und bis zu 80 % bei multifunktionalen Anlagen. | | |
| Links: Gleisanschlüsse | | |

Der Bund gewährt finanzielle Zuwendungen für Errichtung, Reaktivierung, Ausbau und Ersatz von Gleisanschlüssen und multifunktionalen Anlagen sowie Zuführungs- und Industriestammgleisen, soweit diese zur Erreichung des Ziels der Förderung erforderlich sind.¹⁷ Ein Anspruch auf Gewährung der Zuwendung besteht nicht. Das Eisenbahn-Bundesamt als Bewilligungsbehörde entscheidet aufgrund pflichtgemäßen Ermessens im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel. Bei Gleisanschlussneubau und -reaktivierung steht die Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Schiene im Fokus, der Gleisanschlussausbau ist mit der Generierung von Mehrverkehren über den bestehenden Gleisanschluss verbunden. Bei Ersatzmaßnahmen sollen bestehende Güterverkehre auf der Schiene gehalten werden.

Grundsätzliches Ziel der Gleisanschlussförderung ist es, die Verkehre auf der Schiene zu erhöhen. Die Ermittlung erfolgt auf Basis einer Evaluierung der Förderrichtlinie zu Gleisanschlüssen aus dem Jahr 2019 mit dem Evaluierungszeitraum August 2004 (Einführung der

Gleisanschlussförderung) bis September 2019 (Stichtag der Bestandsaufnahme) und dem Untersuchungsumfang von 125 Vorhaben (geförderte Gleisanschlüsse) mit einem Fördervolumen von 91,7 Mio. €. Im Evaluierungszeitraum ergaben sich – gemessen an der Verkehrsleistung auf der Schiene – neue und zusätzliche Verkehre von 38.900 Mio. tkm. Entsprechend wurde mit einem Fördermitteleinsatz von 1 Mio. € durchschnittlich eine Verkehrsleistung von 424 Mio. tkm im Evaluierungszeitraum verlagert oder zusätzlich generiert. Ebenfalls im Jahr 2019 hat das Umweltbundesamt basierend auf dem TREMOD-Projekt einen Vergleich zu den Treibhausgasemissionen einzelner Verkehrsmittel im Güterverkehr veröffentlicht. Demnach wird bei einem Transport auf der Schiene im Vergleich zur Straße eine Einsparung an Treibhausgasemissionen von durchschnittlich 84 g CO₂e pro tkm ermöglicht. Bezogen auf die im obigen Evaluierungszeitraum generierte Verkehrsleistung von 424 Mio. tkm entspricht dies einer Einsparung an CO₂e-Emissionen in Höhe von insgesamt 35.600 t pro eingesetzter Mio. € Förderung.

Zurück zur Übersicht

¹⁷ Abruf Förderrichtlinie https://www.eba.bund.de/Shared-Docs/Downloads/DE/Finanzierung/Gleisanschluesse/01_Anschlussfoerrichtlinie/01_00_RIL_Neu-

[_und_Ausbau_Gleisanschluesse.pdf?__blob=publication-File&v=9](#)

1.2. Alternative Kraftstoffe und Antriebssysteme

1.2.1. Förderprogramm Motoren und Modernisierung für die Binnenschifffahrt

| | 2022 | 2023 |
|---|------|---|
| Kapitel und Titel: | | 1210 683 13 |
| Anrechenbare Ausgaben: | | 14,2 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | | n. a. |
| Vorhaben: | | 10 |
| Finanzierungsanteil: | | Max. 80 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> |
| Annahmen und Limitationen: In der Regel handelt es sich um mehrjährige Vorhaben. Insbesondere ausgabenintensive Binnenschiffsneubauten mit zukunftsweisender Brennstoffzellentechnologie erfordern eine zeitaufwendige Planung und Umsetzung. | | |
| Links: https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/WS/foerderrichtlinie-nachhaltige-modernisierung-binnenschiffe.html | | |

Die Förderung der Binnenschifffahrt als ein gemessen an den Transportmengen vergleichsweise nachhaltiger Verkehrsträger ist ein wichtiges Ziel der Verkehrspolitik der Bundesregierung. Fortschritte auf dem Weg zu einer klimaneutralen Binnenschifffahrt sind nur mit emissionsfreien und emissionsarmen Motoren und Antrieben zu erreichen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Binnenschiffe sehr langlebige Wirtschaftsgüter sind. Rund 80 Prozent der Binnenschiffer sind selbstfahrende Schiffeigentümer, die mit ihren Familien auf den Schiffen leben und arbeiten.

Mit dem Förderprogramm Motoren und Modernisierung für die Binnenschifffahrt soll die Nachhaltigkeit von Binnenschiffen weiter erhöht werden, indem die Emissionswirkungen von Binnenschiffen durch die Aus- und Umrüstung von Binnenschiffen mit emissionsfreien und emissionsarmen Motoren und in die Nachrüstung von Emissionsminderungssystemen weiter gesenkt werden, so dass die Binnenschifffahrt weiterhin zur Erreichung der Luftreinhalte- und Klimaschutzziele des Verkehrssektors beitragen kann.

Zurück zur Übersicht

1.2.2. Zuwendungen für Forschungs-, Entwicklungs- und Modellvorhaben zur Marktaktivierung für die Nutzung alternativer Kraftstoffe und zum Aufbau einer entsprechenden Tank- und Ladeinfrastruktur

| | 2022 | 2023 |
|--|---|------------|
| Kapitel und Titel: | 1210 686 61 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 5,4 Mio. € | 1,4 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Vorhaben: | 6 | 4 |
| Zuwendungsempfänger: | 13 | 10 |
| Finanzierungsanteil: | 80,22 % | 89,80 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | <div><div>a)</div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> | |
| Annahmen und Limitationen: Die Wirkungsdaten beziehen sich auf die Gesamtinvestitionssumme (d. h. bestehend aus der Zuwendung des Bundes und Eigenmitteln der Zuwendungsempfänger) von 6,8 Mio. € in 2022 und 1,6 Mio. € in 2023. Der Anteil der anrechenbaren Ausgaben 2022 an der Gesamtinvestitionssumme 2022 beträgt 80,22 %. Der Anteil der anrechenbaren Ausgaben 2023 an der Gesamtinvestitionssumme 2023 beträgt 89,80 %. | | |
| Links: -- | | |

Die Zuwendungen für Pilotvorhaben im Rahmen der Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie sind Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zum Aufbau von Ladeinfrastruktur für den öffentlichen Personennahverkehr, zur Umrüstung von Fahrzeugen zur Nutzung alternativer Antriebe und die Finanzierung eines Planungsinstrumentes zur deutschlandweiten Identifizierung von Infrastrukturbedarfen.

| | 2022 | | 2023 | |
|---|----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Bezeichnung der Projekte | Anzahl der Vorhaben | Anzahl Zuwendungsempfänger | Anzahl der Vorhaben | Anzahl Zuwendungsempfänger |
| Infrastrukturvorhaben für stationäres und dynamisches Laden für Busse zum Einsatz im Personennahverkehr (z.B. Verbundvorhaben BOB Solingen) | 5 | 11 | 4 | 10 |
| Fahrzeugumrüstung (Verbundvorhaben HyBat-Truck) | 1 | 2 | - | - |

Zurück zur Übersicht

1.2.3. Maßnahmen zur Weiterentwicklung der Elektromobilität

| | 2022 | 2023 |
|----------------------------------|---|---|
| Kapitel und Titel: | 6092 683 04 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 256,9 Mio. € (BMBF + BMWK) | 328,9 Mio. € (BMBF+BMWK+BMDV) |
| Reduzierung THG-Emission: | rd. 1 Mio. t CO ₂ e für Lad- eininfrastrukturteil (BMWK) | rd. 1 Mio. t CO ₂ e für Lad- eininfrastrukturteil (BMWK) |
| Vorhaben: | 688 (BMBF) 715 (BMWK) | 769 (BMBF) 757 (BMWK) |
| Fahrzeuge: | 3.064 (BMWK) | 1.370 (BMDV) 4.124 (BMWK) |
| Ladeinfrastruktur: | 4.216 (BMWK) | 380 (BMDV) 2.751 (BMWK) |
| Finanzierungsanteil: | 33 % | 33 % (BMBF & BMWK) 54,1 % (BMDV) |

EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie:

a)

d)

e)

Annahmen und Limitationen:

BMBF & BMWK: In der Regel beträgt die Projektlaufzeit 3 Jahre, daher wird der Finanzierungsanteil mit 33 % angegeben. Finanzierungen Dritter sind dabei nicht berücksichtigt.

BMDV: Für den Finanzierungsanteil wurde der Anteil der Fördermittel an den förderfähigen Ausgaben bezogen auf das Jahr 2023 berechnet. Die förderfähigen Ausgaben umfassen aber nur die Mehrausgaben der E-Fahrzeuge gegenüber einem kontrafaktischen Kauf eines konventionellen Fahrzeugs. Der Anteil der Fördermittel an der durch diese ausgelöste Gesamtinvestition ist damit geringer als hier dargestellt.

BMWK: Die geförderten Fahrzeuge werden einzig durch das Förderprogramm „Sozial & Mobil“ gefördert, während die Ladepunkte sowohl durch „Sozial & Mobil“ (2022: 777, 2023: 931) als auch durch „Elektro-Mobil“ (2022: 3.439, 2023: 1.820) gefördert werden.

Die angegebene Reduzierung der THG-Emissionen ergibt sich aus der Begleitforschung des „Elektro-Mobil“ Programmes und bezieht sich einzig auf den Ladeinfrastrukturteil dieses Programmes. Die Mindierungswirkung von rund 1 Mio. t CO₂e erstreckt sich über die gesamte Lebensdauer der mit den anrechenbaren Ausgaben des Jahres geförderten Ladeinfrastruktur.

Links:

2022: <https://www.batterieforum-deutschland.de/projektdatenbank/>

2023: <https://becosearch-content.batterieforum-deutschland.de/startseite/>

www.batterieforschung.de

BMWK:

BMWK - Elektro-Mobil; Digitale Technologien - Startseite

Ziele | Erneuerbar Mobil

Allgemein

Die Bundesregierung strebt an, Deutschland zum Leitmarkt und Anbieter für Elektromobilität zu entwickeln. Die Automobilproduktion wird durch die übergeordneten und

weltweiten Trends zur Digitalisierung, Elektrifizierung und Dekarbonisierung bestimmt. Hinzu kommen neue, innovative Geschäftsfelder, deren Wertschöpfung in Zukunft nicht mehr allein bei der Produktion des Fahrzeugs,

sondern auch später während der Betriebsphase eine Rolle spielt. Um die tiefgreifende Transformation zur Elektromobilität zum Erfolg zu führen, leistet die Bundesregierung einen Beitrag, in dem sie arbeitsteilig und je nach Ressortzuständig unterschiedliche Aspekte der Elektrifizierung mittels FuE-Förderung unterstützt. Es werden - je nach Themenfeld und eingereichten Projektskizzen - sehr unterschiedliche Themenfelder untersucht. Dazu gehören beispielsweise innovative und sehr leistungsfähige Antriebe, Batterieforschung, Systemintegration und Ladeinfrastrukturen oder bidirektionales Laden, was Elektrofahrzeuge zur Brücke zwischen Mobilität und Energiesystemen macht.

**BMWK Programme (anrechenbare Ausgaben
2022: 145,3 Mio. €; 2023: 172,1 Mio. €)**

Eine Auswahl von mehr als 100 Projekten wird in der „Elektro-Mobil Programmbroschüre“ auf der BMWK-Seite vorgestellt. Diese ist zu finden unter:

https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Technologie/elektro-mobil-programmbroschure.pdf?__blob=publicationFile&v=13

Darüber hinaus werden Förderprojekte im Rahmen von „Erneuerbar Mobil“ auf der dedizierten Website vorgestellt. Diese ist zu finden unter:

<https://www.erneuerbar-mobil.de/projekte>

Nachfolgend sind einige Projektbeispiele aufgeführt:

- Verbund BiD-E-V: Das Projekt Bid-E-V führt einen Praxistest mit Elektro-Lieferfahrzeugen durch, die Energie nicht nur aufnehmen, sondern auch zurück ins Stromnetz einspeisen können. Bei dem Forschungsprojekt bidirektionales Laden soll es auch im Bereich LKW und Transportfahrzeuge den Logistikunternehmen ermöglicht werden, Stromdienstleistungen anzubieten und so die Wirtschaftlichkeit ihrer E-Flotten auf der letzten Meile, also dem letzten Abschnitt der Lieferkette zum Endkunden, als auch auf dem eigenen Betriebshof wesentlich zu verbessern

und hohe Grade kommerziell genutzter PV-Eigenversorgung durch bidirektionale LKW und Energiemanagement zu erreichen.

- Verbund MAD Urban: Das Projekt MAD Urban will die Sensorik zur vollständigen Steuerung und Regelung automatisierter Fahrzeuge in die Infrastruktur auszulagern, da rein fahrzeugbasierte Automatisierungslösungen die komplexe Verkehrssituationen in Städten nicht vollständig beherrschen können. Hierzu soll das Projekt grundsätzlich einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb von automatisierten Fahrzeugen im urbanen Raum mit der Realisierung sowie Erprobung von infrastrukturbasierten lokalen Sensor- und Kommunikationseinheiten erstmals ermöglichen.
- Verbund ReAGraph: Das Projekt „ReAGraph“ soll ein elektrohydraulisches Verfahren zur Rückgewinnung von Graphit aus dem Anodenmaterial von Li-Ionen-Batterien erarbeiten. Weiterhin sollen mögliche Anwendungsszenarien für das rückgewonnene Graphit (Wiedereinsatz in Batterien und alternative Anwendungen) und die dafür notwendigen Anforderungsprofile erarbeitet werden.
- Verbund BiFlex: Das Projekt BiFlex-Industrie will konkrete Anwendungsfälle rückspeisefähiger E-Fahrzeuge an Unternehmensstandorten aufzeigen. Die Projektpartner wollen den direkten Nutzen rückspeisefähiger Fahrzeugflotten für Unternehmen und energiewirtschaftliche Geschäftsmodelle herausarbeiten. Zudem wollen die Akteure demonstrieren, dass Fahrzeugflotten großflächig in bestehende Systeme integriert werden und zur Keimzelle für Flottenkraftwerke werden können.
- Verbund BDL Next: Das Projekt BDL Next will über einen Feldversuch mit Serienfahrzeugen erreichen, dass sich die Fahrzeuge umfassend und automatisiert über Energiemanagementsysteme in verschiedene Anwendungsfälle einbinden lassen. Dadurch soll der massenfähige Realbetrieb der bidirektionalen Ladetechnologie

demonstriert werden, was auch eine weitere Steigerung der Mehrwerte für die Nutzenden, das Netz und das Energiesystem bedeutet.

- Verbund WINNER Final: Im Projekt WINNER Final werden Ansätze zur intelligenten Nutzung bidirektional ladender Elektrofahrzeuge in erlebbare Praxis umgesetzt. WINNER Final sorgt in Gewerbe- und Wohnumfeldern dafür, dass E-Fahrzeugflotten, Carsharing- genauso wie private PKW, nachhaltig geladen werden können. Innerhalb der in das Projekt eingebundenen Siedlungen wird durch bidirektionales Laden an einem effizienten Last- und Lademanagement zur Entlastung der Stromnetze gearbeitet.

BMBF-Programme (anrechenbare Ausgaben: 111,6 Mio. € (2022) & 133,6 Mio. € (2023))

Im Vordergrund der BMBF Förderung steht neben der Weiterentwicklung und Skalierung von Lithium-Ionen-Batterien auch die Entwicklung neuer, zukunftsweisender Batterietechnologien wie Festkörperbatterien sowie die Optimierung von Prozesstechnologien und Batteriematerialien entlang der ganzen, möglichst kreislaufgeführten Wertschöpfungskette. So können Rohstoffe wie Lithium oder Nickel effizienter genutzt oder durch besser verfügbare Alternativen ersetzt werden. Parallel wird die Energieeffizienz bei Produktion und in der Anwendung verbessert, so führen beispielsweise intelligente, digitalisierte Produktionsprozesse zur Reduktion des Materialausschusses und zur Senkung der CO₂-Emissionen. Ein weiteres Förderziel ist die Reduzierung der Rohstoffabhängigkeiten durch Zweitanwendungen und Recycling.

Ein Schwerpunkt der Batterieförderung durch das BMBF lag im Jahr 2022 auf der Umsetzung der Batteriekompetenzcluster. Im Jahr 2022 förderte das BMBF sieben Batteriekompetenzcluster zu Themen entlang der gesamten Batteriewertschöpfungskette (Projekte und Publikationen können den Internetseiten der Kompetenzcluster entnommen werden):

- Im Kompetenzcluster „ExcellBattMat“ werden neue Materialkonzepte für Batteriesysteme der Zukunft entwickelt, charakterisiert und erprobt.¹⁸
- Im Kompetenzcluster „FestBatt“ stehen materialspezifische Fragestellungen zu Festkörperbatterien als zukunftsweisende Batterietechnologie im Fokus.¹⁹
- „ProZell“ und „InZePro“ legen den Schwerpunkt auf Themen der (intelligenten) Batteriezellproduktion. Erforscht werden die Produktionsprozesse von Batteriezellen, inklusive deren Einfluss auf die Eigenschaften der Batteriematerialien, -komponenten und -zellen sowie auf die Produktentstehungskosten und die Treibhausgasemissionen. Dabei spielt auch die Optimierung des Produktionssystems mit Lösungen der Industrie 4.0 eine wichtige Rolle.²⁰
- „AQua“ hat sich ergänzend dazu das Ziel gesetzt, Strategien und Standards für die Analytik und Qualitätssicherung in der Batterie(zell)produktion zu erarbeiten.²¹
- Die systematische Gestaltung des Batterielebenszyklus, die Berücksichtigung und Weiterentwicklung effizienter Recyclingtechnologien sowie die Integration von rückgewonnenen Materialien in die Batteriezellproduktion stehen bei „greenBatt“ im Fokus.²²
- Der Kompetenzcluster „BattNutzung“ entwickelt ein vertieftes Verständnis für Batteriezustände und zum Verhalten von Batteriezellen und Batterien während ihrer Lebenszeit. Auch der resultierende Einfluss auf die jeweiligen Batterieanwendungen inklusive der Zweitnutzung wird hierbei berücksichtigt.²³

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

¹⁸ <https://www.uni-muenster.de/ExcellBattMat>

¹⁹ <https://festbatt.net>

²⁰ <https://prozell-cluster.de> und <https://www.inzeepro-cluster.de>

²¹ <https://www.aqua-cluster.de>

²² <https://www.greenbatt-cluster.de>

²³ <https://www.battnutzung-cluster.de>

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.

In der Umsetzung des Dachkonzepts Batterieforschung spielen unterschiedliche förderpolitische Instrumente, wie markt- oder nachfrageorientierte Fördermaßnahmen, eine zentrale Rolle. Ein wesentliches Element des Dachkonzepts sind die Batteriekompetenzcluster. Im Jahr 2023 hat das BMBF sieben Batteriekompetenzcluster zu Themen entlang der gesamten Batteriewertschöpfungskette gefördert. Zukünftig wird die Förderung der Kompetenzcluster unter einem Dach zusammengeführt. Mit der im Februar 2023 veröffentlichten Fördermaßnahme „Clusters Go Industry (CGoIn)“ wird eine Verstärkung

und Fortsetzung erfolgreicher Forschungsaktivitäten erreicht und ein flexibles Instrument für die Förderung wissenschaftsbasierter, industrienaher Batterieforschung geschaffen. 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 Dachkonzeptes.

BMDV-Programme (anrechenbare Ausgaben: 23,2 Mio. € in 2023)

- „Förderrichtlinie Elektromobilität“ – Sofortprogramm Saubere Luft

Im Rahmen der „Förderrichtlinie Elektromobilität“ des BMDV wurden zwei Sonderaufrufe zum „Sofortprogramm Saubere Luft“ der Bundesregierung durchgeführt. Im Fokus dieser Aufrufe stand die Flottenumstellung von Kommunen mit erhöhten NO_x-Belastungen. Seit 2018 wurden in diesen Aufrufen insgesamt 392 Vorhaben mit einem Fördervolumen von 256 Mio. € bewilligt.

Die letzten Vorhaben dieser Sonderaufrufe wurden 2023 abgeschlossen, so dass ein Gesamt-Fazit für dieses Programm durchgeführt werden konnte. Von den 392 bewilligten Vorhaben wurde 337 final umgesetzt. Der Gesamt-Mittelabfluss betrug 67 % der ursprünglich bewilligten Summe. Gleichzeitig wurde die Zahl der bewilligten Fahrzeuge nur geringfügig unterschritten. Von den bewilligten 11.665 Fahrzeugen wurden 10.330 beschafft, im ersten Sonderaufruf lag die Zahl der tatsächlich beschafften Fahrzeuge sogar leicht über der ursprünglich bewilligten Anzahl.

Zurück zur Übersicht

1.2.4. Zuschüsse zur Errichtung von Tank- und Ladeinfrastruktur und für die Anschaffung von Nutzfahrzeugen mit alternativen, klimaschonenden Antrieben

| | 2022 | 2023 |
|---|--|--|
| Kapitel und Titel: | 6092 893 02 und 6092 893 08 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 63,6 Mio. € | 152,9 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | 0,166 Mio. t CO ₂ e (bezieht sich nur auf geförderte Nutzfahrzeuge) |
| Nicht-öffentliche Ladepunkte: | 50.754 gewerblich 30 kommunal | 58.968 gewerblich 753 kommunal |
| Im Jahr in Betrieb genommene öffentliche Ladeinfrastruktur: | 2.562 LP | 6.699 LP |
| Geförderte Nutz- und Sonderfahrzeuge: | n. a. | 232 |
| Finanzierungsanteil: | 70 % für nicht-öffentliche LP Max. 60 % für öffentliche Ladeinfrastruktur | 70 % für nicht-öffentliche LP Bis zu 80 % für öffentliche Ladeinfrastruktur |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> |

Annahmen und Limitationen:

Die Angaben zu THG-Einsparungen in 2023 beziehen sich einzig auf die 232 geförderten Nutz- und Sonderfahrzeuge in Titel 893 08 mit anrechenbaren Ausgaben in Höhe von 31,6 Mio. €. In 2022 konnten noch keine THG-Einsparungen berechnet werden, da zu diesem Zeitpunkt noch keine realen Betriebsdaten verfügbar waren. Die Errichtung von Ladesäulen stellt eine vorbereitende Maßnahme für spätere THG-Einsparungen dar, Ladesäulen selber implizieren jedoch keine THG-Einsparungen.

Die anrechenbaren Ausgaben 2022 und 2023 für die Förderung der öffentlichen Ladeinfrastruktur beinhaltet neben den in den Jahren 2022 und 2023 in Betrieb genommenen Ladepunkten, auch in Betrieb genommenen Ladepunkte der Vorjahre, deren Auszahlung erst im Jahr 2022 bzw. 2023 erfolgte.

In 2023 wird bei der Förderung der öffentlichen Ladeinfrastruktur zwischen den Förderprogrammen „Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland“ (LIS) und „Ladeinfrastruktur vor Ort“ (LvO) unterschieden (in 2022 nur LIS). Der Großteil der geförderten LP entfällt in 2023 mit 6.478 in Betrieb genommenen Ladepunkten auf LvO. Die Förderquote von LIS beträgt maximal 60 % und die von LvO max. 80 %.

Links:

[https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-und-Umwelt/F%C3%B6rderprodukte/Ladestationen-f%C3%BCr-Elektrofahrzeuge-Unternehmen-\(441\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-und-Umwelt/F%C3%B6rderprodukte/Ladestationen-f%C3%BCr-Elektrofahrzeuge-Unternehmen-(441)/)

LIS: <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/foerderrichtlinie-ladeinfrastruktur-elektrofahrzeuge.html>

LvO (2023): <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/foerderrichtlinie-ladeinfrastruktur-elektrofahrzeuge.html>

KsNI: <https://www.klimafreundliche-nutzfahrzeuge.de/foerderung/zahlen-foerderprogramm/>

Förderrichtlinie „Ladeinfrastruktur vor Ort“ vom 24.03.2021

Mit dem Förderprogramm „Ladeinfrastruktur vor Ort“ 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, vgl. Indikator öffentliche LP. Insgesamt wurden bis Ende 2023 dank dieser Förderrichtlinie 8.439 Ladepunkte in Betrieb genommen.

Förderrichtlinie „Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland“ vom 13.02.2017

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. Ziel der FRL ist ein flächendeckendes, bedarfsgerechtes und nutzerfreundliches Netz an Ladeinfrastruktur. Neben den Kosten für die Ladesäulen selbst, wurden auch die Kosten für dazugehörige Netzanschlüsse bzw. die Kombinationen aus Netzanschluss und Pufferspeicher gefördert. Neben der Beschaffung und Errichtung von Ladeinfrastruktur an neuen Standorten konnte auch die Aufrüstung oder Ersatzbeschaffung von Ladeinfrastruktur sowie die Erhaltung des Netzanschlusses an bestehenden Standorten gefördert werden, vgl. Indikator öffentliche LP. Insgesamt wurden in den Jahren 2022 und 2023 dank dieser Förderrichtlinie 2.783 Ladepunkte in Betrieb genommen.

Richtlinie über die Förderung von leichten und schweren Nutzfahrzeugen mit alternativen, klimaschonenden Antrieben und dazugehöriger Tank- und Ladeinfrastruktur für

elektrisch betriebene Nutzfahrzeuge (KsNI-Richtlinie)

Mit der Förderrichtlinie wurden die technologiebedingten Investitionsmehrausgaben für Nutzfahrzeuge mit klimaschonenden Antrieben, Machbarkeitsstudien (diese werden aus dem Titel 893 08 finanziert) und Investitionen in dazugehörige betriebsnotwendige Tank- und Ladeinfrastruktur (Titel 893 02) anteilig gefördert. Zuwendungsfähig sind die technologiebedingten Investitionsmehrausgaben der Nutzfahrzeuge mit der EG-Fahrzeugklassen N1, N2 und N3 und Sonderfahrzeuge mit batterieelektrischem oder brennstoffzellenbasiertem Antrieb sowie von außen aufladbare Hybridfahrzeuge. Die KsNI-Richtlinie setzt einen wichtigen Anreiz für den Umstieg auf klimafreundliche Nutzfahrzeuge im Straßengüterverkehr.

Förderrichtlinie „Nicht öffentlich zugängliche Ladestationen für Elektrofahrzeuge – Unternehmen und Kommunen“

Diese FRL wurde am 17. November 2021 veröffentlicht und hatte eine Laufzeit bis zum 31.12.2022. Mit diesem Förderprogramm unterstützt das BMDV den Aufbau von Ladeinfrastruktur an Mitarbeiterparkplätzen, für Elektrofahrzeuge betrieblicher oder kommunaler Flotten sowie für Dienstfahrzeuge. Gefördert wurden die Beschaffung und Errichtung von Ladestationen für gewerblich genutzte Elektrofahrzeuge (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: Unternehmen und Kommunen sowie deren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beim Umstieg auf elektrisch betriebene Fahrzeuge zu unterstützen und hierfür eine ausreichende Ladeinfrastruktur bereitzustellen, vgl. „Indikator nicht öffentliche LP“.

Zurück zur Übersicht

1.2.5 Förderung des Ankaufs von Bussen mit alternativen Antrieben

| | 2022 | 2023 |
|--|-------------------------------|-------------------------------|
| Kapitel und Titel: | 6092 893 09 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 116,6 Mio. € | 114,9 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | 0,27 Mio. t CO ₂ e | 0,20 Mio. t CO ₂ e |
| Elektrobusse: | 435 | 324 |
| Ladepunkte: | 985 | 985 |
| Reduzierung NO _x Emissionen: | Ca. 0,12 t | Ca. 0,09 t |
| Reduzierung Feinstaub Emissionen (PM): | Ca. 12 kg | Ca. 9 kg |
| Finanzierungsanteil: | max. 80 % | max. 80 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | e) |
| Annahmen und Limitationen: Angaben zu geförderten Fahrzeugen und Umweltauswirkungen beziehen sich auf die im jeweiligen Kalenderjahr in Betrieb genommenen Elektrobusse und deren vstl. zwölfjährigen Lebenszyklus. Wirkungsindikatoren für die jährlichen anrechenbaren Ausgaben werden durch die Verrechnung der in der Begleitforschung ermittelten Gesamtwirkung mit dem Anteil der im jeweiligen Kalenderjahr in Betrieb genommenen Elektrobusse an der Gesamtzahl (1.489) bestimmt. | | |
| Links: Abschlussbericht der Begleitforschung (https://www.pwc.de/de/branchen-und-markte/oeffentlicher-sektor/begleituntersuchung-zur-foerderung-von-elektrobussen-im-oepnv.pdf) | | |

Das BMWK (zuvor BMUV) förderte seit dem Jahr 2018 die Umstellung von Busflotten auf batterieelektrische Fahrzeuge im Rahmen der „Richtlinie zur Anschaffung von Elektrobusen im ÖPNV“. Die Förderrichtlinie trat nach beihilferechtlicher Genehmigung durch die EU Kommission am 16. März 2018 in Kraft. Ein konkretes CO₂-Minderungsziel wurde in der Richtlinie nicht vereinbart.

Das Förderprogramm verfolgte das Ziel, dass in einzelnen Städten Busflotten oder zumindest komplette Buslinien mit emissionsfreien Fahrzeugen betrieben werden. Neben dem Klimaschutz waren Luftreinhaltung und Lärmschutz weitere Anliegen der Förderrichtlinie, weshalb besonders belastete Städte und Regionen priorisiert gefördert wurden. Aufgrund der hohen Anschaffungskosten von Elektrobusen im Vergleich zu einem äquivalenten Dieselbus war eine weitere Verbreitung dieser

Fahrzeuge ohne eine Unterstützung für Unternehmen aber nicht zu erreichen. Ziel der Förderung war es, den Markthochlauf bei Elektrobusen zu unterstützen, um durch Lernprozesse, Skaleneffekte und den dadurch ausgelösten, verstärkten Wettbewerb die hohen Anschaffungskosten zu senken und damit zur Entwicklung eines sich selbst tragenden Marktes beizutragen.

Seit dem Jahr 2018 konnten insgesamt 65 Vorhaben in über 60 Städten und Regionen bewilligt werden. In den Jahren 2022, 2023 und 2024 erfolgte deren weitere Ausfinanzierung, weitere Förderaufrufe fanden nicht statt. Mit einem bewilligten Fördervolumen i. H. v. insgesamt 497,51 Mio. € wurden im Rahmen der Vorhaben 1.489 Elektrobusse und 985 Ladepunkte gefördert. Das ist das 15-fache des Bestands vor Beginn der Förderung (ca. 100 Elektrobusse).

| Beispiele für Zuwendungsempfänger | Gesamtförder- summe (in Mio. €) | Anzahl E-Busse | Anzahl Ladepunkte |
|-----------------------------------|---------------------------------------|-------------------|----------------------|
| 2022 | | | |
| KVG Kiel | 34,33 | 70 | 69 |
| Stadtwerke Münster | 14,92 | 56 | 0 |
| 2023 | | | |
| HEAG Mobilo (Darmstadt) | 8,88 | 29 | 0 |
| RSVG (Rhein-Sieg-Kreis) | 1,31 | 6 | 0 |

Zurück zur Übersicht

1.3. Öffentlicher Verkehr

1.3.1. Finanzhilfen an die Länder für Großvorhaben der Schieneninfrastruktur des öffentlichen Personennahverkehrs

| | 2022 | 2023 |
|--|--------------|--------------|
| Kapitel und Titel: | 1206 882 02 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 520,4 Mio. € | 545,3 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Vorhaben: | 44 | 62 |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | |
| Annahmen und Limitationen: | -- | |
| Links: | -- | |

Der öffentliche Personenverkehr ist aufgrund der hohen Energieeffizienz und des hohen Grades der Elektrifizierung mit erheblich geringeren Treibhausgasemissionen pro Personenkilometer verbunden als der motorisierte Individualverkehr. Durch Verlagerung können daher die Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors gesenkt werden. Dies setzt einen attraktiven und nutzerfreundlichen öffentlichen Personennahverkehr voraus. Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs zum öffentlichen Verkehr zielt aber nicht nur darauf, die Treibhausgasemissionen zu reduzieren, sondern spielt auch eine wichtige Rolle dabei, Städte und Gemeinden umweltfreundlicher zu gestalten.

Da der Regional- und Nahverkehr in der Zuständigkeit der Länder und Kommunen liegt, unterstützt der Bund indirekt durch Finanzhilfen. Wirkungsindikatoren liegen aggregiert nicht vor. Im Anschluss folgt ein Beispiel aus Hamburg, weitere können den Wirkungsberichten 2021 und 2022 entnommen werden.

Neubau der U-Bahn-Linie U5 Hamburg, Ostabschnitt

Die Hansestadt Hamburg und die Hamburger Hochbahn AG planen eine neue U-Bahn-Linie U5, die im Endzustand eine Länge von mehr als 20 Kilometern aufweisen und fahrerlos betrieben werden soll. Der erste, in Umsetzung befindliche, Bauabschnitt wird den östlichen Stadtteil Barmbek und das Büroquartier City Nord über eine rund 5,8 Kilometer lange Strecke mit fünf Stationen verbinden. Die Strecke soll fast vollständig unterirdisch verlaufen. In den hierdurch erschlossenen Stadtteilen leben mehr als 100.000 Menschen, von denen rund ein Drittel erstmals fußläufig an das Schnellbahnnetz angeschlossen wird.

Weitere Informationen zum im Bau befindlichen Ostabschnitt bzw. zum Gesamtprojekt sind unter der folgenden Internetadresse zu finden: <https://schneller-durch-hamburg.de/u5>.

Zurück zur Übersicht

1.3.2. Investitionszuschüsse für Großvorhaben des öffentlichen Personennahverkehrs an die Deutsche Bahn AG und Unternehmen, die sich überwiegend in Bundesland befinden

| | 2022 | 2023 |
|--|--------------|--------------|
| Kapitel und Titel: | 1206 891 01 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 381,7 Mio. € | 453,0 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Vorhaben: | 18 | 23 |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | |
| Annahmen und Limitationen: | -- | |
| Links: | -- | |

Der öffentliche Personenverkehr ist aufgrund der hohen Energieeffizienz und des hohen Grades der Elektrifizierung mit erheblich geringeren Treibhausgasemissionen pro Personenkilometer verbunden als der motorisierte Individualverkehr. Durch Verlagerung können daher die Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors gesenkt werden. Dies setzt einen attraktiven und nutzerfreundlichen öffentlichen Personennahverkehr voraus. Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs zum öffentlichen Verkehr zielt aber nicht nur darauf, die Treibhausgasemissionen zu reduzieren, sondern spielt auch eine wichtige Rolle dabei, Städte und Gemeinden umweltfreundlicher zu gestalten.

Da der Regional- und Nahverkehr in der Zuständigkeit der Länder und Kommunen liegt, unterstützt der Bund indirekt durch Investitionszuschüsse. Wirkungsindikatoren liegen aggregiert nicht vor. Im Anschluss folgt ein Beispiel aus Schleswig-Holstein, weitere können den Wirkungsberichten 2021 und 2022 entnommen werden.

Bau und Ausbau von Ladeinfrastruktur für den Einsatz batterieelektrischer Triebzüge in Schleswig-Holstein

Der Nahverkehrsverbund Schleswig-Holstein GmbH plant den Einsatz neuer Fahrzeuge mit innovativer Antriebstechnik für den Betrieb des Schienenpersonennahverkehrs in Schleswig-Holstein. Die Fahrzeuge sollen die Diesel-Triebzug-Flotte ablösen und nicht elektrifizierte Streckenabschnitte mithilfe eines eingebauten Akkumulators überbrücken können. Das vorgesehene Betriebskonzept erfordert die Nachladung der Akkumulatoren an bestimmten Bahnhöfen, welche teilweise im nicht elektrifizierten Schienennetz liegen. Um das Nachladen durchführen zu können, sollen drei Oberleitungsinselanlagen errichtet und die bestehende Oberleitungsanlage an mehreren Standorten erweitert werden. Im Ergebnis sollen durch die Umstellung des Betriebs auf elektrische Antriebstechnik Emissionen von mehr als 11.000 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart werden.

Zurück zur Übersicht

1.3.3. Maßnahmen zur Digitalisierung Kommunalen Verkehrssystems

| | 2022 | 2023 |
|----------------------------------|------------------|------------------|
| Kapitel und Titel: | 1210 883 81 | 1210 883 01 |
| Anrechenbare Ausgaben: | 73,3 Mio. € | 67,0 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Vorhaben: | 268 (mehrjährig) | 254 (mehrjährig) |
| Finanzierungsanteil: | 57 % | 59 % |

EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie:

a)

Annahmen und Limitationen: Die Digitalisierungsmaßnahmen verbessern die kommunalen Verkehrssysteme und steigern die Effizienz des öffentlichen Verkehrs und die Attraktivität des Umweltverbunds. Zudem treiben sie insgesamt die Vernetzung und Digitalisierung der kommunalen Mobilität voran.

Die Reduktionswirkung der Vorhaben erfolgt damit mittelbar. Die Fördervorhaben sind bezüglich Inhalt und Umfang so unterschiedlich, dass eine genaue Bezifferung der Reduktionswirkung für die Gesamtheit der Maßnahmen nicht möglich ist.

Die Förderquote der maßgeblichen Förderrichtlinie betrug in 2022 und 2023 bis zu 65 % und in Ausnahmefällen bis zu 80 %. In 2022 ergibt sich im Durchschnitt aller genannten 268 Maßnahmen ein Förderanteil des Bundes in Höhe von 57 %, in 2023 sind es im Durchschnitt über alle 254 Maßnahmen 59 %.

Links: www.bmdv.bund.de/dkv ; Projektbeispiele:

<https://bmdv.bund.de/DE/Themen/Mobilitaet/Urbane-Mobilitaet/DKV-Projektsteckbriefe/dkv-projekte.html>; <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/foerderlandkarte-bmvi-iframe.html>; <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/foerderlandkarte-bmvi-iframe.html>


Mit dem Förderprogramm „Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme“ (DKV) unterstützt der Bund die digitale Transformation der urbanen Mobilität. Der Verkehr wird effizienter, intelligente Mobilitätslösungen helfen Staus zu vermeiden, anbieterübergreifende bedarfsorientierte digitale Dienste vereinfachen intermodale Reiseketten und öffentliche Mobilitätsangebote werden attraktiver, damit sie verstärkt genutzt werden. Die Projekte leisten dadurch mittelbar einen Beitrag zu Klima-

und Gesundheits- sowie Umweltschutz, durch die Reduktion von Treibhausgasen und Luftschadstoffen. Zahlreiche Beispielvorhaben sind unter

<https://bmdv.bund.de/DE/Themen/Mobilitaet/Urbane-Mobilitaet/DKV-Projektsteckbriefe/dkv-projekte.html> abrufbar.

Zurück zur Übersicht

1.3.4. Modellprojekte im Öffentlichen Personennahverkehr

| | 2022 | 2023 |
|---|------|--|
| Kapitel und Titel: | | 6092 633 02 |
| Anrechenbare Ausgaben: | | 95,0 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | | n. a. |
| Vorhaben: | | 19 |
| Finanzierungsanteil: | | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) |  |
| Annahmen und Limitationen: -- | | |
| Links: bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/oeffentlicher-personenverkehr-foerderung.html | | |

Es werden Modellprojekte zur Stärkung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) unterstützt, die die CO₂-Emissionen im Verkehrsbereich durch ein attraktiveres ÖPNV-Angebot nachhaltig reduzieren sollen.

Konkret werden mit den ausgewählten Modellprojekten innovative und kreative Lösungsansätze in die Praxis gebracht. Die Ideen reichen von Taktverdichtungen und den Auf- und Ausbau von Mobilitätsstationen über die Einführung und Ausweitung von flexiblen On-Demand-Verkehren bis hin zur Entwicklung digitaler und intermodaler Mobilitätsplattformen.

Die Erfahrungen, die aus den Projekten gewonnen werden, sollen am Ende auch anderen

Städten und Regionen zu Gute kommen. Deswegen werden die Projekte mit Blick auf ihr CO₂-Reduktionspotenzial begleitet und wissenschaftlich evaluiert.

Ergebnisse zur CO₂-Minderungswirkung der umzusetzenden Maßnahmen des ersten und des zweiten Förderaufrufs liegen voraussichtlich im Jahr 2025 (erster Förderaufruf) bzw. im Jahr 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.

Zurück zur Übersicht

1.4. Radverkehr

1.4.1. Bau von Radwegen einschließlich Erhaltung (Bundesstraßen)

| | 2022 | 2023 |
|--|---|--------------|
| Kapitel und Titel: | 1201 746 22 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 113,3 Mio. € | 112,0 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Neugebaute Fahrradwege: | 154 km | 120 km |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | <div><div>a)</div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> | |
| Annahmen und Limitationen: km-Angabe liegt bei Erhaltungsmaßnahmen für bestehende Radwege nicht vor. | | |
| Links: -- | | |

Durch den Bundeshaushalt werden der Bau und Erhalt von Radwegen an Bundesstraßen finanziert. Insgesamt wurden im Haushaltsjahr 2022 rund 154 km und im Haushaltsjahr 2023 rund 120 km neugebaute Fahrradwege an Bundesstraßen fertiggestellt. Neben Neubau-maßnahmen wurden auch Erhaltungsmaßnahmen finanziert, wobei hier keine km-Angaben vorliegen.

Projektbeispiel: Bundesstraße B 462, Radweglückenschluss zwischen Weisenbach und Gernsbach-Hilpertshau (mehrjähriges Projekt)

Entlang der Murg führt von Freudenstadt bis Rastatt ein ausgewiesener Radwanderweg, der als Erlebnistour für Radfahrer im Nordschwarzwald unter der Bezeichnung „Tour de Murg“ bekannt ist. Dieser ausgewiesene Radweg verläuft zum größten Teil auf separaten Rad- bzw. Wirtschaftswegen mehr

oder weniger parallel zur Bundesstraße B 462. In einigen Abschnitten erfolgt die Radwegführung auch auf Gemeinde- und Kreisstraßen. Eine Ausnahme bildet hier ein relativ kurzer Abschnitt des Radwanderweges zwischen den Gemeinden Weisenbach und Gernsbach-Hilpertshau. Der Radverkehr nutzt derzeit die Fahrbahn der B 462, was bei dem hohen Radtourismusaufkommen eine erhebliche Gefahrenquelle darstellt. Ziel ist somit insbesondere die Verbesserung der Verkehrssicherheit durch die Schaffung eines Radweglückenschlusses. Dieser Lückenschluss besteht zunächst aus einer architektonisch ansprechend gestalteten Brücke über die Murg und den zugehörigen Anschlussstrecken. Die Kosten der mehrjährigen Maßnahme betragen rd. 10,7 Mio. €, die sich auf die Jahre 2020 – 2025 verteilen.

Zurück zur Übersicht

1.4.2. Zuweisungen und Zuschüsse im Radverkehr

- Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplans (NRVP) – Zuweisungen an Länder und sonstige juristische Personen des öffentlichen Rechts
- Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplans (NRVP) – Zuschüsse an Gesellschaften des privaten Rechts
- Zuweisungen an Länder zum Bau von Radschnellwegen
- Förderung von Modellvorhaben des Radverkehrs – Zuschüsse an Länder und sonstige juristische Personen des öffentlichen Rechts
- Zuschüsse für den Ausbau und die Erweiterung des „Radnetzes Deutschland“

| | 2022 | 2023 |
|--|--|--------------------------------|
| Kapitel und Titel: | 1210 632 91, 1210 686 91, 1210 882 91, 1210 891 91, 1210 891 92 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 20,5 Mio. € | 42,8 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | 0,070 Mio. t CO ₂ e | 0,212 Mio. t CO ₂ e |
| Maßnahmen: | 177 | 198 |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | <div> <div>a)</div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> | |

Annahmen und Limitationen: Zur Reduzierung der THG-Emissionen tragen nur die anrechenbaren Ausgaben (a. A.) der Haushaltstitel 1210 891 91 und 1210 891 92 ursächlich. In 2022 wurden durch 1210 891 91 (a. A.: 5,5 Mio. €) 21.870 t CO₂e und durch 1210 891 92 (a. A.: 4,9 Mio. €) 48.170 t CO₂e gemindert, in 2023 waren es durch 1210 891 91 (a. A.: 11,4 Mio. €) 41.620 t CO₂e und durch 1210 891 92 (a. A.: 14,5 Mio. €) 170.590 t CO₂e.

Kategorie der THG-Minderung: indirekt (durch Verlagerung von MIV)

Typ des berücksichtigten Werts: Brutto-Wert / Vorher-Nachher-Brutto

Erläuterung: Im Rahmen der wissenschaftlichen Beratung und Begleitung des BMDV zur Weiterentwicklung der Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie (MKS) wurde eine Studie zur Abschätzung der Klimawirkung von Radverkehrsinfrastrukturmaßnahmen durchgeführt, die konkret eine ex-Ante Wirkungsabschätzung (keine Evaluation) zu der Verlagerungswirkung und (daraus resultierend) der Klimawirkung (THG-Minderungspotenziale) ausgewählter Finanzhilfe- und Förderprogramme des BMDV vorgenommen hat. Die veröffentlichten Studienergebnisse sind unter dem u.g. Link einsehbar.

Der auf das jeweilige Berichtsjahr entfallende anteilige THG-Einsparwert wurde basierend auf dem Anteil der im entsprechenden Berichtsjahr tatsächlich abgeflossenen Mittel an den Gesamtmitteln des jeweiligen Programms (= Berechnungsgrundlage der THG-Minderungspotenzialabschätzung) ermittelt. Angegeben ist die mit dem Mitteleinsatz des jeweiligen Jahres erreichte kumulierte THG-Einsparwirkung bis 2045. Hierbei wurde der Wert für das Szenario „Fahrradland“ angegeben. Die verschiedenen Szenarien der Studie variieren in ihren Annahmen je nach Entwicklung der gesamtwirtschaftlichen sowie verkehrlichen Rahmenbedingungen und den damit einhergehenden Mobilitätsverhalten.

Links: <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/StV/Radverkehr/klimaschutz-im-verkehr.html>

Der Bund unterstützt den Radverkehr durch Maßnahmen zur Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplans (NRVP) 3.0, durch die Förderung von innovativen Modellvorhaben des Radverkehrs und durch Zuschüsse zum Ausbau des Radnetzes Deutschlands. Zudem

werden Finanzhilfen an die Länder für die Planung und den Bau von Radschnellwegen bereitgestellt.

Diese Maßnahmen zur Umsetzung des NRVP sind vielfältig und reichen von Zubau/Umbau von Radwegen und Neubau/Umbau von

Radwegebrücken/Radwegeunterführungen/Knotenpunkten/ Rückbau "freie Rechtsabbieger" über Errichtung von Abstellanlagen für Fahrräder (Fahrradbügel, Fahrradbox, Fahrradparkhaus) bis zur Ausrichtung des Nationalen Radverkehrskongresses, des Fahrradklima-Tests und des Deutschen Fahrradpreises. Der NRVP kann vielschichtige Verbesserungen anstoßen, die den Radverkehr insgesamt stärken. Durch die empfohlenen Maßnahmen zum Ausbau der Radinfrastruktur werden die Rahmenbedingungen für den Radverkehr verbessert und sie tragen somit zu einer verstärkten Radnutzung bei.

Im Rahmen der Richtlinie zur Förderung von nicht investiven Maßnahmen zur Umsetzung des NRVP 3.0 werden nicht investive Vorhaben im Bereich des Radverkehrs gefördert, die die Leitziele des NRVP 3.0 aufgreifen und damit der Umsetzung der Radverkehrsstrategie dienen. Die Vorhaben sollen dabei Ergebnisse bringen, die auf vergleichbare Anwendungsfälle übertragbar sind, d.h. sie müssen modellhaft anwendbar sein (keine nur einmalige oder nur an einem Ort umsetzbare Aktivität), oder neue Erkenntnisse über das bearbeitete Thema liefern. Zu den genannten förderfähigen Vorhaben zählen insbesondere Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, Informations- und Kommunikationskampagnen, Wettbewerbe sowie sonstige geeignete Vorhaben, die der Koordinierung und Förderung des Radverkehrs dienen.

2022:

Das Projektbeispiel "Bedürfnisse von Rad- und Fußverkehr an Baustellen – Verkehrspsychologische Analyse zu nutzerspezifischen Anforderungen" hat die Analyse und Optimierung von Verkehrssicherungs- und Verkehrslenkungsmaßnahmen für einen sicheren Rad- und Fußverkehr an Baustellen inner- und außerorts zum Ziel.

2023:

Das Projekt „Bike to school – wie cool!“ ist eine digitale Werkzeugbox (Toolbox) zur Förderung des Radverkehrs bei Kindern und Jugendlichen für den Einsatz in Schulen. Es wendet sich an Schülerinnen und Schüler allgemeinbildender und berufsbildender Schulen mit

dem Ziel, dass sich die teilnehmenden Kinder und Jugendlichen ihres eigenen Einflusses auf das Verkehrsgeschehen bewusstwerden, Initiativen ergreifen, insbesondere das Radfahren als klimaverträgliche, preiswerte und für alle zugängliche Mobilitätsoption schätzen lernen und sich bewusst dafür entscheiden.

Die Förderrichtlinie für innovative Projekte zur Verbesserung des Radverkehrs in Deutschland bringt „Leuchttürme des Radverkehrs“ (innovative und modellhafte Hoch- und Tiefbaumaßnahmen) hervor, die eine Vorbildwirkung entfalten, den Radverkehr stärken und die Attraktivität des Radfahrens in Deutschland fördern. Aus der modellhaften Erprobung und Anwendungspraxis sollen neue Ideen und Konzepte entwickelt werden, die auch an anderen Orten wertvolle Beiträge für die Verbesserung des Radverkehrs in Deutschland leisten können. Mit der Förderung durch den Bund werden Impulse gesetzt, Anreize geschaffen und – durch die Übertragbarkeit der Ergebnisse – die Herstellung gleichwertiger Lebensverhältnisse unterstützt, wie z. B. durch Fahrradbrücken, Unterführungen, vollautomatische Fahrradparkhäuser oder fahrradgerechte Kreuzungslösungen an großen Knotenpunkten. Denkbar sind auch Maßnahmen und Mobilitätskonzepte, die den Radverkehr mit anderen klimaneutralen oder klimafreundlichen Verkehrsarten verknüpfen.

Ein Beispiel hierfür ist das vollautomatische Fahrradparkhaus in Osnabrück. Mit dem hochtechnisierten Bike-Tower wurden 160 sichere, attraktive und an Ansprüche verschiedener Nutzergruppen angepasste Stellplätze am wichtigen ÖPNV-Knotenpunkt Altstadtbahnhof geschaffen. Auch ein kostenfreies Angebot wurde berücksichtigt und durch eine offene Doppelstockanlage umgesetzt. Die Maßnahme trägt wesentlich zur Stärkung des Radverkehrs sowie der intermodalen Schnittstelle von Radverkehr und öffentlichem Personenverkehr bei. Durch Kunst am Bau ist das Fahrradparkhaus zum farbenfrohen Fahrrad-Wahrzeichen der Stadt Osnabrück geworden. Das Fahrradparkhaus wurde 2023 fertiggestellt.

Ein weiteres Beispiel ist der 2024 eröffnete Georgsbergtunnel in Passau. Der Tunnel bietet

eine umwegarme und eigenständige Führung für den Rad- und Fußverkehr. Durch die neue Verbindung konnten Nutzungskonflikte mit dem Radverkehr aufgelöst und die Sicherheit verbessert werden. Für die Tunnelbeleuchtung wurde ein spezielles Beleuchtungskonzept umgesetzt, um den Tunnel hell und einladend zu gestalten und Angsträume zu vermeiden.

Ziel des Förderprogramms Radnetz Deutschland ist es, länderübergreifend ein sicheres, lückenloses und attraktives Netz aus national bedeutenden Radfernwegen zu schaffen und Deutschland zum Fahrradland für Alltag, Freizeit und Tourismus zu machen. Das Radnetz Deutschland besteht aus dem Radweg Deutsche Einheit, dem Iron Curtain Trail und den zwölf D-Routen – ein breites Netz an Radfernwegen, die durch ganz Deutschland führen und in das europäische Velo-Routennetz „EuroVelo“ eingebunden sind.

Als Beispiel dient der Ausbau der D-Route 11 entlang des Flüsseradwegs Main-Saale-Elster im Landkreis Hof, wobei neben der Schaffung von sicheren Querungsstellen die separate Führung des Radverkehrs durch den Neubau entlang einer vielbefahrenen und dadurch


unsicheren Landstraße im Jahr 2023 ermöglicht wurde.

Auch das Beispiel der Stadt Trier mit der Instandsetzung von Verkehrsflächen des Moselradwegs im Verlauf der D-Route 5 innerhalb des Stadtgebiets erhöht die Attraktivität der D-Route sowohl für in-als auch ausländische Fahrradfahrende und fördert ein klimaschonendes Reisen. Dieses Projekt wurde im Jahr 2024 beendet.

Der Bund kann nach § 5b Bundesfernstraßengesetz (FStrG) den Ländern zum Bau von Rad-schnellwegen (RSW) in der Straßenbaulast der Länder, Gemeinden und Gemeindeverbände bis zum Ablauf des Jahres 2030 Finanzhilfen gewähren. Zur Umsetzung wurde im Jahr 2017 eine Verwaltungsvereinbarung mit einem prozentualen Länderschlüssel in Bezug auf die Verteilung der Finanzhilfen mit den Ländern abgeschlossen. Im Haushaltsjahr 2022 wurden rd. 3,1 Mio. € für RSW-Maßnahmen verausgabt. Im Haushaltsjahr 2023 rund rd. 8,5 Mio. €.

Zurück zur Übersicht

1.4.3. Finanzhilfen an die Länder für Investitionen in den Radverkehr durch das Sonderprogramm „Stadt und Land“

| | 2022 | 2023 |
|---|--------------------------------|--|
| Kapitel und Titel: | 1210 882 92 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 119,9 Mio. € | 269,2 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | 1,275 Mio. t CO ₂ e | 2,861 Mio. t CO ₂ e |
| Maßnahmen: | 1.834 | 2.311 |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) |  |
| Annahmen und Limitationen: Kategorie der THG-Minderung: indirekt (durch Verlagerung von MIV) Typ des berücksichtigten Werts: Brutto-Wert / Vorher-Nachher-Brutto Erläuterung: Im Rahmen der wissenschaftlichen Beratung und Begleitung des BMDV zur Weiterentwicklung der Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie (MKS) wurde eine Studie zur Abschätzung der Klimawirkung von Radverkehrsinfrastrukturmaßnahmen durchgeführt, die konkret eine ex-Ante Wirkungsabschätzung (keine Evaluation) zu der Verlagerungswirkung und (daraus resultierend) der Klimawirkung (THG-Minderungspotenziale) ausgewählter Finanzhilfe- und Förderprogramme des BMDV vorgenommen hat. Die veröffentlichten Studienergebnisse sind unter dem u.g. Link einsehbar. Der auf das jeweilige Berichtsjahr entfallende anteilige THG-Einsparwert wurde basierend auf dem Anteil der im entsprechenden Berichtsjahr tatsächlich abgeflossenen Mittel an den Gesamtmitteln des jeweiligen Programms (= Berechnungsgrundlage der THG-Minderungspotenzialabschätzung) ermittelt. Angeben ist die mit dem Mitteleinsatz des jeweiligen Jahres erreichte kumulierte THG-Einsparwirkung bis 2045. Hierbei wurde der Wert für das Szenario „Fahrradland“ angegeben. Die verschiedenen Szenarien der Studie variieren in ihren Annahmen je nach Entwicklung der gesamtwirtschaftlichen sowie verkehrlichen Rahmenbedingungen und den damit einhergehenden Mobilitätsverhalten. | | |
| Links: https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/StV/Radverkehr/klimaschutz-im-verkehr.html | | |

Der Bund stellt den Ländern im Rahmen des Sonderprogramms „Stadt und Land“ umfangreiche Finanzhilfen für Investitionen in die Radverkehrsinfrastruktur zur Verfügung.

Ziel ist es, die Attraktivität und Sicherheit des Radfahrens zu erhöhen und zum Aufbau einer möglichst flächendeckenden Radinfrastruktur beizutragen. Daher werden Länder, Kommunen und kommunale Verbände beim Neu-, Um- und Ausbau flächendeckender, möglichst

getrennter und sicherer Radverkehrsnetze, eigenständiger Radwege, Fahrradstraßen, Radwegebrücken oder -unterführungen, Abstellanlagen und Fahrradparkhäuser finanziell unterstützt. Die Umsetzung des Sonderprogramms erfolgt durch die Länder anhand landeseigener Richtlinien, Kriterien und Prioritäten.

Zurück zur Übersicht

2. Internationale Zusammenarbeit



Deutschland engagiert sich im Rahmen seiner internationalen Zusammenarbeit maßgeblich für nachhaltige Entwicklung und setzt dabei auf eine sozial-ökologische Transformation in Entwicklungs- und Schwellenländern. Dies erfolgt im Rahmen der Nachhaltigen Entwicklungsziele der Vereinten Nationen, des Pariser Klimaabkommen sowie weiterer relevanter internationaler Abkommen und Initiativen. Deutschland unterstützt seine Partnerländer dabei, ihre Volkswirtschaften klimafreundlich, resilient und inklusiv zu gestalten. Dazu bedarf es mit der globalen nachhaltigen Energiewende auch einer Neuausrichtung der Wirtschaftspolitik vom linearen Wirtschaften und konventionellen Abfallmanagement hin zu nachhaltigen und fairen Kreislaufsystemen.

Schwerpunkte und wichtige Ergebnisse der Entwicklungszusammenarbeit sind im 17. Entwicklungspolitischen Bericht der Bundesregierung dargestellt:²⁴

Gerechter Umgang mit Klimafolgen

- Die Bundesregierung hat sich für eine ambitioniertere internationale Unterstützung bei der Bewältigung von Klimaschäden und -verlusten eingesetzt und angekündigt, 100 Mio. US-Dollar in den dafür neu gegründeten Fonds (Fund for Responding to Loss and Damage, FRLD) einzuzahlen. Der Fonds soll es Menschen in besonders betroffenen Regionen ermöglichen, angesichts drohender zukünftiger klimawandelbedingter Verluste und Schäden, wie

Dürren oder Überschwemmungen, schnell reagieren zu können.

- Die Bundesregierung unterstützt insbesondere die kleinen Inselentwicklungsländer (Small Island Development States, SIDS) bei der Bekämpfung und Anpassung an den Klimawandel, beim nachhaltigen Meeres- und Naturschutz sowie beim Management von Klima- und Katastrophenrisiken.

Internationale Finanzierung für Klimaschutz und -anpassung sichern

- Im Jahr 2023 hat Deutschland insgesamt 9,9 Mrd. € für Klimaschutz und Klimaanpassung in Entwicklungs- und Schwellenländern zur Verfügung gestellt, davon 5,7 Mrd. € aus Haushaltsmitteln.
- Als Gastgeberin der zweiten Wiederauffüllungskonferenz des weltweit größten multilateralen Klimafonds – des Green Climate Fund (GCF) und hat die Bundesregierung erfolgreich dazu beigetragen, die Finanzierung des GCF auf eine solide Grundlage zu stellen: Zugesagt wurden von allen Gebern gemeinsam Rekordbeiträge von 12,8 Mrd. US-Dollar für 2024 bis 2027.

Im Jahr 2022 verteilen sich die anrechenbaren Ausgaben des Sektors i. H. v. 4.442,1 Mio. € auf 14 Haushaltstitel, im Jahr 2023 auf 15 Haushaltstitel mit anrechenbaren Ausgaben i. H. v. 4.161,0. In beiden Jahren können die Titel den folgenden Bereichen zugeordnet werden:

²⁴ <https://www.bmz.de/resource/blob/238798/17-entwicklungspolitischer-bericht.pdf>

| Bereich | 2022 | | 2023 | |
|---|--------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Anzahl Haushalts- titel | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Anzahl Haushalts- titel |
| Bilaterale Finanzielle Zusammenarbeit | 1.323,9 | 3 | 1.235,1 | 3 |
| Bilaterale Technische Zusammenarbeit | 828,9 | 1 | 861,6 | 1 |
| Internationaler Klima- und Umweltschutz | 763,7 | 4 | 804,2 | 4 |
| Multilaterale Zusammenarbeit | 804,4 | 2 | 853,5 | 2 |
| Spezifische thematische Finanzierungen | 721,2 | 4 | 406,6 | 5 |

2.1. Bilaterale Finanzielle Zusammenarbeit

2.1.1. Bilaterale Finanzielle Zusammenarbeit – Darlehen

| | 2022 | 2023 | | | | |
|---|--------------|------|--------------|--|----|----|
| Kapitel und Titel: | 2301 866 11 | | | | | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 280,4 Mio. € | | 167,3 Mio. € | | | |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | | n. a. | | | |
| Gesamtvorhaben: | 63 | | 70 | | | |
| Finanzierungsanteil: | Siehe unten | | Siehe unten | | | |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) | | | e) | f) |
| Annahmen und Limitationen: | | | | | | |
| CO ₂ -Wirkungen sind auf anrechenbare Ausgaben 2022 und 2023 skaliert; weitere Indikatoren gelten für Gesamtprojekt; Ex-ante Schätzungen, interne Berechnungen des BMZ | | | | | | |
| Links: -- | | | | | | |

Mit den anrechenbaren Ausgaben der bilateralen Finanziellen Zusammenarbeit-Darlehen werden Partnerländer der deutschen Entwicklungszusammenarbeit unterstützt. Mit Darlehen werden Projekte in Ländern mit entsprechender Schuldentragfähigkeit unterstützt, die zur Anpassung an den Klimawandel, zum Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz und/oder zur Unterstützung der biologischen Vielfalt beitragen.

Die erwartete Wirkung wird nur für eine Auswahl von Projekten berichtet, für die quantitative Indikatoren geschätzt werden können. Die anrechenbaren Ausgaben der Beispielprojekte entsprechen rund 27,7 % der anrechenbaren Ausgaben des gesamten Haushaltstitel in 2022 und 53,0 % in 2023.

| Bezeichnung des Projekts (Links hinter Programmbezeichnung gelegt) | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Reduzierung THG-Emissionen (in t CO ₂ e/a) | Weitere Indikatoren |
|---|--------------------------------------|--|---|
| 2022 | | | |
| Erneuerbare Energien - Solarkraftwerk | 28,7 | 29.519 | Zusätzlich geschaffene Erzeugungskapazität (in MW): 37 Jährliche erzeugte Energiemenge (in MWh): 66.419 |
| Partnerschaftsfazilität für Green Bonds - Peruanisches Fenster | 16,0 | n. a. | Zusätzlich geschaffene Erzeugungskapazität (in MW): 3 Jährliche erzeugte Energiemenge (in MWh): 13.760 |
| Windpark Golf von Suez | 13,9 | 11.800 | Zusätzlich geschaffene Erzeugungskapazität (in MW): 8 Jährliche erzeugte Energiemenge (in MWh): 26.633 |
| Energie für nachhaltige Entwicklung: Solarkraftwerk für die Côte d'Ivoire im Kontext des West African Power Pool (WAPP) | 11,4 | n. a. | Zusätzlich geschaffene Erzeugungskapazität (in MW): 11 Jährliche erzeugte Energiemenge (in MWh): 15.906 Anzahl an Menschen mit Zugang zu Energie: 22.222 |
| EE-Refinanzierung für ukrainische Unternehmer über den Bankensektor - Deutsch - Ukrainischer Fonds (DUF III) | 4,0 | 10.327 | n. a. |
| 2023 | | | |
| Energieeffizienz im Übertragungsbereich (Modernisierung von Umspannstationen) II | 26,7 | 1.069 | Übertragene, verteilte und umgespannte Energiemenge in MWh pro Jahr: 15 |
| KKMU-Kreditlinie mit grünem Fenster | 12,5 | 3.588 | n. a. |
| Programm Erneuerbare Energien | 3,1 | n. a. | Zusätzlich geschaffene Erzeugungskapazität (in MW): 3,2 Jährliche erzeugte Energiemenge (in MWh): 4.439 |
| Erneuerbare Energien - Solarkraftwerk | 5,0 | 5.153 | Zusätzlich geschaffene Erzeugungskapazität (in MW): 6,4 Jährliche erzeugte Energiemenge (in MWh): 11.595 |
| Windpark Golf von Suez | 25,1 | 21.309 | Zusätzlich geschaffene Erzeugungskapazität (in MW): 18,7 Jährliche erzeugte Energiemenge (in MWh): 47.740 |
| Energie für nachhaltige Entwicklung: Solarkraftwerk für die Côte d'Ivoire im Kontext des West African Power Pool (WAPP) | 11,4 | n. a. | Zusätzlich geschaffene Erzeugungskapazität (in MW): 10,8 Jährliche erzeugte Energiemenge (in MWh): 15.837 Anzahl der Menschen mit Zugang zu Energie: 22.126 |

[Zurück zur Übersicht](#)

2.1.2. Finanzielle Zusammenarbeit (FZ) mit Regionen

| | 2022 | 2023 | | | | |
|---|--------------|------|--------------|--|----|----|
| Kapitel und Titel: | 2301 896 01 | | | | | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 409,4 Mio. € | | 162,1 Mio. € | | | |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | | n. a. | | | |
| Gesamtvorhaben: | 20 | | 17 | | | |
| Finanzierungsanteil: | Siehe unten | | Siehe unten | | | |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) | | | e) | f) |
| Annahmen und Limitationen: | | | | | | |
| CO ₂ -Wirkungen sind auf anrechenbare Ausgaben 2022 und 2023 skaliert; weitere Indikatoren gelten für Gesamtprojekt; Ex-ante Schätzungen, interne Berechnungen des BMZ | | | | | | |
| Links: -- | | | | | | |

Mit den anrechenbaren Ausgaben der bilateralen Finanziellen Zusammenarbeit mit Regionen werden regionale Ansätze sowie regionale Akteure, für die es keine völkerrechtsfähigen Partner gibt, finanziert. Die Projekte sollen in den Regionen zur Anpassung an den Klimawandel, zum Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz und/oder zur Unterstützung der biologischen Vielfalt beitragen.

Die erwartete Wirkung wird nur für eine Auswahl von Projekten berichtet, für die quantitative Indikatoren geschätzt werden können. Die anrechenbaren Ausgaben der Beispielprojekte entsprechen rund 82,3 % der anrechenbaren Ausgaben des gesamten Haushaltstitels in 2022 und 76,2 % in 2023.

| Bezeichnung des Projekts (Links hinter Programmbezeichnung gelegt) | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Reduzierung THG-Emissionen (in t CO ₂ e/a) | Weitere Indikatoren |
|--|---|---|--|
| 2022 | | | |
| PtX-Entwicklungsfonds II | 249,9 | 79.999 | Zusätzlich geschaffene Erzeugungskapazität (in MW): 75 Jährliche erzeugte Energiemenge (in MWh): 259.998 |
| Regionaler Energieeffizienzfonds westlicher Balkan und Nachbarschaftsregionen (GGF X) | 25,0 | 18.048 | Eingesparte Energiemenge (MWh pro Jahr): 224.217 |
| eco.business Fund Afrika Fenster (EBFA III) | 23,0 | 11.200 | n. a. |
| eco.business Fonds Lateinamerika und Karibik IV: Tranche 6 | 15,0 | 17.774 | n. a. |
| Stiftung „Clean Energy and Energy Inclusion for Africa“ (CEI Africa): Crowdfunding / Smart Outcomes Fund | 14,0 | 16.431 | Zusätzlich geschaffene Erzeugungskapazität (in MW): 5 Jährliche erzeugte Energiemenge (in MWh): 6.857 Anzahl der Menschen mit Zugang zu Energie: 100.857 |
| Partnerschaftsfazilität für Green Bonds - Regionales Investitionsfenster, Phase III | 10,0 | 22.933 | n. a. |
| 2023 | | | |
| Regionaler Energieeffizienzfonds westlicher Balkan und Nachbarschaftsregionen (GGF XI) | 50,0 | 72.430 | Eingesparte Energiemenge (MWh pro Jahr): 277.757 |
| Climate Transformation Fund Asia | 39,0 | 136.950 | Zusätzlich geschaffene Erzeugungskapazität (in MW): 24,9 Eingesparte Energiemenge (MWh pro Jahr): 17.845 |
| Climate Transformation Fund Asia II | 19,0 | 38.986 | Zusätzlich geschaffene Erzeugungskapazität (in MW): 7,4 Eingesparte Energiemenge (MWh pro Jahr): 5.300 |
| eco.business Fonds Lateinamerika und Karibik IV: Tranche 7 | 12,0 | 9.341 | n. a. |
| Integriertes Programm zum Schutz von Tigerlebensräumen IV | 0,4 | n. a. | Beitrag zum Erhalt von Schutzgebieten in der genannten Flächengröße (ha): 877.287 |
| Integriertes Programm zum Schutz von Tigerlebensräumen in Asien III | 1,7 | n. a. | Beitrag zum Erhalt von Schutzgebieten in der genannten Flächengröße (ha): 1.498.536 |

[Zurück zur Übersicht](#)

2.1.3. Bilaterale Finanzielle Zusammenarbeit – Zuschüsse

| | 2022 | 2023 |
|--|---|--------------|
| Kapitel und Titel: | 2301 896 11 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 634,1 Mio. € | 905,7 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Gesamtvorhaben: | 459 | 481 |
| Finanzierungsanteil: | Siehe unten | Siehe unten |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) |
| | | |
| Annahmen und Limitationen: | CO ₂ -Wirkungen sind auf anrechenbare Ausgaben 2022 und 2023 skaliert; weitere Indikatoren gelten für Gesamtprojekt; Ex-ante Schätzungen, interne Berechnungen des BMZ | |
| Links: | -- | |

Mit den anrechenbaren Ausgaben der bilateralen Finanziellen Zusammenarbeit werden Partnerländer der deutschen Entwicklungszusammenarbeit unterstützt. Die Projekte sollen in den Partnerländern zur Anpassung an den Klimawandel, zum Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz und/oder zur Unterstützung der biologischen Vielfalt beitragen.

Aufgrund der Vielzahl der Vorhaben kann die erwartete Wirkung nur für eine Auswahl von Projekten berichtet werden. Die anrechenbaren Ausgaben der Beispielprojekte entsprechen rund 32,6 % der anrechenbaren Ausgaben des gesamten Haushaltstitels in 2022 und 25,9 % in 2023.

| Bezeichnung des Projekts (Links hinter Programmbezeichnung gelegt) | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Reduzierung THG-Emissionen (in t CO ₂ e/a) | Weitere Indikatoren |
|--|--------------------------------------|--|--|
| 2022 | | | |
| Naturschutzgebiete und Biodiversität | 4,4 | n. a. | Beitrag zum Erhalt von Schutzgebieten in der genannten Flächengröße (ha): 1.170.715 |
| Rehabilitierung des Wasserkraftwerks INGA II | 3,0 | n. a. | Anzahl der Menschen mit Zugang zu Energie: 4.493 |
| Nachhaltiges Management des Selous-Wildschutzgebietes | 4,3 | n. a. | Beitrag zum Erhalt von Schutzgebieten in der genannten Flächengröße (ha): 7.682.303 |
| Grenzüberschreitendes Schutzgebiet Malawi-Sambia | 5,5 | n. a. | Beitrag zum Erhalt von Schutzgebieten in der genannten Flächengröße (ha): 2.665.641 |
| Förderung der Energieeffizienz und des Zugangs zu Energie | 3,0 | n. a. | Anzahl der Menschen mit Zugang zu Energie: 10.666 |
| Programm für ein integriertes nationales Park Management II | 11,5 | n. a. | Beitrag zum Erhalt von Schutzgebieten in der genannten Flächengröße (ha): 16.021.531 |
| Wasserkraft im Himalaya | 2,6 | 5.067 | Zusätzlich geschaffene Erzeugungskapazität (in MW): 2 Jährliche erzeugte Energiemenge (in MWh): 7.554 Anzahl der Menschen mit Zugang zu Energie: 5.162 |
| Nachhaltige Wasserkraft I | 3,0 | 1.149 | Zusätzlich geschaffene Erzeugungskapazität (in MW): 2 Jährliche erzeugte Energiemenge (in MWh): 22.655 |
| Programm nachhaltige Waldbewirtschaftung im Kongobecken-Unterstützung des grenzüberschreitenden Nationalparks BSB Yamoussa | 2,0 | 3.242 | n. a. |
| Westafrikanischer Energieverbund WAPP - Übertragungsleitung Côte d'Ivoire - Liberia - Sierra Leone - Guinea (CLSG) II | 5,6 | n. a. | Anzahl der Menschen mit Zugang zu Energie: 996 |
| Rehabilitierung des Wasserkraftwerks Nangbeto im Kontext des West African Power Pool (WAPP) (Benin & Togo) | 5,6 | 828 | Zusätzlich geschaffene Erzeugungskapazität (in MW): 10 Jährliche erzeugte Energiemenge (in MWh): 25.822 |
| Wiederaufforstung/ Wiederherstellung degradierter Flächen | 2,5 | 138 | n. a. |
| Stromübertragung erneuerbarer Energien III | 7,0 | 3.697 | Eingesparte Energiemenge (MWh pro Jahr): 35.896 Anzahl der Menschen mit Zugang zu Energie: 11.800 |
| Green Energy Corridors IV - Stromübertragung erneuerbarer Energien | 6,1 | 2.143 | Eingesparte Energiemenge (MWh pro Jahr): 12.693 |

| Bezeichnung des Projekts (Links hinter Programmbezeichnung gelegt) | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Reduzierung THG-Emissionen (in t CO ₂ e/a) | Weitere Indikatoren |
|---|---|---|---|
| WAPP - Elektrifizierung und Netzverstärkung entlang 4-Länder Übertragungsleitung CLSG in Monrovia | 4,7 | n. a. | Anzahl der Menschen mit Zugang zu Energie: 20.067 |
| Energieeffizienz Siedlungswasser (Netzoptimierung) | 6,2 | 857 | n. a. |
| EDM Programm zur Netzmodernisierung II | 5,6 | n. a. | Eingesparte Energiemenge (MWh pro Jahr): 111.624 Anzahl der Menschen mit Zugang zu Energie: 88.625 |
| Erneuerbare Energien Programm II | 16,0 | 5.396 | Zusätzlich geschaffene Erzeugungskapazität (in MW): 9 |
| Programm Biodiversitätserhalt und nachhaltige Waldbewirtschaftung IV | 3,0 | n. a. | Beitrag zum Erhalt von Schutzgebieten in der genannten Flächengröße (ha): 7.837.807 |
| Klimafreundliche Urbane Mobilität V | 7,1 | 4.494 | n. a. |
| Klimaschutz im Wassersektor - Energieeffizienz und erneuerbare Energien V (DKTI) | 4,7 | 638 | n. a. |
| Energieeffizienz in der Industrie | 16,1 | 27.763 | Eingesparte Energiemenge (MWh pro Jahr): 64.208 |
| Bürgerenergie Sambia - Förderung von offgrid-Lösungen in Sambia | 2,1 | 671 | Jährliche erzeugte Energiemenge (in MWh): 941 Anzahl der Menschen mit Zugang zu Energie: 56.573 |
| Klimaschutz im Wassersektor: Energieeffizienz und erneuerbare Energien VI | 5,2 | 724 | n. a. |
| Optimierung der Energiebilanz durch Biogasgewinnung aus Klärschlamm (DKTI) | 5,7 | 793 | n. a. |
| Naturschutzfonds Okapi II | 4,2 | 37.579 | Beitrag zum Erhalt von Schutzgebieten in der genannten Flächengröße (ha): 1.189.060 |
| Green Recovery Programm in Zentralamerika | 7,4 | 1.189 | n. a. |
| Kommunale Wasserinfrastruktur Batumi (Folgephase V) | 2,0 | 278 | n. a. |
| Beteiligung an der Naturschutzstiftung (FAPBM) | 30,6 | n. a. | Beitrag zum Erhalt von Schutzgebieten in der genannten Flächengröße (ha): 6.052.878 |
| Naturschutzstiftung Fondation des Savanes Ouest Africaines (FSOA), Finanzierungsfenster | 20,0 | 207.015 | Beitrag zum Erhalt von Schutzgebieten in der genannten Flächengröße (ha): 222.018 |

| Bezeichnung des Projekts (Links hinter Programmbezeichnung gelegt) | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Reduzierung THG-Emissionen (in t CO ₂ e/a) | Weitere Indikatoren |
|--|---|---|---|
| 2023 | | | |
| Erhalt ivorischer Nationalparks (Stiftungsfenster FPRCI), Phase II | 43,1 | 200.000 | Beitrag zum Erhalt von Schutzgebieten in der genannten Flächengröße (ha): 1.677.447 |
| Naturschutzfonds Okapi III | 15,0 | 44.000 | Beitrag zum Erhalt von Schutzgebieten in der genannten Flächengröße (ha): 1.189.060 |
| Steigerung der Energieeffizienz im Übertragungsbereich (Integration des UKR Stromnetzes in das EU Verbundnetz) V (UFK Ersatz | 11,4 | 778 | Eingesparte Energiemenge (MWh pro Jahr): 1.292 |
| UNDP - Verbesserung der Energiesicherheit und Förderung erneuerbarer Energien im Libanon | 10,0 | 19.263 | Jährliche erzeugte Energiemenge (in MWh): 28.315 Eingesparte Energiemenge (MWh pro Jahr): 4.474 Anzahl der Menschen mit Zugang zu Energie: 15.789 |
| Nachhaltige Energieversorgung für Bildung und Gesundheit in Afghanistan | 9,0 | 1.950 | Anzahl der Menschen mit Zugang zu Energie: 11.558 |
| Unterstützung der Reformen im jordanischen Wassersektor II (DPL) | 9,0 | 5.592 | n. a. |
| Schutz und nachhaltige Nutzung der Biodiversität in Bergen und Gebirgen in Mexiko | 9,0 | 26.568 | Beitrag zum Erhalt von Schutzgebieten in der genannten Flächengröße (ha): 830.038 |
| Deutsch-Indische Partnerschaft für Grüne Urbane Mobilität | 8,9 | 5.779 | n. a. |
| Energiereformprogramm Indien II | 7,8 | 1.891 | n. a. |
| Deutsch-Indische Partnerschaft für Grüne Urbane Mobilität II | 7,8 | 5.019 | n. a. |
| Deutsch-Indische Solarpartnerschaft III | 6,8 | 15.333 | Zusätzlich geschaffene Erzeugungskapazität (in MW): 12,1 Jährliche erzeugte Energiemenge (in MWh): 16.328 |
| UNRWA Stabilisierung und Basisversorgung im Kontext der Corona-Krise | 6,5 | 200 | n. a. |
| Programm zur Verbesserung der Energieversorgung in der Region der Großen Seen, Übertragungsleitung Ruanda - Kongo (DR) | 5,5 | n. a. | Neue oder modernisierte Übertraungs- und Verteilungsleitungen (in km): 29 Anzahl der Menschen mit Zugang zu Energie: 9.820 |

| Bezeichnung des Projekts (Links hinter Programmbezeichnung gelegt) | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Reduzierung THG-Emissionen (in t CO ₂ e/a) | Weitere Indikatoren |
|--|---|---|--|
| Energieeffizienzprogramm Indien II | 5,5 | 1.593 | Zusätzlich geschaffene Erzeugungskapazität (in MW): 0,5 Eingesparte Energiemenge (MWh pro Jahr): 109 |
| Programm zur Reduzierung von Wasserverlusten (DKTI) | 5,5 | 893 | n. a. |
| Regionale Stromübertragungsleitung Mosambik-Malawi | 5,4 | n. a. | Neue oder modernisierte Übertraungs- und Verteilungsleitungen (in km): 9 Übertragene, verteilte und umgespannte Energiemenge in MWh pro Jahr: 86.105 |
| Regionalprogramm Palästinensische Flüchtlingslager Nahost (REPAC XI) | 5,3 | 902 | Zusätzlich geschaffene Erzeugungskapazität (in MW): 1 |
| Nachhaltiges Ressourcenmanagement in Kamerun V | 5,1 | 93.838 | Beitrag zum Erhalt von Schutzgebieten in der genannten Flächengröße (ha): 277.747 |
| Klimafreundliche Stromübertragung und -versorgung | 5,0 | 1.332 | Neue oder modernisierte Übertragungs- und Verteilungsleitungen (in km): 36 |
| Förderung der Energiewende im öffentlichen Sektor (DKTI) | 4,6 | 523 | n. a. |
| DBN Kreditlinie für klimarelevante Infrastrukturvorhaben II | 4,5 | 7.044 | Zusätzlich geschaffene Erzeugungskapazität (in MW): 3,7 |
| Energieeffizienter Wohnungsbau - Phase III | 4,4 | 107 | n. a. |
| Nachhaltiger Klimaschutz - Mobilität | 4,0 | 6.615 | n. a. |
| Nachhaltige Finanzierung des nationalen Schutzgebietssystems in Peru II | 3,8 | 373.869 | Beitrag zum Erhalt von Schutzgebieten in der genannten Flächengröße (ha): 9.238.156 |
| Olkaria I & IV Upgrade | 3,6 | 4.603 | Zusätzlich geschaffene Erzeugungskapazität (in MW): 2,4 |
| Wasserkraftwerk Sebzor - Verbesserung der Energieversorgung in der Provinz Berg-Badachschan (DKTI) | 3,5 | 594 | Zusätzlich geschaffene Erzeugungskapazität (in MW): 1 Jährliche erzeugte Energiemenge (in MWh): 6.343 Anzahl der Menschen mit Zugang zu Energie: 9.118 |
| Förderung der Wettbewerbsfähigkeit im ländlichen Raum | 3,5 | 3.234 | n. a. |
| EDM Short-Term Investment Plan (STIP) – Übertragung | 3,3 | n. a. | Eingesparte Energiemenge (MWh pro Jahr): 156.024 Anzahl der Menschen mit Zugang zu Energie: 1.101 |
| Förderung der sozialen Infrastruktur (USIF VIII) | 2,9 | 209 | n. a. |

| Bezeichnung des Projekts (Links hinter Programmbezeichnung gelegt) | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Reduzierung THG-Emissionen (in t CO ₂ e/a) | Weitere Indikatoren |
|--|--------------------------------------|--|---|
| EDM Programm zur Netzmodernisierung II | 2,8 | n. a. | Eingesparte Energiemenge (MWh pro Jahr): 55.121 Anzahl der Menschen mit Zugang zu Energie: 43.764 |
| Erosionsschutzprogramm VI (PLAE) | 2,7 | 35.303 | n. a. |
| Programm für nachhaltiges und klimafreundliches Abfallmanagement (DKTI) | 2,6 | 3.156 | n. a. |
| Erneuerbare Energien Programm ESM (DKTI) | 2,4 | 1.508 | Zusätzlich geschaffene Erzeugungskapazität (in MW): 0,3 Jährliche erzeugte Energiemenge (in MWh): 943 Eingesparte Energiemenge (MWh pro Jahr): 62 |
| Förderung des Energiesektors (Phase VII)- Verbesserung des Übertragungsnetzes | 2,3 | 420 | Eingesparte Energiemenge (MWh pro Jahr): 375 Neue oder modernisierte Übertraungs- und Verteilungsleitungen (in km): 4 |
| Regionales Programm für Energieeffizienz im Übertragungsbe- reich II (IKLU) | 2,3 | 2.278 | Eingesparte Energiemenge (MWh pro Jahr): 511 Neue oder modernisierte Übertraungs- und Verteilungsleitungen (in km): 4 Übertragene, verteilte und umgespannte Energiemenge in MWh pro Jahr: 64.828 |

[Zurück zur Übersicht](#)

2.2. Bilaterale Technische Zusammenarbeit

2.2.1. Bilaterale Technische Zusammenarbeit (TZ)

| | 2022 | 2023 |
|--|--------------|--------------|
| Kapitel und Titel: | 2301 896 03 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 828,9 Mio. € | 861,6 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Gesamtvorhaben: | 708 | 735 |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) |
| Annahmen und Limitationen: | -- | -- |
| Links: | -- | -- |

Durch die bilaterale Technische Zusammenarbeit (TZ) trägt die Bundesregierung dazu bei, die technischen, wirtschaftlichen und organisatorischen Kenntnisse und Fähigkeiten von Menschen und Organisationen in den Partnerländern zu erhöhen und sie dabei zu unterstützen, nationale Klima- und Umweltziele durch effektiven, effizienten und nachhaltigen Einsatz von Ressourcen zu erreichen. Bilaterale TZ umfasst hauptsächlich Beratung durch den Einsatz von Fachkräften (z.B. in Regierungsorganen oder sonstigen Organisationen in Partnerländern), Finanzierung von Beratungsleistungen und die begrenzte Bereitstellung und Finanzierung von Sachgütern und Anlagen. Im Wesentlichen wird die bundeseigene Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH mit der Durchführung von TZ-Vorhaben betraut. Anrechenbare Ausgaben tragen zur Anpassung an den Klimawandel, Klimaschutz, Umwelt- und Ressourcenschutz und/oder zur Unterstützung der biologischen Vielfalt bei. Es liegen keine aggregierten Daten zu den Wirkungen der anrechenbaren grünen Ausgaben vor.

Die folgende Auswahl von Vorhaben stellt exemplarische Wirkungen dar (ca. 2 % der anrechenbaren Ausgaben).

| Bezeichnung des Projekts (Links hinter Programmbezeichnung gelegt) | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Qualitative Wirkungsbeschreibung |
|---|-----------------------------------|------|---|
| | 2022 | 2023 | |
| Grenzüberschreitendes Biosphärenreservat WAP-Region | 4,16 | 2,01 | Das Vorhaben „Grenzüberschreitendes Biosphärenreservat WAP-Region“ unterstützte den Schutz und die nachhaltige Nutzung der Nationalparks und der fragilen Ökosysteme in ihrem Umfeld in der W-Arly-Pendjari (WAP)-Region in Niger, Burkina Faso und Benin. Bis Ende 2023 wurden 663.710 Anrainerinnen und Anrainer in ökologischen Wertschöpfungsketten geschult. Zudem konnten 83.428 ha Wald aufgeforstet werden. |
| Governance und nachhaltiges Management der natürlichen Ressourcen der Räume Comoé und Tai (Pro2GRN) | 4,47 | 5,64 | Das Vorhaben „Governance und nachhaltiges Management der natürlichen Ressourcen der Räume Comoé und Tai“ stärkte die Kapazitäten der ivoirischen Naturschutzbehörde, um die Effizienz des Managements des Comoé-Nationalparks und des Tai-Nationalparks zu verbessern. Diese Maßnahmen trugen zur Verhinderung von Entwaldung und somit zur Vermeidung von CO ₂ -Emissionen bei. Das Vorhaben zielte zudem darauf ab, die Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen rund um den Comoé-Nationalparks zu verbessern und die landwirtschaftliche Produktivität von Kleinbauern und -bäuerinnen zu erhöhen. So wurde die Aushandlung von 18 lokalen Abkommen über die nachhaltige Bewirtschaftung der Ressourcen rund um den Comoé-Nationalpark begleitet. 45.343 Produzentinnen und Produzenten wurden bei der Verbesserung ihrer Einkommen durch nachhaltige Produktionstechniken im Zwiebel-, Reis- und Cashewanbau unterstützt. Außerdem wurden durch die Einführung eines Agroforstsystems ausgelaugte Böden mit Akazienbäumen regeneriert. Bis 2023 konnten Produzentinnen und Produzenten bei der Einrichtung von 1.037 ha agroforstwirtschaftlicher Parzellen in der Region Comoé unterstützt werden. |
| Eneuerbare Energie und Energieeffizienz | 2,88 | 1,41 | Das Vorhaben „Erneuerbare Energie und Energieeffizienz“ schaffte die Voraussetzungen für die Nutzung Erneuerbarer Energien und die Steigerung der Energieeffizienz für zentrale Akteure aus Regierung und Industrie in Vietnam. Unter anderem unterstützte das Vorhaben die Einführung eines Verfahrens zur Verbesserung der Datenqualität der jährlichen Energieberichte von energieintensiven Industrieunternehmen. Diese Berichte unterliegen einer gesetzlichen Prüfungspflicht. Zudem wurden drei Konzepte für Aufklärungskampagnen zu Erneuerbaren Energien für öffentliche Institutionen entwickelt und 191 (2023: 299) Mitarbeitende in Schlüsselunternehmen des Energiesektors wurden zu Erneuerbaren Energien fortgebildet. So führte das Vorhaben bis 2023 zu zusätzlichen Energieeinsparungen bei Industrieunternehmen in Höhe von 128.719 MWh im Bereich der Elektrizität und 4.342 MJ im Bereich der Wärmeerzeugung aus Biomasse pro Jahr. |
| Umsetzungsorientiertes Umwelt- und Forstmanagement (ProAmbiente) | 3,27 | 3,42 | Das Vorhaben „Umsetzungsorientiertes Umwelt und Forstmanagement (ProAmbiente)“ verbesserte den Erhalt und die nachhaltige und legale Nutzung der Biodiversität und der tropischen Wälder Perus. Mit der Unterstützung des Vorhabens konnte unter anderem die Anzahl der Betriebe in Schutzgebieten, Pufferzonen und angrenzenden Gebieten, welche nachhaltig produzierte, biodiversitätsbasierte Produkte vermarkten von 32 auf 58 erhöht werden. 57 % der Betriebe wurden von Frauen oder Indigenen geführt. Auch wurden für staatlich genehmigte Wirtschaftspläne Nachhaltigkeitskriterien eingeführt. Das Vorhaben trug zudem dazu bei, dass bis 2022 zwei zusätzliche Schutzgebiete nach dem internationalen Green List-Standard verwaltet werden konnten. Außerdem konnte mit der Unterstützung des Vorhabens der Umsatz von Biodiversitätsprodukten inklusive Tourismus, die im Rahmen von Nachhaltigkeitssiegeln von kleinbäuerlichen Familien oder |

| Bezeichnung des Projekts (Links hinter Programmbezeichnung gelegt) | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Qualitative Wirkungsbeschreibung |
|--|-----------------------------------|------|--|
| | 2022 | 2023 | |
| | | | Betrieben vermarktet werden, von 19.800 peruanische Sol pro Jahr auf 183.834 peruanische Sol pro Jahr gesteigert werden. Zudem wurde die Naturwaldfläche, die von indigenen Gemeinden bewirtschaftet wird, bis 2023 von 1.223.444 ha auf 1.571.761 ha erhöht. |
| Stärkung der ökologischen Konnektivität im Gebiet Tai-Grebo-Sapo | 0,76 | - | Das Vorhaben „Stärkung der ökologischen Konnektivität im Gebiet Tai-Grebo-Sapo“ unterstützte staatliche Institutionen und lokale Akteure in der Côte d’Ivoire und Liberia bei der Vernetzung und dem Schutz ihrer Waldökosysteme in der Grenzregion Tai-Grebo-Sapo und trug so zur Vermeidung von CO ₂ -Emissionen bei. So wurde im Rahmen des Vorhabens der Flächennutzungs- und Managementplan des Grebo-Krahn-Nationalparks von der lokalen Anrainerbevölkerung validiert und auf nationaler Ebene angenommen. 30 Mitarbeitende der ivoirischen Nationalparkbehörde und der liberianischen Forstentwicklungsbehörde wurden zum Management und Schutz der Biodiversität geschult. |
| Förderung Solarer Wasserpumpen | 0,85 | - | Das Vorhaben „Förderung Solarer Wasserpumpen“ beschleunigte die Einführung von dezentralen Erneuerbaren-Energie-Systemen, insbesondere solaren Wasserpumpen, zur produktiven und nachhaltigen Nutzung in Indien. Die bilaterale technische Zusammenarbeit konnte ihre Ziele durch politische Empfehlungen, die Entwicklung von Finanzprodukten und die Digitalisierung der Überprüfung des Flaggschiffprogramms „PM-KUSUM“ des Partnerministeriums erreichen. Das „PM-KUSUM“-Programm zielte darauf ab, den Einsatz von Diesel im Agrarsektor durch die Förderung von Solarwasserpumpen zu reduzieren. Das digitale Überprüfungssystem, das den Kern des Programms bildet, trug zur reibungslosen Abwicklung und verbessertem Verständnis des Sektors bei, wodurch der Einsatz von Solarwasserpumpen erhöht werden konnte. So konnte das Vorhaben 2022 indirekt zur Vermeidung von 76.065 t CO ₂ e beitragen. |
| Ägyptisch-Deutsches Komitee zur Förderung der erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz und des Umweltschutzes | 2,60 | - | Das Vorhaben „Ägyptisch-Deutsches Komitee zur Förderung der Erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz und des Umweltschutzes“ setzte den operativen Rahmen zur Verringerung der CO ₂ -Intensitäten in der ägyptischen Stromversorgung und des Stromverbrauchs. Beispielsweise wurden mithilfe von geotechnischen und topographischen Analysen Empfehlungen für neu entstehende Solar- und Windparks vorbereitet. In diesem Zusammenhang wurden bis 2022 etwa 800 km ² Flächen auf ihre Nutzung für Erneuerbare Energieprojekte analysiert und dabei Potenziale von bis zu 1,2 GW Wind- und 2,4 GWp Solarenergie bestätigt. |
| Torfmoor und Feuchtgebietsrehabilitierung und -management | - | 0,71 | Das Vorhaben „Torfmoor und Feuchtgebietsrehabilitierung und -management“ verbesserte durch den Schutz der natürlichen Lebensräume und durch nachhaltige Waldbewirtschaftung die Lebensbedingungen der armen ländlichen Bevölkerung in Indonesien. Die Vermeidung von Entwaldung und Walddegradierung verbesserte gleichzeitig die Bilanz der Treibhausgasemissionen. Dabei erhöhte sich die von lokalen Gemeinschaften nachhaltig bewirtschaftete Waldfläche bis 2023 von 91.771 ha auf 186.650 ha. |

| Bezeichnung des Projekts (Links hinter Programmbezeichnung gelegt) | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Qualitative Wirkungsbeschreibung |
|--|-----------------------------------|------|--|
| | 2022 | 2023 | |
| Globales Programm Energising Development (ENDEV) | - | 7,06 | Das Globale Programm „Energising Development (ENDEV)“ steigerte die Zahl der ärmeren Haushalte, sozialer Infrastrukturen sowie Kleinst-, kleiner und mittlerer Unternehmen in ausgewählten Ländern, die über eine bedarfsgerechte, klimafreundliche Energieversorgung verfügen. So wurde 2023 2,9 Mio. Menschen, 2.390 sozialen Einrichtungen, 1.340 Schulen, 210 Gesundheitseinrichtungen und 13.010 kleinen und mittleren Unternehmen der Zugang zu modernen Energietechnologien und -dienstleistungen erleichtert. Hierbei konnten Emissionen in Höhe von 2,91 Mio. t CO ₂ e vermieden werden. |
| Unterstützung der Transformation des südafrikanischen Energiesektors (SAGEN 4) | - | 3,20 | Das Vorhaben SAGEN 4 unterstützte Südafrika bei der Erreichung seiner Energie- und Klimaziele, insbesondere in der Förderung Erneuerbarer Energien und bei der Verbesserung der Energieeffizienz. So wurde beispielsweise im Rahmen des Vorhabens ein eigenständiges Unternehmen für den Betrieb des Übertragungsnetzes gegründet und auf die Betriebsaufnahme vorbereitet. Zudem führten bis 2023 sechs zusätzliche Kommunen Stromverbrauchsregister ein und es wurden 5.033 zusätzliche Anschlüsse dezentraler Erneuerbarer Energie-Anlagen an das Verteilnetz registriert. |

[Zurück zur Übersicht](#)

2.3. Internationaler Klima- und Umweltschutz

2.3.1. Internationale Zusammenarbeit

| | 2022 | 2023 |
|---|--|-------------------------------|
| Kapitel und Titel: | 0903 532 45 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 23,1 Mio. € | 25,0 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Projekte: | 44 | 44 |
| Finanzierungsanteil: | Projektabhängig (i.d.R. 95 %) | Projektabhängig (i.d.R. 95 %) |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | <div><div>a)</div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> | |
| Annahmen und Limitationen: Projekte finanzieren i.d.R. nicht-investive Maßnahmen und direkte Reduzierung von THG-Emissionen können nicht gemessen werden. | | |
| Links: https://euki.de/ | | |

Der Haushaltstitel zum Internationalen Klimaschutz finanziert Maßnahmen im Bereich Klimaschutz EU- und weltweit sowie Minde- rungsvorhaben in Entwicklungs- und Schwel- lenländern, die zur Umsetzung des Pariser Klimaabkommens beitragen. Der Titel wird in- strumentenoffen verwaltet. Aufgrund der Vielzahl und Heterogenität der Vorhaben ist eine Aggregation auf Titelebene nicht möglich.

Europäische Klimaschutzinitiative (EUKI)

Die EUKI besteht seit 2017 und unterstützt Kli- maschutzaktivitäten und Wissenstransfers insb. in Ost- und Südeuropa. Im Mittelpunkt der Fördermaßnahmen der EUKI stehen nicht-investive Maßnahmen zum Klima- schutz. Die Ziele der EUKI sind:

- (a) Stärkung der Wissens- und der Bewusst- seinsbildung für die Hintergründe des Klima- wandels sowie für die ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Chancen in Verbindung mit Klimaschutz,
- (b) Förderung des Austauschs von guten Prak- tiken, Wissens- und Erfahrungstransfer sowie Netzwerkbildung zur Unterstützung von transformativen Prozessen und guten Rah- menbedingungen für die Senkung von Treib- hausgasemissionen sowie

(c) Stärkung der Europäischen Integration durch bessere Vernetzung von Akteuren re- flektiert und unterstützt die europäische Klimapolitik.

Aus den jährlichen Ideenwettbewerben von 2017 bis 2023 wurden 203 Projekte für die För- derung ausgewählt. Zusätzlich wurden mehr als 40 Projekte direkt durch das zuständige Mi- nisterium vergeben bzw. gefördert. Ein Pro- jektbeispiel ist Young Energy Europe (YEE) 2.0, das seit 2021 darauf abzielt in acht europäi- schen Ländern junge Berufstätige zu Energy Scouts zu schulen. Die Energy Scouts lernen, Einsparpotenziale für Energie und Ressourcen in ihren Unternehmen zu erkennen und zu heben. Im Durchschnitt identifiziert ein Energy Scout Einspar- und Reduktionspoten- ziale in Höhe von 152 MWh Strom und 155 Tonnen CO₂ pro Jahr.

Marktmechanismen des Kohlenstoffmarktes

Der Kohlenstoffmarkt dient im Übereinkom- men von Paris (ÜvP) vorrangig der Ambitions- steigerung der NDCs (=Nationally Determined Contributions/ national festgelegte Beiträge zum Klimaschutz). Das ÜvP schreibt in Art. 2.1.c als Ziel fest, dass die globalen Finanzflüsse an einer klimaresilienten und

kohlenstoffarmen Entwicklung ausgerichtet werden müssen. Zur Unterstützung dieses Ziels sind

die finanzierten internationalen Maßnahmen auf die Nutzung verschiedener finanzieller Anreize, Regularien und Allianzen ausgerichtet wie bspw. durch Kohlenstoffbepreisung, Klimafinanzierung und Ausstieg aus fossiler Finanzierung. Die Maßnahmen sollen zudem der Sicherung der Position Deutschlands als einer der wichtigsten Akteure in der Ausrichtung der Finanzflüsse am ÜvP und des Kohlenstoffmarkts auf internationaler Ebene im Schnittfeld Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Verwaltung dienen.

Beispielprojekt: Technical support to the strategic dialogue of the Carbon Market Platform

Im Zeitraum 2016 bis 2021 hat das BMUV der OECD eine Zuwendung zum Aufbau der Carbon Market Platform bewilligt. Ziel der Plattform war es, durch länderübergreifende Kooperation den UNFCCC-Prozess bei der Erarbeitung von notwendigen Rahmenbedingungen für die Nutzung von Kohlenstoffmärkten zu unterstützen und damit die Weiterentwicklung, Harmonisierung und auch die perspektivische Verknüpfung von Kohlenstoffmärkten strategisch voranzutreiben. Zudem zielt die Plattform darauf ab, die verschiedenen klimapolitischen Maßnahmen und Ansätze zusammenzubringen, neue Kooperationsfelder aufzudecken und die Umsetzung der Klimaschutzziele im Rahmen des UN-Klimaschutzprozesses zu unterstützen. In der Anfangsphase konzentrierte sich die Arbeit der Plattform auf jene Bereiche, die sich durch die Regelungen des Pariser Abkommens für den Kohlenstoffmarkt ergeben. Diese wurden im Zeitverlauf zunehmend konkretisiert. Grundsätzlich soll die Plattformarbeit den UNFCCC-Prozess unterstützen, ohne die etablierten Verhandlungsstränge der UN zu duplizieren. In der zweiten Phase konnten die bereits berücksichtigten Länder/Regionen vertiefter unterstützt, die Zusammenarbeit und der Aufbau starker regionaler Synergien erreicht und die Ausweitung des Projektes auf weitere Länder/Regionen erzielt werden. Vor diesem Hintergrund ist es das Hauptziel des Projektes, mit technischer Unterstützung das

Wissen und das Verständnis ausgewählter Schlüsselthemen für die Plattformmitglieder zu verbessern und die gewonnenen Erkenntnisse an andere OECD-Länder auf breiterer Basis weiterzugeben. Im Jahr 2022 wird das Augenmerk der CMP auf die Rolle der CO₂-Bepreisung im transformativen Wandel gelegt werden.

Beispielprojekt: Erweiterung der Carbon Credit Quality Initiative (CCQI) um Jurisdictional REDD+

Gemeinsam mit dem Environmental Defense Fund (EDF) und WWF-US hat das Öko-Institut in 2021 die Carbon Credit Quality Initiative (CCQI) ins Leben gerufen. Ziel ist es die Nachvollziehbarkeit von Qualitätsunterschieden bei Kohlenstoffzertifikaten für Marktteilnehmende zu gewährleisten. In einer ersten Phase haben die beteiligten Organisationen einen methodischen Ansatz entwickelt, der es ermöglicht unterschiedliche Qualitätsmerkmale mithilfe eines Kriterienkatalogs zu beleuchten. In der Folge hat das Öko-Institut die Methode in verschiedenen Projektphasen auf verschiedene Zertifizierungsstandards und Projekttypen angewendet. Die Finanzierung erfolgte durch Mittel von WWF-US und EDF. Die Ergebnisse werden auf einer Website der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. So können sich potentielle Käufer von Minderungszertifikaten im Markt besser orientieren und Verbesserungspotential der Zertifizierungsstandards offengelegt.

Bisher wurden folgende 9 Projekttypen evaluiert: Efficient cookstoves, Establishment of natural forests, Household biodigesters, Industrial biodigesters fed with livestock manure, Landfill gas utilization, Leak repair in natural gas transmission and distribution systems, Recovery of associated gas from oil fields, Solar photovoltaic power, Wind power (onshore).

Zudem sollen relevante Qualitätsaspekte von Zertifikaten aus dem Waldsektor, sog. „Jurisdictional REDD+“, analysiert und so potenzielle Qualitätsrisiken und -stärken dieser Aktivitäten für Akteure auf dem internationalen Kohlenstoffmarkt leicht verständlich zugänglich gemacht werden. Die Ergebnisse sollen auf der Website der CCQI öffentlich zugänglich gemacht werden. Damit wird auf der

Website eine für den Markt sehr relevante neue Projektkategorie dargestellt.

Maßnahmen zur Schaffung eines internationalen Kohlenstoffmarktes

Deutschland hat sich dazu bekannt, den Emissionshandel als ein zentrales Klimaschutzinstrument voranzutreiben und Initiativen zu ergreifen, um den Aufbau weiterer Emissionshandelssysteme (EHS) zu unterstützen und deren zukünftige Verbindung zu ermöglichen. Finanziert wurde auch in den Haushaltsjahren 2022 und 2023 u. a. das Sekretariat von ICAP

(International Carbon Action Partnership). Mit ICAP hat Deutschland bereits seit 2007 eine Initiative zur Annäherung und Verknüpfung des EU-Emissionshandels mit anderen EHS angestoßen. Außerdem wurden zum Aufbau von EHS auch bilaterale Maßnahmen in verschiedenen Ländern durchgeführt. Auch in 2022 und 2023 veröffentlichte ICAP den jährlichen „Status Report“ zum Stand der Emissionshandelssysteme weltweit, eine anerkannte, autoritative Publikation für das internationale Fachpublikum.

[Zurück zur Übersicht](#)

2.3.2. Investitionen zum Schutz des Klimas und der Biodiversität im Ausland

| | 2022 | 2023 |
|--|--|--|
| Kapitel und Titel: | 0903 896 41 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 671,7 Mio. € | 699,0 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | 8,21 Mio. t CO ₂ e (30 IKI Projekte) | 8,76 Mio. t CO ₂ e (23 IKI Projekte) |
| Landfläche mit Verbesserung der Ökosysteme: | 26,44 Mio. ha (58 IKI Projekte) | 19,41 Mio. ha (53 IKI Projekte) |
| Unterstützte Personen: | 605.656 (67 IKI Projekte) | 863.252 (64 IKI Projekte) |
| Projekte (in Berichtsjahr gefördert): | 417 | 374 |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) |

Annahmen und Limitationen:

- Berichtete quantitative Wirkungsdaten sind nicht jahresspezifisch, sondern beziehen sich (mit Ausnahme der Projektzahl) auf im Laufe der jeweiligen Projektlaufzeit (mehrjährig, hier bis inklusive Berichtsjahr 2022 bzw. 2023) in Summe erreichten Wirkungen. Betrachtet werden hierbei jeweils alle IKI-Projekte, die im jeweiligen Berichtsjahr in Durchführung waren. Aggregationen über mehrere Wirkungsberichte hinweg (hier z.B. Wirkungsbericht 2023 & 2024) führen zu Doppelzählungen und sollten nicht vorgenommen werden.
- Projekte, mit bereits erreichten und plausiblen THG Minderungseffekten, bilden einen kleinen Teil des IKI Portfolios ab. Die für 2022 (folgende Werte in Klammern entsprechen den Werten für 2023) erfolgten Auszahlungen an die 30 (23) Projekte entsprechen in Summe lediglich 4,34 % (3,14 %) der gesamten anrechenbaren Ausgaben des Jahres. Die in 2022 (2023) erfolgten Auszahlungen entsprechen 12,4 % (12,54 %) des Gesamtvolumens der 30 (23) mehrjährigen Projekte mit Minderungswirkung.
- Zahlen zu THG Minderung beziehen sich ausschließlich auf Minderungseffekte, die während der Projektlaufzeit aufgetreten sind (ex-post). Darüberhinausgehende Projektionen zu Einsparungen, die nach Projektlaufzeit bspw. durch die kontinuierliche Nutzung neuer Technologien entstehen, sind nicht enthalten.

Die drei Kennzahlen bilden Projekteffekte ab, die durch Projektmaßnahmen verursacht wurden. Weitergehende Wirkungen über bspw. Kapazitätsentwicklung oder Politikberatung werden in den Zahlen nicht erfasst, stellen aber weitverbreitete Ansätze im IKI Portfolio dar.

Links:

Mehr Informationen zu der Internationalen Klimaschutzinitiative: <https://www.international-climate-initiative.com/ueber-die-iki/>

Informationen zu IKI Standardindikatoren sowie Auswertungszahlen (inkl. abgeschlossener Projekte): <https://www.international-climate-initiative.com/ueber-die-iki/wirkung-und-lernen/>

Die Internationale Klimaschutzinitiative (IKI) finanziert vielfältige Projekte, die Entwicklungs- und Schwellenländern helfen, Treibhausgasemissionen in jeglichen Sektoren zu reduzieren (Förderbereich I), sich an die Folgen des Klimawandels anzupassen (Förderbereich II), natürliche Kohlenstoffsinken wie

Wälder und Moore zu bewahren (Förderbereich III) sowie Ökosysteme und biologische Vielfalt zu schützen oder wiederherzustellen (Förderbereich IV).

Im Projektportfolio werden vielfältige Ansätze zum Klima- und Biodiversitätsschutz

angewendet. Beispielsweise beraten IKI-Projekte politische Partner, Behörden und den Privatsektor bei der Entwicklung von konkreten Strategien und Aktionsplänen oder Gesetzen auf allen Ebenen – von kleinen Dörfern über Metropolregionen bis zur multilateralen Ebene, leisten Kapazitätsaufbau oder entwickeln Finanzierungsinstrumente. Erst durch die Umsetzung dieser Pläne und Instrumente ergeben sich quantifizierbare Wirkungen im Sinne der drei genannten Standardindikatoren. Da diese Umsetzung allerdings meist erst nach Projektende erfolgt, werden sie bei der Auswertung der unmittelbaren IKI-Wirkung nicht erfasst.

Viele Projekten wirken daher mit diesen Maßnahmen auf eine Verbesserung politischer und regulatorischer Rahmenbedingungen sowie die Überwindung struktureller und investitionshemmender Barrieren hin. So unterstützen sie Partnerländer dabei, klima- und biodiversitätsfreundliche Entwicklungspfade in den

Ländern eigenständig einzuleiten und nachhaltig zu verankern. Während bei dieser Art von Projekten Wirkungen während der Laufzeit meist nicht in Kennzahlen wie „Landfläche mit Verbesserungen der Ökosysteme“ oder „THG Minderung“ abbildbar sind, wirken sie im Nachgang in längeren Zeithorizonten als wichtige Treiber für großangelegte und messbare Effekte im Klima- und Biodiversitätsschutz sowie als Wegbereiter für weitere Investitionen z.B. in THG-mindernde Infrastrukturen etc. nach Projektende. Die katalysierten Effekte nach Projektende sind dann nicht mehr im Rahmen der IKI mess- und anrechenbar (und daher nicht in den o.g. Indikatoren enthalten).

Die folgenden Projekte geben einen Einblick in die unterschiedlichen Ansätze und Wirkweisen im IKI Portfolio, die sich nicht über die oben aufgeführten Kennzahlen abbilden lassen:

| Bezeichnung des Vorhabens | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Länder | Qualitative Wirkungsbeschreibung |
|---|-----------------------------------|------|--|---|
| | 2022 | 2023 | | |
| Saubere, bezahlbare und sichere Energie für Südostasien (CASE) | 3,8 | 5,5 | Indonesien, Philippinen, Thailand, Vietnam | Das Projekt zielt darauf ab, eine evidenzbasierte Energiewende und ambitionierte Klimaziele in der Region zu fördern. Dafür erarbeitet es unter breiter Beteiligung evidenzbasierte Lösungen für Herausforderungen im Energiebereich, baut eine Wissensplattform auf, beteiligt sich an der Southeast Asia Energy Transition Partnership und leistet technische sowie politische Unterstützung. |
| Verbindung von Marktmechanismen und Klimafinanzierung in Afrika | 0,55 | 0,62 | Äthiopien, Senegal, Uganda | Das Projekt fördert die Nutzung von Finanzierungsmechanismen für Klimaschutzmaßnahmen und Anpassung in den Durchführungsländern. Dafür pilotiert es in den Partnerländern Klimafinanzierungsmodelle, die zu nationalen NDC-Zielen beitragen. Außerdem unterstützt es Regierungen und den Privatsektor bei der Formulierung von Klimafinanzierungsanträgen. Projekterkenntnisse werden in die Klimaverhandlungen und die öffentliche Debatte eingebracht und tragen so zur Gestaltung von Politikinstrumenten bei. |
| Climate Action Tracker | 0,88 | 0,92 | - | Ziel des Climate Action Tracker ist, dass relevante Akteur*innen über Wissen zur Zulänglichkeit nationaler Minderungsaktivitäten zur Erreichung langfristiger Ziele verfügen und somit zur Einhaltung ambitionierter Klimaschutzziele beitragen können. Dafür nimmt er regelmäßig unabhängige, transparente Untersuchungen und Bewertungen der nationalen und globalen Umsetzung des Pariser Klimaschutzabkommens in ungefähr 40 Ländern vor, die über 85 % der globalen Emissionen ausmachen. |
| Klimafreundliche Technologien und Capacity Development zur Umsetzung der nationalen Abfallpolitik in Brasilien | 0,46 | 0,12 | Brasilien | Das Projekt zielt darauf ab, die Rahmenbedingungen für eine klimagerechte und ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft in Brasilien zu verbessern. U.a. werden klimarelevante Kriterien in Vorschriften, Regularien oder Gesetze integriert, umfassende Kapazitätsentwicklungsmaßnahmen für unterschiedliche Zielgruppen durchgeführt und die Einführung von klimafreundlichen Abfallwirtschaftsmaßnahmen in Studiengängen unterstützt. |
| Unterstützung bei der Gestaltung und ersten Umsetzungsschritten des neuen globalen Rahmens für biologische Vielfalt | 1,6 | 1,5 | Costa Rica, Indonesien, Südafrika | Das Projekt unterstützt Partnerländer bei der Gestaltung und ersten Umsetzungsschritten des neuen globalen Rahmens für biologische Vielfalt nach 2020. Dazu hilft es den Projektpartner*innen bei der Vorbereitung auf die CBD COP 15, fördert integrierte Ansätze zu Biodiversitätserhalt und Klimawandel und identifiziert Förderinstrumente für die Umsetzung der Ziele des neuen Biodiversitätsrahmens. Weiterhin berät es zu Themen wie naturbasiereten Lösungen für Klima- und Biodiversitätsschutz. |

| Bezeichnung des Vorhabens | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Länder | Qualitative Wirkungsbeschreibung |
|---|-----------------------------------|------|---|---|
| | 2022 | 2023 | | |
| Westafrikanische Allianz für Kohlenstoffmärkte und Klimafinanzierung | 0,79 | 0,35 | Benin, Burkina Faso, Kap Verde, Côte d'Ivoire (Elfenbeinküste), Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Liberia, Mali, Mauretanien, Niger, Nigeria, Senegal, Sierra Leone, Togo | Das Projekt fördert die subregionale Zusammenarbeit der Westafrikanischen Allianz für Kohlenstoffmärkte und Klimafinanzierung sowie die Verbesserung von Ressourcen und Kompetenzen der Länder zur Umsetzung von Artikel 6 des Pariser Klimaschutzabkommens. Die Teilnahme der Mitglieder an internationalen Verhandlungen zu Artikel 6 stellt sicher, dass afrikanische Prioritäten bei der Gestaltung neuer Kohlenstoffmarktansätze berücksichtigt werden. Darüber hinaus wird die Aufnahme von Kohlenstoffmarktprojekten durch eine Plattform zur Vernetzung strategischer Partner (z. B. Finanziers, Projektierer) unterstützt. Die Entwicklung institutionalisierter regionaler Kooperationsstrukturen wird das Bewusstsein stärken, den Wissenstransfer fördern und die Nachahmung in der Region anregen. |
| Transparente Politikgestaltung: Caribbean Cooperative MRV Hub (CCMRVH) | 0,62 | 0,43 | Inselentwicklungsländer der Karibik | Das CCMRVH unterstützt karibische Staaten bei der Entwicklung und Nutzung von MRV-Systeme, die in der Lage sind, Daten zu sammeln und zu verarbeiten, Treibhausgasinventare zu erstellen, Klimaschutzmaßnahmen zu modellieren und Fortschritte bei der Erreichung nationaler Klimaziele zu verfolgen. Dafür bietet es eine Vielzahl an Kompetenzentwicklungs- und Unterstützungsmaßnahmen an. So soll nationales Fachwissen aufgebaut, MRV-Systeme effizienter und Abhängigkeiten von externen Fachleuten abgebaut werden. |
| RESTORE+: Adressierung von Waldwiederherstellung auf degradierten Flächen in Indonesien und Brasilien | 0,75 | 0,17 | Indonesien, Brasilien | Das Projekt fördert Landnutzungs- und Degradationsüberwachung, Modellierung und Politikgestaltung sowie Landnutzungsplanung für degradierte Landschaften in Brasilien und Indonesien. In Indonesien führt es Kartierungskampagnen mit der lokalen Bevölkerung, sowie Landnutzungs- und Lieferkettenmodellierung durch. Darüber identifiziert es mögliche Gebiete für eine Restaurierung und analysiert gleichzeitig Auswirkungen auf Produktion, Biodiversität, THG-Emissionen und Gesellschaft. In Brasilien unterstützt es bestehende Technologien zur Landüberwachung und Modellierung sowie die Umsetzung der Bonn Challenge. |
| Langfristige Defossilisierungspfade basierend auf Power-to-X | 1,8 | 3,6 | Argentinien, Marokko, Südafrika | PtX Pathways fördert die Entwicklung nachhaltiger Power-to-X- und Wasserstoff-Märkte als Baustein für die Energiewende in Marokko, Südafrika und Argentinien. Das Projekt unterstützt die zuständigen Ministerien für Energie oder Wirtschaft bei der Entwicklung von Allokationsszenarien für Power-to-X (PtX), einschließlich der Analyse von Wertschöpfungsketten. Gemeinsam mit den Partner*innen identifiziert es Opportunitäten zur Geschäftsentwicklung und leitet Empfehlungen zur Verbesserung des regulatorischen Rahmens für PtX ab. In Marokko demonstriert eine Pilotanlage für Power-to-Liquid die gesamte PtX-Wertschöpfungskette und ebnet den Weg für Skalierung und Kapazitätsentwicklung. Gute |

| Bezeichnung des Vorhabens | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Länder | Qualitative Wirkungsbeschreibung |
|---|-----------------------------------|------|--|--|
| | 2022 | 2023 | | |
| | | | | Praktiken, Instrumente und Richtlinien werden über den International PtX Hub in weitere Länder verbreitet und fließen so in die Debatte zu PtX in anderen Märkten ein. |
| Klimafreundliche Konsum- und Produktionsweisen inkl. Süd-Süd-Transfer | 0,69 | 0,78 | Indonesien, Kolumbien, Paraguay, Philippinen, Thailand | Das Projekt fördert über verschiedene Maßnahmen und Strategien nachhaltige Konsum- und Produktionsweisen: Es unterstützt u.a. die nationalen Regierungen bei der Entwicklung von Minderungsstrategien im Agrar- und Lebensmittelbereich, fördert die Umsetzung nachhaltiger Geschäftsmodelle und regt über Kommunikationskampagnen die Bewusstseinsbildung zu nachhaltigen Konsum- und Produktionsweisen an. |

[Zurück zur Übersicht](#)

2.3.3. Internationaler (Klima- und) Umweltschutz – Export von Technologien gegen die Vermüllung der Meere

| | 2022 | 2023 |
|---|-----------------------|-----------------------|
| Kapitel und Titel: | 1601 687 06 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 13,7 Mio. € | 24,5 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | Verfolgt andere Ziele | Verfolgt andere Ziele |
| Projekte: | 16 | 16 |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | | c) |
| | d) | d) |
| Annahmen und Limitationen: -- | | |
| Links: https://www.z-u-g.org/meeresmuell/ | | |

Die Meere sind wichtige Ökosysteme für unzählige Tierarten und eine wichtige Lebensgrundlage für den Menschen. Jedes Jahr werden rund 13 Mio. t Plastikmüll in die Meere gespült. Die Folge: Meerestiere verwechseln den Plastikmüll mit Nahrung oder verfangen sich darin und verenden. Zusätzlich kann das von Tieren aufgenommene Plastik über die Nahrungskette zum Menschen gelangen.

Mit dem Förderprogramm "Marine Debris Framework – Regional hubs around the globe" (Marine:DeFRAG) unterstützt das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV)

internationale Projekte, die dabei helfen, Plastikabfälle zu erfassen bzw. direkt an der Quelle zu vermeiden, damit diese nicht in die Meere gelangen.

Gefördert werden Maßnahmen, die mittelfristig die Mengen an Plastikmüll reduzieren, aber auch solche, die kurzfristig funktionierende Abfall- und Kreislaufmanagementsysteme aufbauen und entwickeln. Neben Ländern und Regionen an Flüssen, die Plastikmüll aus dem Landesinneren in das Meer transportieren, liegt der Fokus auch auf küstennahen Regionen und Inselstaaten.

Beispielprojekte zum Förderprogramm gegen Meeresmüll:

| Bezeichnung des Projekts | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Laufzeit | Beschreibung |
|--|-----------------------------------|------|-------------|---|
| | 2022 | 2023 | | |
| Nachhaltige Kapazität gegen irreversible Verschmutzung durch Kunststoffe - SCIP Plastics | 0,7 | 1,2 | 2021 – 2025 | Übergeordnetes Ziel ist die langfristige Etablierung eines Wissens- und Transferhubs auf dem Campus der Khulna University of Engineering & Technology mit dem Fokus der Minimierung und Vermeidung mariner Kunststoffverschmutzungen im Golf von Bengalen. Bangladesch gehört wegen seiner Charakteristika zu den Top 10 der marinen Kunststoffverschmutzung und ohne Gegenmaßnahmen ist eine weitere Kunststoffverschmutzung zu erwarten. Im Hub werden Kompetenzen im Bereich der Plastikvermeidung/-substitution |

| Bezeichnung des Projekts | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Laufzeit | Beschreibung |
|---|-----------------------------------|------|-------------|--|
| | 2022 | 2023 | | |
| | | | | und Stoffkreislaufführung gebündelt, nachhaltige Richtlinien entwickelt und wissenschaftlich fundierte Politikberatung betrieben. Als An-Institut entwickeln die interdisziplinären Akteure aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft einen Masterplan zur Reorganisation der Abfallwirtschaft in Khulna unter Berücksichtigung des informellen Sektors. Dabei wird die Entsorgungskette (dezentrale Sammlung - Recyclingshop - Deponie) unter sozioökonomischen Gesichtspunkten evaluiert und Maßnahmen über ein innerstädtisches Awareness-Center kommuniziert. Am Fallbeispiel Mongla Port werden Häfen als exemplarische Punktquellen untersucht und nationale Übertragungspotentiale abgeschätzt. |
| Schutz der mexikanischen Küstenregionen und deren mariner Ökosysteme durch die Reduzierung von Plastikmüll - PROCEP | 0,9 | 1,6 | 2021 – 2026 | Das Projekt will durch konkrete Maßnahmen in drei Küstengebieten von Oaxaca den Plastikeintrag an der Pazifikküste Mexikos reduzieren. Durch Verbreitung in andere Küstenregionen Mexikos und Integration der Erfahrungen in die nationale Umweltpolitik sollen mittel- und langfristig weitere Beiträge zur Plastikreduktion in den Meeren Mexikos geleistet werden. Mit Hilfe des Tools WFD und den Daten Dritter kann geschätzt werden, wie viel Plastikmüll in die Meere eintritt. Auf dieser Basis ist es möglich genauere Angaben zu machen, wie viel Plastikmüll durch das Projekt verhindert werden bzw. nicht in das Meer gelangt. Generell ist die Datenlage zum Plastikeintrag in die Meere noch sehr ausbaufähig. Es gibt kaum zuverlässige Daten zum Plastikmüll in den Gemeinden entlang der Pazifikküste und der Landenge Oaxacas. Hierzu ist es notwendig, Feldstudien zu erarbeiten, um genauere Schätzungen abgeben zu können. Die Daten müssen zudem überprüft werden, da die Corona Pandemie die Datenlage verändert haben kann. |
| Reduzierung des Meeresmülls im Mittelmeer durch Waste Wise Cities Libanon LIB_ReMaL | 0 | 2,3 | 2022 – 2025 | Ziel ist es, libanesisische Städte und Gemeinden zu unterstützen, die Grundlagen für ein nachhaltiges kommunales Abfallmanagement zu schaffen, damit die Material- und Ressourcenrückgewinnung zu verbessern, die Umweltverschmutzung, insbesondere durch Meeresmüll, zu verringern und die polit. Stabilität zu fördern. |
| Prevention, reduction and recycling of fish-net pollution in Vietnamese coastal waters - REFVIN | 0 | 0,7 | 2022 – 2025 | Das Projekt konzentriert sich auf die Verringerung des Meeresmülls durch aufgegebene, verlorene oder weggeworfene Fischernetze in vietnamesischen Küstengewässern im Netzwerk mit KMU-Fischereibetrieben, Universitäten und Fischereibehörden der Region. Das Projekt fördert die Entwicklung von Kapazitäten in der Hochschulbildung zur Definition von Recyclingrouten und neuen Wertschöpfungsketten. Es werden empirische Studien zur Identifizierung und |

| Bezeichnung des Projekts | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Laufzeit | Beschreibung |
|---|-----------------------------------|------|-------------|---|
| | 2022 | 2023 | | |
| | | | | Quantifizierung der Quellen von Kunststoffemissionen aus der Fischerei durchgeführt. Fischnetzmaterial/Plastik aus verschiedenen Phasen der Nutzung wird analysiert Die Entwicklung von Best-Practice-Leitlinien für die Wiederverwendbarkeit und Recyclingfähigkeit von Fanggeräten hilft kleinen und mittelständischen Fischereibetrieben, nachhaltiger zu handeln. Durch die Beratung der politischen-Partner bei der Bewertung von Technologieoptionen und Konzepten werden im politischen Raum Kapazitäten geschaffen, um Rahmenbedingungen für die Vermeidung von Meeresverschmutzung durch Fischereigeräte zu entwickeln. Demonstration Zentren für Kunststoffrecycling werden eingerichtet, um das Umweltbewusstsein der Bevölkerung zu stärken. |
| Marine litter prevention through reduction, sustainable design and recycling of plastic packaging - MA-RE Design | 0 | 1,7 | 2022 – 2026 | <p>Das Vorhaben trägt dazu bei, dass weniger Plastikmüll ins Meer gelangt. Es verbindet lokale, nationale und regionale Aktivitäten und stärkt die Fähigkeiten von wichtigen Partnern entlang der Plastikwertschöpfungskette, einschließlich der Privatwirtschaft, zur Reduzierung sowie besseren Verwertung von Plastikmüll. Davon profitieren langfristig Politik, zentrale Akteure, wie auch die Bevölkerung in Thailand und darüber hinaus.</p> <p>Auf nationaler Ebene liegt der Fokus auf Strategien zur Vermeidung und Einsparung von Einwegplastikverpackungen sowie auf Lösungen für ein verbessertes Plastikabfallmanagement, etwa durch erweiterte Produzentenverantwortung (EPR). Lokale Aktivitäten konzentrieren sich auf die Reduzierung der Plastikverschmutzung in zwei Gemeinden in Gebieten, die wichtig für die biologische Vielfalt sind und als gute Beispiele für andere Regionen dienen können. Ein kohärentes Vorgehen auf regionaler Ebene wird durch Wissensaustausch mit anderen asiatischen Ländern gefördert.</p> |
| Clean Caribbean: An integrated, public-private, approach to reduce marine litter in the Caribbean coast of Guatemala and Honduras | 0 | 0,2 | 2023 – 2027 | <p>Das Projekt zielt darauf ab, den Eintrag von Plastikmüll in die karibischen Gewässer von Guatemala und Honduras zu reduzieren, indem 1) die Endverbraucher zu einem verantwortungsvollen Abfallmanagement an der Quelle motiviert werden 2) der Privatsektors in die Kreislaufwirtschaft mit einbezogen wird, 3) günstige Bedingungen für die erweiterte Produktverantwortung geschaffen werden und 4) die Kapazitäten der Stadtverwaltungen zur Bewirtschaftung fester Abfälle verbessert werden. Das Projekt wird in 8 Städten an den Flüssen Motagua, Chamelecon und Ulua implementiert, über die große Mengen fester Abfälle in den Ozean gelangen. Das Projekt wird sowohl das unmittelbare Problem der mangelhaften Bewirtschaftung fester Abfälle als auch das Problem der</p> |

| Bezeichnung des Projekts | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Laufzeit | Beschreibung |
|---|-----------------------------------|------|----------------|---|
| | 2022 | 2023 | | |
| | | | | übermäßigen Abhängigkeit von Kunststoffen für Verpackungen und Einmalgebrauch adressieren. Der Ansatz des Projekts ist in beiden Ländern ähnlich und bringt nationale und lokalen Behörden, dem Privatsektor und mindestens 300.000 Endverbrauchern zusammen, um tragfähige und integrierte Lösungen anzubieten, die das Aufkommen fester Abfälle verringern können. |
| Verlässliche Abfallwirtschaft und Abfallmin- derung an der Küste Ecuadors - ECU_MARLI | 0 | 0,9 | 2023 – 2027 | <p>Die umfassende Projektstrategie zur Bekämpfung der Meeresverschmutzung in Ecuador konzentriert sich auf die Verbesserung der Abfallwirtschaft, die Beseitigung von Einwegplastik und die Reduzierung von zurückgelassenen Fischereigeräten. Die Hauptziele sind die Stärkung der Kapazitäten auf nationaler und lokaler Ebene, die Förderung von Kreislaufwirtschaftsprinzipien sowie die Unterstützung von Forschung und Citizen-Science Vorhaben. Das Projekt beabsichtigt, Ecuador bei der Problembewältigung zu unterstützen, indem es die Kapazitäten nationaler Institutionen und lokaler Regierungen stärkt. Damit soll die Effizienz des Abfallmanagements verbessert werden.</p> <p>Dies beinhaltet die Umsetzung lokaler Verordnungen zur Abschaffung von Einwegplastik und zur Verringerung von Abfallströmen in Küsten- und Meeresökosystemen. Eine Schlüsselkomponente dabei ist die Zusammenarbeit mit privaten und wissenschaftlichen Partnern, um Optionen zur Vermeidung von Plastikmüll zu entwickeln. Zusätzlich plant das Projekt die Unterstützung gemeinsamer Forschungs- und Überwachungsmaßnahmen zur Prävention von Meeresmüll, wodurch eine verbesserte Koordinierung aller Beteiligten erreicht werden soll. Eine Ausweitung des Projekts auf die Galapagos-Inseln ist angedacht.</p> |

[Zurück zur Übersicht](#)

2.3.4. Internationaler Klima- und Umweltschutz

| | 2022 | 2023 |
|--|-------------|-------------|
| Kapitel und Titel: | 2310 687 01 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 55,2 Mio. € | 55,7 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Vorhaben: | 73 | 74 |
| Finanzierungsanteil: | Siehe unten | Siehe unten |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) |
| Annahmen und Limitationen: -- | | |
| Links: Siehe Liste der Beispielvorhaben. | | |

Der Haushaltstitel zum Internationalen Klima- und Umweltschutz (IKU) finanziert neue und besonders innovative Ansätze in den Bereichen Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel in Entwicklungs- und Schwellenländern, die zur Umsetzung des Pariser Klimaabkommens beitragen. Der Titel wird instrumentenoffen verwaltet. Es können Vorhaben von internationalen Organisationen, GIZ, KfW, privaten Trägern, Kirchen, politischen Stiftungen, Kommunen oder aus der Forschung gefördert werden.

Aufgrund der Vielzahl und Heterogenität der Vorhaben ist eine Aggregation der Wirkungssindikatoren auf Titelebene nicht möglich. Daher wird für eine Auswahl von Vorhaben (ca. 47 % der anrechenbaren Ausgaben 2022 und 29 % der anrechenbaren Ausgaben 2023) eine Wirkungsbeschreibung berichtet.

| Bezeichnung des Projekts (Links hinter Programmbezeichnung gelegt) | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Beschreibung |
|---|---|---|
| 2022 | | |
| IWF: Climate Change Capacity Development Program IWF: Climate Change Capacity Development Program | 1,996 | Ziele des Programms sind das Mainstreaming von Klimapolitik in der Arbeit des IWF sowie der Kapazitätsaufbau für die Formulierung und Umsetzung von Klimaschutzpolitiken in Schwellen- und Entwicklungsländern. Zu diesem Zweck werden insbesondere Finanzministerien und Zentralbanken durch Beratung zu Steuerpolitik, Infrastrukturmanagement und der Integration von Klimarisiken in die Fiskalpolitik unterstützt. |
| UNDP: Climate Promise – Von der Zusage zur Wirkung | 17,0 | Dieses Multigeberprogramm unterstützt Länder in der Formulierung und Implementierung ihrer Nationalen Klimapläne (NDCs). Die NDCs sind das Herzstück des Pariser Klimaabkommens und umfassen nationale Zielsetzungen für sowohl Minderung von Treibhausgasemissionen als auch Anpassungen an den Klimawandel. Climate Promise leistet durch konkrete Unterstützung der Umsetzung sowie der Schaffung eines Umsetzungsrahmens auf nationaler, regionaler und globaler Ebene und der Ausrichtung des eigenen Portfolios an den NDCs einen entscheidenden Beitrag zur Umsetzung des Pariser Klimaabkommens. |
| UN-Habitat: Just transitions in vulnerable places - Digitale Lösungen für klimaresilientere informelle Siedlungen und klimaintelligenten städtischen Wiederaufbau in von Krisen betroffenen Gemeinden | 1,5 | Dieses Vorhaben unterstützt Städte in der Ukraine und nationale und subnationale Partner in Namibia bei der Bewältigung der sich aus der rasanten Verstädterung und der Ausweitung von kriegerischen Auseinandersetzungen ergebenden sozialen, ökologischen, wirtschaftlichen und politischen Herausforderungen. Der städtische Aufbau wird langfristig und 'klimaintelligent' geplant und umgesetzt. Konkret gibt es Unterstützung bei Zugang zu relevanten Daten und Umgang mit diesen Daten zur Entwicklung von konkreten Lösungen. |
| UNEP: E-Mobilität als Motor für eine feministische und gerechte Verkehrswende | 0,5 | Das Projekt zielt darauf ab, sicherzustellen, dass bei der Einführung und Umstellung auf Elektromobilität in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen Positionen und Interessen von Frauen berücksichtigt und gefördert werden, um einen geschlechtergerechteren und geschlechtertransformativeren Verkehrssektor zu schaffen. Hierzu wird eine Datenbasis geschaffen, Tools entwickelt und mit Partnern zur Anwendung gebracht und verbreitet. Es sollen bis zu 2000 Entscheidungsträgerinnen unterstützt und 1000 Frauen in technischen Bereichen ausgebildet werden. |
| IISD: Klimafreundliche Investitionen für einen grünen und nachhaltigen Wiederaufbau im Verkehrssektor | 0,5 | Mit dem Vorhaben werden Partnerländer dabei unterstützt, Konjunkturprogramme im Verkehrssektor so zu gestalten, dass diese im Sinne einer „Green Recovery“ nachweislich und langfristig positive Wirkungen für wirtschaftliche Entwicklung, Emissionseinsparungen, die Umwelt und den sozialen Zusammenhalt entfalten. Während der Vorbereitungsphase im Jahr 2022 erfolgten vor allem Maßnahmen zum Kapazitätsaufbau, zur Datenverbesserung und zur regionalen Vernetzung und Verbreitung nachhaltiger Verkehrskonzepte. Im Laufe der Jahre 2023 und 2024 wurden 9 ausführliche Berichte mit der Sustainable Asset Valuation (SAVI) Methode für Städte, Metropolregionen und nationale Verkehrspläne erstellt, um nachzuweisen, dass sich die erhöhten |

| Bezeichnung des Projekts (Links hinter Programmbezeichnung gelegt) | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Beschreibung |
|---|---|---|
| | | Kosten für nachhaltige Mobilitätslösungen inkl. naturbasierter Ansätze in einer gesamtwirtschaftlichen und alle gesellschaftlichen Kosten berücksichtigenden Betrachtungsweise rentieren. |
| Weltbank: PPIAF-Beitrag zur G7 Partnership for Global Infrastruc- ture and Investment | 3,0 | Der Beitrag dient der Verbesserung der Rahmenbedingungen für breitenwirksame und nachhaltige Privatsektorinvestitionen in verschiedenen Sektoren in Entwicklungs- und Schwellenländern. Ziel der Initiative ist es, die Verfügbarkeit umweltfreundlicher, widerstandsfähiger, erschwinglicher und inklusiver Infrastrukturdienste ("nachhaltige Qualitätsinfrastruktur") zu erhöhen, indem die Rahmenbedingungen für die Beteiligung des Privatsektors in verschiedenen Entwicklungs- und Schwellenländern verbessert werden. |
| WWF: Save our Mangroves Now!WWF: Save our Mangroves Now! | 1,25 | Eine internationale Initiative, die seit 2017 politische Entscheidungsträger*innen mobilisiert und Akteur*innen dabei unterstützt, den Verlust von Mangroven einzudämmen und umzukehren – weltweit und mit besonderem Schwerpunkt auf den Westindischen Ozean. Bis zum Jahr 2022 unterstützten Partner der Initiative u.a. die Entwicklung von ambitionierten internationalen Zielen für effektive Mangrovenwiederherstellung, den Launch des Global Mangrove Breakthroughs (UNFCCC COP27) und die Berücksichtigung von Mangroven in den NDCs von Madagaskar, Tansania, Kenia und Mosambik. |
| 2023 | | |
| IISD: Schnellere Umsetzung Natio- naler Anpassungspläne über NAP GN | 1,75 | Dieses Vorhaben unterstützt in Zusammenarbeit mit dem International Institute für Sustainable Development (IISD) Entwicklungsländer beim Übergang von Planung zur Implementierung von Anpassungsmaßnahmen unter besonderer Berücksichtigung von Effektivität, Gerechtigkeit und Verknüpfungen zu globalen Anpassungsdiskussionen. |
| Germanwatch: Paris-Konformität von Entwicklungsbanken stärken II | 0,75 | Mit dem Vorhaben unterstützt Deutschland ein Konsortium aus Think Tanks, um Multilaterale Entwicklungsbanken in der Ausrichtung an den Zielen des Pariser Klimaabkommens kritisch konstruktiv zu begleiten. Finanziert wurden Forschungsarbeiten zur methodischen Ausrichtung des „Paris Alignment“, Kapazitätsaufbau und Advocacy Arbeit bei den Banken sowie bei anderen Stakeholdern. |
| UNFCCC: Unterstützung des Über- gangskomitees für Verluste und Schäden | 1,5 | Das auf der COP 27 gegründete Übergangskomitee für Verluste und Schäden (TC) hatte das Ziel, Empfehlungen zur Operationalisierung von neuen Finanzierungsmechanismen zu erarbeiten. Diese Finanzierung diene zu (1) Planung, Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung einer TC-Sitzung und eines Workshops, (2) Erstellung von Studien und Hintergrundpapieren durch Consultants, (3) Unterstützung des TC zwischen den Sitzungen („intersessional work“) und (4) Stärkung der Beteiligung von Akteuren außerhalb des TC. |
| WWF: Multiakteurspartner-schaf- ten 100 % erneuerbare Energien für alle (MAP WWF RE) | 0,36 | Das Projekt verfolgt das Ziel ein langfristiges Engagement von Schlüsselinteressengruppen in Nepal, Uganda und Vietnam zur Umsetzung der "100 % erneuerbare Energie für alle"-Strategie zu sichern und eng mit der Agenda 2030 zu verknüpfen. Die drei Länder haben jeweils innerhalb eines Jahres eine gut funktionierende |

| Bezeichnung des Projekts (Links hinter Programmbezeichnung gelegt) | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Beschreibung |
|--|---|--|
| | | Multiakteurspartnerschaften gebildet und verabschiedet. Diese haben technische Szenarien zur Umsetzung einer Policy Roadmap erarbeitet und verabschiedet. |
| World Resources Institute: Climate Program - Ländern die Möglichkeit verschaffen ihren Übergangsprozess, durch die Implementierung von NDCs und LTs, sozial gerecht zu gestalten | 1,4 | Das Projekt unterstützt Partnerländer bei der Verbesserung und Umsetzung ihrer nationalen Klimapläne (NDCs und LT-LEDs), um Klimaziele zu erreichen und eine grüne sowie gerechte Transformation zu fördern. Es umfasst eine Vielzahl von Aktivitäten auf nationaler Ebene, wobei der Fokus auf der Integration von Geschlechterfragen, der Einbindung von Jugendlichen und der Durchführung von Verwundbarkeitsanalysen liegt. Darüber hinaus werden multilaterale Leitlinien entwickelt, Peer-to-Peer-Austausch gefördert und Kapazitätsaufbau betrieben, um die Ausrichtung der Klimapläne zu verbessern und deren Umsetzung effektiv voranzutreiben. |
| KfW: Blue Action Fund (BAF) | 8,0 | Das Gesamtportfolio des BAF betrug bis Ende 2023 insgesamt 143,44 Mio. €. Die umfassende Wirkung der 28 Projekte, von denen drei bereits abgeschlossen sind, erstreckt sich auf 191 Standorte, die sich über einen ausgedehnten geografischen Bereich erstrecken. Insgesamt hat der BAF bis Ende 2023 eine Gesamtfläche von etwa 380.693 km ² marine Gebiete unter Schutz gestärkt (aggregierte Fläche ohne Überlappung). Insbesondere werden die effektiven Managementpraktiken auf 232.182 km ² angewendet und gleichzeitig neue integriert. |
| WWF: Save our Mangroves Now! | 1,0 | Eine internationale Initiative, die seit 2017 politische Entscheidungsträger*innen mobilisiert und Akteur*innen dabei unterstützt, den Verlust von Mangroven einzudämmen und umzukehren – weltweit und mit besonderem Schwerpunkt auf den Westindischen Ozean. Bis 2023 unterstützte die Initiative nationale Policyprozesse zu Mangrovenschutz in Kenia und Mosambik, die Schaffung eines „Mangrove Restoration Accelerator Hubs“ in Mosambik und trug zu den Zielen des Global Mangrove Breakthroughs (UNFCCC COP27) bei. |
| UNEP: Biodiversity Finance Action Plan Generation Restoration | 1,3 | Das Projekt hat die Laufzeit von 2023 bis 2025. Im Jahr 2023 wurde im Rahmen des Projekts weltweit in 8 Städten mit der Pilotierung von urbanen naturbasierten Lösungen (NbS) begonnen. Darüber hinaus wurde in Brasilien mit einem Businessinkubator für Start-ups im Bereich „Ökosystemwiederherstellung“ begonnen. Abschließend wurde mit der Veröffentlichung von einem UNEP-Flaggschiffbericht zur Finanzierung von NbS und der Vorbereitung eines Berichts zum Beschäftigungspotenzial von NbS zur globalen Bewusstseinsbildung bezüglich der Bedeutung naturbasierter Lösungen beigetragen. |

[Zurück zur Übersicht](#)

2.4. Multilaterale Zusammenarbeit

2.4.1. Beiträge an internationale Organisationen

| | 2022 | 2023 | | | | | |
|---------------------------------------|-------------|------|----|-------------|----|----|--|
| Kapitel und Titel: | 1601 687 01 | | | | | | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 18,0 Mio. € | | | 18,2 Mio. € | | | |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | | | n. a. | | | |
| Geförderte Institutionen: | 32 | | | 32 | | | |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | | | n. a. | | | |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) | c) | d) | e) | f) | |
| Annahmen und Limitationen: -- | | | | | | | |
| Links: -- | | | | | | | |

Umwelt-, Klima- und Naturschutz müssen global erfolgreich sein, um die Nachhaltigkeitsziele (SDGs) zu erreichen. Für die Umsetzung, Überwachung und Weiterentwicklung internationaler Abkommen zum Umwelt- und Naturschutz sind effektive Organisationen nötig. Um diese zu unterstützen, leistet die Bundesregierung jährliche Beiträge.

Montrealer Protokoll zum Schutz der Ozonschicht

Mit dem Montrealer Protokoll von 1987 wurde ein präziser Zeitplan für den weltweiten Ausstieg aus Produktion und Verwendung von Stoffen wie FCKW, die unsere Ozonschicht zerstören, beschlossen. Seit dem 16. September 2009 ist das Montrealer Protokoll eines der beiden ersten Abkommen in der Geschichte der Vereinten Nationen, das von allen Staaten der Welt ratifiziert wurde. Die Ergebnisse der vereinbarten Ziele sind deutlich sichtbar: Weltweit sanken die Produktions- und Verbrauchsmengen der ozonschichtschädigenden Stoffe in nur wenigen Jahren drastisch. Gleichzeitig verhinderten die Vereinbarungen des Montrealer Protokolls eine zusätzliche Erhöhung der Treibhausgasemissionen.

Das BMUV unterstützte darüber hinaus u.a. folgende internationale Organisationen in 2022 und 2023:

- Ständiges Sekretariat zum Schutz des Rheins,
- Ständiges Sekretariat Schutz Mosel und Saar,
- Umweltkonferenz 1994 zu Verringerung der Schwefeldioxide (Oslo),
- International Council for the Exploration of the Sea (ICES),
- Ständiges Sekretariat zum Schutz der Maas,
- Ständiges Sekretariat Helsinki zum Schutz Ostsee,
- Ständiges Sekretariat zum Schutz der Elbe,
- Ständiges Sekretariat zum Schutz der Oder,
- Basler Übereinkommen (Übereinkommen über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung),
- Ständiges Sekretariat zum Schutz der Donau,
- Strategic Approach to International Chemical Management (SAICM),

- Umweltfonds der vereinten Nationen,
- UNEP/UNESCO/BMU-Bildungsprogramm,
- World Health Organisation (WHO),
- Wiener Übereinkommen zum Schutz der Ozonschicht,
- Sekretariat für den Plan der Zusammenarbeit bei der Umsetzung der regionalen nachhaltigen Entwicklung beim Rat der Ostseestaaten (Baltic 21),
- Sekretariat Alpenkonvention (Schutz und nachhaltige Entwicklung der Alpen),
- Stockholmer Übereinkommen (Verbots- und Beschränkungsmaßnahmen für bestimmte langlebige organische Schadstoffe),
- Rotterdamer Übereinkommen (Verfahren der vorherigen Zustimmung nach Inkennntnissetzung für bestimmte gefährliche Chemikalien sowie Pestizide im internationalen Handel),
- International Panel for Sustainable Resource Management (International Panel on Resources),
- Überführung der Finanzierung der UNEP Life Cycle Initiative,
- Minamata-Übereinkommen zur Eindämmung von Quecksilber,
- Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (United Nations Economic Commission for Europe, UNECE),
- Chemikalienprogramm der OECD,
- Projekte der WHO im Bereich Umwelt und Gesundheit,
- GREEN Action Programme für Mittel- und Osteuropa bei der OECD,
- Special Programme zur Unterstützung des Internationalen Chemikalienmanagements,
- Beitrag zum „Protocol on Pollutant Release and Transfer Registers“ (PRTR-Protokoll),
- Beitrag zur EU Aerosols, Clouds, and Trace gases Research Infrastructure (ACTRIS),
- Circular & Fair ICT Pact (CFIT),
- Ausbildungs- und Forschungsinstitut der Vereinten Nationen (United Nations Institute for Training and Research, UNITAR) und
- Sekretariat der Genfer Luftreinhaltekonvention

Zurück zur Übersicht

2.4.2. Entwicklungswichtige multilaterale Hilfen zum weltweiten Umweltschutz, zur Erhaltung der Biodiversität und zum Klimaschutz

| | 2022 | 2023 |
|---|--------------|--------------|
| Kapitel und Titel: | 2303 896 09 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 786,4 Mio. € | 835,3 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Unterstützte internationale Initiativen: | 13 | 16 |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) |
| Annahmen und Limitationen: Im Rahmen der Finanzierung der u. a. Institutionen werden Ergebnisse nicht geberspezifisch erfasst. Die Einzahlungen erfolgen im Rahmen internationaler Vereinbarungen. Es handelt sich um verschiedene Empfänger mit unterschiedlichen Aufgaben und Zielen. Die Ergebnisse lassen sich nicht aufsummieren. | | |
| Links: -- | | |

Multilaterale Organisationen setzen große Programme von erheblicher Reichweite in Entwicklungs- und Schwellenländern um und koordinieren dafür die Beiträge verschiedener Geber. Sie sind bedeutende Akteure für die Unterstützung von Transformationsprozessen in den Partnerländern. Daher leistete Deutschland in 2022 Beiträge zu 13 multilateralen Initiativen und in 2023 Beiträge zu 16 Initiativen. Quantitative Wirkungsindikatoren liegen nicht bzw. mit nur begrenzter Aussagekraft vor. Daher wird jede Initiative qualitativ beschrieben:

| Bezeichnung des Projekts (Links hinter Programmbezeichnung gelegt) | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Qualitative Wirkungsbeschreibung |
|---|---|-------|--|
| | 2022 | 2023 | |
| Global Environment Facility (GEF) The GEF Monitoring Report 2022 GEF The GEF Monitoring Report 2023 GEF | 88,9 | 132,1 | Durch Finanzierungen der Globalen Umweltfazilität GEF wurden im Geschäftsjahr 2022 (Zeitraum vom 1. Juli 2021 bis 30. Juni 2022) (Werte für Geschäftsjahr 2023 (Zeitraum vom 1. Juli 2022 bis 30. Juni 2023) jeweils in Klammern) folgende Wirkungen erreicht: (1) Schaffung bzw. bessere Verwaltung von 18,1 Mio. (59,1 Mio.) Hektar terrestrischer Schutzgebiete, zusammen mit weiteren 30.000 (20,8 Mio.) Hektar Meeresschutzgebieten; (2) verbesserte Praktiken zum Nutzen der Biodiversität auf 5,9 Mio. (19,6 Mio.) Hektar Landschaft und in 2023 1,1 Mio. Hektar Meereslebensraum; (3) 900.000 (5,6 Mio.) Menschen profitierten von der Erhaltung, nachhaltigen Nutzung oder Wiederherstellung der Biodiversität; (4) 2 Mio. (2,3 Mio.) Menschen profitierten von Investitionen in nachhaltiges Landmanagement und Wiederherstellung. Im besagten Zeitraum reduzierten GEF-Investitionen die Treibhausgasemissionen um 147,3 Mio. (742,6 Mio.) Tonnen und die Menge an Chemikalien von globaler Bedeutung und deren Abfall um 4.500 (11.600) Tonnen und die Menge an persistenten organischen Schadstoffen in der Luft um 4 (106,3) Gramm Giftäquivalent. |
| Least Developed Countries Fund (LDCF) FY22 Annual Monitoring Review of the Least Developed Countries Fund and Special Climate Change Fund GEF FY23 Annual Monitoring Review of the Least Developed Countries Fund and the Special Climate Change Fund GEF | 44,0 | 39,0 | Der Fonds für die am wenigsten entwickelten Länder fördert vor allem Anpassungsmaßnahmen. Zum 30. Juni 2022 (2023) bestand das aktive Portfolio aus 74 Projekten (70). Durch diese wurden rund 2,1 (2,5) Mio. direkte Begünstigte erreicht und mehr als 163.000 Menschen in verschiedenen Aspekten der Anpassung an den Klimawandel geschult. Weiterhin wurden zudem schätzungsweise 407.000 (317.540) Hektar Land unter eine widerstandsfähigere Bewirtschaftung gebracht. Darüber hinaus wurden über 320 (295) Strategien und Pläne gestärkt oder weiterentwickelt, wie etwa die Entwicklung der lokalen Planungs- und Budgetierungsleitfäden, um den Risiken des Klimawandels und der Anpassung besser Rechnung zu tragen. |
| Multilateraler Fonds unter dem Montrealer Protokoll zum Schutz der Ozonschicht (MLF) | 5,0 | 5,0 | Der Fonds im Rahmen des Montrealer Protokolls zur Verminderung von Stoffen, die zum Abbau der Ozonschicht führen, deckt Kosten, die Entwicklungsländern durch die Einhaltung des Protokolls zusätzlich entstehen. Der Fonds hat von seinem Beginn in 1991 bis Ende 2023 9.658 Projekte mit 4,07 Mrd. USD mitfinanziert. 144 Länder wurden unterstützt. Insgesamt wurden der Konsum von 498.607 ODP Tonnen (Konsum und Produktion) von ozonzerstörenden Substanzen und 895,3 Tonnen HFKW beendet (phase-out). Dies entspricht einem Äquivalent von 1,93 Mrd. Tonnen CO ₂ -Äquivalenten. Die Kosten dafür betrugen 0,07 USD pro Tonne CO ₂ . Durch die Begrenzung des Einsatzes von HFKW werden umgerechnet weitere rund 105 Mrd. Tonnen CO ₂ -Emissionen vermieden und damit ein globaler Temperaturanstieg von bis zu 0,5 Grad Celsius bis 2100 abgewendet. |

| Bezeichnung des Projekts (Links hinter Programmbezeichnung gelegt) | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Qualitative Wirkungsbeschreibung |
|--|---|-------|--|
| | 2022 | 2023 | |
| Green Climate Fund (GCF) | 320,0 | 307,2 | <p>Im Laufe des Jahres 2022 genehmigte das Direktorium des Grünen Klimafonds (GCF) insgesamt 19 Projektanträge mit einem Volumen von 1,51 Mrd. USD (4,8 Mrd. inkl. Kofinanzierung) an GCF-Mitteln. Im Jahr 2023 wurden durch das GCF-Direktorium 2,1 Mrd. USD für 34 Projekte genehmigt. Bis Ende 2023 hat der GCF Projekte mit einem Gesamtvolumen von 13,5 Mrd. USD (51,8 Mrd. USD mit Kofinanzierung) finanziert und konnte dabei pro USD einen GCF-Zuschuss von 2,84 USD an Kofinanzierung hebeln. Insgesamt umfasste der zugesagte GCF-Beitrag 3,6 Mrd. USD für kleine Inselentwicklungsstaaten Staaten (SIDS), 6,5 Mrd. USD für am wenigsten entwickelten Länder (LDCs) und 6,7 Mrd. USD für Länder in Afrika. Diese Länder gehörten also nach wie vor zu den Schwerpunktbereichen des GCFs.</p> <p>Der GCF konnte 2023 die Auszahlungen stark erhöhen und hat rund 931 Mio. USD für 110 Projekte vor Ort ausgezahlt. Gemessen am Gesamtportfolio wurden knapp 4 Mrd. USD ausgezahlt. Damit befanden sich ca. 84 % des Portfolios Ende 2023 in der Umsetzung. Somit förderte der GCF bis Ende 2023 über 243 Projekte in 129 Ländern, wobei die Mittel zu ungefähr gleichen Teilen für Minderung und Anpassung bereitgestellt wurden. Erwartet wurde eine Reduktion von 2,9 Mrd. Tonnen CO₂ und die Erreichung von 1,1 Mrd. Menschen, die durch GCF-Projekte resilienter gegenüber Klimawandelfolgen werden.</p> |
| Beiträge zu Klimarisikoversicherungen / Globaler Schutzschirm | 43,0 | 40,0 | <p>Der auf der COP27 durch die Gruppe der besonders vulnerablen Entwicklungsländer (V20) und die G7 unter deutscher Präsidentschaft ins Leben gerufene Globale Schutzschirm gegen Klimarisiken hat zum Ziel, für marginalisierte Menschen und besonders vulnerable Länder eine systematische, kohärente und dauerhafte finanzielle Absicherung gegen die Folgen von Extremwetterereignissen aufzubauen. Im Zentrum steht schnelle Unterstützung durch vorausschauend aufgebaute Finanzierungsmechanismen. In partizipativen und inklusiven Analyse- und Konsultationsprozessen werden für die Partnerländer umfassende Länderschutzpakete erarbeitet. Bei der Gründung im Jahr 2022 waren dies Bangladesch, Costa Rica, Ghana, Jamaika, Malawi, Pakistan, die Region der pazifischen Inseln, Philippinen und Senegal. Berichte über konkrete Wirkungen liegen noch nicht vor.</p> |
| City Climate Finance Gap Fund | 6,0 | 5,0 | <p>Der im September 2019 eröffnete Gap Fund soll Städte in Entwicklungs- und Schwellenländern bei der Vorbereitung von klimafreundlichen und -resilienten Infrastrukturprojekten unterstützen. Bis Ende 2023 wurden 201 Städte in 58 Ländern erreicht und in der Vorbereitung bankfähiger Projekte der nachhaltigen und klimaresilienten Stadtentwicklung unterstützt. Damit entsteht das Potential für Treibhausgaseinsparungen durch die Umsetzung der zwischen Städten und internationalen Finanzinstitutionen ausgehandelten Finanzierungen.</p> |

| Bezeichnung des Projekts (Links hinter Programmbezeichnung gelegt) | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Qualitative Wirkungsbeschreibung |
|---|---|-------|--|
| | 2022 | 2023 | |
| Climate Support Facility (CSF) | 37,5 | 30,0 | Die CSF ist einer der zentralen „Umbrella Trust Funds“ der Weltbank im Klimabereich. Sie unterstützt die klima-neutrale und -resiliente Entwicklung der Weltbank-Partnerländer sowie die Entwicklung und Umsetzung von Nationally Determined Contributions (NDCs) und Long-term Strategies (LTS). 2022 und 2023 unterstützte Deutschland jeweils die beiden Programme/Säulen „Green Recovery Initiative“ und das Programm zur Unterstützung von NDCs und LTS und initiierte ein neues Programm zur Unterstützung gesamtwirtschaftlicher Reformen für die grüne Transformation („Whole of Economy Program“). |
| Central African Forest Initiative (CAFI) | 73,55 | 27,15 | Die Zentralafrikanische Waldinitiative fördert sowohl nachhaltige forst- und landwirtschaftliche Praktiken als auch Reformen zur guten Regierungsführung sowie Landnutzungsreformen in sechs Ländern in Zentralafrika. Der Waldbestand in zentralafrikanischen Ländern, der jährlich 4 % der weltweiten CO ₂ -Emissionen bindet, wird hierüber geschützt. Bis 2022 wurden über 40 Projekte unterstützt, mit erwarteten CO ₂ -Emissionsminderungen in Höhe von 75 Mio. t. Die Minderungswirkungen variieren je nach Umsetzungsmaßnahme (bspw. Waldschutz, Agroforst, natürliche Regeneration) und liegen zwischen 0,04 t CO ₂ und 0,5 t CO ₂ pro USD. |
| PROGREEN | 60,0 | 48,0 | Die Globale Partnerschaft für nachhaltige und resiliente Landschaften (Global Partnership for Sustainable and Resilient Landscapes, PROGREEN) unterstützt Vorhaben in den Bereichen Schutz, nachhaltige Nutzung und Wiederherstellung von terrestrischen Ökosystemen, insbesondere Wälder und produktive Landschaften. Von 2021 – 2024 profitierten über 40.000 Menschen von den Aktivitäten, über 1 Mio. Hektar Land wurden wiederhergestellt und über 500.000 Hektar wurden unter nachhaltige Waldbewirtschaftung gestellt. |
| Forest Carbon Partnership Facility (FCPF) – EnABLE (Enhancing Access to Benefits while Lowering Emissions) | 8,45 | 16,85 | Das Ziel vom 2020 aufgelegten EnABLE-Treuhandfonds ist die Teilhabe marginalisierter Indigener Völker und lokaler Gemeinschaften (IP&LC) an den Emissionsreduktionsprogrammen des Carbon Funds der Forest Carbon Partnership Facility (FCPF) und perspektivisch des Klima Umbrella Trust Funds der Weltbank SCALE (Scaling Climate Action by Lowering Emissions). EnABLE wirkt in den 15 Carbon Fund Ländern auf eine faire Verteilung der Gelder aus den Benefit Sharing Programmen an waldabhängige Indigene Gruppen und zivilgesellschaftliche Organisationen hin und soll so eine bessere Teilhabe an den Wald- und Landnutzungsprogrammen der Länder ermöglichen. |
| Sustainable Energy Fund for Africa (SEFA) | 30,0 | 30,0 | SEFA ist ein Multi-Geber-Treuhandfonds, der von der Afrikanischen Entwicklungsbank (AfDB) verwaltet wird und darauf abzielt, private Investitionen in erneuerbare Energien und Energieeffizienzprojekte in ganz Afrika anzukurbeln. Dadurch sollen nachhaltige Entwicklung und der Energiezugang in Afrika gefördert werden und zu Wirtschaftswachstum und ökologischer Nachhaltigkeit beitragen. In 2022 wurden sieben Vorhaben mit einem Volumen im Gesamtwert von 39,5 Mio. US-Dollar genehmigt. Die erwarteten Ergebnisse belaufen sich auf ca. 3,2 Mrd. USD mobilisierter Finanzmittel, ca. 1.200 MW neuer erneuerbarer Energiekapazität sowie ca. 668.000 neuer Stromanschlüsse. |

| Bezeichnung des Projekts (Links hinter Programmbezeichnung gelegt) | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Qualitative Wirkungsbeschreibung |
|---|---|------|---|
| | 2022 | 2023 | |
| | | | In 2023 konnten durch fünf SEFA-Projekte Investitionen von insgesamt 815 Mio. US-Dollar zur Installation von 42 Megawatt erneuerbarer Energiekapazität ermöglicht, über 2,5 Mio. neue Energieanschlüsse bereitgestellt, jährlich etwa 1,6 Mio. Tonnen Treibhausgasemissionen reduziert und über 7.000 direkte Beschäftigungsmöglichkeiten geschaffen werden. |
| Klimainvestitionsfonds (CIFs) | 60,0 | 95,0 | Unter den Climate Investment Funds (CIF) werden der Clean Technology Fund (CTF) und der Strategic Climate Fund (SCF) zusammengefasst. Die CIF haben zum Ziel, transformative Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen in Entwicklungs- und Schwellenländern zu finanzieren. Dabei sollen dringende Finanzierungslücken geschlossen und innovative Lösungsansätze aufgezeigt werden. Die Implementierung der Mittel erfolgt ausschließlich über die multilateralen Entwicklungsbanken. Die Umsetzung der CIF wird als erfolgreich gewertet und hat ein hohes Hebelungspotential bewiesen. Der Beitrag in 2022 floss komplett in den CTF. Von den Beiträgen in 2023 flossen 75 Mio. € in den CTF und 20 Mio. in den SCF. |
| PROBLUE | 10,0 | 5,0 | PROBLUE wurde im November 2018 als Multigeber-Treuhandfonds der Weltbank aufgesetzt und ist für eine Laufzeit von sieben Jahren angelegt. Ziel ist die Entwicklung von integrierten, nachhaltigen und gesunden Meeres- und Küstenressourcen als Beitrag zu SDG 14 (Ozeane, Meere und Meeresressourcen im Sinne nachhaltiger Entwicklung zu erhalten und nachhaltig zu nutzen). Bis 2023 wurden 52 Projekte in 80 Ländern erfolgreich abgeschlossen und weitere 129 Maßnahmen befinden sich in der Umsetzung. Diese Aktivitäten förderten die regionale Zusammenarbeit zur Stärkung der Blue Economy in 44 Ländern, erweiterten die Wissensbasis zu diesem Thema durch die Erstellung von 322 Wissensprodukten, 85 Tools sowie die Durchführung von 427 Workshops und Konsultationen. Zudem trugen sie zur Entwicklung und Gestaltung von 31 politischen Maßnahmen, Strategien und regulatorischen Vorgaben zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Blue Economy bei. |
| Special Climate Change Fund (SCCF) FY23 Annual Monitoring Review of the Least Developed Countries Fund and the Special Climate Change Fund GEF | - | 10,0 | Der SCCF ist ein spezieller Fond für Anpassung und Technologietransfer. Der deutsche Beitrag in 2023 ist in das Finanzierungsfenster für kleine Inselstaaten (SIDS) geflossen. Bis zum 30. Juni 2023 hatten die im aktiven Portfolio des SCCF enthaltenen Projekte bereits mehr als 831.000 direkte Begünstigte erreicht und mehr als 28.000 Menschen in verschiedenen Aspekten der Anpassung an den Klimawandel geschult. Mehr als 426.000 Hektar Land wurden zudem unter eine widerstandsfähigere Bewirtschaftung gestellt. Darüber hinaus wurden 66 Strategien und Pläne gestärkt oder weiterentwickelt, um den Risiken des Klimawandels besser zu begegnen. |

| Bezeichnung des Projekts (Links hinter Programmbezeichnung gelegt) | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Qualitative Wirkungsbeschreibung |
|--|---|------|---|
| | 2022 | 2023 | |
| AFR100 | - | 40,0 | Die African Forest Landscape Restoration Initiative (AFR100) hat das politische Ziel, 100 Mio. Hektar Wälder und baumreiche produktive Landschaften bis zum Jahr 2030 wiederherzustellen. Die Maßnahmen zielen auf die Etablierung eines Finanzierungsmechanismus für die AFR100 ab. Über Bereitstellung direkter finanzieller und technischer Unterstützung für lokale, forst- und landwirtschaftliche Erzeugerorganisationen (FFPO) und Kleinst-, Klein- und Mittelunternehmen (KKMU) sollen Wiederherstellungsmaßnahmen auf lokaler Ebene umgesetzt und Einkommensmöglichkeiten durch die Inwertsetzung von Bäumen und damit verbundenen Wertschöpfungsketten insbesondere für Frauen und Jugendliche verbessert werden. |
| CLARIFI | - | 5,0 | Die Community Land Rights and Conservation Finance Initiative (CLARIFI) ist ein internationaler Regranting Finanzierungsmechanismus, der öffentliche und private Mittel mobilisieren und strategisch einsetzen soll. Themenbereiche sind (1) Förderung der formalen Anerkennung von Landrechten der Indigenous Peoples and Local Communities (IP&LC) (2) Kapazitätsaufbau von IPLC Organisationen (3) Unterstützung von IP&LC (Natur-) Schutzplänen. Initiiert wurde CLARIFI von der <i>Rights and Resources Initiative</i> (RRI). |

[Zurück zur Übersicht](#)

2.5. Spezifische thematische Finanzierungen

2.5.1. Erschließung von Auslandsmärkten

| | 2022 | 2023 |
|---|---------------------------|-------------------------|
| Kapitel und Titel: | 0904 687 05 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 16,8 Mio. € | 16,0 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | 3.515 t CO ₂ e | 199 t CO ₂ e |
| Finanzierungsanteil: | 36,8 % | 85,2 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) c) d) e) |
| <p>Annahmen und Limitationen: Die THG-Emissionsminderung entfällt ausschließlich auf das Renewable-Energy-Solutions-Programm (RES) im Jahr 2022 bzw. 2023 mit dem vier Erneuerbare Energien-Referenzanlagen in verschiedenen Ländern errichtet wurden. Die THG-Minderung bezieht sich ausschließlich auf Minderungseffekte, die während der Projektlaufzeit aufgetreten sind (ex-post). Projektionen zu Einsparungen, die nach Projektlaufzeit bspw. durch die kontinuierliche Nutzung Erneuerbarer Energien entstehen, sind nicht enthalten.</p> <p>Investitionsvolumen von dt. Unternehmen bei der Errichtung von 4 Referenzanlagen im Rahmen des dena RES-Programms in 2022: 4,6 Mio. € und in 2023: 0,25 Mio. €;</p> <p>Fördersumme des RES-Programms in anrechenbaren Ausgaben in 2022: 2,676 Mio. € (Bundesfinanzierungsanteil von 36,8 %) und in 2023: 1,444 Mio. € (Bundesfinanzierungsanteil von 85,2 %).</p> | | |
| <p>Links:</p> <p>https://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Standardartikel/Ihr-Export/dena-res-programm.html</p> <p>https://www.gtai-exportguide.de/de/auslandsmaerkte/markterschliessungsprogramm/ueber</p> <p>https://www.german-energy-solutions.de/</p> | | |

Der Haushaltstitel „Erschließung von Auslandsmärkten“ finanziert verschiedene Förderprogramme zur Unterstützung deutscher Unternehmen bei der Auslandsmarkterschließung. Dazu gehören die Exportinitiativen Energie und Umwelttechnologien sowie das Markterschließungsprogramm mit den Branchenbereichen Erneuerbare Energien, Energieeffizienz, Umwelttechnologien, Infrastrukturmaßnahmen, Bahntechnik,

Smarter Verkehr, Smart City, ÖPNV und nachhaltige Mobilität.

In 2022 und 2023 liegen ausschließlich für das Renewable-Energy-Solutions-Programm (RES) Angaben zur THG-Emissionsminderung vor. Darüber hinaus wird für eine Auswahl von Projekten der genannten Programme eine qualitative Wirkungsbeschreibung berichtet.

| Bezeichnung des Projekts | Qualitative Wirkungsbeschreibung |
|---|--|
| Geschäftsanbahnungsreisen für KMU der Exportinitiative Energie und Umwelttechnologien sowie des Markterschließungsprogramms | Ausgewählte B2B-Gespräche ermöglichen es dt. KMU ihre Produkte und Dienstleistungen ausländischen Interessenten anzubieten und sich auf Projekte vor Ort zu bewerben. Dabei erzielte Geschäftsabschlüsse ermöglichen einen Transfer von umwelt- und klimagerechten Technologien in diese Länder. Mindestens ebenso wichtig sind für die Teilnehmenden die im Zuge der Maßnahmen auch gewonnenen Kontakte zu Geschäfts- und Kooperationspartner sowie die erlangten qualitativen Erkenntnisse zur Wettbewerbssituation, zu Marktpotenzialen, zu formalen bzw. kulturellen Barrieren oder zu erforderlichen Produktanpassungen. In 2022 fanden 111 Geschäftsanbahnungsreisen statt, in 2023 100. |
| Verbindung von Marktmechanismen und Klimafinanzierung in Afrika | Die etablierten Instrumentarien der Exportinitiative Energie als Maßnahmen der Außenwirtschaftsförderung werden durch das PEP gezielt um Maßnahmen der Entwicklungszusammenarbeit ergänzt, wie Beratung von lokalen Industriebetrieben zu wirtschaftlich tragfähigen Energiemaßnahmen, die dazu beitragen, die Märkte in Entwicklungs- und Schwellenländern oftmals erst zu entwickeln bzw. zu stärken. Der Fokus des Programms liegt auf der Vorentwicklung möglicher Investitionsprojekte, von der Projektidentifizierung bis zu Machbarkeitsstudien im Bereich Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und Prozesswärme und ihre Kontaktanbahnung zu Unternehmen der Exportinitiative. |

[Zurück zur Übersicht](#)

2.5.2. Export grüner und nachhaltiger (Umwelt-)Infrastruktur

| | 2022 | 2023 |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| Kapitel und Titel: | 1601 892 02 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 12,7 Mio. € | 11,0 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Vorhaben: | 60 (davon 13 Neuzusagen) | 60 (davon 23 Neuzusagen) |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) c) d) e) f) |
| Annahmen und Limitationen: Unter dem Begriff Vorhaben werden Projekte, Aufträge sowie Umsetzungsmodulare der GIZ zusammengefasst. Ein Finanzierungsanteil kann nicht ermittelt werden, da der Anteil der Mitfinanzierung vom projektabhängig ist (bis zur Vollfinanzierung). | | |
| Links: <ul style="list-style-type: none"> • https://www.exportinitiative-umweltschutz.de/exportinitiative/evaluation/ • https://www.exportinitiative-umweltschutz.de/fileadmin/Dateien/Exportinitiative/Evaluation/Ziellaender-EXI-2024_CPS_bf.pdf • https://www.exportinitiative-umweltschutz.de/exportinitiative/ueber-die-exportinitiative/investitive-komponente/ • Beitrag der GIZ-Module zu SGDs: https://greentechknowledgehub.de/publications/contribution-sustainable-development-goals-sdgs • Baumpflanzaktion: https://www.exportinitiative-umweltschutz.de/exportinitiative/baumpflanzaktion/ | | |

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) unterstützt seit 2016 mit seinem Förderprogramm „Exportinitiative Umweltschutz“ (vormals „Exportinitiative Umwelttechnologien“; kurz „EXI“) deutsche GreenTech-Unternehmen, auch KMU, bei der Internationalisierung ihrer „grünen“ Innovationen, Produkte und Dienstleistungen.

Die EXI steht damit für ein etabliertes und bei Unternehmen nachgefragtes Umweltschutzprogramm mit Wirtschaftsfokus und hat seit ihrem Bestehen 191 Projekte in 98 Ländern gefördert (Stand 12/24).

Die EXI unterstützt systemische und nachhaltige Lösungen durch effiziente und

ressourcenschonende Umweltschutztechnologien, die nicht nur Wachstums- und Innovationstreiber sein können – sie tragen auch dazu bei, Umweltstandards zu erhöhen, Umweltwissen zu verbreiten und so ökologische Grundlagen und Lebensbedingungen vor Ort nachhaltig zu verbessern. Zusätzlich zum Umweltnutzen wird durch veränderte Lebens- u. Konsumgewohnheiten zu Wohlstandssteigerungen beigetragen (SDG-Adressierung) und durch das Bekanntmachen deutscher Umwelttechnologien bzw. deutschen Know-hows die Positionierung Deutschlands als kompetenter Entwicklungspartner vorangetrieben (Vertrauensaufbau).

Die Vorhaben 2022 und 2023 gliedern sich wie folgt:

| Themenbereich | 2022 | | 2023 | |
|--|--------------------|-----------------------------|--------------------|----------------------------|
| | Anzahl Neu-zusagen | Anzahl geförderter Vorhaben | Anzahl Neu-zusagen | Anzahl geförderte Projekte |
| Grüner Wasserstoff und Brennstoffzellentechnologie | 1 | 6 | 5 | 9 |
| Kreislaufwirtschaft | 3 | 22 | 6 | 19 |
| Nachhaltige Stadt- und Regionalentwicklung | - | - | - | - |
| Nachhaltige Mobilität | - | 2 | - | 1 |
| Querschnittstechnologien | 2 | 7 | 5 | 8 |
| Wasser- und Abwasserwirtschaft | 7 | 17 | 5 | 16 |
| Auftragsprojekte | - | 6 | 2 | 7 |

Eine Fortschreibung wichtiger Kennzahlen wie die regionale Gliederung sind auf der EXI-Webseite verfügbar (<https://www.exportinitiative-umweltschutz.de/exportinitiative/regionale-aktivitaeten/>). Ebenso sind dort Steckbriefe aller Projekte einsehbar. Weitere Informationen enthält der Wirkungsbericht 2021. Das BMUV plant in 2026 die Durchführung einer 2. Programmevaluation für die Jahre 2020 bis 2024/25.

Zurück zur Übersicht

2.5.3. Internationale Zusammenarbeit

| | 2022 | 2023 | | | | |
|---------------------------------------|---|-----------------------|--|--|--|----|
| Kapitel und Titel: | 1604 532 05 | | | | | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 8,0 Mio. € | 5,1 Mio. € | | | | |
| Reduzierung THG-Emission: | Verfolgt andere Ziele | Verfolgt andere Ziele | | | | |
| Vorhaben: | 18 | 30 | | | | |
| Zuwendungen für Förderprojekte: | 8 | 16 | | | | |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. | | | | |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> | | | | | f) |
| Annahmen und Limitationen: -- | | | | | | |
| Links: -- | | | | | | |

Unterstützt werden neben allgemeinen Maßnahmen der internationalen Zusammenarbeit insbesondere Maßnahmen und Projekte, die sich speziell gegen den illegalen Handel mit Elefanten- und Nashornprodukten in bedeutenden Ursprungs-, Transit- oder Abnehmerländern richten.

Deutschland ist seit Jahren ein führender Akteur in der internationalen Zusammenarbeit im Bereich von Naturschutz und biologischer Vielfalt. Dies ist weithin anerkannt und mit hohen Erwartungen an Deutschland und zugleich Einflussmöglichkeiten für Deutschland verbunden, um im internationalen Naturschutz Fortschritte zu erreichen. Damit geht weiterhin ein hoher Finanzbedarf beim internationalen Naturschutz einher. Insbesondere wurden folgende Prozesse in 2022 begleitet:

- Entwicklung der Post 2020-Strategie der CBD sowie Follow-up zu deutschen Schwerpunkten bei der 14. Vertragsstaatenkonferenz der CBD (2018) und Vorbereitung der verschobenen 15. Vertragsstaatenkonferenz der CBD nunmehr im Jahr 2021/2022,
- Nachbereitung der 18. Vertragsstaatenkonferenz vom Sommer 2019 sowie Stärkung des Washingtoner Artenschutzabkommens (CITES),

- Follow-up der 12. Vertragsstaatenkonferenz des „Bonner Übereinkommen zur Erhaltung wandernder wildlebender Tierarten“ sowie Weiterentwicklung und Umsetzung der Regionalabkommen unter dem Dach des „Bonner Übereinkommen“ und Vorbereitung/Durchführung der verschobenen 13. Vertragsstaatenkonferenz nunmehr im Jahre 2021/2022,
- Verhandlungen und spätere Umsetzung für ein neues Durchführungsübereinkommen zum Schutz der biologischen Vielfalt auf hoher See,
- Ausübung der deutschen Präsidentschaft der trilateralen Wattenmeerkooperation mit Dänemark und den Niederlanden sowie Wattenmeerzusammenarbeit mit Dänemark und den Niederlanden,
- Maßnahmen und Projekte, die der Bekämpfung der Wilderei dienen und die sich speziell gegen den illegalen Handel mit Elefanten- und Nashornprodukten in bedeutenden Ursprungs-, Transit- oder Abnehmerländern richten,
- Zusammenarbeit im Rahmen des UNESCO-Weltnaturerbes, Zusammenarbeit mit der Slowakei und der Ukraine hinsichtlich des gemeinsamen Welterbgebietes „Buchenwälder“,

- Unterstützung der Aktivitäten entlang des europäischen Grünen Bandes,
- Zusammenarbeit im Rahmen des MAB-Programms der UNESCO („Man and the biosphere“) und Zusammenarbeit im Weltnetzwerk der Biosphärenreservate,
- internationale Workshops und Konferenzen zum Wiederaufbau von Wäldern,
- Zusammenarbeit zum Schutz von Feuchtgebieten im Rahmen des Ramsar-Übereinkommens und
- Unterstützung bei laufenden internationalen Verhandlungsprozessen (insb. UNFCCC und ICAO) und zu dem Themenkomplex „Nature-based Solutions für den internationalen Klimaschutz“.

In 2023 wurden dagegen insbesondere folgende Initiativen begleitet:

- Deutsche G7-Präsidentschaft und internationaler Konferenzen zu UNFCCC (Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen), CBD (Übereinkommen über die biolog. Vielfalt) und UNCCD (Übereinkommen der Vereinten Nationen zur Bekämpfung der Wüstenbildung),
- VN-Dekade für die Wiederherstellung von Ökosystemen, 15. Weltnaturkonferenz (CBD COP 15) und 10. Plenum des

Weltbiodiversitätstrats (IPBES 10) in Wisconsin (USA) und

- Begleitung von VN-Abkommen zur internationalen Schutzgebietsausweisung des Weddelmeers und einem VN-Abkommen zum Biodiversitätsschutz auf der hohen See.
- Darüber hinaus liegt der Schwerpunkt z. B. bei der Vorbereitung, Durchführung und Umsetzung der verschiedenen Vertragsstaaten-/Konferenzen der versch. Konventionen, denen Deutschland beigetreten ist, wie Washingtoner Artenschutzabkommen (CITES), Bonner Übereinkommen zur Erhaltung wandernder wildlebender Tierarten sowie Weiterentwicklung der Regionalabkommen unter dem Dach des Bonner Übereinkommens.
- Weiter erfolgte die Zusammenarbeit und Unterstützung z. B. von UNESCO-Welterbe, europäisches Grünes Band, MAB-Programm „Man and the biosphere“ (Weltnetzwerk der Biosphärenreservate), Wattenmeerzusammenarbeit mit Dänemark und den Niederlanden, internationale Workshops und Konferenzen zum Wiederaufbau von Wäldern, Zusammenarbeit zum Schutz von Feuchtgebieten im Rahmen des Ramsar-Übereinkommens.

Zurück zur Übersicht

2.5.4. Sonderinitiative EineWelt ohne Hunger bzw. Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme

| | 2022 | 2023 | | | | | |
|---------------------------------------|--------------|------|--|--------------|--|----|----|
| Kapitel und Titel: | 2310 896 31 | | | | | | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 683,7 Mio. € | | | 324,0 Mio. € | | | |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | | | n. a. | | | |
| Gesamtvorhaben: | 64 | | | 65 | | | |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | | | n. a. | | | |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) | | | | e) | f) |
| Annahmen und Limitationen: -- | | | | | | | |
| Links: -- | | | | | | | |

In 2022 finanzierte die Sonderinitiative unter dem Namen „EINEWELT ohne Hunger“ Projekte, die dazu beitragen, Hunger und Unterernährung in der Welt zu reduzieren oder die ländliche Entwicklung als wichtige Voraussetzung für Nahrungsmittelsicherheit zu unterstützen. Die anrechenbaren Ausgaben enthalten Projekte, die auf umweltverträgliche Nutzung natürlicher Ressourcen und Landflächen zielen und zur Anpassung an den Klimawandel beitragen.

Mit der Neuausrichtung der Sonderinitiative „Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme“ in 2023 trägt die deutsche Entwicklungspolitik dazu bei, Hunger und Mangelernährung zu bekämpfen. Die Sonderinitiative stärkt die drei Aktionsfelder der deutschen Entwicklungszusammenarbeit Ernährungssicherung, ländliche Entwicklung und Landwirtschaft. Die anrechenbaren Ausgaben enthalten Projekte, die auf umweltverträgliche Nutzung natürlicher Ressourcen und Landflächen zielen und zur Anpassung an den Klimawandel beitragen.


Quantitative Wirkungsindikatoren liegen nicht für alle Vorhaben vor. Daher wird nur für eine Auswahl von Vorhaben (rund 27,7 % der anrechenbaren Ausgaben in 2022 und 49,1 % der anrechenbaren Ausgaben in 2023) die zur Verfügung stehenden Informationen berichtet

| Bezeichnung des Projekts | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Wirkungsindikatoren | Beschreibung |
|---|-----------------------------------|------|--|--|
| | 2022 | 2023 | | |
| Globalvorhaben Bodenschutz und Bodenrehabilitierung | 27,7 | 28,0 | <p>Bodenschutz und -rehabilitierung wurde in 53 nationalen oder dezentralen Strategien und Plänen in sieben Partnerländern integriert</p> <p>In sieben Partnerländern wurden 812.149 ha Böden, die von Kleinbäuerinnen und -bauern genutzt werden und von Degradierung betroffen sind, rehabilitiert oder geschützt</p> <p>48 % der 608.415 beteiligten Kleinbäuerinnen und -bauern haben geförderte agrarökologische Maßnahmenpakete zur Klimawandelanpassung angewendet, darunter 104.197 Frauen</p> | <p>Das Vorhaben setzt nachhaltige Bodenschutz- und Rehabilitierungsansätze um. Die Bodendegradation hat unmittelbare Folgen für die Ernährungssituation von Kleinbäuerinnen und Kleinbauern in Ländern des globalen Südens, da die landwirtschaftlich nutzbaren Flächen schrumpfen. Das Vorhaben arbeitet in Abstimmung mit den zuständigen Ministerien und fördert eine nachhaltige Landnutzung durch agrarökologische Praktiken und die Einbindung der betroffenen Kleinbäuerinnen und Kleinbauern sowie weiterer Akteure aus Wissenschaft, Privatwirtschaft und Zivilgesellschaft.</p> |
| Globalvorhaben Grüne Innovationszentren in der Ernährungswirtschaft (GIAE) | 72,7 | 47,8 | <p>Die Produktivität von 1.600.000 kleinbäuerlichen Betrieben, welche die geförderten Innovationen anwenden, ist im Vergleich zum Vorjahr durchschnittlich um 7 % gestiegen</p> <p>1.323.980 der geförderten kleinbäuerlichen Betriebe wenden klimaintelligente Innovationen an</p> <p>21.391 zusätzliche Arbeitsplätze wurden geschaffen, davon 14.636 (68 %) für junge Menschen und 8.980 (42 %) für Frauen</p> | <p>Das Vorhaben fördert Beratungs-, Schulungs- und Fortbildungsmaßnahmen im Rahmen von 16 Grüne Innovationszentren in 14 afrikanischen Ländern, Indien und Vietnam. Die Grünen Innovationszentren unterstützen kleinbäuerliche Produzentinnen und Produzenten, insbesondere Frauen und junge Menschen, ihre Produktivität und Einkommen zu steigern und ihre Klima-Resilienz zu erhöhen. Gleichzeitig arbeiten die Grünen Innovationszentren mit kleinst-, kleinen- und mittleren Unternehmen (KKMU) zusammen, die ihre Geschäftsaktivitäten in den vor- und nachgelagerten Bereichen der geförderten Wertschöpfungsketten umsetzen.</p> |
| Globalvorhaben Förderung der Agrarfinanzierung für agrarbasierte Unternehmen im ländlichen Raum | 13,5 | 11,7 | <p>207.274 landwirtschaftliche Betriebsleiterinnen und -leiter sowie 9.411 agrarbasierte ländliche Unternehmensleiterinnen und -leiter nahmen 288.413 angepasste bzw. neu entwickelte Finanzdienstleistungen von geförderten Finanzinstitutionen in Anspruch, davon 41 % Frauen und 32 % Jugendliche</p> <p>140 Finanzdienstleistungen, davon 62 mit integrierten digitalen Anwendungen, wurden in enger Zusammenarbeit mit den ausgewählten Finanzinstitutionen angepasst oder neu entwickelt</p> | <p>Das Vorhaben verbessert den Zugang landwirtschaftlicher Betriebe und agrarbasierter Unternehmen zu bedarfsgerechten Finanzdienstleistungen in neun Ländern Subsahara Afrikas (Benin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Kamerun, Malawi, Mali, Nigeria, Sambia, Togo). Es verbindet die Kompetenzentwicklung (<i>bankability</i>) von Kleinbäuerinnen und Kleinbauern, bäuerlichen Organisationen und agrarbasierten Unternehmen mit der Förderung von Kapazitäten im Finanzsektor, um passende Finanzdienstleistungen für agrarische Geschäftsmodelle zu entwickeln und bereitzustellen. Diese Finanzprodukte</p> |

| Bezeichnung des Projekts | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Wirkungsindikatoren | Beschreibung |
|--|-----------------------------------|------|--|---|
| | 2022 | 2023 | | |
| | | | 132.133 Personen aus landwirtschaftlichen Betrieben und 5.097 Personen aus agrarbasierten ländlichen Unternehmen haben Kompetenzentwicklungsmaßnahmen zum Umgang mit angepassten Finanzdienstleistungen erfolgreich absolviert | beinhalten kontextspezifisch, digitale Anwendung sowie risikomindernde (Agrar-)Versicherungsprodukte und adressieren im besonderen Maße die Bedarfe von landwirtschaftlichen Produzentinnen und Produzenten sowie von (Jung-)Unternehmerinnen und Unternehmern. |
| Globalvorhaben Nachhaltige Fischerei und Aquakultur | 16,5 | 13,3 | 109.198.000 t Fisch aus nachhaltiger Fischerei und Aquakultur sind pro Jahr für die ernährungsunsichere Bevölkerung zusätzlich zugänglich 21.799 zusätzlich registrierte und lizenzierte Fischerboote 606 % mehr Arbeitsplätze in der Wertschöpfungskette handwerklicher Fischerei und Aquakultur 72 % der 28.762 Trainingsteilnehmenden wenden die Trainingsinhalte an | Das Vorhaben unterstützt kleinbäuerliche Aquakulturbetriebe und handwerkliche Fischer in Afrika und Asien, um mehr Fischprodukte aus nachhaltiger Produktion für die lokalen Märkte und die ernährungsunsichere Bevölkerung bereitzustellen. Damit trägt das Vorhaben zur Ernährungssicherheit, Produktivitätssteigerung und einem höheren Einkommen bei. In der Wertschöpfungskette werden zusätzliche Arbeitsplätze im ländlichen Raum geschaffen und die Rolle der Frauen in Verarbeitung und Vertrieb gestärkt. |
| Globalvorhaben Nachhaltigkeit und Wertschöpfung in Agrarlieferketten | 26,0 | 30,1 | Die Anbaufläche nachhaltig produzierter Agrarrohstoffe wurde um 589.999 ha erweitert. 85 global agierende Unternehmen setzen gendersensible Nachhaltigkeitskonzepte um. 416.138 Menschen haben das notwendige Wissen, um ihre Produktion nachhaltig zu gestalten, darunter 22 % Frauen und 27 % junge Erwachsene. | Das Vorhaben stärkt in enger Zusammenarbeit mit global agierenden Unternehmen, internationalen Organisationen und der Zivilgesellschaft die Nachhaltigkeit ausgewählter agrarischer Lieferketten. Durch einen sozial-ökologischen Wandel entlang der Lieferketten werden Umwelt und Klima geschützt, soziale Gerechtigkeit gestärkt und unternehmerische Verantwortung gefördert. |
| Fonds zur Förderung von Innovationen in der Agrar- und Ernährungswirtschaft (i4AG) | 32,9 | 28,1 | 38 Innovationspartnerschaften wurden schriftlich vereinbart 40 Innovationen wurden weiterentwickelt, erprobt und – wo sinnvoll und möglich – skaliert 1.790.942 Menschen und 1.124 Organisationen haben ihre Resilienz gegenüber den Auswirkungen der akuten globalen Ernährungssystemkrisen gestärkt | Der Fonds fördert die Pilotierung und Verbreitung gendersensibler Innovationen für eine nachhaltige Agrar- und Ernährungswirtschaft. Durch Effizienz- und Produktivitätssteigerung sollen breite Wirkungen für Ernährungssicherung erzielt, Beschäftigung und Einkommen gefördert und gesichert sowie zu Klimaresilienz und zum Schutz natürlicher Ressourcen wie Boden, Wasser und Biodiversität beigetragen werden. |

Zurück zur Übersicht

2.5.5. Internationale Energie-, Rohstoff- sowie Technologiezusammenarbeit

| | 2022 | 2023 |
|--|------|--|
| Kapitel und Titel: | | 6092 687 02 |
| Anrechenbare Ausgaben: | | 50,5 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | | n. a. |
| Projekte: | | 14 |
| Finanzierungsanteil: | | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) |  |
| Annahmen und Limitationen: -- | | |
| Links: https://climateandenergypartnerships.org/fileadmin/global/Documents/CEPs_Annual_Report_2025.pdf | | |

Die internationale Energiezusammenarbeit wird mit Mitteln i.H.v. 50,5 Mio. € gefördert. Dazu zählen Maßnahmen zur Unterstützung und Fortführung der bilateralen und multilateralen Zusammenarbeit, insbesondere mit dem Ziel, für die deutsche und internationale Energiewende zu werben, neue Partner zu finden, Partnerländer beim Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung zu unterstützen sowie die Versorgungssicherheit mit energetischen Rohstoffen zu gewährleisten. Dies erfolgt u. a. durch die Arbeit der Sekretariate in den Partnerländern, Schulungen, Studien und Veranstaltungen mit internationaler Beteiligung. Die Art der Zusammenarbeit im Rahmen von Energiepartnerschaften und -dialogen sowie in multilateralen Foren führt dazu, dass kein direkter kausaler Zusammenhang zu quantifizierbaren CO₂-Einsparungen hergestellt werden kann. In dem Verständnis wird berichtet, dass diese Maßnahmen einen substantiellen Beitrag zum globalen Klimaschutz leisten.

Das GIZ-Projekt „Gerechter Strukturwandel in den Kohleregionen und grüner Wiederaufbau des Energiesektors in der Ukraine: Just

Transition & Green Energy Sector Recovery Ukraine“ (kurz: Just Transition-Projekt) wird im Rahmen der DEU-UKR Energiepartnerschaft durchgeführt. Es wird insb. der sozialgerechte Strukturwandel in den UKR Kohleregionen begleitet und unterstützt. Damit unterstützt GIZ im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) die Ukraine beim Kohleausstieg, einem fairen Strukturwandel und dem grünen Wiederaufbau des Energiesektors.

Im Rahmen eines Ko-Finanzierungsprojekts mit der EU-KOM fördert das BMWK seit 2023 den Hochlauf von grünem Wasserstoff in Chile. Chile ist aufgrund seiner geographischen Bedingungen hervorragend für die Produktion von grünem Wasserstoff und Derivaten geeignet. Durchführer des Projekts für das BMWK ist die GIZ.

Weitere Beispiele und Informationen und Projektbeispiele können dem Jahresbericht Klima- und Energiepartnerschaften 2024 entnommen werden.

Zurück zur Übersicht

3. Forschung, Innovation und Information



Die gesellschaftlichen, ökologischen und wirtschaftlichen Herausforderungen können nicht ohne Forschung und Entwicklung bewältigt werden. Deutschland verfügt über ein leistungsstarkes Wissenschaftssystem. Es leistet seit vielen Jahren national wie international wichtige Beiträge, um die Zukunftsvorsorge zu stärken. Im Rahmen dieser Aktivitäten werden langfristige Entwicklungen und Risiken sowie konkrete Lösungsoptionen für gesellschaftliche und politische Prozesse aufgezeigt. Die deutsche Forschungslandschaft trägt mit ihrer Innovationskraft dazu bei, dass neue Lösungen und Produkte für die Erreichung der SDGs in Deutschland und weltweit entwickelt werden. Für diese Innovationskraft sind partizipative, inter- und transdisziplinäre Forschungsansätze, die den Austausch zwischen Wissenschaft und Politik sowie Gesellschaft und Wirtschaft fördern, ein entscheidender Faktor.

Die anrechenbaren Ausgaben des Sektors „Forschung, Innovation und Information“ beinhalten Projekte, die Bildung und Innovationen zu Klima- und Umweltbelangen ermöglichen und unterstützen sollen. Die Mittel werden insbesondere dazu verwendet, Lösungen zur Bekämpfung des Klimawandels, zur Erhaltung der Ökosysteme und der biologischen Vielfalt und zum Schutz von Ressourcen zu entwickeln. Dies umfasst Vorhaben zur

Entwicklung von Innovationen für den nachhaltigen Umbau von Energiesystemen, zur Förderung von nachhaltiger Mobilität, der nachhaltigen Entwicklung von Städten und Regionen sowie zur Förderung einer Kreislaufwirtschaft.

Die Nachhaltigkeitseffekte von Forschungs- und Entwicklungsprojekten sind nicht für den gesamten Sektor unmittelbar quantifizierbar oder skalierbar, insbesondere da die Verwertung von Forschungsergebnissen zum Zeitpunkt der Ausgaben ungewiss ist. Wo dennoch möglich, sind erwartete quantitative Wirkungen angegeben, mindestens jedoch Anzahl der Zuwendungsempfänger und/oder die Zahl der geförderten Vorhaben. Zudem werden Ziele und Wirkungen für Projektbeispiele der Haushaltstitel beschrieben, die die Nachhaltigkeit der Forschungsausgaben im vorwettbewerblichen Bereich transparent machen sollen.

Im Jahr 2022 verteilen sich die anrechenbaren Ausgaben des Sektors i. H. v. 1.534,0 Mio. € auf 23 Haushaltstitel, im Jahr 2023 ebenfalls auf 23 Haushaltstitel mit anrechenbaren Ausgaben i. H. v. 1.679,3 Mio. €. In beiden Jahren können die Titel den folgenden Bereichen zugeordnet werden

| Bereich | 2022 | | 2023 | |
|--|--------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Anzahl Haushalts- titel | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Anzahl Haushalts- titel |
| Forschung für Nachhaltigkeit | 609,4 | 7 | 550,5 | 7 |
| Umwelt- und Naturschutz sowie Anpassung an den Klimawandel | 128,3 | 5 | 136,5 | 5 |
| Luft- und Raumfahrt, Energie, Verkehr und Digitalisierung | 734,0 | 7 | 902,4 | 8 |
| Leichtbau und Bauwesen | 62,3 | 4 | 89,9 | 3 |

Hinweis: Forschungsprogramme wurden – entsprechend des Rahmenwerks – auch anderen Sektoren zugeordnet, insbesondere dann, wenn ein eindeutiger Sektorbezug vorliegt.

3.1. Forschung für Nachhaltigkeit

3.1.1. DATI, Weiterentwicklung der Innovationsförderung und -kooperation²⁵

| | 2022 | 2023 |
|---|-------------|------------|
| Kapitel und Titel: | 3004 683 10 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 3,0 Mio. € | 4,2 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Projekte: | 21 | 22 |
| Zuwendungsempfänger: | 15 | 17 |
| Finanzierungsanteil: | 33 % | 33 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) |
| Annahmen und Limitationen: In der Regel beträgt die Projektlaufzeit 3 Jahre, daher wird der Finanzierungsanteil mit 33 % angegeben. Finanzierungen Dritter sind dabei nicht berücksichtigt. | | |
| Links: https://www.forschungscampus.bmbf.de/forschungscampi/flexible-elektrische-netze https://www.forschungscampus.bmbf.de/forschungscampi/mobility2grid | | |

Die anrechenbaren Ausgaben des Haushaltstitels dienen den beiden Forschungscampi Flexible Elektrische Netze (FEN) sowie Mobility2Grid.

| | 2022 | | 2023 | |
|-------------------------|--|----------------------------|--|----------------------------|
| Forschungscampus | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Anzahl der Vorhaben | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Anzahl der Vorhaben |
| FEN | 1,1 | 11 | 2,1 | 11 |
| Mobility2Grid | 1,9 | 10 | 2,1 | 11 |

FEN (2022: 11 Vorhaben, 2023: 11 Vorhaben)

Durch den wachsenden Anteil des Stroms aus erneuerbaren Energien im Zuge der Energiewende ändern sich die Anforderungen an bestehende Stromnetze. Aus diesen Gründen müssen Stromnetze leistungsfähiger, effektiver und flexibler werden. Der Forschungscampus FEN forscht daher an flexiblen, automatisierten Gleichspannungsnetzen (DC-Netze) für die zukünftige Energieversorgung. Diese sollen das klassische

Wechselspannungsnetz ergänzen oder ablösen, um bei fortschreitender Elektrifizierung bisher nicht elektrisch betriebener Sektoren (z. B. Wärme, Mobilität) aber auch Integration dezentraler und erneuerbarer Energiequellen eine sichere, effiziente und flexible Versorgung zu gewährleisten.

Die transdisziplinäre Forschung des Forschungscampus FEN konzentriert sich auf technische Aspekte der Entwicklung der DC-Technologie in den Forschungsfeldern Netze

²⁵ DATI ist eine Abkürzung für die Deutsche Agentur für Transfer und Innovation.

und Systeme, Komponenten, Digitalisierung sowie Sozioökonomie, behandelt aber auch Fragen gesellschaftlicher Akzeptanz sowie der Digitalisierung.

In 2022 wurden Verfahren für die Planung von Gleichspannungsnetzen in der Niederspannung sowie für die automatisierte Netzregelung durch leistungselektronische Betriebsmittel entwickelt. Außerdem wurde die energieoptimierte Versorgung von Quartieren und Nichtwohngebäuden mittels DC-Technologien und Sektorkopplung untersucht.

In 2023 wurden Algorithmen für die Simulation komplexer, Sektor gekoppelter Energienetze entwickelt, welche die Planung effizienter und praktikabler Energieverteilungsnetze ermöglichen. Zudem wurden Regler und Schalter für den Schutz von Gleichstromnetzen im Fehlerfall entwickelt.

Mobility2Grid (2022: 10 Vorhaben, 2023: 11 Vorhaben)

Die Umsetzung der Energie- und Verkehrswende gehört zu den größten Herausforderungen unserer Zeit. In dem Forschungsprojekt Mobility2Grid auf dem EUREF-Campus in Berlin-Schöneberg entwickeln die Forschungspartner gemeinsam neue Lösungen für intelligente vernetzte Energiesysteme in urbanen Arealen, insbesondere in Zusammenhang mit Konzepten und Technologien für elektrifizierte Mobilität. Außerdem sind die gesellschaftliche und wirtschaftliche Akzeptanz für die technologischen Lösungen ein Forschungsgegenstand. Untersucht

werden auch die fehlenden, aber notwendigen ökonomischen und rechtlichen Rahmenbedingungen für die Sektorenkoppelung. Insgesamt beteiligen sich mehr als 30 verschiedene Einrichtungen und Unternehmen am Mobility2Grid-Reallabor auf dem EUREF-Gelände.

Mobility2Grid hat in 2022 seine zweite fünfjährige Hauptphase mit den Forschungsschwerpunkten „Netzintegration“, „Automatisiertes Laden und Fahren“, „Elektrifizierung von Fahrzeugflotten und -depots“ und „Neo-Mobilität: klimaneutral, effizient, vernetzt“ begonnen. Ein weiteres wichtiges neues Element der Strategie des Forschungscampus ist die Ausdehnung der Reallabor-Aktivitäten über das EUREF-Gelände hinaus auf weitere innovative Berliner Areale der Energie- und Mobilitätstransformation („Transfer-Areale“)

In 2023 konnte Mobility2Grid seine lokale und internationale Vernetzung intensivieren, z.B. durch eine Innovationsbörse zu effizienten Anwendungen für autonomes Fahren zusammen mit der Berliner Senatsverwaltung für Mobilität auf dem Transferareal ringberlin oder einen wissenschaftlichen Austausch mit dem Department of Urban Management der Universität Kyoto. Außerdem gelang es, die Forschung im Bereich der Nutzung von Wasserstoff-Technologie für effiziente Energiesysteme durch ein neues Kooperationsprojekt, zu erweitern, in der es um Forschung zur Integration von „H₂-Powerplants“ in Energie- und Mobilitätssysteme von Arealen geht.

Zurück zur Übersicht

3.1.2. Bioökonomie

| | 2022 | 2023 |
|---|--------------|----------------|
| Kapitel und Titel: | 3004 683 40 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 103,9 Mio. € | 101,6 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Vorhaben: | 1.171 | 1.154 |
| Zuwendungsempfänger: | 399 | 421 |
| Finanzierungsanteil: | 33 % | 33 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) c) d) e) f) |
| Annahmen und Limitationen: In der Regel beträgt die Projektlaufzeit 3 Jahre, daher wird der Finanzierungsanteil mit 33 % angegeben. Finanzierungen Dritter sind dabei nicht berücksichtigt. | | |
| Links: Zukunftsstrategie – Forschung und Innovation https://www.transferwerkstatt.de/lw_resource/datapool/systemfiles/cbox/69/live/lw_datei/730650_zukunftsstrategie_forschung_und_innovation.pdf Broschüre „Werkzeuge der Bioökonomie“: https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/7/31659_Die_Werkzeuge_der_Biooekonomie.html Broschüre „Bioökonomie in Deutschland“: https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/7/30936_Biooekonomie_in_Deutschland.html Nationale Bioökonomiestrategie (Kurzfassung): https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/7/31561_Nationale_Biooekonomiestrategie_Kurzfassung.html Webseite des Projektträgers Jülich (PtJ): Bioökonomie https://www.ptj.de/biooekonomie Infowebseite zum 10-jährigen Jubiläum der Förderlinie “Bioökonomie International” https://www.bmfr.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/7/839824_Biooekonomie_International.pdf?__blob=publicationFile&v=6 | | |

Im Bereich der bioökonomischen Forschung werden Projekte mit dem Ziel gefördert, nachhaltige Lösungen für biobasiertes Wirtschaften in allen Anwendungsbereichen und Wirtschaftssektoren bereitzustellen. Potenziale liegen z.B. in:

- dem Ersatz fossiler Ausgangsmaterialien durch nachwachsende Rohstoffe sowie Koppel- und Abfallprodukte,
- der Kaskadennutzung von Stoffen und Materialien,
- der Anpassung von Kulturpflanzen an den Klimawandel und

- der Entwicklung nachhaltigerer biotechnologischer Verfahren und Prozesse.

Die genannten Potenziale werden im Folgenden mit Projektbeispielen verdeutlicht. In einem öffentlich zugänglichen Daten-Explorer lassen sich zudem die Stoffströme der Bioökonomie sowie die weltweiten Fußabdrücke (z.B. Landnutzung, Wasserverbrauch) recherchieren und analysieren.

<https://www.monitoring-biooekonomie.de/en/>

Die folgenden Projektbeispiele wurden in mind. einem der beiden Jahre finanziert (Links jeweils hinter Projektbezeichnung gelegt):

Kaskadennutzung von Stoffen und Materialien

Im Projekt „PiñaFibre“ werden pflanzliche Abfälle aus der Ananasproduktion verwertet, um eine nachhaltige Ressource für die Fasergewinnung zu erschließen. Das internationale Kooperationsprojekt mit Partnern aus Thailand und Kolumbien zielt darauf ab, biobasierte Textilien herzustellen und damit zusätzliche wertschöpfende und nachhaltige Produkte zu erzeugen. Durch die Einbindung von Stakeholdern vor Ort wird ein aktiver Beitrag zum Transfer der Ergebnisse in die Praxis geleistet.

Entwicklung nachhaltigerer biotechnologischer Verfahren und Prozesse

Das Projekt „BioKon“ (Biogene CO₂-Konversion: Umfassende Optimierung der biologischen Methanisierung in Blasensäulenreaktoren) zielt auf die Optimierung des Verfahrens der biologischen Methanisierung in Blasensäulen. Damit wird ein Verfahren zur Umwandlung von Kohlenstoffdioxid und (Elektrolyse)-Wasserstoff zu Methan mittels biologischer Methanisierung in der Blasensäule entwickelt, welches für die Nachrüstung auf Biogasanlagen geeignet ist. Mit dieser Technologie kann ein Beitrag geleistet werden, die Energie aus Überschussstrom mittels Methan speicherbar zu machen.

Ersatz fossiler Ausgangsmaterialien durch nachwachsende Rohstoffe sowie Koppel- und Abfallprodukte

Fast alle Chemikalien, die tagtäglich von Verbrauchern genutzt werden, gehen auf weniger als 10 Basischemikalien zurück. Diese werden wiederum nahezu ausschließlich aus fossilen Ressourcen, insbesondere Erdöl, gewonnen. Im Rahmen von Bioökonomie international arbeiten Forschende der Universität Bielefeld gemeinsam mit Forschenden aus Japan an der Entwicklung von Plattformchemikalien aus natürlichen Produktabfallströmen. Damit soll die Produktion dieser grundständigen Chemikalien nachhaltiger und kostengünstiger werden.

Entwicklung nachhaltigerer biotechnologischer Verfahren und Prozesse

Die kostengünstige und effiziente Speicherung von nachhaltig erzeugtem Strom stellt eine aktuelle Herausforderung der Energiewende dar. Im Rahmen des Projektes „PtG-MEC – Entwicklung einer hochdichten mikrobiellen Power-to-Gas-Elektrolysezelle“ arbeiten Forschende der Electrochaea GmbH daran, überschüssigen Strom aus erneuerbaren Energiequellen durch Umwandlung von Kohlendioxid in erneuerbares Methan zu speichern. Dies soll durch eine Kombination der klassischen Elektrolyse mit modernen biotechnologischen Verfahren und der Verwendung spezieller Mikroorganismen gelingen.

Zurück zur Übersicht

3.1.3. Klimaforschung und Lebensraum Erde – FuE-Vorhaben (ab 2023: Globaler Wandel und Klimaforschung)

| | 2022 | 2023 |
|--|-------------|-------------|
| Kapitel und Titel: | 3004 685 40 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 84,2 Mio. € | 75,2 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Vorhaben: | 772 | 891 |
| Zuwendungsempfänger: | 291 | 338 |
| Finanzierungsanteil: | 33 % | 33 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) |
| Annahmen und Limitationen: In der Regel beträgt die Projektlaufzeit 3 Jahre, daher wird der Finanzierungsanteil mit 33 % angegeben. Finanzierungen Dritter sind dabei nicht berücksichtigt. | | |
| Links: https://www.fona.de/de/themen/klima.php | | |

Mit den Forschungsbereichen „Trends und Folgen des Klimawandels“, „Rahmenbedingungen für Klimaschutz“, „Reduzierung von THG“, „CO₂-Entnahme“, „Anpassung an den Klimawandel“ und „Internationale Klimapartnerschaften“ greift die Forschungsförderung zentrale Herausforderungen des globalen Wandels auf. In Forschungs- und Entwicklungsvorhaben werden Wissensgrundlagen geschaffen sowie konkrete

Handlungsoptionen entwickelt und erprobt. Damit leistet die Förderung wichtige Beiträge zur Umsetzung der BMBF-FONA-Strategie „Forschung für Nachhaltige Entwicklung“.

Wesentliche Forschungsbereiche werden im Folgenden dargestellt. Im Anschluss werden einige ausgewählte Beispiele aus den Berichtsjahren beschrieben.

| | 2022 | | 2023 | |
|-------------------------------------|--|----------------------------|--|----------------------------|
| Forschungsbereich | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Anzahl der Vorhaben | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Anzahl der Vorhaben |
| Trends und Folgen des Klimawandels | 16,8 | 144 | 13,2 | 211 |
| Rahmenbedingungen für Klimaschutz | 10,8 | 146 | 7,8 | 103 |
| Reduzierung von THG | 4,7 | 88 | 7,3 | 129 |
| CO ₂ -Entnahme | 3,8 | 43 | 6,6 | 46 |
| Anpassung an den Klimawandel | 15,6 | 161 | 11,6 | 171 |
| Internationale Klimapartnerschaften | 32,5 | 190 | 28,7 | 231 |

Amazon Tall Tower Observatory (ATTO)²⁶

Das BMBF-Vorhaben ATTO (Amazon Tall Tower Observatory) ist mit 325 Metern der höchste Atmosphären-Messturm und damit eine einzigartige Forschungsinfrastruktur im brasilianischen Amazonas-Regenwald, die wichtige Erkenntnisse über die Wechselwirkungen zwischen Wald und Atmosphäre liefert. Die Forschung an ATTO hilft beim besseren Verständnis der Treibhausgas-Quellen und -Senken. Die genaue Kenntnis der Austauschprozesse zwischen Atmosphäre und den Landökosystemen ist eine der wesentlichen Grundlagen zum Verständnis besonders des globalen Kohlenstoffbudgets. Die Quantifizierung der Austauschflüsse von CO₂ und anderen Treibhausgasen zwischen Oberfläche und der Atmosphäre ist unabdingbar für ein verbessertes wissenschaftliches Prozessverständnis und auch für den Emissionshandel. Darüber hinaus geben die chemischen und physikalischen Prozesse in der Atmosphäre über dem Amazonasgebiet und ihre Rückkopplungsmechanismen auf das Klima wesentliche Aufschlüsse über die globale Chemie und Physik der Atmosphäre und als Gebiet mit extremer Energieeinstrahlung über die globalen hydrometeorologischen Zyklen. Zwischen 2021 und 2025 fördert das BMBF in einer weiteren Phase „ATTOplus“ damit das Vorhaben sich als einzigartige Forschungsinfrastruktur im Amazonas international etablieren kann.

K4 – Kohlendioxidreduktion durch kalkarme Klinker und Karbonatisierungshärtung bei der Betonherstellung²⁷

Das Projekt K4 zielt darauf ab, CO₂-Emissionen in der Klinkerherstellung direkt zu vermeiden und gleichzeitig Kohlendioxid dauerhaft in Beton einzubinden. Im Fokus steht die Entwicklung von kalkarmem Klinker aus recyceltem Zementstein, der bisher wenig genutzt wurde. Im Vergleich zu Kalkstein reduziert recycelter Zementstein CO₂-Emissionen bei der Klinkerherstellung um 530 kg CO₂ pro Tonne, was 63 Prozent der Emissionen

ausmacht. Zudem minimiert der geringe Kalziumbedarf des kalkarmen Klinkers den Ressourcenverbrauch. K4 entwickelt außerdem ein neues Härungsverfahren, das Kohlendioxid dauerhaft im Beton bindet. Das Ziel ist eine jährliche CO₂-Reduktion von etwa 1,7 Mio. Tonnen. Dadurch bleibt die Zementindustrie auch bei strengeren Emissionsvorgaben wettbewerbsfähig und fördert eine nachhaltige Produktion, die den Standort Deutschland stärkt.

Regionale Informationen zum Klimahandeln (RegIKlim)²⁸

Ziel der Fördermaßnahme RegIKlim ist es, Deutschlands Städte und Gemeinden mit lokalspezifischen Informationen zum Klima zu versorgen. Mithilfe der speziellen Daten können Politik, Wirtschaft und Verwaltung gezielt auf die Klimaveränderungen reagieren und auf ihre Region zugeschnittene Maßnahmen zur Klimaanpassung planen und umsetzen. Das BMBF fördert acht Projekte in sechs Modellregionen – von der ostfriesischen Küste über die Mittelgebirge bis zum bayerischen Oberland.

MiGWa – Innovative Technologien zur Vermeidung von CO₂ in der Glasproduktion²⁹

Glas hat sich zu einem unverzichtbaren Werkstoff in der modernen Welt entwickelt. Es wird in zahlreichen Bereichen eingesetzt, von Haushaltsgeräten über Komponenten in der Optoelektronik bis hin zu Anwendungen in der Pharmazie und Medizin. Bei der Herstellung von Glas kommen bislang fossile Brennstoffe zum Einsatz, insbesondere zur Beheizung der Schmelzwannen und für Umformungsprozesse, was zu erheblichen CO₂-Emissionen führt.

Das Projekt MiGWa (Mikrowelle Glas Wasserstoff) verfolgt das Ziel, zwei innovative Technologien zu entwickeln, die den Großteil der CO₂-Emissionen in der Glasproduktion direkt vermeiden sollen. Im Rahmen des dreijährigen Projekts werden entsprechende Heizsysteme konzipiert und in Technikumsversuchen

²⁶ <https://www.fona.de/de/massnahmen/forschungsinfrastrukturen/klimabeobachtung-amazonian-tall-tower-observatory-atto.php>

<https://www.attoproject.org/de/>

²⁷ <https://www.fona.de/de/massnahmen/foerdermassnahmen/KlimPro/K4.php>

²⁸ <https://www.fona.de/de/massnahmen/foerdermassnahmen/regionale-informationen-zum-klimahandeln.php>

²⁹ <https://www.fona.de/de/massnahmen/foerdermassnahmen/KlimPro/migwa.php>

getestet. Zum einen wird untersucht, wie die benötigte Energie zum Schmelzen der Glasrohstoffe mithilfe von Mikrowellen möglichst klimaneutral und effizient in die Glasschmelze eingebracht werden kann. Zum anderen werden Wasserstoffbrenner für die Beheizung der Schmelzwanne und die Heißnachverarbeitung erprobt. Der Fokus liegt auf den Auswirkungen dieser neuen Verfahren auf die Schmelz- und Umformungsprozesse, die Emissionen und die Produkteigenschaften. Ziel ist es, den Einsatz fossiler Brennstoffe in der Glasproduktion zu minimieren, ohne die erforderliche Glasqualität zu beeinträchtigen. Ein Ersatz von Erdgas durch klimaneutralen Wasserstoff oder regenerativ erzeugte elektrische Energie kann somit einen direkten und wirkungsvollen Beitrag zur Reduktion von Treibhausgasemissionen leisten.

Nachwuchsgruppen Globaler Wandel: Klima, Umwelt und Gesundheit³⁰

Die BMBF-Förderinitiative „Nachwuchsgruppen Globaler Wandel: Klima, Umwelt und Gesundheit“ verknüpft Klimawandel- und Umweltforschung mit der Gesundheitswissenschaft, um die Auswirkungen des Klimawandels auf die menschliche Gesundheit besser zu verstehen. Junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sollen mit innovativen Ideen dazu beitragen, wirksame

Vorsorgemaßnahmen zu entwickeln. Zudem werden Kooperationen mit den am wenigsten entwickelten Ländern (LDC), die besonders unter den gesundheitlichen Folgen des Klimawandels leiden, gefördert. Das BMBF unterstützt zwölf Nachwuchsgruppen für einen Zeitraum von fünf Jahren.

Stadtklima im Wandel³¹

Im Rahmen des Projekts „Stadtklima im Wandel“ haben sich Wissenschaftler von 2015 bis 2023 intensiv mit den Herausforderungen beschäftigt, die Städte in Deutschland durch hohe Temperaturen, Stürme und Luftverschmutzung erfahren. Das Hauptziel war es, den Städten ein verlässliches und praxisorientiertes Werkzeug zur Messung der Belastungen durch das Stadtklima zur Verfügung zu stellen. Nur mit präzisen und fundierten Daten lassen sich wirksame Maßnahmen entwickeln, um das Stadtklima zu verbessern und die Luftqualität zu fördern. Zu diesem Zweck wurde zusammen mit den zukünftigen Anwendern, wie etwa den kommunalen Verwaltungen, ein neues Computermodell zur Stadtklimamodellierung entwickelt, das es ermöglicht, Belastungen auf der Ebene einzelner Gebäude zu berechnen.

Zurück zur Übersicht

³⁰ <https://www.fona.de/de/massnahmen/foerdermassnahmen/nachwuchsgruppen-klima-umwelt-gesundheit.php>

³¹ <https://www.fona.de/de/massnahmen/archiv/stadtklima-im-wandel.php>

3.1.4. Energietechnologien und effiziente Energienutzung, Grüner Wasserstoff – Forschungs- und Entwicklungsvorhaben

| | 2022 | 2023 |
|--|--|--------------|
| Kapitel und Titel: | 3004 685 41 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 194,4 Mio. € | 171,0 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Vorhaben: | 573 | 638 |
| Zuwendungsempfänger: | 311 | 326 |
| Finanzierungsanteil: | 33 % | 33 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) |
| Annahmen und Limitationen: | In der Regel beträgt die Projektlaufzeit 3 Jahre, daher wird der Finanzierungsanteil mit 33 % angegeben. Finanzierungen Dritter sind dabei nicht berücksichtigt. | |
| Links: | alle Vorhaben werden auf https://www.fona.de/de/ vorgestellt. | |

Die Energieforschung der Bundesregierung leistet einen entscheidenden Beitrag, ein nachhaltiges Energiesystem in Deutschland aufzubauen. Schlüsselbereiche sind hier Energietechnologien, effiziente Energienutzung, Grüner Wasserstoff, Stromnetze und Speicher, Industrieprozesse sowie Sektorenkopplung. Nachfolgende Projekte unterstützen in den Jahren 2022 und/oder 2023 diese Forschungsbereiche und liefern wichtige Ergebnisse:

OdH@Jülich

Der Austausch von Energie zwischen Sektoren, wie Strom und Wärme, bietet viele Chancen für einen nachhaltigen Umbau des Energiesystems. Es entsteht ein komplexes System mit starken Wechselwirkungen und Rückkopplungen. Das Forschungsprojekt OdH@Jülich unter Koordination der Fraunhofer-Einrichtung für Energieinfrastrukturen und Geothermie IEG entwickelt ein offenes, integrales Planungs- und Simulationswerkzeug. Es legt so die Basis für eine flächendeckende Sektorüberschreitende Energieversorgung in Stadtquartieren sowie deren (teil-)automatisierten Planungs- und Betriebsführungsprozess und erleichtert so Investitionsentscheidungen für Versorgungssysteme, die jahrzehntelang ihren Dienst tun sollen.

Saerbeck-PLUS

Die Energiewende ist eine gesamtgesellschaftliche Herausforderung. Für eine erfolgreiche Umsetzung bedarf es als notwendiger Bedingungen der Mitarbeit der Bevölkerung sowie der Unternehmen und Kommunen. Dort können unter realen Bedingungen Fragen zur Systemintegration erneuerbarer Energien sowie systemübergreifende Fragestellungen wie bspw. gesellschaftliche Aspekte der Energiewende adressiert werden.

Im Verbundvorhaben Saerbeck-PLUS werden Fragen der notwendigen Wissens- und Kompetenzvoraussetzungen für eine erfolgreiche Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern an Energiewendeprozessen untersucht. Die Partner Förderverein Klimakommune Saerbeck e.V. (Saerbeck) sowie das Leibnitz-Institut für die Pädagogik in den Naturwissenschaften und Mathematik an der Christian-Albrechts-Universität Kiel (IPN) wollen mit dem beantragten Vorhaben das entwickelte Wissen zur kommunalen Umsetzung der Energiewende anderen Kommunen auf nationaler und internationaler Ebene verfügbar machen.

CarbonCycleMeOH

Selbst bei umfassenden Investitionen in den Klimaschutz lassen sich langfristig nicht alle

industriellen CO₂-Emissionen vermeiden. Damit das Kohlendioxid trotzdem nicht in die Atmosphäre entweicht, kann es aufgefangen und als Rohstoff weitergenutzt werden. Die Machbarkeitsstudie CarbonCycleMeOH richtet ihr Augenmerk nun auch auf die Chemie-Branche. Im Chemiepark Bitterfeld-Wolfen wollen Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft untersuchen, wie Abgase des Werks genutzt werden können, um aus ihnen und Grünem Wasserstoff Methanol und Methanol-Folgeprodukte herzustellen. Dabei untersucht die Studie sowohl die technische Umsetzbarkeit als auch mögliche Produktionskapazitäten und ökonomische Konsequenzen.

FemtoPEM

Die Protonenaustauschmembran-Wasserelektrolyse (PEM-Elektrolyse) gilt als eine der effizientesten und flexibelsten Technologien zur Wasserstoff-Produktion. Das Projekt FemtoPem will die Transportschichten von PEM-Elektrolyseuren verbessern. Die Transportschichten braucht es, um das bei der Elektrolyse zu spaltende Wasser der Katalysatorschicht zuzuführen, in der die Wasserspaltung stattfindet. Die porösen Transportschichten müssen den Hin-Transport des Wassers, den Abtransport des produzierten Gases und die elektrische Kontaktierung der Elektrode sicherstellen. Damit beeinflussen sie entscheidend die Effizienz von Elektrolyseuren. FemtoPEM will die Transportschichten optimieren, indem das Projekt einerseits neue Technologien der Materialbearbeitung testet sowie andererseits neue Materialbeschichtungen.

HYPAT

Auch langfristig wird Deutschland auf Energie-Importe angewiesen sein. Einen Großteil des Grünen Wasserstoffs muss Deutschland daher aus wind- und sonnenreichen Regionen der Welt einkaufen. Die Frage ist nur: aus welchen? Um das herauszufinden, erstellt das Projekt HYPAT einen globalen Wasserstoffatlas. Dadurch sollen erstmals alle möglichen Partnerländer Deutschlands für eine künftige Wasserstoff-Wirtschaft identifiziert und analysiert werden. Neben der detaillierten Erhebung der weltweiten techno-ökonomischen Potenziale und der Analyse von

Wasserstofftransportketten sowie der möglichen Preisentwicklung von Wasserstoff im internationalen Markt, schließt die Analyse auch die Bedürfnisse der Partnerländer ein. Letztere umfassen beispielsweise die nachhaltige Deckung der eigenen Energienachfrage, das Erreichen eigener Klimaziele unter Nutzung der ökonomischen Entwicklungsmöglichkeiten einer Wasserstoffwirtschaft und das Einhalten spezifischer Nachhaltigkeitskriterien für die Wasserstoffwirtschaft in den Partnerländern.

EPRoC

Im Fokus des 7. Energieforschungsprogramms der Bundesregierung steht die Forschung und Entwicklung im Bereich zukunftsweisender Energietechnologien. Das Verbundvorhaben "EPRoC" liefert einen Beitrag zur Analytik für die Energieforschung. Im Rahmen des Projekts soll eine chip-basierte elektronenparamagnetische Resonanzspektroskopie (EPRoC) erforscht und prototypisch entwickelt werden. Ziel ist es, die außergewöhnlichen Möglichkeiten der neuartigen EPRoC-Technologie in unterschiedlichen Bereichen zu erproben, ihre wissenschaftlichen Grundlagen zu erarbeiten, mögliche Schwachpunkte wie mangelnde Messempfindlichkeit zu überwinden und neue Anwendungsfelder insbesondere in der Energieforschung zu identifizieren. Ziel ist es außerdem, in den nächsten drei Jahren das Potential der Technologie zu erschließen und die Methodik in die Grundlagenforschung zu implementieren. Eine erfolgreiche Entwicklung dieser revolutionären Spin-Sensorik kann zur Speerspitze für eine neue Hochtechnologie in Deutschland werden. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen dafür sorgen, dass die EPRoC-Technologie innerhalb der nächsten zehn Jahre zur Marktreife entwickelt werden kann. Die hierfür notwendigen wissenschaftlichen Voraussetzungen werden gemeinsam erarbeitet. Die Miniaturisierung der EPR wird neue Anwendungsgebiete erschließen und kann zu einer Revolution in der Energiematerialforschung, Sensorik, Medizin, Umwelttechnik, sowie der Lebensmittel- und analytischen Chemie führen.

Zurück zur Übersicht

3.1.5. Umwelttechnologien, Ressourcen und Geoforschung

| | 2022 | 2023 |
|--|--------------|----------------|
| Kapitel und Titel: | 3004 685 42 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 117,3 Mio. € | 99,9 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Zuwendungsempfänger: | 1.640 | 1.456 |
| Expertengespräche, Fachtagungen und Statusseminare: | 34 | 38 |
| Finanzierungsanteil: | 33 % | 33 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) c) d) e) f) |
| Annahmen und Limitationen: In der Regel beträgt die Projektlaufzeit 3 Jahre, daher wird der Finanzierungsanteil mit 33 % angegeben. Finanzierungen Dritter sind dabei nicht berücksichtigt. | | |
| Links: * https://www.fona.de/de/themen/rohstoffeffizienz.php * https://www.remin-kreislaufwirtschaft.de/ * https://bmfr-kurt.de/ * https://www.era-min.eu/joint-call/era-min-joint-call-2023 * https://www.bmbf-wax.de * https://digitalgreentech.de/ * https://ressourceneffiziente-stadtquartiere.de/ * https://zukunftsstadt-stadtlandplus.de/ * https://kommunen-innovativ.de/ * https://regulus-waldholz.de/ * https://www.projektfoerderung-geo-meeresforschung.de/geowissenschaften | | |

Die anrechenbaren Ausgaben des Haushaltstitels verteilen sich wie folgt auf die Programmbereiche. Im Anschluss werden Beispiele beschrieben.

| | 2022 | | 2023 | |
|--|--|-----------------------------------|--|-----------------------------------|
| Förderbereich | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Anzahl Zuwendungsempfänger | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Anzahl Zuwendungsempfänger |
| Umwelttechnologien und Rohstoffeffizienz | 35,9 | 510 | 23,0 | 413 |
| Nachhaltiges Wassermanagement | 42,0 | 581 | 38,0 | 522 |
| Nachhaltiges Landmanagement | 17,0 | 304 | 17,4 | 251 |
| Geoforschung | 15,0 | 123 | 8,5 | 104 |
| Digital Green Tech | 7,4 | 122 | 13,0 | 166 |

Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Bauen und mineralische Stoffkreisläufe (Re- Min)

Die Transformation von einer linearen zu einer zirkulären Wirtschaft ist eine enorme Herausforderung für die Bauwirtschaft mit ihrer hohen Nachfrage nach Rohstoffen, erheblichen CO₂-Emissionen – insbesondere bei der Zementherstellung – und gleichzeitig großen Mengen an anfallenden mineralischen Abfällen in Form von Baurestmassen. So trägt die Zementherstellung weltweit zu ca. 8 % der Treibhausgasemissionen bei.

Um die Bauindustrie umwelt- und klimafreundlicher zu machen, sind neue Ansätze für alle Phasen des Wertschöpfungskreislaufs notwendig. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der erweiterten Nutzung hochwertiger Sekundärrohstoffe aus den bei Abbruchmaßnahmen anfallenden Baurestmassen. Aber auch weitere Ansätze, wie z.B. der Einsatz von leicht demontierbaren Komponenten oder die Vermeidung von Baustoffen, die ein späteres Recycling erschweren, sind notwendig, um das volle Potenzial der Kreislaufwirtschaft auszuschöpfen. Vor diesem Hintergrund fördert das BMBF die Erforschung und Entwicklung innovativer Ansätze zum Ausbau der Kreislaufwirtschaft im Bauwesen in der Fördermaßnahme „Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Bauen und Mineralische Stoffkreisläufe (Re-Min)“. Von 2021 bis 2024 wurden 17 Verbundprojekte mit einem Gesamtfördervolumen von 22 Mio. € gefördert.

Für die Schließung von Kreisläufen auf Werkstoffebene existieren bereits Ansätze, die gemeinsam mit Industriepartnern in großtechnischen Versuchen erprobt werden können. So wurde z.B. im Projekt EMSARZEM unter Führung der GKS-Gemeinschaftskraftwerk Schweinfurt GmbH der Einsatz von Müllverbrennungsschlacken für die Zementherstellung untersucht. Hohes Innovationspotenzial bietet auch die Wiederverwendung von Bauteilen. Vor diesem Hintergrund wurde im Vorhaben „Fertigteil 2.0“ die kontrollierte Demontage bestehender Gebäude und die Herstellung neuer, aufgearbeiteter Betonfertigteile mittels Digitalisierung und Robotik untersucht.

Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Kunststoffrecyclingtechnologien (KuRT)

Kunststoffe prägen unser modernes Leben wie kaum ein anderes Material. Sie sind flexibel, leicht und vielfältig einsetzbar und daher für vielfältige Anwendungen in allen Lebensbereichen eingesetzt. Sie tragen in vielen Anwendungsbereichen maßgeblich zur Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz bei. Gleichzeitig stellen sie auch eine der größten ökologischen Herausforderungen unserer Zeit dar. Kunststoffe gelangen in Form von Makro- und Mikroplastik in die Umwelt, wo sie in Deutschland und weltweit erhebliche Umweltprobleme verursachen. Das Recycling von Kunststoffen steht im Vergleich zu anderen Materialien vor besonderen Herausforderungen, so dass gegenwärtig nur ein geringer Anteil des vorhandenen Materials tatsächlich im Kreislauf geführt und wieder zu hochwertigen Produkten verarbeitet wird.

Ziel der Fördermaßnahme „Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Kunststoffrecyclingtechnologien (KuRT-)“ ist eine stärkere Kreislaufführung von Kunststoffen durch intelligente Nutzungskonzepte, verbesserte Logistik und Sammlung sowie innovative Aufbereitungsverfahren für den hochwertigen Einsatz von Rezyklaten. Die Erhöhung der Wirtschaftlichkeit der Kreislaufführung und die Steigerung der Qualität des Kunststoffrecyclings sind dabei generelle Anliegen. Auf Grundlage der ab 2021 geförderten Konzeptphasen wurden sechs Verbundvorhaben für die Umsetzungsphase ab 2023 ausgewählt (Gesamtfördervolumen ca. 19 Mio. € über die Laufzeit). Diese befassen sich u.a. mit mechanischen und chemischen Recyclingverfahren.

WaX - Wasser-Extremereignisse

Aufgrund des Klimawandels ist auch in Deutschland zukünftig vermehrt mit Extremereignissen wie Starkregen, Hochwasser und Dürreperioden zu rechnen. In der jüngeren Vergangenheit haben sowohl extreme Niederschlagsereignisse als auch großflächige Überschwemmungen vermehrt zu schweren Schäden geführt. Auch die in den letzten Jahrzehnten gehäuft auftretenden Hitzeperioden und extrem trockene Sommer haben schwerwiegende Auswirkungen auf die Wirtschaft,

die Wasserversorgung sowie auf die ökologische Funktionsfähigkeit und Belastbarkeit vieler Oberflächengewässer. Vor diesem Hintergrund hat das BMBF die Fördermaßnahme WaX auf den Weg gebracht. Sie soll dazu beitragen, neue, fach- und sektorübergreifende Ansätze zum Management gegensätzlicher hydrologischer Extreme zu entwickeln und umzusetzen, um deren Auswirkungen auf die aquatische Umwelt und den Menschen zu verringern. Es sollen innovative Monitoring-, Vorhersage- und Kommunikationskonzepte, angepasste Wasserinfrastrukturen sowie Betriebs- und Risikomanagementstrategien zum Umgang mit gegensätzlichen hydrologischen Extremen entwickelt werden.

Kommunen innovativ – Daseinsvorsorge nachhaltig gestalten

Mit der Fördermaßnahme „Kommunen innovativ“ wird das Ziel verfolgt, die Rolle der Kommunen als Initiatoren, Partner und Adressaten von Forschung, Entwicklung und Innovation zu stärken. Die Förderung fokussiert in der dritten Förderphase (2021-2024) auf neue Ansätze der Daseinsvorsorge in Verbindung mit einer auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Entwicklung der Kommunen. Die Fördermaßnahme ist ein Beitrag zur Schaffung gleichwertiger Lebensverhältnisse und Bestandteil des Gesamtdeutschen Fördersystems für strukturschwache Regionen.³²

RES:Z – Ressourceneffiziente Stadtquartiere für die Zukunft

Mit der Fördermaßnahme „Ressourceneffiziente Stadtquartiere für die Zukunft (RES:Z)“ sollen die Ressourceneffizienz in Stadtquartieren erhöht und ein auf Dauer angelegtes Transformationsmanagement unterstützt werden. Die Forschungsprojekte entwickeln Konzepte für einen effizienten Umgang mit Wasser, Fläche, Stoffströmen, Energie und Stadtgrün in urbanen Gebieten. Neue Konzepte für eine integrative Planung und ein auf Nachhaltigkeit ausgerichtetes Management von Stadtquartieren unter Einbeziehung aller relevanten Akteuren ist ein wichtiges Ziel der Förderung. Von allen Projekten wurden

übergreifend Grundlagen für Indikatoren einer nachhaltigen Quartiersentwicklung sowie für die 2022 veröffentlichte DIN SPEC 91468 „Leitfaden für ressourceneffiziente Stadtquartiere“ erarbeitet.³³

Geowissenschaften – Thermische Energiespeicherung in Aquiferen

Ziel des BMBF Themenschwerpunktes zur thermischen Energiespeicherung in Aquiferen (Grundwasserleitern) ist die Erforschung und Weiterentwicklung von ATES Systemen, um Grundlagen für deren Integration in die Energieinfrastruktur zu schaffen. Die geförderten Forschungs- und Entwicklungsvorhaben befassen sich mit Planungswerkzeugen für Grubenwärmespeicher und die Zustandsüberwachung, mit der Untersuchung hydrochemischer Wechselwirkungen, der Kombination von ATES mit Grundwassersanierung, der Umsetzung eines Niedrig-Temperatur-Demonstrationsprojekts, der Bewertung von regionalen ATES Potentialen sowie der Systemintegration von ATES in das Energienetz.

Digital GreenTech – Umwelttechnik trifft Digitalisierung

Um die Entwicklung von Technologien voranzubringen, die zur Schonung der natürlichen Ressourcen und zur Verringerung von Umweltbelastungen beitragen, fördert das BMBF seit 2020 intelligente ressourcenschonende Umwelttechnologien. Vom digitalen Zwilling für Kühlgeräte über das KI-basierte Kanalinstandhaltungsmanagement bis zum digitalen Informationsmanagement in der Akteurskette der Kreislaufwirtschaft decken die Projekte eine breite Palette innovativer digitaler Lösungen in den Anwendungsfeldern Wasserwirtschaft, Ressourceneffizienz & Kreislaufwirtschaft sowie Geotechnologie und nachhaltiges Landmanagement ab.

Zurück zur Übersicht

³² <https://kommunen-innovativ.de/>

³³ <https://ressourceneffiziente-stadtquartiere.de/?lang=de>

3.1.6. Gesellschaftswissenschaften für Nachhaltigkeit

| | 2022 | 2023 |
|---|-------------|----------------|
| Kapitel und Titel: | 3004 685 43 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 42,5 Mio. € | 36,6 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Vorhaben: | 458 | 321 |
| Zuwendungsempfänger: | 315 | 243 |
| Finanzierungsanteil: | 33 % | 33 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) c) d) e) f) |
| Annahmen und Limitationen: In der Regel beträgt die Projektlaufzeit 3 Jahre, daher wird der Finanzierungsanteil mit 33 % angegeben. Finanzierungen Dritter sind dabei nicht berücksichtigt. | | |
| Links: https://www.fona.de/de/themen/gesellschaft-sozial-oekologische-forschung.php | | |

Die anrechenbaren Ausgaben des Haushaltstitels verteilen sich wie folgt auf die Programmbereiche:

| | 2022 | | | 2023 | | |
|--|-----------------------------------|---------------------|-----------|-----------------------------------|---------------------|-----------|
| Bezeichnung der Programme | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Anzahl der Vorhaben | Anzahl ZE | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Anzahl der Vorhaben | Anzahl ZE |
| Systemische Ansätze für eine nachhaltige urbane Mobilität | 10,3 | 103 | 75 | 11,2 | 107 | 79 |
| Sozial-ökologische Nachwuchsgruppen | 7,9 | 53 | 38 | 8,3 | 40 | 32 |
| Sozial-ökologische Forschung und Wirtschaftswissenschaften | 24,3 | 302 | 202 | 17,1 | 174 | 132 |

Mobilität

MobilBericht II- Ein Instrument zur Gestaltung einer nachhaltigen urbanen Mobilität

Das Projekt MobilBericht II untersucht die bestehende verkehrliche Situation, die Mobilitätsbedürfnisse und Ungleichheitsmuster im Bezirk Pankow mit dem Ziel, eine Mobilitätsberichterstattung aufzubauen und zu etablieren. Dieses neue Instrument der Verkehrsplanung dient einer strategischen Neugestaltung gerechter und umweltschonender Mobilität auf Bezirksebene. Dabei werden der Status Quo aufgezeigt und konkrete Maßnahmen vorgestellt, welche die Bedürfnisse

der Bevölkerung und die negativen Einflüsse des Verkehrs berücksichtigen. Zielgruppe sind die Stadtbewohner*innen, Akteure der Kommunalverwaltung und die wissenschaftliche Gemeinschaft. Im Berliner Bezirk Pankow wurde das Instrument im vorausgehenden MobilBericht I erstmals angewendet – hieraus entstand der 2021 veröffentlichte erste Mobilitätsbericht dieser Art in Deutschland.

Im Projekt MobilBericht II erfolgte von 2021 bis 2023 eine Prozessevaluation des Mobilitätsberichts und es wurden relevante Problemfelder für eine nachhaltige Verkehrsentwicklung in Pankow identifiziert. Zudem wurden mehrere verkehrliche Erhebungen und

Beteiligungsformate umgesetzt als Basis für eine positive Nachhaltigkeitswirkung.

Mit dem Kiezblock Komponistenviertel erfolgte von 2021 bis 2023 die Pilotierung erster Maßnahmen zur Umsetzung des Mobilitätsberichts, deren nachhaltige Wirkung und Akzeptanz erfasst wurde. Die Umsetzung der Gewinnerprojekte des Ideenwettbewerbs für die Gestaltung des öffentlichen Raums stand ebenso im Fokus wie die Durchführung von Weiterbildungsangeboten zur Verbreitung des Instruments auf überregionaler Ebene.

Sozial-ökologische Forschung und Wirtschaftswissenschaften

Biodiversity Valuing & Valuation (BioVal)

Das Projekt BioVal bearbeitet die übergreifende Forschungsfrage, wie Biodiversität entlang der Wertschöpfungskette von Lebensmitteln gesteigert werden kann. Gemeinsam mit Unternehmen erforscht das Projekt, wie diese zur Förderung von Biodiversität entlang von Produktlebenszyklen beitragen können und wie sich dies im Management

verankern und kommunizieren lässt. Hierzu werden Management- und Kommunikationsmaßnahmen mit drei Unternehmen der Lebensmittelbranche in Reallaboren entwickelt und erprobt.

Um auch die gesellschaftliche Perspektive bezüglich Werthaltungen zu Biodiversität zu erfassen, wurde in 2022 eine breite Konsument*innenbefragung durchgeführt. Diese wurde im Folgejahr mit Stakeholdern diskutiert und auf Basis dieser wurden Empfehlungen für die drei Partnerunternehmen der Lebensmittelbranche abgeleitet.

Die vom Projektteam in 2022 entwickelte Methode zur Bewertung der Auswirkungen der Lebensmittelproduktion auf die Biodiversität wurde in 2023 mit den Partnerunternehmen und deren Lieferanten diskutiert und für einzelne Produkte getestet. Es wurde ein Dashboard zur Quantifizierung der Auswirkungen von Landnutzungsprozessen auf die terrestrische Biodiversität entwickelt und getestet.

Zurück zur Übersicht

3.1.7. Meeres-, Küsten- und Polarforschung

| | 2022 | 2023 |
|--|-------------|----------------|
| Kapitel und Titel: | 3004 685 44 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 64,1 Mio. € | 62,0 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Vorhaben: | 335 | 323 |
| Zuwendungsempfänger: | 85 | 83 |
| Finanzierungsanteil: | 33 % | 33 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) c) d) e) f) |
| Annahmen und Limitationen: In der Regel beträgt die Projektlaufzeit 3 Jahre, daher wird der Finanzierungsanteil mit 33 % angegeben. Finanzierungen Dritter sind dabei nicht berücksichtigt. | | |
| Links: https://www.fona.de/de/themen/meeres-und-polarforschung.php | | |

Forschungsprogramm der Bundesregierung - MARE:N – Küsten-, Meeres- und Polarforschung für Nachhaltigkeit

Das Forschungsprogramm MARE:N bietet als Forschungsprogramm der Bundesregierung den Rahmen für die Küsten-, Meeres- und Polarforschung. Das Ziel der unter MARE:N geförderten Aktivitäten ist es, konkrete Handlungsempfehlungen für Entscheidungsträger zu entwickeln, die einer nachhaltigen Nutzung der Küsten, Meere und Polarregionen dienen.

Das Programm MARE:N dient der umfassenden Vorsorgeforschung, stellt Entscheidungs- und Handlungskompetenz bereit und trägt zur Entwicklung zukunftsorientierter und innovativer Technologien bei. Das wissenschaftliche Programm besteht aus sechs großen fach- und ressortübergreifenden, gesellschaftsrelevanten Schwerpunktthemen: Globaler Wandel und Klimageschehen, Ökosystemfunktionen und Biodiversität, Globale Stoffkreisläufe und Energieflüsse, Umgang mit Naturgefahren, Nachhaltige Ressourcennutzung, Governance und Partizipation sowie den Querschnittsaktivitäten Forschungsinfrastrukturen, Mess- und

Beobachtungstechnik, Informations- und Datenstrukturen.

Mit den Forschungsaktivitäten zu MARE:N werden diese Schwerpunktthemen in den drei Bereichen der Küsten-, Meeres- und Polarforschung adressiert:

Küstenforschung

Deutsche Allianz Meeresforschung (DAM) – Forschungsmission „Schutz und nachhaltige Nutzung mariner Räume“: Wissenschaftsbasierte und gesellschaftlich reflektierte Handlungsoptionen für die Gestaltung von marinen Nutzungs- und Schutzkonzepten³⁴

Deutsche Allianz Meeresforschung (DAM) Pilotmissionen – Schutzgebiete Nord- und Ostsee: Ausschluss von mobiler grundberührender Fischerei in marinen Schutzgebieten – Untersuchungen zu den Auswirkungen des Fischereiausschlusses auf den Gewässerzustand gemäß Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie der EU (MSRL)³⁵

Küstenforschung in Nord- und Ostsee (KüNo) – Küsten im Wandel: Untersuchung der multifaktoriellen Auswirkungen des Klima- und Nutzungswandels auf die Integrität von Küstenökosystemen, die zukünftige Nutzung von

³⁴ <https://www.ptj.de/projektfoerderung/mare-n/dam-schutz-und-nutzen>

³⁵ <https://www.ptj.de/projektfoerderung/mare-n/dam-schutz-und-nutzen>

Küstengebieten und den Schutz der natürlichen und anthropogenen Umwelt.³⁶

Kuratorium für Forschung im Küsteningenieurwesen (KFKI): Anwendungsbezogene Forschung in den Bereichen Küsten- und Hochwasserschutz sowie in der Unterhaltung und dem Bau von Wasserstraßen und Häfen.³⁷

Meeresforschung

Deutsche Allianz für Meeresforschung (DAM) – Forschungsmission: „Marine Kohlenstoffspeicher als Weg zur Dekarbonisierung“ (CDRMare): Untersuchung zu Methoden der marinen Kohlendioxid-Entnahme und Speicherung hinsichtlich ihres Potenzials, ihrer Risiken und möglicher Nebenwirkungen und Auswirkungen auf die Meeresumwelt, das Erdsystem und die Gesellschaft und Zusammenführen in einem transdisziplinären Bewertungsrahmen³⁸

Ozeane unter Stress - Analyse unmittelbar anthropogener Einflussfaktoren auf die CO₂-Aufnahmefähigkeit der Ozeane – Analyse unmittelbar anthropogener Einflussfaktoren auf die CO₂-Aufnahmefähigkeit der Ozeane und Ableitung von Handlungsempfehlungen für eine nachhaltige Nutzung der Ozeane³⁹

Polarforschung

Förderung bilateraler Verbundvorhaben im Rahmen der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Meeres- und Polarforschung mit dem Vereinigten

Königreich: Untersuchung der Auswirkungen des künftigen Wandels auf biologische und biogeochemische Prozesse, die Produktivität, die Artenverteilungen, die Nahrungsketten und die Ökosysteme im Nordatlantik.

Polarregionen im Wandel – Einfluss globaler und regionaler Stressoren: Kenntnisse über den Einfluss multipler anthropogener Stressoren auf Struktur und Funktion der Polarregionen für einen Transformationsprozess in Politik und Gesellschaft

Förderung von Zuwendungen zur wissenschaftlichen Datenauswertung der Arktis-Expedition „MOSAIC“: Im Rahmen des einjährigen Beobachtungs- und Messprogramms „Multidisciplinary drifting Observatory for the Study of Arctic Climate“ (MOSAIC) mit dem Forschungseisbrecher POLARSTERN wurden Daten zum Wechselwirkungsprozesse Atmosphäre-Eis-Ozean gesammelt. Diese Daten fließen in Klimamodellrechnungen ein. Um diese MOSAiC-Daten zu visualisieren und über Open Access zur Verfügung zu stellen, werden die Voraussetzungen für eine webbasierte Online-Plattform geschaffen. Damit können komplexe, heterogene und sehr große Datensätze einfach und interdisziplinär ausgewertet werden, um die Frage nach den Ursachen und Konsequenzen einer sich verändernden und verschwindenden arktischen Meereisbedeckung zu beantworten.

Zurück zur Übersicht

³⁶ <https://deutsche-kuestenforschung.de/>

³⁷ <https://www.kfki.de/de>

³⁸ <https://www.ptj.de/projektfoerderung/mare-n/dam-dekarbonisierung>

³⁹ <https://www.ptj.de/meeresforschung>

3.2. Umwelt- und Naturschutz sowie Anpassung an den Klimawandel

3.2.1. Forschung, Untersuchungen und Ähnliches [auf dem Gebiet des Umweltschutzes]

| | 2022 | 2023 |
|---|-------------|----------------|
| Kapitel und Titel: | 1601 544 01 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 42,2 Mio. € | 42,8 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Projekte: | 132 | 121 |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) c) d) e) f) |
| Annahmen und Limitationen: -- | | |
| Links: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Forschung/ressortforschungsplan_gesamt_2022_bf.pdf https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Forschung/ressortforschungsplan_gesamt_2023_bf.pdf | | |

Umweltpolitisches Handeln, die Erarbeitung von Strategien und Konzepten, aber auch die Bewertung von Umweltwirkungen und stofflicher Risiken sowie die Beobachtung gesellschaftlicher, wirtschaftlicher und technologischer Trends bedürfen solider wissenschaftsbasierter Entscheidungsgrundlagen. Umweltrechtliche Regelungen müssen überprüft und weiterentwickelt werden, laufende Umweltprogramme und Konzeptionen mit Forschung begleitet werden. Hierzu leistete in den Jahren 2022 und 2023 die Ressortforschung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) als Brücke zwischen Wissenschaft und Politik einen wesentlichen Beitrag. Sie ist grundsätzlich darauf ausgerichtet, die Erfüllung der Aufgaben des

Ministeriums und seiner Bundesoberbehörden zu unterstützen.

Dabei gliedert sich die in die Grünen Bundeswertpapieren aufgenommene Ressortforschung in den Bereich **Umwelt- und Klimaschutz (1601 544 01)** und **Naturschutz (1604 544 01)**.

Die anrechenbaren Ausgaben des Haushaltstitels Forschung, Untersuchung und Ähnliches auf dem Gebiet des Umwelt- und Klimaschutzes (1601 544 01) verteilten sich auf folgende Forschungsbereiche. Im Anschluss werden wesentliche Bereiche beschrieben. Weitere Beschreibungen der Forschungsbereiche sind im verlinkten Ressortforschungsplan 2022 bzw. 2023 des BMUV zu finden.

| Bezeichnung der Programme | Anzahl der Neuzusagen |
|--|-----------------------|
| 2022 | |
| Klimaschutz | 11 |
| Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels | 8 |
| Internationaler Umweltschutz - insbesondere Weiterentwicklung des Klimaregimes | 10 |
| Ressourceneffizienz / Kreislaufwirtschaft | 14 |
| Umwelt und Wirtschaft, nachhaltige Produkt- und Verbraucherpolitik, Umwelt und Soziales | 10 |
| Grundwasser-, Gewässer-, Boden- und Meeresschutz | 12 |
| Luftreinhaltung/ Umweltfreundliche Technologien/ Lärmschutz / Umweltanforderungen an die Verkehrswende | 20 |
| Umwelt und Gesundheit | 5 |
| „Stoffliche Risiken“ | 11 |
| Urbaner Umweltschutz - nachhaltiges Flächenmanagement | 8 |
| Umweltaspekte der Energiewende | 7 |
| Zusammenarbeit mit gesellschaftlichen Gruppen/ Kooperationspartnern sowie übergreifende Fragen der Umweltpolitik | 16 |
| 2023 | |
| Übergreifende Fragen der Umweltpolitik und des Umweltrechts/ Gesellschaftlicher Dialog/ Internationaler Umweltschutz (inkl. Beteiligung) | 17 |
| Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels/ Umweltaspekte Klimaschutz, Energie | 11 |
| Ressourceneffizienz / Kreislaufwirtschaft | 11 |
| Umwelt und Wirtschaft, Umwelt und Soziales | 6 |
| Nachhaltige Produktpolitik | 6 |
| Grundwasser-, Gewässer-, Boden- und Meeresschutz | 10 |
| Umweltanforderungen an die Verkehrswende/Lärmschutz/ Luftreinhaltung/Umweltfreundliche Technologien | 16 |
| Umwelt und Gesundheit und stoffliche Risiken | 19 |
| Urbaner Umweltschutz - nachhaltiges Flächenmanagement | 5 |
| Strategische Kernthemen | 20 |

Kurzbeschreibungen von wesentlichen Forschungsfeldern:

Klimaschutz

Im Bereich der Forschung zu Fragen des Klimaschutzes werden unter anderem innovative Klimafinanzinstrumente entwickelt. Zudem wird die Umsetzung von Maßnahmen im Energiesektor und verschiedenen Politikbereichen unter Klimaschutzgesichtspunkten (z.B. Strukturpolitik, Agrarpolitik) untersucht. Ebenso sind konzeptionelle und technische Fragen sowie institutionelle Aspekte der Kohlenstoffmarktentwicklung von Bedeutung.

Anpassung an den Klimawandel

Die Forschung im Bereich der Klimaanpassung soll zur Steigerung der Klimaresilienz unserer Gesellschaft beitragen. Dabei werden insbesondere Managementinstrumente zur Minderung von Klimarisiken in Staat und Wirtschaft untersucht und Anpassungsmaßnahmen abgeleitet. Dies betrifft insbesondere die Bereiche Bodenbiologie und Entsiegelung, den Hochwasserschutz, die Starkregenvorsorge sowie das Niedrigwasserrisikomanagement. Untersucht werden auch die Auswirkung des Klimawandels auf die

Wasserverfügbarkeit und die Grundwasserneubildung.

Ressourceneffizienz / Kreislaufwirtschaft

Die Forschung des BMUV im Bereich der Ressourceneffizienz trägt zum Übergang zur Kreislaufwirtschaft bei. Diese Forschung umfasst die Entwicklung von Instrumenten zur Stärkung des Recyclings, z.B. von Bauprodukten sowie zur Stärkung des Recyclateinsatzes, die Entwicklung von Strategien zur Verwertung faserhaltiger Kunststoffe, die Entwicklung von Konzepten zur Abfallvermeidung und zur Bewirtschaftung einzelner Abfallströme sowie den Technologietransfer und die digitale Transformation.

Umwelt und Wirtschaft, nachhaltige Produkt- und Verbraucherpolitik, Umwelt und Soziales

Umwelt- und Klimaschutzpolitische Instrumente haben auch Auswirkungen auf Wirtschaft und Verbraucher. Deshalb untersucht das BMUV Maßnahmen zur ökologischen Fortentwicklung der sozialen Marktwirtschaft. Dies umfasst insbesondere die Identifizierung und Bewertung umweltschädlicher Subventionen und die Entwicklung von umweltpolitischen Steuerungsinstrumenten als ökonomische Anreize zur Steigerung von Umweltinnovationen. Daneben wird zum Wissenstransfer z.B. durch die Erstellung Praxishilfen für die Umsetzung des europäischen

Umweltmanagementsystem EMAS, für Konzepte des nachhaltigen Wirtschaftens (CSR) und der Umwelt- und Nachhaltigkeitsberichterstattung in Unternehmen, Kommunen und sonstigen Organisationen beigetragen.

Grundwasser-, Gewässer-, Boden- und Meereschutz

Gewässer stellen komplexe und empfindliche Ökosysteme dar. Daher sind Erkenntnisse über Eintragspfade von Chemikalien und unerwünschten Mikroorganismen sowie zu Nachweismethoden und Emissionsanforderungen unerlässlich. Nur auf Grundlage fundierter Erkenntnisse lassen sich Maßnahmen für eine nachhaltige Gewässernutzung etablieren. Böden sind Grundlage und zentrale Komponente der terrestrischen Ökosysteme und ihrer biologischen Vielfalt. Sie sind eine lebenswichtige, nicht erneuerbare natürliche Ressource und haben viele Funktionen. Der Schutz der Bodenfunktionen und die Sanierung kontaminierter Standorte sind zentrale Aufgaben. Dabei sind Forschungsfragen zu untersuchen, die die Auswirkungen des Klimawandels oder der Globalisierung, aber rechtliche Entwicklungen betreffen.

Abschlussberichte aller Ressortforschungsvorhaben sind unter folgendem Link zu finden: <https://www.bundesumweltministerium.de/ministerium/forschung/forschungs-und-entwicklungsberichte>

Zurück zur Übersicht

3.2.2. Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel

| | 2022 | 2023 |
|--|---|-----------------------|
| Kapitel und Titel: | 1601 685 01 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 41,4 Mio. € | 44,1 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | Verfolgt andere Ziele | Verfolgt andere Ziele |
| Projekte: | 368 | 358 |
| Bewilligungen: | 142 | 44 |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | <div><div></div><div>b)</div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> | |
| Annahmen und Limitationen: -- | | |
| Links: https://www.z-u-g.org/das/info/ https://www.z-u-g.org/anpaso/info/ | | |

Aus dem Titel werden u. a. zwei Förderrichtlinien finanziert, so auch in den Ausgabenjahren 2022 und 2023, die jeweils andere Akteur*innen ansprechen.

Förderrichtlinie „Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ (DAS)

Die Förderrichtlinie „Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ dient der Umsetzung der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS). Gefördert werden vor allem lokale und kommunale Akteure, aber auch Vereine und mittelständische Betriebe sowie Bildungseinrichtungen in den folgenden Förderschwerpunkten:

A. Einstieg in das kommunale Anpassungsmanagement

A.1 Erstellung eines Nachhaltigen Anpassungskonzepts durch Klimaanpassungsmanagerinnen und -manager

A.2 Umsetzung des Nachhaltigen Anpassungskonzepts

A.3 Ausgewählte Maßnahme zur Anpassung an den Klimawandel

B. Innovative Modellprojekte für die Klimawandelanpassung

B.1 Erstellung eines Konzeptes

B.2 Umsetzung eines Konzeptes

Durch die Förderung des kommunalen Anpassungsmanagements sowie innovativer Modellprojekte für die Klimaanpassung begegnet die Förderrichtlinie dem akuten Handlungsbedarf. Hier kann jeweils ein Zuschuss von bis zu 275.000 € beziehungsweise bis zu 500.000 € gewährt werden. Bei den innovativen Modellprojekten (Förderschwerpunkt B) setzt die Förderrichtlinie auf Ergebnisse mit hoher Übertragbarkeit auf ähnlich betroffene Regionen und Akteure.

Förderrichtlinie „Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen“ (AnpaSo)

Die Förderrichtlinie „Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen“ soll ermöglichen, die notwendigen Klimaanpassungsprozesse im Gesundheits-, Pflege- und Sozialsektor anzugehen und umzusetzen. Ziel ist, über die Förderung von vorbildhaften Modellvorhaben, die durch ihre Strahlkraft zur Nachahmung anregen, Anreize zur Transformation dieses Sektors zu setzen. Vorhaben sollen vor allem in Regionen zur Wirkung kommen, die besonders von der Klimakrise betroffen sind bzw. sein werden (sogenannte klimatische Hotspots).

Gefördert werden:

- **Förderschwerpunkt 1:** die Erstellung von Konzepten zur nachhaltigen Anpassung an die Klimakrise
- **Förderschwerpunkt 2:** die Umsetzung von vorbildhaften Maßnahmen zur Anpassung an die Klimakrise auf der Grundlage von Klimaanpassungskonzepten
- **Förderschwerpunkt 3:** die übergeordnete Unterstützung durch „Beauftragte für Klimaanpassung in der Sozialwirtschaft“ (Personalausgabenförderung).

Insgesamt wird dabei ein Fokus auf naturbasierte Lösungen gelegt. Damit sollen Synergien und positive Nebeneffekte zu den Zielen der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie für mehr ökologische Nachhaltigkeit und Lebensqualität erzielt werden. Darüber hinaus sollen die geförderten sozialen Einrichtungen als Multiplikatoren dienen, um die vorbildhaften Vorhaben als Best Practice-Beispiele möglichst überregional bekannt und sichtbar zu machen sowie zur Nachahmung anzuregen.

Projektbeispiel: **Klimaangepasste Gestaltung der Freiflächen der Villa Samariter:** Errichtung einer Regenwasserzisterne, eines Wasserspiels und eines Pavillons zum Sonnenschutz (Laufzeit: 01.06.2021 bis 30.04.2022, Fördervolumen: 109.932,20 €)

Die zunehmende Hitzebelastung an heißen Sommertagen macht vielen älteren und pflegebedürftigen Menschen zu schaffen, bis hin zur gesundheitlichen Gefährdung. Mit der Umgestaltung der Außenfläche der Villa Samariter sollen die Risiken der Hitzebelastung gemindert werden. Zum einen schafft die Errichtung eines großen Pavillons vor dem Gebäude einen zusätzlichen schattigen Ort. Zum anderen wird mit der Installation eines Wasserspiels zusätzlich die Lufttemperatur in der unmittelbaren Umgebung abgekühlt. Die Wassernutzung läuft über einen Regenwasserspeicher, der an den Wasserbrunnen angeschlossen ist. Auf diese Weise wird auch eine ökologische Bewässerung der Freiflächen während der Trockenzeiten möglich.

Eine vollständige Liste aller geförderten Projekte findet sich unter: https://www.zug.org/fileadmin/zug/Dateien/Foerderprogramme/AnpaSo/AnpaSo_Projektliste_Aug2023.pdf

Weitere Wirkungsindikatoren

1. Für das Ausgabenjahr 2022:

Insgesamt wurden an 368 Projekte Mittel ausgezahlt sowie 142 Bewilligungen ausgesprochen, die jedoch erst in den Folgejahren zur Auszahlung kamen.

Dabei entfielen

- auf die AnpaSo-Förderrichtlinie 248 Vorhaben, für die Mittel ausgezahlt wurden sowie 77 Förderzusagen,
- auf die DAS-Förderrichtlinie 115 Vorhaben, für die Mittel ausgezahlt wurden sowie 65 Förderzusagen sowie
- 5 weitere Projekte (Aufträge) außerhalb der beiden Förderrichtlinien, die Mittel in 2022 erhalten haben.

2. Für das Ausgabenjahr 2023:

Insgesamt wurden an 358 Projekte Mittel ausgezahlt sowie 44 Bewilligungen ausgesprochen, die jedoch erst in den Folgejahren zur Auszahlung kamen.

Dabei entfielen

- auf die AnpaSo-Förderrichtlinie 119 Vorhaben, für die Mittel ausgezahlt wurden sowie 6 Förderzusagen,
- auf die DAS-Förderrichtlinie 233 Vorhaben, für die Mittel ausgezahlt wurden sowie 38 Förderzusagen sowie
- 6 weitere Projekte (Aufträge) außerhalb der beiden Förderrichtlinien, die Mittel in 2023 erhalten haben.

Zurück zur Übersicht

3.2.3. Zuschüsse an Verbände und sonstige Vereinigungen auf den Gebieten des Umweltschutzes und des Naturschutzes

| | 2022 | | 2023 | | | |
|---------------------------------------|-------------|----|-------------|----|----|----|
| Kapitel und Titel: | 1601 685 04 | | | | | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 8,7 Mio. € | | 12,2 Mio. € | | | |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | | n. a. | | | |
| Projekte: | 155 | | 147 | | | |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | | n. a. | | | |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) | c) | d) | e) | f) |
| Annahmen und Limitationen: -- | | | | | | |
| Links: -- | | | | | | |

Dieser Haushaltstitel dient der Verbändeförderung und reicht dabei von der Unterstützung der Normungstätigkeit über die Projektförderung in den Bereichen Gefahrenbewertung von Chemikalien, Umweltbewusstsein und Engagement bis hin zu den institutionellen Förderungen des Deutschen Naturschutzrings

(DNR) als Dachorganisation und des Vereins Deutscher Ingenieure e. V. (VDI) für die VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL). Die anrechenbaren Ausgaben des Haushaltstitels verteilen sich im Wesentlichen auf folgende Programmbereiche. Im Anschluss werden repräsentative Beispiele beschrieben.

| Bezeichnung des Projekts | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | |
|--|-----------------------------------|------|
| | 2022 | 2023 |
| Förderung von Umweltverbänden | 4,4 | 7,0 |
| Unterstützung der Normungstätigkeit | 2,0 | 2,2 |
| Projekte zu Ermittlung und Bewertung regulierungs-bedürftiger Chemikalien | 0,5 | - |
| Verein Deutscher Ingenieure (VDI) für die Kommission „Reinhaltung der Luft im VDI und DIN“ | 1,6 | 1,6 |
| Transformation Pathways Toward a Regenerative Built Environment – Übergangspfade zu einer regenerativen gebauten Umwelt“ („ReBuilt“) | - | 1,3 |
| Bundespreis Umwelt & Bauen | 0,2 | 0,2 |

Projekt: Coole Märkte fürs Klima – Die Nachhaltigkeitstour für klimaschonende und nachhaltige Veranstaltungskonzepte

Mit dem Projekt „Coole Märkte“ wurde ein partizipativer Prozess angestoßen und der Austausch und die Vernetzungen aller an einer Veranstaltung beteiligten Akteurinnen und Akteuren sowie der Zivilgesellschaft angeregt.

In einer bundesweiten Workshopreihe wurden fünf zentrale Handlungsfelder von nachhaltigen Veranstaltungen erfasst: Abfall, Mobilität, Catering & Beschaffung, Energie, Wasser/Sanitär.

Märkte, Feste, Open Airs und die Vielzahl anderer kommerzieller, nichtkommerzieller und privater Veranstaltungen tragen zum

menschengemachten Klimawandel bei, denn Veranstaltungen sind mit einem Ressourcenverbrauch verbunden und damit mit einer Belastung des Klimas. Allein die An- und Abreise der Teilnehmenden führt zu einem enormen CO₂-Ausstoß. Es entsteht in der Regel ein erheblicher Mehrverbrauch an Energie und Wasser und meist sind die Veranstaltungsorte von Müllbergen geprägt, bestehend in erster Linie aus Wegwerfverpackungen und Give-Aways.

Die Ergebnisse Workshops wurden als Videodokumentationen zur Verfügung gestellt und mit Öffentlichkeitsarbeit auf unterschiedlichen Kanälen und der Erstellung von themenbegleitenden Informationsmaterialien flankiert. In einem bundesweiten, zivilgesellschaftlichen Wettbewerb wurden zudem Macherinnen und Macher von Veranstaltungen motiviert, eigene Ideen zu entwickeln oder Projekte/Aktionen umzusetzen.⁴⁰

Projekt: Stadt trifft Natur - nationale Aufgabe und lokale Herausforderung

Stadtnatur ist vielfältig und schließt neben Grünflächen, Bäumen und begrünten Gebäuden, auch Lebensräume für Tiere und Pflanzen ein. Ebenso vielfältig sind die Funktionen: Stadtnatur verbessert die Lebensqualität, macht Natur erlebbar und fördert so das Verständnis für Natur. Die im Mai 2020 vorgelegte EU-Biodiversitätsstrategie sieht vor, Ziele und Maßnahmen zum Schutz der Stadtnatur auf die lokale Ebene zu transportieren und adressiert dabei direkt die Kommunen. Das Projekt nahm diesen Ansatz auf und ermöglicht die koordinierte Weitergabe der Erfahrungen aus der Umsetzung der EU-Biodiversitätsstrategie bis 2020 und der Nationalen Biodiversitätsstrategie vor Ort für die Umsetzung der neuen Strategie im städtischen Bereich, als auch die Weiterentwicklung regionaler Arbeit durch die Einbettung in den überregionalen Kontext.

Deshalb wurden Akteure im Stadtnaturschutz weiter qualifiziert werden, um auch in Kooperation mit Entscheidungsträgerinnen und

Entscheidungsträgern in Kommunen die Ziele der Strategien lokal zu vermitteln. Ein Schwerpunkt des Projektes lag darauf, die Ziele der Biodiversitätsstrategie zu identifizieren und in ihren wesentlichen Punkten an die Akteure im lokalen Stadtnaturschutz zu kommunizieren. In regionalen, partizipatorischen Workshops („Schools“) wurden diese Ziele an die konkreten Bedürfnisse vor Ort angepasst, um die Umsetzung der Biodiversitätsstrategie lokal begleiten zu können. Mit dem regelmäßigen Austausch und der Vernetzung der Gruppen in Online-Formaten, sollten die Ziele der EU-Biodiversitätsstrategie nachhaltig in der lokalen Stadtnaturschutzarbeit verankert werden. Das Projekt hat darüber hinaus Impulse aus der Praxis zivilgesellschaftlicher Akteure der lokalen Biodiversitätsstrategien für die Weiterentwicklung der Nationalen Biodiversitätsstrategie im Bereich Stadtnatur gegeben.⁴¹

Institutionelle Förderung: Verein Deutscher Ingenieure (VDI) für die Kommission „Reinhaltung der Luft im VDI und DIN“

Der Verein Deutscher Ingenieure e.V. (VDI), Düsseldorf, ist ein gemeinnütziger, unabhängiger technisch-wissenschaftlicher Verein, der gemeinsam mit dem Deutschen Institut für Normung e.V. (DIN) die Geschäftsstelle der Kommission „Reinhaltung der Luft im VDI und DIN“ (KRdL) betreibt.

Die KRdL unterstützt das BMUV bei der Durchführung auf dem komplexen Gebiet Reinhaltung der Luft nach §1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG), insbesondere im Bereich der nationalen, europäischen und internationalen technischen Regelsetzung im Bereich Luftreinhaltung. Sie trägt damit dem besonderen Interesse der Bundesrepublik Deutschland Rechnung, den hier erreichten hohen Stand des Umweltschutzes auch in Europa bzw. international umzusetzen. Die KRdL stellt den Stand von Wissenschaft und Technik in freiwilliger Selbstverantwortung und gemeinsam mit allen Beteiligten (Behörden,

⁴⁰ <https://www.umweltbundesamt.de/das-uba/was-wir-tun/foerdern-beraten/verbaendefoerderung/projektfoerderung-projektttraeger/coole-maerkte-fuers-klima-die-nachhaltigkeitstour>

⁴¹ <https://www.bfn.de/projektsteckbriefe/stadt-trifft-natur-nationale-aufgabe-und-lokale-herausforderung>

Wissenschaft und Industrie) fest und setzt ihn in Normen und Richtlinien um.

VDI-Richtlinien und DIN-Normen (national [VDI/DIN], europäisch [CEN], international [ISO]) werden in den folgenden vier Fachbereichen erarbeitet:

- Umweltschutztechnik, insbesondere Verfahren zur Emissionsminderung (auch im Hinblick auf den integrierten Umweltschutz unter Berücksichtigung der Abfallvermeidung und -verwertung sowie Abwärmenutzung), Verfahren der Abgasreinigung und Kostenrechnung,
- Umweltmeteorologie, insbesondere Ausbreitung von Luftverunreinigungen, meteorologische Messungen, Wechselwirkungen zwischen Atmosphäre und Oberflächen, angewandte Klimatologie,
- Umweltqualität, insbesondere Wirkung luftverunreinigender Stoffe auf Mensch, Tier, Boden, Pflanze und Sachgüter,
- Umweltmesstechnik, insbesondere Emissions- und Immissionsmesstechnik sowie

Messplanung, Durchführung und Auswertung von Emissions-, Immissions- und Innenraumluftmessungen und Qualitätssicherung der Ergebnisse.

Die erarbeiteten Normen und Richtlinien fließen in die Gesetzgebung und die Tätigkeit der Exekutive ein und werden als DIN-Normenentwürfe in die europäische und die internationale Normungsarbeit eingebracht.

Ein wichtiges Instrument für eine stärkere Berücksichtigung von Umweltbelangen in der Normung ist die mit Unterstützung des BMUV im DIN eingerichtete "Koordinierungsstelle Umweltschutz im DIN" (KU). Im Fachbeirat 1 „Umwelt“ der KU sind alle interessierten Kreise (Umweltbehörden des Bundes, Umweltverbände, Industrie, Verbraucher, Wissenschaft) vertreten. Das KU-Begleitgremium („KU-Vorstand“) mit Beteiligung von BMUV, UBA und DIN steigert die Effizienz der KU und hilft bei der inhaltlichen Ausrichtung. Zur Bündelung der Normungsaktivitäten im Bereich Circular Economy wurde die KU aktuell um einen spezifisch auf dieses Thema ausgerichteten Fachbeirat 2 erweitert.

Zurück zur Übersicht

3.2.4. Investitionen zur Verminderung von Umweltbelastungen [Umweltinnovationsprogramm Inland]

| | 2022 | 2023 | | | | |
|--|-----------------|-----------------|----|----|----|--|
| Kapitel und Titel: | 1601 892 01 | | | | | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 23,2 Mio. € | 23,2 Mio. € | | | | |
| Reduzierung THG-Emission: | Siehe Beispiele | Siehe Beispiele | | | | |
| Laufende Projekte (gesamt): | 52 | 55 | | | | |
| Davon Neuzusagen: | 10 | 16 | | | | |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. | | | | |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) | c) | d) | e) | |
| Annahmen und Limitationen: Der Investitionszuschuss aus dem Umweltinnovationsprogramm ist in der Regel auf den Höchstbetrag von 7,5 Mio. € begrenzt. Die Projekte sind mehrjährig und nicht von Dritten mitfinanziert. | | | | | | |
| Links: https://www.umweltinnovationsprogramm.de/ | | | | | | |

Das Umweltinnovationsprogramm unterstützt seit 1979 Unternehmen dabei, innovative, Umwelt entlastende technische Verfahren in die Praxisanwendung zu bringen, und zeigt, dass technische Verfahren und industrielle Produktion ökologische und ökonomische Anforderungen vereinen können. Insgesamt wurden seit Bestehen des Umweltinnovationsprogramms mehr als 800 Projekte gefördert. Allein in den letzten 16 Jahren

konnten durch die geförderten Projekte insgesamt rund 2,8 Mio. t CO₂e eingespart werden.⁴²

In 2022 wurden insgesamt 52 Projekte gefördert. Davon wurden 10 Projekte neu bewilligt. In 2023 waren es 55 geförderte Projekte und 16 Neuzusagen. Die jeweils größten 5 Projekte nach Ist-Mitteln der beiden Jahre werden folgend dargestellt.⁴³

| Bezeichnung des Projekts (Links hinter Programmbezeichnung gelegt) | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Laufzeit | Prognostizierte Reduzierung THG Emissionen (in t CO ₂ e/a) | Weitere Wirkungsindikatoren |
|--|--------------------------------------|----------------------|---|---|
| 2022 | | | | |
| Ressourceneffiziente Produktionsanlage zur Herstellung von selbsttragenden Wandelementen aus Brettsperrholz mit Restholzanteilen | 4,0 | 2020-2024 | 341 | Ressourceneffizienz: Einsparung von ca. 10.499 m ³ Brettsperrholz |
| NetFroBio - Die CO ₂ -freie netzdienliche Bio-Fabrik | 2,0 | 2021-lfd. (vs. 2026) | 6.077 | Ressourceneffizienz und Energieeinsparung: Gegenüber konventioneller Technik wird 69 Prozent weniger an Energie und ein Zehntel an Wasser benötigt. |

⁴² Stand 03.03.2025

⁴³ Stand: 03.03.2025; laufend aktualisierte Zahlen sind auf der Website des Umweltinnovationsprogramms zu finden.

| Bezeichnung des Projekts (Links hinter Programmbezeichnung gelegt) | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Laufzeit | Prognostizierte Reduzierung THG Emissio- nen (in t CO ₂ eq/a) | Weitere Wirkungsindikatoren |
|---|---|------------------------------|---|---|
| Effiziente, Chrom(VI)-freie Galvani- sierung von Kunststoffen für die Automobilindustrie | 1,8 | 2021- 2023 | 119 | Ressourceneffizienz: Einsparung von ca. 15,6 t/Jahr an Chromschwefelsäure |
| Umweltschonende Herstellung verbrauchsminimierter Kühl- und Gefriergeräte mittels innovativer Vakuumtechnologie | 1,3 | 2021- lfd. (vsl. 2025) | n. a. | Ressourceneffizienz und Ener- gieeinsparung: (Nutzungs-)Einsparung von ca. 50 Prozent Energie und CO ₂ gegenüber von Altgeräten und (Herstellungs-)Einsparung von ca. 44 Prozent Energie und CO ₂ gegenüber der konventio- nellen Herstellung |
| Ressourcenschonende Produktion eines nanozellulären Polystyrol- Hochleistungsdämmstoffs | 1,2 | 2020- 2023 | 10.000 | n. a. |
| 2023 | | | | |
| Großtechnische Erstanwendung von Power-to-Liquid-Technologie in Deutschland | 4,0 | 2022- lfd. (vsl. 2025) | 8.200 | n. a. |
| Projekt RDE - ICPF - Concept of New Low Carbon- (LCE) and Low NO _x -Emissions (LNO _x) Glass Melt- ing & Production Process for Phar- maceutical & High-quality Food Container | 3,4 | 2021- lfd. (vsl. 2027) | 22.000 | n. a. |
| NetFroBio - Die CO ₂ -freie netz- dienliche Bio-Fabrik | 2,2 | 2021- lfd. (vsl. 2026) | 6.077 | Ressourceneffizienz und Ener- gieeinsparung: Gegenüber konventioneller Technik wird 69 Prozent weni- ger an Energie und ein Zehntel an Wasser benötigt. |
| Inline-Digitalbedruckung von Well- pappe in Echtzeit im RSR®-Verfahren | 1,4 | 2019- lfd. (vsl. 2025) | 4.841 | Ressourceneffizienz: Einsparung von ca. 5.500 t Pa- pier |
| Erstmalige Umsetzung eines Son- dersortenstrangs zum Recycling von schwer auflösbaren Faserstof- fen für die Herstellung von hoch- weißen Büropapieren | 1,1 | 2022- 2023 | 4.470 | Ressourceneffizienz: Einsparung von ca. 1,2 Mio. m ³ Wasser |

[Zurück zur Übersicht](#)

3.2.5. Forschung, Untersuchungen und Ähnliches [auf dem Gebiet des Naturschutzes]

| | 2022 | 2023 | | | | |
|--|--|-----------------------|--|--|--|----|
| Kapitel und Titel: | 1604 544 01 | | | | | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 12,8 Mio. € | 14,2 Mio. € | | | | |
| Reduzierung THG-Emission: | Verfolgt andere Ziele | Verfolgt andere Ziele | | | | |
| Projekte: | 49 | 59 | | | | |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. | | | | |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> | | | | | f) |
| Annahmen und Limitationen: -- | | | | | | |
| Links: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Forschung/ressortforschungsplan_gesamt_2022_bf.pdf https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Forschung/ressortforschungsplan_gesamt_2023_bf.pdf | | | | | | |

Umweltpolitisches Handeln, die Erarbeitung von Strategien und Konzepten, aber auch die Bewertung von Umweltwirkungen und stofflicher Risiken sowie die Beobachtung gesellschaftlicher, wirtschaftlicher und technologischer Trends bedürfen solider wissenschaftsbasierter Entscheidungsgrundlagen. Umweltrechtliche Regelungen müssen überprüft und weiterentwickelt werden, laufende Umweltprogramme und Konzeptionen mit Forschung begleitet werden. Hierzu leistet die Ressortforschung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) als Brücke zwischen Wissenschaft und Politik einen wesentlichen Beitrag. Sie ist grundsätzlich darauf

ausgerichtet, die Erfüllung der Aufgaben des Ministeriums und seiner Bundesoberbehörden zu unterstützen.

Dabei gliedert sich die in die Grünen Bundeswertpapieren aufgenommene Ressortforschung in den Bereich **Umwelt- und Klimaschutz (1601 544 01)** und **Naturschutz (1604 544 01)**.

Die anrechenbaren Ausgaben des Haushaltstitels Naturschutz (1604 544 01) verteilen sich auf folgende Programmbereiche. Im Anschluss werden drei wesentliche Bereiche exemplarisch beschrieben. Weitere Beschreibungen der Forschungsbereiche sind im verlinkten Ressortforschungsbericht des BMUV zu finden.

| Bezeichnung der Forschungsfelder | Anzahl der geplanten Neuvorhaben | |
|---|----------------------------------|------|
| | 2022 | 2023 |
| Naturschutzpolitische Grundsatzfragen | 5 | 3 |
| Methoden und Instrumente für den Schutz und die nachhaltige Nutzung von Natur und biologischer Vielfalt | 8 | 18 |
| Nationaler und internationaler Artenschutz | 5 | 10 |
| Nationaler und internationaler Schutz von Ökosystemen und Lebensräumen | 5 | 6 |
| Integration von Natur und biologischer Vielfalt in andere Politikbereiche | 17 | 10 |
| Naturschutz und Gesellschaft | 3 | 3 |
| Naturschutzbegleitforschung Energiewende | 6 | 9 |

Kurzbeschreibungen von wesentlichen Programmen:

Naturschutzpolitische Grundsatzfragen

Im Rahmen der Forschung zu naturschutzpolitischen Grundsatzfragen wird unter anderem die Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt unterstützt. Zudem wird der ökonomische Wert von Ökosystemen, Ökosystemleistungen und biologischer Vielfalt untersucht und eine Verknüpfung mit der umweltökonomischen Gesamtrechnung hergestellt. So soll auch der Wert der Natur bei der Wertschöpfung berücksichtigt werden. Darüber hinaus werden internationale Gremien wie das Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) unterstützt.

Methoden und Instrumente für den Schutz und die nachhaltige Nutzung von Natur und biologischer Vielfalt

Der Bereich der Methodenentwicklung beschäftigt sich insbesondere mit der

Erarbeitung und Erprobung von zusätzlichen Bausteinen eines umfassenden Biodiversitätsmonitorings. Darüber hinaus werden Instrumente der Landschaftsplanung, der FFH-Verträglichkeitsprüfung weiterentwickelt und Konzepte zur „Grünen Infrastruktur“ operationalisiert. Neben der naturverträglichen Nutzung in Überschwemmungsgebieten, Auen und Mooren werden zudem Instrumente für die Erfassung, Schutz und Entwicklung von Stadtnatur entwickelt.

Nationaler und internationaler Artenschutz

Im Bereich des nationalen und internationalen Artenschutzes der Ressortforschung des BMUV wird zu Insektenbestand und -vorkommen sowie zu Ursachen des Insektensterbens und zu Maßnahmen des Insektenschutzes geforscht. Im internationalen Bereich wird zudem zur Weiterentwicklung des Instrumentariums zur Umsetzung des Washingtoner Artenschutzabkommens (CITES) und zu EU Dossiers wie z.B. zum Umgang mit invasiven Arten beigetragen.

Zurück zur Übersicht

3.3. Luft- und Raumfahrt, Energie, Verkehr und Digitalisierung

3.3.1. Maritime Technologien – Forschung, Entwicklung und Innovation

| | 2022 | 2023 |
|---|-------------|-------------|
| Kapitel und Titel: | 0901 683 12 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 17,0 Mio. € | 22,9 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Projektvorhaben: | 177 | 189 |
| Zuwendungsempfänger: | 109 | 118 |
| Finanzierungsanteil: | 33 % | 33 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | |
| Annahmen und Limitationen: In der Regel beträgt die Projektlaufzeit drei Jahre, daher wird der Finanzierungsanteil mit 33 % angegeben. Finanzierungen Dritter sind nicht vorhanden. | | |
| Links: https://www.bundesanzeiger.de/pub/publication/U1RaUGygxl7HYjdT2Er/content/U1RaUGygxl7HYjdT2Er/BAnz%20AT%2030.08.2023%20B2.pdf?inline | | |

Mit der am 1. Januar 2018 in Kraft getretenen Förderbekanntmachung zum Maritimen Forschungsprogramm unterstützt das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) Forschungs- und Entwicklungsvorhaben mit einer Anwendung in der maritimen Branche am Standort Deutschland. Am 14. August 2023 (nochmals am 20. Juni 2024) aktualisierte der Bund diese Förderrichtlinie. Das Maritime Forschungsprogramm zielt darauf ab, durch die Förderung von innovativen maritimen Technologielösungen und -anwendungen die Innovationskraft der maritimen Branche im internationalen Wettbewerb zu stärken, zukunftsfähige Arbeitsplätze am Standort Deutschland zu sichern sowie auszubauen und gleichzeitig den Schutz von Klima und Umwelt voranzutreiben.

Aus diesem Haushaltstitel werden fünf Förderschwerpunkte des Maritimen Forschungsprogramms finanziert:

- Maritimer Umweltschutz (MARITIME.green),
- Maritime Digitalisierung (MARITIME.smart),
- Maritime Sicherheit (MARITIME.safe),
- Maritime Ressourcen (MARITIME.value) und
- Klimaneutrales Schiff (MARITIME.zeroGHG) (erst im Zuge der neuen Förderrichtlinie vom 14.08.23, aktualisiert durch FöRL vom 20.06.2024)).

Gefördert werden anwendungsorientierte Projekte für Forschung, Entwicklung und Innovation (FuEuI).

Zurück zur Übersicht

3.3.2. Entwicklung digitaler Technologien

| | 2022 | 2023 |
|---|------|-------------|
| Kapitel und Titel: | | 0901 683 21 |
| Anrechenbare Ausgaben: | | 9,9 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | | n. a. |
| Verbundprojekte: | | 21 |
| Zuwendungsempfänger: | | 121 |
| Finanzierungsanteil: | | 64 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | d) e) |
| Annahmen und Limitationen: Die Vorhaben haben i.d.R. eine Laufzeit von 3 Jahren, ggf. erfolgt im Einzelfall eine Verlängerung der Projektlaufzeiten falls dies zur Erreichung der Vorhabenziele beiträgt. Mit der Projektförderung wurde im Laufe des Jahres 2023 begonnen, so dass noch keine Vorhabenergebnisse bzw. noch keine Verwertung der Ergebnisse vorliegen. | | |
| Links: https://www.digitale-technologien.de/DT/Navigation/DE/Foerderaufrufe/Archiv/green_tech/green_tech.html | | |

Das Technologieprogramm „GreenTech Innovationswettbewerb“ wird im Förderzeitraum 2023-2026 mit einer Gesamtfördersumme von 72,5 Mio. € gefördert und umfasst insgesamt 21 Förderprojekte, die im Nachgang zu einem Förderaufruf in einem wettbewerblichen Verfahren ausgewählt wurden. Der Projektstart mit 21 Projekten war am 01.05.2023. Von der Gesamtfördersumme sind für 2023 rd. 9,9 Mio. € anrechenbare Ausgaben.

Kernziel des Technologieprogramms ist es, den Einsatz digitaler Technologien als Schlüssel zur Vereinigung von ökonomischen und ökologischen Interessen zu forcieren und damit einen wesentlichen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung im Sinne der Agenda 2030 zu leisten. Digitale Technologien können zur

Erhöhung der Energie- und Ressourceneffizienz in allen Sektoren und damit zum Umwelt- und Klimaschutz beitragen. Durch die Entwicklung, Erprobung und Anwendung von Plattformen, Werkzeugen, Methoden, Geschäftsmodellen, Nutzungsmodellen oder Standards für die wirtschaftliche Erschließung und Integration digitaler Technologien im Anwendungsfeld Nachhaltigkeit sollen die Projekte entscheidende Impulse für die ökologische Transformation der Wirtschaft, insbesondere hinsichtlich des Klima- und Umweltschutzes, setzen. Außerdem sollen sie eine hohe Projektionswirkung auf die jeweils adressierten Branchen entfalten und Spillover-Effekte entwickeln. Es werden Projekte angestrebt, die einen Wissens- und Technologietransfer in den Mittelstand ermöglichen.

| Beispielprojekte | Kurzbeschreibung | Anzahl ZE | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Förderung mehrjährig (in Mio. €) |
|------------------|---|-----------|-----------------------------------|----------------------------------|
| CLICE-DiPP | Climate-neutral Circular Economy enabled by Digital Product Carbon Pass: Entwicklung eines digitalen CO ₂ -Produktpasses, welcher sowohl unternehmensintern als auch unternehmensübergreifend genutzt werden soll, um die Produktion | 8 | 1,24 | 5,32 |

| Beispiel- projekte | Kurzbeschreibung | Anzahl ZE | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Förderung mehrjährig (in Mio. €) |
|-----------------------|---|--------------|---|--|
| | und Produktionsnetzwerke nachhaltig - ökologisch und ökonomisch - zu gestalten. | | | |
| de:karb | Entwicklung einer Plattform zur Nachweissführung und Reduktion von CO ₂ -Emissionen entlang der gesamten Wertschöpfungskette der stahlproduzierenden und -verarbeitenden Industrie. So wird die Ermittlung des CO ₂ -Fußabdrucks von Stahlprodukten in der Wertschöpfungskette zu tracken und zu optimieren. | 7 | 0,56 | 5,95 |
| ESCADE | Energy-Efficient Large-Scale Artificial Intelligence for Sustainable Data Centers: Die Nachhaltigkeitsbilanz von KI-Anwendungen in Rechenzentren soll erheblich verbessert werden, indem ein Ökosystem für KI-Anwendungsfälle mit betriebswirtschaftlich nachgewiesener Nachhaltigkeit entwickelt wird. Hierzu sollen innovative KI-Services in nachhaltigkeitsoptimierten RZ betrieben werden. | 6 | 0,52 | 3,75 |
| fashionsort.ai | Entwicklung von automatisierten und KI-basierten Sortierlösungen für die nachhaltige Verwertung von Alttextilien: Die textile Kreislaufwirtschaft soll durch Wiederverwendung und hochwertiges Recycling in der Altkleiderverwertung vorangetrieben werden. Hierzu wird eine digitale Sortierlösung mit Scanner-System (Kameras und RFID Scanner) entwickelt. | 3 | 0,30 | 2,46 |

Nachstehend werden exemplarisch die bisherigen Ergebnisse aus 4 Projekten des Technologieprogramms „GreenTech

Innovationswettbewerb“ beschrieben, die den hohen Innovationsgrad des Technologieprogramms und die Diversität der Anwendungsbereiche illustrieren.

ESCADE

Als eines der wenigen Projekte, dass sich mit der Nachhaltigkeit digitaler Technologien beschäftigt, repräsentiert das Projekt ESCADE als Leuchtturm-Projekt diesen Themenbereich des Förderaufrufs.

In ESCADE wird untersucht, wie durch fortschrittliche Hardware- und Softwaretechnologien der Energiebedarf von Rechenzentren gesenkt und der ökologische Fußabdruck von KI-Anwendungen verbessert werden kann. Neben dem Einsatz neuromorpher

Chiptechnologien sollen energieeffiziente KI-Algorithmen entwickelt werden. Ziel ist es, umweltfreundliche KI-Anwendungen zu entwickeln, die Nachhaltigkeitsprinzipien folgen und in energieeffizienten Rechenzentren betrieben werden können.

Das Projekt zeigt immer wieder auf Veranstaltungen wie der Hannover Messe oder den Tagen der digitalen Technologien anschauliche Beispiele bzw. Demonstratoren. Zudem wird die Verwertung von Anfang an mitgedacht.

Fashionsort.ai

Ziel des Projektvorhabens fashionsort.ai ist, die textile Kreislaufwirtschaft voranzutreiben und dafür die Altkleiderverwertung für Wiederverwendung und hochwertiges Recycling zu optimieren. Dies soll erreicht werden durch die Entwicklung einer digitalen Sortierlösung basierend auf einem Scannersystem, welches

Textilien auf einem Förderband mit Kameras und RFID Scannern detektiert. Durch die Nutzung von Künstlicher Intelligenz in Kombination mit Daten aus digitalen Produktpässen soll eine feingranulare Differenzierung von Produktattributen erreicht werden. Durch die verbesserte Sortierqualität im Vergleich zu heutigen manuellen Prozessen können neue Marktfelder im Bereich Secondhand, Recommerce, Reparatur, Upcycling und Recycling erschlossen werden. Das Vorhaben soll einen essentiellen Baustein liefern, um den Zielen der EU Strategie und der novellierten Abfallrahmenrichtlinie zur getrennten Erfassung von Textilien erfolgreich zu begegnen.

Dieses Projekt trägt zum einen durch das für jeden greifbare Thema und zum anderen durch den bereits präsentierbaren Demonstrator stark zur Sichtbarkeit des GreenTech Innovationswettbewerbs bei. Durch die automatisierte Sortierlösung des Vorhabens kann die Wiederverwertung von Altkleidern in hochwertigen R-Strategien erst möglich werden. Somit stellt das Projekt einen wichtigen Baustein auf dem Weg zu einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft im Textilsektor bei.

CliCE:DiPP - Climate-neutral Circular Economy enabled by Digital Product Carbon Pass

Ziel des Forschungsprojektes CliCE-DiPP ist die Entwicklung eines digitalen CO₂-Produktpasses, welcher sowohl unternehmensintern als auch unternehmensübergreifend genutzt werden soll, um die Produktion und Produktionsnetzwerke nachhaltig (ökologisch und ökonomisch) zu gestalten. Der digitale CO₂-Produktpass bildet dabei die Grundlage für die Ermittlung aller notwendiger Prozess- und Produktdaten wie zum Beispiel Ressourcenverbrauch, Energieverbrauch und Prozessparameter über die gesamte Wertschöpfungskette und den gesamten Lebenszyklus eines Produktes hinweg.

Assistenzsysteme sollen die Mitarbeiter bei der Steuerung der energieeffizienten Gesamtanlageneffektivität unterstützen. Für ein energie- und ressourceneffizientes Shop Floor Management (SFM) werden Demonstratoren in den Lernfabriken der wissenschaftlichen Institute zunächst pilotiert, validiert und anschließend

bei den Anwendungsunternehmen in reale Anwendungsszenarien überführt.

Damit ist CliCE-DiPP eines der ersten Projekte, das den digitalen Produkt Pass nutzt um alle relevanten Nachhaltigkeits- und Energiedaten zu erfassen und damit Richtung Nachhaltigkeit zu erweitern.

de:karb

In de:karb wird eine Plattform entwickelt, die es ermöglicht den CO₂-Fußabdruck von Stahlprodukten durch die Wertschöpfungskette zu tracken und zu optimieren. Dafür wird auch die Anbindung an Fertigungssteuerungssysteme, Maschinen und Energiemarktdaten geschaffen.

Ziel ist eine frei zugängliche Online-Plattform, mit der Unternehmen den CO₂-Abdruck ihres Bauteils genau ermitteln können. Die Kenntnis des eigenen CO₂-Fußabdrucks stellt den ersten Schritt dar um in der Folge Emissionen senken zu können. Die Onlineplattform soll erkennbar machen, welche Maßnahmen in welchem Produktionsschritt die größten CO₂-Einspareffekte bewirken würden.

Die Schaffung der CO₂-Transparenz über die gesamte Wertschöpfungskette der Blechproduzierenden und bearbeitenden Industrie ermöglicht eine präzise Bestimmung des CO₂-Fußabdrucks einzelner Teile und unterstützt die politischen Ziele der EU zur Reduktion der CO₂-Emissionen. Der Leuchtturmcharakter des Projektes begründet sich in der zentralen Rolle der Stahlindustrie in der ökologischen Transformation der Wirtschaft. Sie kann als Vorbild und Vorreiter für andere Branchen zu fungieren.

Zusammenfassung:

Eine genaue Einsparung der THG-Emissionen lässt sich nicht ermitteln, da die geförderten Projekte ganz unterschiedliche Anwendungsbereiche betreffen und unterschiedliche digitale Technologien zur Erreichung ihrer Projektziele nutzen. Die prognostizierten Einsparungen einzelner Projekte sind sehr unterschiedlich und stellen keine gesicherten Zahlen dar.

Zurück zur Übersicht

3.3.3. Forschungsförderung von Technologievorhaben der zivilen Luftfahrt - Förderung von Einzelvorhaben

| | 2022 | 2023 |
|--|--------------|--------------|
| Kapitel und Titel: | 0901 683 31 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 114,9 Mio. € | 153,3 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Vorhaben: | 578 | 746 |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | d) e) |
| Annahmen und Limitationen: Die Vorhaben haben i.d.R. eine Mindestlaufzeit von 3 ¼ Jahren, ggf. erfolgt im Einzelfall eine Verlängerung der Projektlaufzeiten falls dies zur Erreichung der Vorhabenziele beiträgt. Mit der Projektförderung wurde im Laufe des Jahres 2020 und 2021 begonnen (LuFo VI-1 und VI-2), so dass noch keine Vorhabenergebnisse bzw. noch keine Verwertung der Ergebnisse vorliegen. | | |
| Links: https://www.luftfahrtforschungsprogramm.de | | |

Förderziel

Zentrales Ziel des Luftfahrtforschungsprogramms der Bundesregierung, LuFo Klima, ist die signifikante Reduzierung von Klimawirkungen der Luftfahrt durch luftfahrtinduzierte Treibhausgase und Nicht-CO₂-Effekte. Um die Anforderungen und die Ziele des Pariser Klimaabkommens, des Green Deals der EU-Kommission und des Klimaschutzgesetzes der Bundesregierung zu erfüllen sowie die gesellschaftliche Akzeptanz zu stärken, sind in Abstimmung mit den Förderprogrammen der EU (Horizon Europe, Clean Aviation) und weiteren europäischen Nationen intensive Anstrengungen hin zu einer klimaneutralen Luftfahrt und zur weiteren Reduzierung des Material- und Ressourcenverbrauchs in der Produktion notwendig. Die erwartete Zunahme des Luftverkehrsaufkommens und die Einbindung neuer unbemannter Fluggeräte in den Luftraum wird zukünftig nur durch effizientere und klimaneutrale Lufttransport- und Produktionssysteme bedient werden können.

Angesichts der ambitionierten Klimaziele sind dringend technische Lösungen gefragt, um den Luftverkehr mit klimaneutralen Flugzeugen bis zum Jahr 2050 umweltverträglicher und klimaneutral zu gestalten. Zur Bewältigung dieser enormen Herausforderung sind zusätzlich zu den bisherigen Entwicklungen

gänzlich neuartige, disruptive Technologien bereitzustellen. Wasserstoff und Sustainable Aviation Fuels (SAF) als neue Energieträger bilden die Ausgangsbasis für die anstehende Dekarbonisierung in sämtlichen Flugzeugklassen. Damit werden neue Ansätze für Antriebskonzepte wie Brennstoffzelle sowie hybride Systeme ermöglicht. Zum Ausgleich des geringen Energieinhalts von Wasserstoff bezogen auf sein Volumen und den generell höheren Kosten für grünen Wasserstoff und SAF im Vergleich zu herkömmlichem Kerosin sind Verbesserungen an allen Teilsystemen des Flugzeugs wie Aerodynamik, Bauweisen, Leichtbau oder aller elektronischer Systeme zwingend notwendig. Diese Themen werden mittels des Luftfahrtforschungsprogramms Klima (LuFo Klima) adressiert.

Zielerreichung und Fördereffizienz

Ergebnisse des Luftfahrtforschungsprogramms (LuFo) führen sowohl im Betrieb (Verbesserung in der Antriebstechnik und Aerodynamik, Gewichtsreduzierung) als auch durch Anpassung der Flugführung bereits zu massiven CO₂ Einsparungen. Weitere Forschungsanstrengungen zur ganzheitlichen Optimierung der Luftfahrzeuge in allen Teilbereichen sind allerdings unabdingbar, um die Klimaschutzziele zu erreichen und um die generell höheren Kosten für grünen Wasserstoff

und SAF im Vergleich zu fossilem Kerosin zumindest teilweise zu kompensieren.

Die Maßnahme vereint dabei Klimaschutz mit industriepolitischen Zielen. Sie stärkt den Luftfahrtstandort Deutschland und eröffnet der deutschen Luftfahrtindustrie die Chance, mittels innovativer, emissionsarmer und klimaschonender Technologien ihre Wettbewerbsfähigkeit auszubauen und sich neue Exportmärkte zu erschließen. Die Maßnahme trägt außerdem dazu bei, die ambitionierten Emissionsminderungsziele zu erreichen, die in der von der EU-Kommission und der Luft- und Raumfahrtindustrie gemeinsam erarbeiteten Forschungs- und Innovationsstrategie Flightpath 2050 gesetzt wurden. Dabei wurde festgehalten, dass bis 2050 die CO₂-Emissionen um 75 Prozent und die NO_x-Emissionen um 90 Prozent pro Passagierkilometer (Pkm) sinken sollen (Vergleichsjahr 2000).

Der Einsatz der entwickelten Technologien erfolgt insbesondere in einem Nachfolgeprogramm für die A320-Flugzeugfamilie für die Kurz- und Mittelstrecke, welches ab 2035 in den Markt eintreten soll. Weiterhin sind diese Technologien Grundlage für das hybrid-elektrische ZeroE Programm von Airbus und für Programme von anderen OEM. Darüber hinaus stellen die entwickelten Technologien die Basis für zukünftige Langstreckenflugzeuge dar.

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 hier 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 LuFo-Programm 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. Das jährliche Einsparpotenzial steigt dabei bis 2030 (bis 2050) auf 75 % (94 %) bei den CO₂-Äquivalenten und 16 % (96 %) in Bezug auf CO₂ gegenüber dem Mit-Maßnahmen-Szenario.

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

Das Luftfahrtforschungsprogramm adressiert dabei im Wesentlichen die Einführung neuer Technologien (Triebwerke und Zelle) als wesentlicher „Enabler“ für die Einführung neuer klimaneutraler Kraftstoffe wie Wasserstoff, so dass kumuliert bis zu 42 % des o.g. Einsparpotentials durch den Haushaltstitel „Forschungsvorhaben von Technologievorhaben der zivilen Luftfahrt“ adressiert werden.

Anrechenbare Forschungsprojekte

- In 2020 wurden bereits 284 anrechenbare Forschungsvorhaben mit ca. 202 Mio.€ Gesamtförderung gestartet (LuFo VI-1).
- In 2021 wurden bereits 119 anrechenbare Forschungsvorhaben mit ca. 90 Mio.€ Gesamtförderung gestartet (LuFo VI-1 und LuFo VI-2).
- In 2022 kamen 208 anrechenbare Forschungsvorhaben mit ca. 268 Mio.€ Gesamtförderung hinzu (LuFo VI-2).
- In 2023 kamen 160 anrechenbare Forschungsvorhaben mit ca. 168 Mio.€ Gesamtförderung hinzu (LuFo VI-3).

Aus diesen Vorhaben wurden die Vorhaben mit anrechenbaren Ausgaben in 2022 und 2023 angesetzt.

Zurück zur Übersicht

3.3.4. Nationales Programm für Weltraum und Innovation – Forschungs- und Entwicklungsvorhaben

| | 2022 | 2023 |
|---|--|--|
| Kapitel und Titel: | 0901 683 32 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 46,3 Mio. € | 11,4 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Veranstaltungen und Teilnehmer: | 7 Veranstaltungen mit rund 350 Teilnehmenden im Zusammenhang mit EnMAP, 7 Veranstaltungen mit insgesamt ca. 200 Teilnehmenden im Zusammenhang mit MERLIN, ca. 750 Teilnehmende an Hyperedu Onlinekursen | 11 Veranstaltungen mit rund 470 Teilnehmenden im Zusammenhang mit EnMAP, 15 Veranstaltungen mit insgesamt ca. 400 Teilnehmenden im Zusammenhang mit MERLIN, ca. 750 Teilnehmende an Hyperedu Onlinekursen |
| Veröffentlichungen EnMAP: | 656 | 781 |
| Veröffentlichungen Merlin: | 6 | 5 |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) c) e) f) |
| Annahmen und Limitationen: -- | | |
| Links: https://www.enmap.org/ https://www.enmap.org/science/publications/ https://www.enmap.org/events_education/hyperedu/ https://www.dlr.de/de/ar/themen-missionen/erde-klima/klima/merlin https://merlin-methane.space/ | | |

MERLIN ist ein deutsch-französisches Kooperationsprojekt der beiden Raumfahrtagenturen CNES & DLR und wurde 2010 als Projekt ausgewählt. Der Start des Satelliten ist für 2029 geplant. Er soll das Treibhausgas Methan in der Erdatmosphäre beobachten und damit unter anderem Methanquellen und -senken aufspüren. In den Jahren 2022 und 2023 befand sich der Satellit in der Bauphase. Für 2022 können 6 und für 2023 können 5 Veröffentlichungen berichtet werden.

EnMAP wurde am 01.04.2022 von Cape Canaveral aus gestartet. Die Betriebsphase der Mission ist auf mindestens fünf Jahre ausgelegt. Das Hauptziel ist die Untersuchung eines

weiten Bereichs des Ökosystems auf der Landoberfläche der Erde. Es können 656 Veröffentlichungen für 2022 und 781

Veröffentlichungen für 2023 berichtet werden. Neben technologischen Entwicklungen ermöglichen die Missionen verschiedene Anwendungen im wissenschaftlichen, kommerziellen und hoheitlichen Bereich, wenn diese in den operativen Betrieb gehen. Während aus dem vorliegenden Titel Zahlungen an den Hersteller des Satelliten sowie Bundeszuwendung für den Betrieb finanziert werden, werden aus den Titeln des Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), 0901 685 31 und 0901 894 31, die Eigenanteile des DLR finanziert.

Zurück zur Übersicht

3.3.5. Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. – Betrieb und Investitionen

| | 2022 | 2023 |
|---|---|--------------|
| Kapitel und Titel: | 0901 685 31 und 0901 894 31 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 492,0 Mio. € | 524,6 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Projekte und Vorhaben: | 337 | 367 |
| Wissenschaftliche Publikationen: | 1.645 | 1.475 |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | <div><div>a)</div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> | |
| Annahmen und Limitationen: Die Nachhaltigkeitseffekte von Forschungs- und Entwicklungsprojekten sind nicht für den gesamten Sektor unmittelbar quantifizierbar oder skalierbar, insbesondere da die Verwertung von Forschungsergebnissen zum Zeitpunkt der Ausgaben ungewiss ist. | | |
| Links: www.dlr.de | | |

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. widmet sich in seinen Forschungsfeldern Luft- und Raumfahrt, Energie, Verkehr und Digitalisierung einer ganzen Reihe von Forschungsthemen, die den Klimazielen der Bundesregierung dienen:

| Forschungsfeld | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Themen |
|----------------|-----------------------------------|-------|---|
| | 2022 | 2023 | |
| Luftfahrt | 156,3 | 166,5 | Klimaforschung mit Folgenabschätzung; Ökoeffiziente Produktionsmethoden mit Methoden der Kreislaufwirtschaft; Klimaeffiziente und -neutrale Treibstoffe und Antriebe; Klimaoptimierte Flugroutenführung; Entwerfen ultra-effizienter Flugzeuge; Lärmreduktion durch optimierte Flugprozeduren, Flugzeugentwürfe und -technologien; |
| Raumfahrt | 159,3 | 162,1 | Satellitengestützte Erdbeobachtung zur Quantifizierung von Biomasse und Emissionen (z. B. CO ₂ , Methan); Schließen von Stoffkreisläufen, Emissionsvermeidung in der Raumfahrt; grüne/neuartige Treibstoffe: Future Fuels; Batterien-Entwicklung DLReps; Solarpanele mit Superkondensatoren (HySeS); Wasserstoff-Handling, Speicherung, Tanks; |
| Energie | 88,2 | 102,4 | Stromerzeugung aus Sonne und Wind; grüner Wasserstoff und andere synthetische nachhaltige Kraftstoffe; Energiespeicher und -transport; Dekarbonisierung der Industrie; Systemanalyse und |

| Forschungsfeld | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Themen |
|----------------|-----------------------------------|------|--|
| | 2022 | 2023 | |
| | | | Sektorenkopplung zur Optimierung des Energiesystems; |
| Verkehr | 88,3 | 93,5 | Entwicklung neuer, auf Klima- und Ressourcenschutz ausgerichteter Mobilitätskonzepte; Unterstützung der Wirtschaft bei der Dekarbonisierung des Verkehrs durch Integration neuer Antriebe und erneuerbarer Energie in Fahrzeuge und das Verkehrssystem; Digitalisierung der Mobilität durch Automatisierung und „Mobility as a Service“-Konzepte zur Schonung von Ressourcen, Verbesserung der Resilienz des Verkehrssystems und Reduzierung von Flächenverbrauch. |

Projektbeispiele aus dem Bereich Luftfahrt

Projekt HyTaZer (Hydrogen Tank Zertifizierung) - Wasserstoffspeicher für Mobilitätsanwendungen

Um die CO₂-Emissionen zu reduzieren, ist die Verwendung von Wasserstoff eine vielversprechende Lösung. Das Projekt HYTAZER entwickelt Technologien zur

Wasserstoffspeicherung und vereinigt die Expertise im Bereich der Wasserstoffspeicherung in verschiedenen DLR-Programmen. Für die wichtigsten Aspekte kryogener Wasserstoffspeichersysteme – das Wasserstoffverteilungssystem, die Materialfestigkeit, die Leckage, das thermische Verhalten, die Crashsicherheit und die Klebtechnik – wurde eine Zertifizierungsstrategie definiert, die den Building-Block Ansatz und die modellbasierte Zertifizierung nutzt. So wurde beispielsweise die Crashesicherheit großer Flüssigwassertanksysteme, die im Heck von Flugzeugrümpfen eingebaut werden sollen, untersucht. Anforderungen an die Crashesicherheit als auch detaillierte Qualifizierungsstrategien sind bisher noch nicht allgemein gültig vereinbart und verfügbar. Ausgehend von den aktuellen und erwarteten Anforderungen wurden z.B. etwa 20 Crash-Konzepte qualitativ untersucht. Ein ausgewähltes Crash-Konzept wird mit Hilfe von Modellen aus Rumpfsektionen und kompletten Rümpfen mit hochdynamischer nichtlinearer Finite-Elemente-Analyse analysiert. In der Simulation hält das ausgewählte

Konzept den definierten vertikalen und horizontalen Lastfällen stand, ohne die innere Tankstruktur zu beeinträchtigen. Darüber hinaus wurde eine Qualifizierungsstrategie für die Crash-Tauglichkeit von Flüssigwassertanksystemen entwickelt und mit der EASA geteilt. In HYTAZER wurden Schlüsselkompetenzen für die Simulation, Herstellung und Prüfung von Wasserstofftanksystemen geschaffen, die zur Validierung der Simulationswerkzeuge mit experimentellen Ergebnissen verwendet und auf verschiedene Mobilitätsanwendungen in der Luftfahrt, im Schienenverkehr und in der Schifffahrt angewendet werden können.

Der Wasserstofftank – Kernelement neuer Antriebe – DLR Leichtbau: <https://leichtbau.dlr.de/der-wasserstofftank-kernelement-neuer-antriebe>

DLR Projekt EXACT

Das Projekt Exploration of Electric Aircraft Concepts and Technologies (EXACT) ist die bisher größte und umfassendste Studie des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) zur nachhaltigen Luftfahrt. In EXACT wird erforscht, wie die Auswirkungen des Luftverkehrs auf das Klima drastisch reduziert werden können und gleichzeitig die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit erhalten bleibt. EXACT bündelt das Fachwissen von 20 Instituten im Bereich der Konstruktion von Teilkomponenten, Bauteilen, des gesamten Flugzeugs und des Lufttransport- und

Energiesystems und ermöglicht so hochdetaillierte Studien zur Flugzeugkonstruktion und deren umfassende Bewertung. Dies erfordert eine große Anzahl von sektorübergreifenden Disziplinen und deren effektive Zusammenarbeit, die das DLR bietet. EXACT deckt das gesamte zukünftige Lufttransportsystem im Zusammenspiel mit den Energiesystemen ab. Dazu gehören detaillierte Flugzeugkonzepte vom Regional- bis zum Ultralangstreckensegment aber auch die Produktion von Energieträgern aus wirtschaftlicher und ökologischer Sicht. Luftverkehrsprognosen, Flottenzuweisung, globale wirtschaftliche und ökologische Lebenszyklus-Simulationen sind ebenfalls enthalten, um eine abschließende globale Bewertung und Entscheidungsfindung zu ermöglichen. Die gesamte Lebensdauer des Flugzeugs, seiner Komponenten und auch seiner jeweiligen Energiequelle wird dabei betrachtet. Auf diese Weise berücksichtigt EXACT die Gesamtauswirkungen der Luftfahrt auf das Klima.

<https://exact-dlr.de/>

Projektbeispiele aus dem Bereich Raumfahrt

Projekt „Polar Monitor“ - Quantifizierung von Veränderungsprozessen innerhalb der Polarregionen

Die flächendeckende Beobachtung von Schneebedeckung, Gletschern und Inlandeis – einschließlich Massenbilanz, Fließgeschwindigkeit und Schelfeiskanten – ist entscheidend, um ihre Auswirkungen auf Meeresspiegel, Wasserverfügbarkeit und den globalen Strahlungshaushalt zu verstehen. Mit diesen Herausforderungen befasste sich das Projekt Polar Monitor, das eine Projektlaufzeit von 2020 - 2022 hatte.

Im finalen Jahr des Projektes wurden Arbeiten abgeschlossen und die Vorbereitungen für ein Folgeprojekt angestoßen. Eine neue vollautomatische Methode zur vertikalen Koregistrierung mit einem Referenz Höhenmodell wurde erfolgreich in den operationellen Prozessor für die TanDEM-X Mission (Integrated TanDEM-X Processor ITP) implementiert. Zudem wurde die Grönland-Befliegung durchgeführt und ausgewertet, die Entwicklung neuer Messmethoden vorangetrieben und

Forschungsergebnisse zu Permafrost und der Aletschbefliegung veröffentlicht. Der Schelfeiskanten-Service und der Global Snow Pack (globale Kartierung der Schneebedeckung) Service wurden final implementiert und ist im DLR GeoService frei verfügbar (monatliche Zeitreihen seit 2014 anhand von Sentinel-1-Daten): <https://geoservice.dlr.de/web/maps/eoc:icelines>.

Als Fortführung von Polar Monitor betrachtet Polar Monitor II ab 2023 durch verbesserte Methoden die Auswirkungen des globalen Wandels und der dadurch implizierten Veränderungen der Schneebedeckung, Massenbilanzen der Gletscher und des Inlandeises sowie der Position von Schelfeiskanten/Gletscherfronten.

Projekt „ReFEx“ - Wiederverwendbarkeit im Raumtransport

Mit der Einführung wiederverwendbarer Trägersysteme geht neben einem immensen Kostensenkungspotential auch eine Reduktion von Umwelteinflüssen einher (Stichwort Kreislaufwirtschaft). Daher forscht das DLR an diversen Technologien zur Rückführung von Trägersystemen. Eines der Projekte, das Projekt ReFEx mit einer Projektlaufzeit von 2018 - 2026, hat das Ziel den gesteuerten Rückkehrflug im Bereich von Hyperschall bis in den Transschall zu erproben.

In 2022 wurden die Strukturmodel- und Engineeringmodel-Integrationskampagnen weitervorangetrieben und essentielle Test abgeschlossen sowie Strukturen fertiggestellt. Die Abstimmungen bezüglich des geplanten Startes wurden begonnen.

Ein vollständig Integriertes Strukturmodell von ReFEx wurde in 2023 erfolgreich integriert und damit die Integrationsreihenfolge und Prozeduren verifiziert. Außerdem wurde die Struktur mehreren Tests unterzogen. Auch die Engineering- und teils auch schon Flugmodelle des internen Systems von ReFEx konnten auf dem CAST integriert und erfolgreich getestet. Vorbereitungen für den Start wurden weiter vorangetrieben. Weiterhin wurden die Arbeiten an der Weiterentwicklung des Hybriden Navigationssystems (HNS) sowohl auf der Hardware- als auch auf der

Softwareseite weitergetrieben. Herausforderungen sind hier insbesondere die Fusion von sehr diversen Sensordaten und die Prozessierung dieser Datenpunkte unter GNC-Gesichtspunkten in Echtzeit. Dies ist für einen kontrollierten Flug und insbesondere auch für die Landephase essentiell.

Projekt EnMAP - Start der Satellitenmission

Das Missionsziel der deutschen hyperspektralen Satellitenmission EnMAP (Environmental Mapping and Analysis Program) ist die Überwachung und Charakterisierung der Umwelt der Erde auf globaler Ebene. EnMAP misst geochemische, biochemische und biophysikalische Variablen und liefert Informationen über den Zustand und die Entwicklung terrestrischer und aquatischer Ökosysteme.

Im April 2022 startete der Satellit EnMAP in den Orbit und die erfolgreiche Inbetriebnahme konnte durchgeführt werden. Seit Ende 2022 befindet sich die Mission operationellen Routinebetrieb und liefert wissenschaftliche Daten.

In 2023 konnte die EnMAP-Satellitenmission ein volles Jahr des Routinebetriebs absolvieren. Das Projekt leistete erfolgreich alle Aufgaben im Zusammenhang mit dem Betrieb der Mission, von der Steuerung und Überwachung des Satelliten über die Bildaufnahme, den Datendownload und die Verarbeitung bis hin zur Verteilung an die Nutzer. Die Mission führte seit dem Satelliten-Launch im April 2022 mehr als 8.456 angeforderte Erdbeobachtungen durch, die zu mehr als 56.000 Erdbeobachtungs- und 198 Kalibrations-Produkten führten, die verarbeitet und im Langzeitarchiv der Mission gespeichert wurden. Damit stellt EnMAP eine äußerst wertvolle Datenquelle für die globale Umwelt- und Klimafolgenforschung dar.

Projektbeispiele aus dem Bereich Energie

Projekt NeoFuels

Im DLR-Projekt NeoFuels (Laufzeit 2022-2025) wird die Forschung zu klimaneutralen Brennstoffen aus den Bereichen Energie, Verkehr, Luftfahrt und Raumfahrt gebündelt. Im Mittelpunkt stehen dabei Klimaneutralität,

Leistung und Wirtschaftlichkeit unserer Mobilität und Energieversorgung.

Mit dem Projekt soll die Lücke zwischen Demonstration und wirtschaftlicher Umsetzung in Luftfahrt, Raumfahrt, Verkehr und Energie weiter verkleinert werden. Ein wesentliches Ziel ist es, sowohl BioFuels als auch SynFuels von der Quelle über die Herstellung bis hin zur Nutzung und deren Umweltwirkungen praktisch und methodisch voll abzubilden. Dazu wird die Expertise aller beteiligten Institutionen genutzt und miteinander verknüpft, um sämtliche Teilprozesse zu untersuchen und wo möglich zu optimieren.

Eine wesentliche Erkenntnis aus dem Projekt ist: Um die Klimaschutzziele zu erreichen, werden alle verfügbaren Technologieoptionen benötigt. Während einige Mobilitätsbereiche wie beispielsweise der Straßenverkehr größtenteils elektrifizierbar sind, bleiben flüssige Energieträger in anderen Bereichen mit hohem Leistungs- und Energiebedarf - etwa in Luftfahrt, Raumfahrt, Schifffahrt und Schwerlastverkehr - mittel- bis langfristig alternativlos. Deshalb werden im Projekt sowohl nachhaltige Treibstoffe biogenen Ursprungs (BioFuels) als auch synthetisch produzierte Kraftstoffe (SynFuels) untersucht und in aktuelle Strategien eingegliedert.

Quellen: <https://www.dlr.de/de/forschung-und-transfer/projekte-und-missionen/neo-fuels>

Projekt SoGuR

Um mit der zunehmenden fluktuierenden Einspeisung aus erneuerbaren Energiequellen ins Energiesystem effizient umzugehen, werden gewisse Flexibilität im Energiebezug auf der Verbrauchsseite benötigt. Daraus leitet sich die zentrale Frage des DLR-Projekts SoGuR (Selbstoptimierende Gebäude und urbane Räume, Laufzeit 2021-2024) ab: Wie können dezentral organisierte Energiesysteme im Hinblick auf Leistung, Kapazität und Dynamik unter Berücksichtigung ökonomischer, ökologischer und regulatorischer Rahmenbedingungen sowie des umgebenden Energiesystems optimal für Verbraucher ausgelegt und betrieben werden?

Ziel des Projekts ist die Entwicklung innovativer Methoden zur Bestandserfassung, Auslegungsoptimierung und prognosebasierten Energiemanagementansätzen im Zusammenspiel mit Methoden zum schnellen Ausgleich von Ungleichgewichten. Diese werden im Computermodell validiert und anschließend systematisch erprobt. Dazu werden prototypische Quartiere in den Sektoren Strom und Wärme definiert, welche typische Siedlungsstrukturen in Deutschland abbilden.

Zum einen wurde im Projekt eine Machine-Learning-basierte Methode zur Klassifizierung von Quartiersstrukturen entwickelt und evaluiert. Diese basiert u.a. auf GIS- und Zensusdaten und erstellt Energiebedarfszeitreihen als Grundlage für Optimierungen. Diese Arbeiten bilden die Grundlage für die Ausgründung heatbrAI. Zum anderen wurden Potenziale dezentraler Flexibilität zum Ausgleich von Fluktuationen in Erzeugung und Verbrauch ermittelt. Hierbei konnte u.a. eine Kostenreduktion und Steigerung der Netzfrendlichkeit einer Energiecommunity unter Verwendung von lokalen Echtzeitpreisen simulativ demonstriert werden.

Projektbeispiele aus dem Bereich Verkehr

Projekt „Fokusanwendungen, Fahrzeugstruktur, Antriebsstrang & Energiemanagement“ (FFAE)

Ob Bus oder Zug: Wie bekommt man eine zuverlässige und kostengünstige Elektromobilität im ÖPNV – ohne Reichweitenverlust im Winter hin? Wie erreicht man kostengünstige, platz-, ressourcen- und nutzlastschonende Fahrzeugkonzepte für den ÖPNV? Voraussetzung dafür sind thermische Hochleistungsspeicher, weil sie im Vergleich zur Fahrzeugbatterie Energie für die Heizung des Fahrzeugs bei weniger Gewicht bereitstellen können. Zu diesen Speichersystemen auf Basis von metallischen Phasenwechselmaterialien wird im DLR intensiv geforscht und es lassen sich hohe volumetrische sowie gravimetrische Speicherdichten erreichen. Auf Grund der sehr

hohen Wärmeleitfähigkeiten sind hohe Be- und Entladeleistungen bei minimalem technischem Aufwand möglich. Entscheidend für den Erfolg der sogenannten metallischen Latentwärmespeicher in der Anwendung ist die Vermeidung von Schmelze-Einhausungs-Reaktionen. Dabei wird einzigartige Forschungsinfrastruktur im DLR zur Charakterisierung der Flüssig-Fest Wechselwirkung genutzt. Der Anwendungsfokus liegt derzeit insbesondere auf Speicherlösungen für batterieelektrische Fahrzeuge (z.B. Busse und Züge).

Projekt Propulsion and Coupling (ProCo)

Im Projekt ProCo wird ein modularer und skalierbarer Systembaukasten für alternative Schienenfahrzeugantriebe (Fuel Cell and Hybrid Power Pack, FCHPP) entwickelt und in Zusammenarbeit mit dem Joint Undertaking Europe's Rail demonstriert. ProCo verfolgt das Ziel die Bahnindustrie bei der Dekarbonisierung der Bahn zu unterstützen, indem Alternativen zu den heute eingesetzten Dieselantrieben angeboten werden. FCHPP stellt mit Basisbausteinen anforderungsgerechte Energieversorgungssysteme und -architekturen für Schienenfahrzeuge bereit, dabei kommen skalierbare Teilsysteme als Module mit definierten Schnittstellen zum Einsatz. Ziel ist es, eine Systematik zur Auslegung eines anforderungsgerechten modularen und skalierbaren BZ- und Batterie-Hybridpowerpack zu entwickeln. Die Arbeiten im Rahmen des Projekts erstrecken sich über den gesamten Produktlebenszyklus von der Methodenentwicklung über Konzept und Technologien bis zur Auslegung und Demonstration sowie der anschließenden Energieverteilungs- und Kostenoptimierung.

Im Rahmen von Europe's Rail führte ein wasserstoffbetriebener Triebzug, der auf der Basis der Vorarbeiten in ProCo entwickelt wurde, seine erste erfolgreiche Fernfahrt auf der Gebirgsstrecke von Zaragossa nach Canfranc in den Pyrenäen durch.

Zurück zur Übersicht

3.3.6. Klimaneutrales Fliegen

| | 2022 | 2023 |
|--|-------------|--------------|
| Kapitel und Titel: | 6092 683 05 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 48,0 Mio. € | 157,6 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Vorhaben: | 96 | 180 |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | |
| Annahmen und Limitationen: Die Vorhaben haben i.d.R. eine Mindestlaufzeit von 3 ¼ Jahren, ggf. erfolgt im Einzelfall eine Verlängerung der Projektlaufzeiten falls dies zur Erreichung der Vorhabenziele beiträgt. Mit der Projektförderung wurde im Laufe des Jahres 2020 und 2021 begonnen (LuFo VI-1 und VI-2), so dass noch keine Vorhabenergebnisse bzw. noch keine Verwertung der Ergebnisse vorliegen. | | |
| Links: https://www.luftfahrtforschungsprogramm.de | | |

Förderziel

Zentrales Ziel des Luftfahrtforschungsprogramms der Bundesregierung, LuFo Klima, ist die signifikante Reduzierung von Klimawirkungen der Luftfahrt durch luftfahrtinduzierte Treibhausgase und Nicht-CO₂-Effekte. Um die Anforderungen und die Ziele des Pariser Klimaabkommens, des Green Deals der EU-Kommission und des Klimaschutzgesetzes der Bundesregierung zu erfüllen sowie die gesellschaftliche Akzeptanz zu stärken, sind in Abstimmung mit den Förderprogrammen der EU (Horizon Europe, Clean Aviation) und weiteren europäischen Nationen intensive Anstrengungen hin zu einer klimaneutralen Luftfahrt und zur weiteren Reduzierung des Material- und Ressourcenverbrauchs in der Produktion notwendig. Die erwartete Zunahme des Luftverkehrsaufkommens und die Einbindung neuer unbemannter Fluggeräte in den Luftraum wird zukünftig nur durch effizientere und klimaneutrale Lufttransport- und Produktionssysteme bedient werden können.

Gefördert werden FuE-Vorhaben mit dem Ziel einer emissionsarmen und mittel- bis langfristig einer emissionsfreien bzw. CO₂-neutralen Luftfahrt (Zero Emission Aircraft). Ziel ist die Entwicklung technischer Lösungen für ein Luftfahrzeug, das sowohl im Flug- als auch im Bodenbetrieb keine Schadstoffe emittiert. Der

Weg hin zu einer klimaneutralen Luftfahrt bedarf erheblicher Investitionen und erfordert einen großen Forschungsaufwand für Technologien in allen Bereichen.

Von zentraler Bedeutung ist die Entwicklung von elektrisch betriebenen Propulsoren für den Primärtrieb. Die elektrischen Propulsoren erhalten die elektrische Energie entweder aus Batteriespeichern, Brennstoffzellen oder Kombinationen. Energieträger für die Brennstoffzellen ist klimaneutral erzeugter „grüner“ Wasserstoff. Eine weitere Technologieoption ist die Direktverbrennung von Wasserstoff in konventionellen Gasturbinen. Die Technologie für die Speicherung ausreichender Mengen Wasserstoff ist die nächste große technologische Herausforderung. Damit der neue Antrieb nicht zu Lasten der Nutzwerte geht, sind auf die spezifischen Antriebseigenschaften hin spezielle neuartige Flugzeugkonfigurationen erforderlich. Hierbei werden gezielt Freiheitsgrade genutzt, um eine gute Integration der neuen Technologien in das Gesamtsystem zu ermöglichen. In der Konsequenz sind alle Teilsysteme auf die neue Antriebsart hin neu zu entwickeln.

Zielerreichung und Fördereffizienz

Ergebnisse des Luftfahrtforschungsprogramm (LuFo) führen sowohl im Betrieb

(Verbesserung in der Antriebstechnik und Aerodynamik, Gewichtsreduzierung) als auch durch Anpassung der Flugführung bereits zu massiven CO₂ Einsparungen. Hybridelektrische Antriebstechnologien kombiniert mit alternativen Kraftstoffen oder Brennstoffzellen oder auch hybrid-elektrische Strukturen (Kabinenversorgung inklusive Avionik und Notstromversorgung) leisten einen wesentlichen Beitrag zu weiteren CO₂-Einsparungen.

Die entwickelten Technologien sind Grundlage für das hybrid-elektrische ZeroE Programm von Airbus und für Programme von anderen OEM.

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 hier 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 MitMaßnahmen-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 LuFo-Programm 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. Das jährliche Einsparpotenzial steigt dabei bis 2030 (bis 2050) auf 75 % (94 %) bei den CO₂-Äquivalenten und 16 % (96 %) in Bezug auf CO₂ gegenüber dem MitMaßnahmen-Szenario.

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

Das hybrid-elektrische Fliegen adressiert dabei im Wesentlichen die Einführung neuer Technologien (Triebwerke und Zelle) als wesentlicher „Enabler“ für die Einführung neuer klimaneutraler Kraftstoffe wie Wasserstoff, so dass kumuliert bis zu 71 % des o.g. Einsparpotentials durch den Haushaltstitel „Hybrid-elektrisches Fliegen“ adressiert werden.

Anrechenbare Forschungsprojekte

- In 2020 wurden bereits 50 anrechenbare Forschungsvorhaben mit ca. 105 Mio.€ Gesamtförderung gestartet (LuFo VI-1).
- In 2021 wurden bereits 21 anrechenbare Forschungsvorhaben mit ca. 52 Mio.€ Gesamtförderung gestartet (LuFo VI-1 und LuFo VI-2).
- In 2022 kamen 40 anrechenbare Forschungsvorhaben mit ca. 77 Mio.€ Gesamtförderung hinzu (LuFo VI-2).
- In 2023 kamen 80 anrechenbare Forschungsvorhaben mit ca. 232 Mio.€ Gesamtförderung hinzu (LuFo VI-3).

Aus diesen Vorhaben wurden die Vorhaben mit anrechenbaren Ausgaben in 2022 und 2023 angesetzt.

Zurück zur Übersicht

3.3.7. Förderung der künstlichen Intelligenz

| | 2022 | 2023 |
|--|--------------|--------------|
| Kapitel und Titel: | 1601 686 02 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 15,8 Mio. € | 22,7 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Projekte (gesamt): | 22 | 22 |
| Zuwendungsempfänger (gesamt): | 84 | 84 |
| Finanzierungsanteil: | Bis zu 100 % | Bis zu 100 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) |
| | d) | e) |

Annahmen und Limitationen: Als Innovationsprogramm werden Projekte gefördert, die noch nicht skaliert sind und dementsprechend immer stärker nach Potential und nicht nach nachweisbarem Impact bewertet bzw. gemessen werden können.

Finanzierungsanteile:

- Green AI Hub: 100 % Finanzierung durch den Bund
- KI-Leuchttürme: Finanzierungsanteile variieren von Projekt zu Projekt (siehe Tabelle unten)

Links:

<https://www.green-ai-hub.de/>

Zwischenevaluierung der Wirkung KI Leuchttürme: https://www.z-u-g.org/fileadmin/zug/Dateien/Foerderprogramme/KI_Leuchttuerme/Evaluation-KI-Leuchttuerme-barrierefrei.pdf

Initiative Green-AI Hub Mittelstand

Der Green-AI Hub Mittelstand ist Wegbereiter für die Nutzung von KI für Ressourceneffizienz und Materialeinsparung in kleinen und mittleren Unternehmen. Er entwickelt praxisnah, lösungsorientiert und direkt vor Ort gemeinsam mit den KMU prototypische Lösungen für ein nachhaltiges Wirtschaftswachstum. Bis Ende 2025 wird der Green-AI Hub Mittelstand bis zu 20 praktische Pilotanwendungen umsetzen.

Mit der **Förderinitiative KI-Leuchttürme für Umwelt, Klima, Natur und Ressourcen** fördert das BMUV seit 2019 KI-Anwendungen, die den Nutzen von KI-Innovationen für Umwelt-, Klima- und Naturschutz als konkrete und übertragbare Beispiele aufzeigen und sich u.a. mit Biodiversität, Wasserwirtschaft, Klimawandelanpassung, Meeresschutz, nachhaltigem Konsum, nachhaltigem Tourismus,

Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft befassen.

| Bezeichnung des Leuchtturmprojekts | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Kurzbeschreibung | Finanzierungs- anteil |
|---|--------------------------------------|------|--|--------------------------|
| | 2022 | 2023 | | |
| I4C (01.01.2021 – 30.06.2024) | 1,2 | 0,7 | Intelligence for Cities: KI-basierte Anpassung von Städten an den Klimawandel - von Daten über Prädiktion zu Entscheidungen | 100 % |
| PlasticObs_plus (01.04.2022 – 30.06.2025) | 0,5 | 0,7 | Maschinelles Lernen auf Multisensordaten der flugzeuggestützten Fernerkundung zur Bekämpfung von Plastikmüll in Meeren und Flüssen | 85,75 % |
| CRTX (01.10.2020 – 31.03.2024) | 0,4 | 0,3 | KI-basierte Verfahren zur Schließung nachhaltiger Stoffkreisläufe in der Textilindustrie | 91,97 % |
| CognitiveWeeding (01.09.2021 – 31.12.2024) | 1,0 | 1,0 | Selektives Unkraut- und Beikrautmanagement mit Hilfe Künstlicher Intelligenz | 84,65 % |
| DC2Heat (01.08.2023 – 31.07.2026) | - | 0,3 | Data Centre HEat Recovery with AI-Technologies | 90,44 % |

Die genannten Finanzierungsanteile beziehen sich jeweils auf das gesamte Verbund-Projekt und die gesamte Zeit. Die KI-Leuchtturminitiative wird voraussichtlich im Durchschnitt 86,04 % der Gesamtkosten bzw. -ausgaben aller FuE-Projekte finanzieren, wobei die Anteile je nach Zuwendungsnehmenden deutlich variieren.

Zurück zur Übersicht

3.4. Leichtbau und Bauwesen

3.4.1. Technologietransfer Leichtbau

- Technologietransfer-Programm Leichtbau (nur für 2022)
- Ressourceneffizienz und -substitution
- Neue Konstruktionstechniken und Werkstoffe für eine emissionsarme Industrie

| | 2022 | 2023 |
|----------------------------------|--|--------------------------------|
| Kapitel und Titel: | 0901 683 15, 6092 686 15 und 6092 686 17 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 52,7 Mio. € | 80,2 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | 8,32 Mio. t CO ₂ e | 13,36 Mio. t CO ₂ e |
| Verbundvorhaben: | 142 | 214 |
| Finanzierungsanteil: | 17,3 % | 16,3 % |

EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie:

a)

d)

Annahmen und Limitationen:

Reduzierung THG-Emissionen: Mit dem Technologietransfer-Programm Leichtbau werden Forschungs- und Entwicklungsprojekte gefördert. Die tatsächliche Umsetzung in marktfähige Produkte und Verfahren erfolgt nicht innerhalb der FuE-Projekte, sondern zu einem späteren Zeitpunkt. Es können daher nur THG-Einsparpotenziale abgeschätzt werden, die aufgrund des FuE-Charakters der Projekte und der damit verbundenen Unsicherheiten bzgl. der tatsächlichen Umsetzung in marktrelevante Produkte sehr vorsichtig zu bewerten sind. In einem konservativen Ansatz wird angenommen, dass nur 10 % der Projekte eine wirtschaftliche Verwertung am Markt erreichen. Die Projekte werden im Rahmen eines begleitenden Monitorings zu verschiedenen Zeitpunkten zu den THG-Einsparpotenzialen befragt. Das hier angegebene Potenzial basiert auf Abfragen zu einem frühen Zeitpunkt der Projekte. Es ist zu erwarten, dass die Daten aus dem Monitoring im weiteren Zeitverlauf genauer werden. Die Projekte berichten zu Einsparpotenzialen in der Herstellungsphase, in der Nutzungsphase sowie in der End-Of-Life-Phase von Produkten bzw. Materialien. Um zu vergleichbaren Daten zu gelangen, wird ein kurz- bis mittelfristiger Zeitraum nach Ende der FuE-Projekte abgefragt. Hierfür wird eine summarische Betrachtung über einen Zeitraum von 7 Jahren nach Projektende angesetzt.

Bezogen auf die Projekte, in denen in 2022 (Werte für 2023 in Klammern) Ausgaben angefallen sind, ergibt sich auf dieser Basis ein abgeschätztes THG-Minderungspotenzial von 4,16 (6,68) Mio. t CO₂e bezogen auf einen Zeitraum von 7 Jahren nach Projektende im Industriesektor. Neben den Einsparpotenzialen im Industriesektor werden darüber hinaus THG-Minderungen im Verkehrssektor in vergleichbarer Größenordnung für den gleichen Zeitraum prognostiziert. Hieraus resultiert ein abgeschätztes THG-Minderungspotenzial von insgesamt 8,32 (13,36) Mio. t CO₂e für beide Sektoren zusammen.

Das voran beschriebene Vorgehen und die getroffenen Annahmen wurden in einer Evaluation im Rahmen des Klimaschutz-Sofortprogramms durch ein externes Gutachterkonsortium als plausibel bewertet.

Finanzierungsanteil: Die Förderung erfolgt in der Regel in Verbundvorhaben (Projekte) mit unterschiedlichem Laufzeitbeginn und -ende. Für den Finanzierungsanteil wurden die anrechenbaren Ausgaben der Zuwendungsempfänger in 2022 (Werte für 2023 in Klammern) zunächst ins Verhältnis zum bewilligten Fördervolumen über die gesamte Projektlaufzeit gesetzt. Eigenen Finanzierungen der Unternehmen wurden auf Basis der durchschnittlichen Förderquote der in 2022 (2023) laufenden Projekte in Höhe von 68,6 % (67,9 %) berücksichtigt, d.h. 68,6 % (67,9 %) der Summe aller Projektkosten wurde vom Bund getragen, der Rest von den Unternehmen. Hieraus ergibt sich in 2022 ein Finanzierungsanteil in Höhe von 17,3 % (16,3 %). Notwendige Finanzierungen Dritter für spätere Investitionen in marktfähige Produktionsanlagen nach erfolgreicher Produktentwicklung sind dabei nicht berücksichtigt.

Links:

<https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Technologie/technologietransfer-programm-leichtbau.html>

Mit dem Technologietransfer-Programm Leichtbau (TTP LB) fördert das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz anwendungsnahe Forschungs- und Entwicklungsprojekte, mit dem Ziel, die Schlüsseltechnologie Leichtbau als Innovationstreiber für nachhaltiges Wirtschaften in die breite industrielle Anwendung zu tragen.

Leichtbau ist eine ganzheitliche Konstruktionsphilosophie, die, beginnend mit dem Design, über die Produktion bis zum Recycling, auf Gewichtsoptimierung, Materialeinsparung und Kreislaufwirtschaft bei gleichbleibender oder verbesserter Funktionalität abzielt. In Leichtbauweise konzipierte Produkte sparen in erster Linie Material bei der Herstellung ein und verringern damit den Rohstoffeinsatz. Damit verbunden sind erhebliche Einsparungen von Energie und Emissionen, die mit der Gewinnung von Rohstoffen und deren weiterer Verarbeitung zu Werkstoffen und Halbzeugen verbunden sind. Neue Ansätze ermöglichen zudem die Substitution besonders ressourcenintensiver Materialien durch alternative Materialien mit einem geringeren CO₂-Fußabdruck. In der Nutzungsphase resultieren aus der Gewichtsreduktion insbesondere bei bewegten Massen erhebliche Energieeinsparungen, z. B. wenn in Fahrzeugen leichtere Komponenten verbaut werden.

Ein weiteres Augenmerk des TTP LB liegt auf Entwicklungen zur Kreislaufführung oder weiteren Nutzung der Leichtbau-Produkte im Sinne einer zirkulären Wirtschaft. Das wiederum verringert den Einsatz neuer Rohstoffe, die durch Rezyklate oder wiederverwendete Komponenten substituiert werden können. Damit verbunden sind weitere Einsparungen an Energie und Emissionen für die primäre Rohstoffbereitstellung.

Damit wirkt das TTP LB praktisch dreifach für den Klimaschutz. THG-Minderungen werden durch den Leichtbau nicht nur durch unmittelbare Energieeinsparungen, sondern zu einem wesentlichen Anteil durch die gesteigerte Ressourceneffizienz, verbesserte Kreislaufführung und verringerten Rohstoffeinsatz erzielt. Zusammen mit der breiten branchenübergreifenden Anwendung des Leichtbaus in einer Vielzahl verschiedener Produkte und Prozesse kommt dem TTP LB damit eine Schlüsselfunktion zur Förderung einer klimaneutralen Wirtschaft zu.

Das TTP LB sieht fünf Programmlinien vor, die die drei Haushaltstitel widerspiegeln und unter anderem Schwerpunkte auf Technologieentwicklung, CO₂-Einsparung und Ressourceneffizienz setzen.

| Programmlinie | 2022 | | 2023 | |
|--|---|------------------------|---|------------------------|
| | Fördermittel-einsatz gesamt (in Mio. €, mehrjährig) | Anzahl der Projekte | Fördermittel-einsatz gesamt (in Mio. €, mehrjährig) | Anzahl der Projekte |
| 1. Technologieentwicklung zur Stärkung der deutschen Wirtschaft im Leichtbau (0901 683 15) | 8,3 | 9 | 20,7 | 17 |
| 2. CO ₂ -Einsparung und CO ₂ -Bindung durch den Einsatz neuer Konstruktionstechniken und Materialien (6092 686 17) | 79,6 | 49 | 120,4 | 74 |
| 3. CO ₂ -Einsparung durch Ressourceneffizienz und -substitution (6092 686 15) | 94,5 | 63 | 154,4 | 94 |
| 4. Demonstrationsvorhaben (thematisch PL1-3 zugeordnet) | 17,8 | 13 | 26,4 | 18 |
| 5. Standardisierung (thematisch PL1-3 zugeordnet) | 8,4 | 8 | 12,6 | 11 |
| Gesamt | 208,6 | 142 | 334,5 | 214 |

Projektbeispiel Programmlinie 1

Verbundvorhaben: **FunPul**⁴⁴ - Inline-Funktionalisierung von Pultrusionsprofilen; FKZ: 03LB1002A-F; Partner: Hörmann Vehicle Engineering GmbH, FiberCheck GmbH, LOV - Limbacher Oberflächenveredelung GmbH, Maus GmbH Modell- und Formenbau, Modespitze Plauen GmbH, FhG - Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik (IWU)

Angestrebtes Gesamtziel des Projektes ist die Modifizierung und Nutzung des Pultrusionsverfahrens zur wirtschaftlichen Herstellung branchenübergreifender multifunktionaler Leichtbaustrukturen. Die Funktionalisierung wird dabei einerseits durch die Integration von Metalleinlegern realisiert. Andererseits erfolgt eine Funktionalisierung durch die Einbettung von Sensorelementen zur Bauteilüberwachung. Der Technologienachweis wird anhand zweier Demonstratorbauteile für den Schienenfahrzeugbau sowie für Windenergieanlagen aufgezeigt. Im Projektverlauf fand ein Technologietransfer zwischen den branchenbezogenen Funktionalisierungsstrategien statt.

Die erzielte Funktionserweiterung geht mit einem erhöhten Leichtbaugrad und CO₂-Einsparpotenzial einher. Das Projekt startete am 01.01.2021 und endet am 31.12.2023.

Projektbeispiel Programmlinie 2

Verbundvorhaben: **AGRILIGHT**⁴⁵ - Entwicklung einer Leichtbau-Rahmenstruktur aus faserverstärkten Kunststoffen und innovativen, hybriden Verbindungsbereichen für den Einsatz in Agrarmaschinen; FKZ: 03LB2019A-D; Partner: M & D Composites Technology GmbH, Maschinenfabrik Bernard Krone GmbH & Co. KG, Leibniz Universität Hannover, Technische Universität Clausthal

Das Vorhaben AGRILIGHT hat das Ziel, die zentrale, hochbeanspruchte Rahmenstruktur schwerer landwirtschaftlicher Erntemaschinen tiefgreifend weiterzuentwickeln, sodass das Komponentengewicht durch den Einsatz von Duroplast-Carbon-Verbundbauweise signifikant reduziert wird. Hierdurch können Ressourcen gespart, der Verbrauch an Kraftstoff reduziert und CO₂-Emissionen vermindert werden. Das Verbundvorhaben wurde am

⁴⁴ <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Dossier/Leichtbau/Archiv/Archiv-Newsletter.html>; Ausgabe Newsletter 03/2021 & <https://leichtbauatlas.de/de/project#insightId=17&toggle=109>

⁴⁵ <https://leichtbauatlas.de/de/project#insightId=44&toggle=109>

01.06.2021 gestartet und endet am 31.05.2025. In dem Projekt ist es gelungen das erste Landmaschinenchassis der Welt aus CFK mit integriertem Tank zu entwickeln. Hierfür wurde das Projekt von der führenden Messe für Composites als Finalist für den renommierten JEC Innovation Award 2024 in der Kategorie „Equipment Machinery & Heavy Industries category“ ausgezeichnet. Das innovative CFK Chassis bietet ein 50 % geringeres Gewicht und zwischen 60 und 350 % höhere Biege und Torsionssteifigkeiten verglichen mit konventionellen Stahl-Chassis. Dies erleichtert die Zulassung der Tonnen schweren Maschinen. Zudem nimmt die Bodenverdichtung im Einsatz der Landmaschinen ab.⁴⁶

Projektbeispiel Programmlinie 3

Verbundvorhaben: **CC-Mesh**⁴⁷ - Symbiose zweier Gegensätze – Transfer von innovativen Entwurfs- und Bewehrungskonzepten (CARBCO-Mesh) aus dem Leichtbau in den Betonbau; FKZ: 03LB3003A-D; Partner: CARBOCON GmbH, HA-CO Carbon GmbH, Technische Universität Dresden, Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

Das Kernthema des Projektes ist die marktreife Entwicklung von mehreren Bauteilen für den Betonbau – mit neuartigen, großformatigen und lastflussoptimierten Carbonbewehrungsstrukturen. Mit der Bewehrungsstruktur aus Carbon sollen langlebige, hinsichtlich des Kraftflusses optimierte und dadurch ressourcensparende Betonbauteile entstehen. Erreichbar wird dies durch die Symbiose von Entwurfs- und Konstruktionsprinzipien aus dem Leichtbau mit denen des konventionellen Betonbaus. Das Ziel ist dabei, durch eine optimale Anordnung dieser Elemente nicht nur Bewehrung einzusparen, sondern den Verbrauch der klimabelastenden Ressource Beton drastisch zu reduzieren. Mit dem neuartigen Carbon-Bewehrungselement (nachfolgend als CARBCO-Mesh bezeichnet) sollen die durch

die Projektpartner zu entwickelnden Konstruktionsprinzipien industriell umgesetzt werden, sodass die Bauweise breite Anwendung als ressourcensparende Alternative zum Betonbau findet. So kann ein wichtiger Beitrag zum Ziel der Reduzierung des CO₂-Ausstoßes in Deutschland geleistet werden. Das Projekt startete am 01.11.2020 und endet zum 30.04.2024.

Projektbeispiel Programmlinie 4

Verbundvorhaben: **Aerolight**⁴⁸ - Revolutionäres Produktionsverfahren für sphärische, kostengünstige Aerogele; FKZ: 03LB4006A-B; Partner: PROCERAM GmbH & Co. KG, FhG – Fraunhofer UMSICHT

Das Vorhaben zielt auf die Weiterentwicklung eines neuartigen Herstellverfahrens für Aerogele, um diese im Massenmarkt Wärmedämmung wirtschaftlich konkurrenzfähig zu machen. Im Erfolgsfall wird durch den Einsatz von Aerogelen im Vergleich zu herkömmlichen Dämmstoffen wie Polystyrol die Wärmeleitfähigkeit mehr als halbiert, so dass die Dämmstärke ebenfalls halbiert werden kann und so eine deutlich größere Flächennutzung im Hochbau erzielt wird. Das Projekt startete am 01.04.2021 und endet zum 31.12.2024. Im Jahr 2023 konnte das Projekt bereits große Erfolge erzielen und erhielt für die Entwicklung eines massetauglichen Produktionsprozesses für Aerogele den Joseph von Fraunhofer Preis⁴⁹ und am 11. Oktober 2023 den ersten Innovationspreis der European Association for Research and Technology Organisation (EARTO) in Brüssel in der Kategorie »Impact Expected« (EARTO Award 2023)⁵⁰. Die gemeinnützige Vereinigung zeichnet mit dem Preis Produkte und Dienstleistungen mit hohem sozialen oder wirtschaftlichen Nutzen für die EU aus.

⁴⁶ <https://leichtbauatlas.de/de/project#insightId=22&toggle=109> & <https://www.ifw.uni-hannover.de/de/institut/news-und-veranstaltungen/news/aktuelles-detailansicht/news/erstes-landmaschinen-carbon-chassis-der-welt-unter-den-finalisten-des-jec-innovation-award-in-kuerze-auf-der-hannover-messe-2024-zu-sehen>

⁴⁷ <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Dossier/Leichtbau/Archiv/Archiv-Newsletter.html>; Ausgabe Newsletter 01/2021

⁴⁸ <https://leichtbauatlas.de/de/project#insightId=24&toggle=109> & <https://www.umsicht.fraunhofer.de/de/projekte/aerogel-daemmstoff-neuer-herstellungsprozess.html>

⁴⁹ <https://www.fraunhofer.de/de/ueber-fraunhofer/wissenschaftliche-exzellenz/fraunhofer-preisverleihung/2023/joseph-von-fraunhofer-preis-2023-gebaeudeaemmung.html>

⁵⁰ <https://www.umsicht.fraunhofer.de/de/presse-medien/pressemitteilungen/2023/earto-award-2023.html>

Projektbeispiel Programmlinie 5

Verbundvorhaben: **Enabl3D**⁵¹ - Effiziente Qualitätssicherungsmethode für bionisch optimierte und ressourcenschonende 3D-Druck-Bauteile; FKZ: 03LB5000A-C; Partner: FhG - Fraunhofer-Einrichtung für Additive Produktionstechnologien IAPT, VisiConsult X-ray Systems & Solutions GmbH, Imprintec GmbH

Ziel des Vorhabens ist es, eine neue Methode zur effizienten Qualitätssicherung zu entwickeln, um Metall-3D-Druck-Leichtbauteile für die Luftfahrt, Automobil- und Medizintechnik wirtschaftlicher zu machen. Die Basis dieser Methode bildet die intelligente Kombination von Eindruckprüfung, Prozessmonitoring und μ CT-Technologie. Mittels innovativer Eindruckprüfung werden die relevanten Materialeigenschaften (Zugfestigkeit, Streckgrenze, Duktilität, Anisotropie) direkt am Bauteil

ermittelt. Hochauflösende Prozessmonitoring-Daten ermöglichen es, die Prozessstabilität nachzuweisen und dadurch die lokal gemessenen Eigenschaften auf das Gesamtbauteil zu übertragen. Zusätzlich können kritische Bereiche identifiziert und zusätzlich mittels μ CT-Untersuchungen zerstörungsfrei überprüft werden. Neben dem Potenzial zur Kostenreduktion trägt das Vorhaben im Erfolgsfall dazu bei, die Prüfzeit zu halbieren und die CO₂-Emissionen bei der additiven Fertigung, insbesondere im Leichtbau, zu überwachen bzw. zu reduzieren. Das Projekt startete am 01.10.2020 und endete zum 31.07.2023.

Weitere Projektbeispiele sind im Leichtbauatlas des BMWK⁵² sowie im Archiv⁵³ der veröffentlichten Newsletter des Technologietransfer-Programms Leichtbau zu finden.

Zurück zur Übersicht

⁵¹ <https://leichtbauatlas.de/de/project#insightId=38&toggle=109>

⁵² <https://leichtbauatlas.de/de/project#toggle=109>

⁵³ <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Dossier/Leichtbau/Archiv/Archiv-Newsletter.html>

3.4.2. Forschungs- und Entwicklungsförderung im Baubereich

| | 2022 | 2023 | | | | |
|--|-------------|------------|----|----|----|----|
| Kapitel und Titel: | 2501 686 81 | | | | | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 9,6 Mio. € | 9,7 Mio. € | | | | |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. | | | | |
| Projekte: | 164 | 144 | | | | |
| Finanzierungsanteil: | max. 90 % | max. 90 % | | | | |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) | c) | d) | e) | f) |
| Annahmen und Limitationen: Projekte haben unterschiedliche Laufzeiten bis zu drei Jahren. | | | | | | |
| Links: https://www.zukunftbau.de/projekte/forschungsfoerderung | | | | | | |

Allgemeine Projektbeschreibung

Das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) fördert mit der „Zukunft Bau“ Forschungsförderung Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, die Erkenntnisse, Strategien, Konzepte, Verfahren, Techniken und Materialien für eine zukunftsweisende und nachhaltige Entwicklung von Bauwesen, Architektur sowie Bau- und Wohnungswirtschaft generieren.

Die Zukunft Bau Forschungsförderung bietet eine Plattform, um innovative Ansätze zu konzipieren, zu erproben und zu vermitteln, neue Rahmenbedingungen auszuloten sowie die Zukunft des Bauens mit der Fachöffentlichkeit zu diskutieren.

Förderschwerpunkte 2022:

- Niederschwelliges, zeit- und kostenoptimiertes Bauen und Sanieren,
- Klimaneutrale und klimaangepasste Gebäude,

- Bauen und Sanieren nach dem Kreislaufprinzip, Wiederverwendung und Schonung von Ressourcen,
- Zukunftsfähigkeit der gesamten Prozess- und Wertschöpfungskette Bau und
- Mehrwerte von Architektur und baukultureller Praxis: Lebens- und Gestaltungsqualität der gebauten Umwelt.

Förderschwerpunkte 2023:

- Zeit- und kostenoptimiertes Bauen, Effizienzsteigerung,
- Klimaneutrale und klimaangepasste Gebäude und
- Kreislaufwirtschaft, Wiederverwendung und Schonung von Ressourcen.

Die Höhe der Zuwendung pro Vorhaben (Förderquote) richtet sich nach der Einordnung des Antragstellers in Unternehmenskategorien nach Anhang I der AGVO. Die Förderquote beträgt max. 90 %.

| Bezeichnung Vorhaben (Links hinter Bezeichnung gelegt) | Kurzbeschreibung | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Laufzeit |
|--|---|---|---------------------------|
| 2022 | | | |
| Entwicklung von Holzbausystemen für Bauprozesse mittels verteilter Robotik | Im Mittelpunkt des Projekts steht die Erforschung von in-situ Fertigungs- und Montageprozessen auf der Baustelle mittels verteilter robotischer Systeme ("Verteilte Robotik"). Der Begriff bezeichnet | 0,095 | 01.2021 bis 12.2022 |

| Bezeichnung Vorhaben (Links hinter Bezeichnung gelegt) | Kurzbeschreibung | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Laufzeit |
|---|--|---|---------------------------|
| Bundesförderung i.H.v. 0,182 Mio. € (Beispiel der Herstellung und Montage von abnehmbaren, wiederverwendbaren, unver- mischten und funktional an- gepassten Holzkonstruktionen) (Grundlagenforschung) | eine große Anzahl kleiner, agiler Baurobo- ter, die in parallelen Prozessen aus Einzel- teilen komplexe, funktionsangepasste Baugruppen herstellen können. Der Vorteil der Verteilten Robotik ist, dass die Maschi- nen klein und kostengünstig sind. Um das Potential dieser in der Entstehung befind- lichen robotischen Technologien für das Bauwesen zu nutzen, bedarf es grundle- gender Forschung an Bausysteme und Konstruktionsmethoden, die für solche ra- dikal andersgearteten Bauprozesse genuin konzipiert sind. Ziel dieses Projekts ist es, die grundlegenden Merkmale und Charak- teristika für Bausysteme zu erforschen, die das Potential der Verteilten Robotik für das Bauwesen erschließen. Der Einsatz verteilter, autonomer Kleinmaschinen zur Fertigung von architektonischen Holz- strukturen auf Baustellen ist ein neuartiger und innovativer Ansatz im Bauwesen, der die Potentiale des zukunftsfähigen Bau- materials Holz mit den Potentialen der di- gitalen Planung und Fertigung synergetisch verbindet. Das Projekt leistet damit einen Beitrag zur Ressourcenschon- ung und zum kreislaufgerechten Bauen. | | |
| BetaHood – mobile, nach- haltige, soziale Quartiere auf Zeit Bundesförderung i.H.v. 0,217 Mio. € (Grundlagenforschung) | BETA HOOD befasst sich mit mobilen Bauten als Möglichkeitsraum zur Entwick- lung sozial-inklusive Quartiere auf Zeit. Im Rahmen einer Grundlagenforschung wird das Potenzial mobiler Wohnstruktu- ren und ihrer Anwendungsmöglichkeiten als adaptive, ökologisch und ökonomisch nachhaltige sowie nutzerzentrierte Quar- tiersentwicklung und -nutzung betrachtet, mit dem Ziel, einen Leitfaden für mobile Quartiere zu entwickeln. Die Forschung bildet einen wesentlichen Schwerpunkt in der weiteren Entwicklung des übergeord- neten Modellprojekts BETA HOOD, das die Umsetzung einer ersten Nachbarschaft in Form eines Pilotprojektes anstrebt. Die ganzheitliche Betrachtung und Analyse des Projekts unterstützt die Transformation des deutschen Bausektors im Sinne des Klimawandels sowie der sozialen und Ge- nerationengerechtigkeit. Die Mobilität der Quartiersstruktur eröff- net neue Modelle der Zwischennutzung und schafft damit erweiterte Potenziale zur Nachverdichtung urbaner Räume. | 0,039 | 04.2021 bis 03.2022 |

| Bezeichnung Vorhaben (Links hinter Bezeichnung gelegt) | Kurzbeschreibung | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Laufzeit |
|---|---|---|---------------------------|
| Einfach Bauen 3 - Messen, Validieren, Rückkoppeln Bundesförderung i.H.v. 0,269 Mio. € (Grundlagenforschung) | Mit Einfach Bauen 3 folgt der abschließende Teil der Einfach-Bauen-Serie: Die erforschten Prinzipien des einfachen Bauens (Einfach Bauen 1) werden derzeit durch das Planen und Bauen von drei Forschungshäusern in Bad Aibling umgesetzt (Einfach Bauen 2). In Einfach Bauen 3 sollen Langzeitmessungen während der Nutzungsphase (Winter- und Sommerperioden) vergleichende Aussagen zu Gebäudehülle, thermischem Komfort, und Energieverbrauch liefern. Durch Messen, Validieren und Rückkoppeln werden die Qualitäten der drei Gebäude überprüft, um die Potentiale des „Einfach Bauen“ konkret nachvollziehen zu können. Die Forschungsvorhaben Einfach Bauen 1 bis 3 liefern wichtige Beiträge zum klimagerechten und ressourcenschonenden Bauen. Insgesamt wurde durch die Forschungsvorhaben belegt, dass der Bau, Betrieb und die Instandhaltung einfacher, robuster Bauten langfristig nachhaltiger als komplexe Gebäudekonstruktionen und Gebäudetechnik sein können. Die geförderten Projekte haben einen entscheidenden Beitrag zur allgemeinen Diskussion rund um den Gebäudetyp E geliefert. | 0,121 | 11.2020 bis 01.2023 |
| 2023 | | | |
| Tera X – Geflochtenes Holz Technisches Radialflechten von Massivholzstrukturen Bundesförderung i.H.v. 0,285 Mio. € (Grundlagenforschung) | Holzfäden aus Weide sollen auf einem vollautomatischen Radialflechter zu leistungsfähigen Bauteilen mit hohen Festigkeiten und Umformgraden und gestalterischer Qualität verflochten werden. Das Projekt schafft neue konstruktions- und gestaltungsrelevante Strukturen für das Bauwesen mit einer neuen Formsprache, einer Kombination heller, angenehmer Holzoberfläche mit der bindings- und designtechnischen Vielfalt des Flechtens. Die automatisierte Verarbeitung von Holzfäden als Fasermaterial auf einem Radialflechter ist textiltechnologisches Neuland, aus dem sich ein hoher Grundlagenforschungsbedarf ergibt. Dies umfasst die Entwicklung von Bewertungsverfahren zur textilen Verarbeitbarkeit der Holzfäden, maschinenbautechnische Umbaumaßnahmen an der Flechtanlage, Bindungsentwicklung und Strukturgestaltung sowie die Erarbeitung von Prüfverfahren zur Überwachung von Prozess und Qualität. Das Projekt leistet einen Beitrag zur ressourcenschonenden Bauweise und | 0,094 | 07.2021 bis 07.2023 |

| Bezeichnung Vorhaben (Links hinter Bezeichnung gelegt) | Kurzbeschreibung | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Laufzeit |
|--|--|---|---------------------------|
| | der Kreislaufwirtschaft. Die Nutzung der heimischen Holzart in Kombination mit der in Deutschland hochentwickelten Radialflechtechnologie und dem Wissen zur komplexen Planung geflochtener Strukturen und gekrümmter Bauteile, fördert regionale Kreisläufe entlang der gesamten Wertschöpfungskette von der Landwirtschaft, Holzindustrie und Bio-Ökonomie, über die Hersteller geflochtener Halbzeuge und Verbundhersteller, bis hin zum Architekten und der Baustelle. | | |
| Entwicklung praxisorientierter Methoden für den 3D-Druck des Verbundwerkstoffs Stahlbeton Bundesförderung i.H.v. 0,358 Mio. € (Grundlagenforschung) | Es ist absehbar, dass die additive Fertigung von Beton mit extrusionsbasierten Druckmethoden bahnbrechendes Potenzial besitzt und unsere Art zu bauen grundlegend verändern wird. Allerdings reichen die bisher verfolgten additiven Fertigungskonzepte für unbewehrte Betonbauteile in vielen Fällen nicht aus, um die in realen Bauwerken auftretenden Beanspruchungen zuverlässig abzutragen. Zukünftig werden neuartige Fertigungsverfahren zur Integration von Stahlbewehrung in den Betondruckprozess benötigt. In diesem Projekt werden neuartige, an praktischen Anforderungen orientierte additive Fertigungsverfahren für Stahlbeton völlig neu konzipiert und grundlegend erforscht. Neben der Entwicklung neuartiger 3D-Druckprozesse für Stahlbeton werden die mechanischen Eigenschaften des gedruckten Betons (z.B. Grenzschichten der Betonschichten), des Bewehrungsstahls sowie des gedruckten Verbundwerkstoffs charakterisiert. Die beteiligten Institute verfügen über Vorarbeiten zum Beton-3D-Druck (IMB) sowie zum Stahl-3D-Druck und Bewehrungsstahlschweißen (ISF). Die Kombination beider Prozesse ist hochkomplex und bisher nicht erforscht. Das Forschungsprojekt kann dazu beitragen, (material-)effiziente Bauweisen zu realisieren und damit sowohl wirtschaftliche Mehrwerte wie verkürzte Bauzeiten und reduzierte Bau- und Lebenszykluskosten als auch neue Gestaltungsmöglichkeiten schaffen und Umweltressourcen zu schonen. | 0,091 | 01.2022 bis 01.2024 |

[Zurück zur Übersicht](#)

4. Energie und Industrie



Um die Klimaschutzziele zu erreichen, vollzieht Deutschland die Energiewende. Der Sektor Energie und Industrie deckt Maßnahmen ab, die den Übergang zu einer weitgehend mit erneuerbaren Energien arbeitenden Wirtschaft und zu einem umweltaffizienten Verbrauch von Energie und Ressourcen beschleunigen sollen. Energiewirtschaft und Industrie sind für den Großteil der Gesamtemission Deutschlands verantwortlich⁵⁴:

- Der Industriesektor war im Jahr 2024 für rund 24 % der Gesamtemissionen verantwortlich. Das entspricht einer Höhe von 153 Mio. t CO₂-Äquivalente. Im Vergleich zum Vorjahr sind die Treibhausgasemissionen durch die Industrie bei einem Anstieg von 0,1 % nahezu konstant. Ein Anstieg der Emissionen in der Eisen- und Stahlindustrie und der chemischen Industrie wurde durch Rückgänge in der Zementindustrie ausgeglichen.
- Die Energiewirtschaft ist mit rund 29 % für den größten Anteil der Emissionen verantwortlich. Im Jahr 2024 betrug ihr Treibhausgasausstoß 185 Mio. t CO₂-Äquivalente. Im Vergleich zum Vorjahr sanken die Emissionen des Sektors um rund 18 Mio. t CO₂-Äquivalente bzw. 8,7 %. Dies lag insbesondere am starken Anstieg der erneuerbaren Energien beim Bruttostromverbrauch.
- Der Gebäudesektor hatte im Jahr 2024 einen Anteil von rund 16 % an den direkten Gesamtemissionen in Deutschland. Die Emissionen des Sektors sanken von 2023 bis 2024 um etwa 2,3 % auf 101 Mio. t CO₂-

Äquivalente. Die leichte Emissionsreduzierung ist überwiegend auf die milde Witterung zurückzuführen.

Erneuerbare Energien werden stetig und verlässlich ausgebaut. Die Energieeffizienz wird sowohl in der Energiewirtschaft als auch im Gebäudebereich und in der energieintensiven Industrie verbessert. Die Energieerzeugung durch Atomenergie und Kohle wird in Deutschland Schritt für Schritt eingestellt.

Das Hauptinstrument zur Finanzierung in diesem Bereich ist der Klima- und Transformationsfonds (KTF). Die vom KTF finanzierten Programme spielen eine zentrale Rolle bei der Umsetzung der Energiewende und zum Erreichen der nationalen und internationalen Klimaziele.⁵⁵ Im Jahr 2022 verteilen sich die anrechenbaren Ausgaben des Sektors i. H. v. 2.743,5 Mio. € auf 10 Haushaltstitel, im Jahr 2023 auf 11 Haushaltstitel mit anrechenbaren Ausgaben i. H. v. 2.524,1 Mio. €. In beiden Jahren können die Titel den folgenden Bereichen zugeordnet werden:

⁵⁴ Vgl. S. 20 und 21 Klimaschutzbericht 2025 und vorläufige Treibhausgasbilanz des UBA unter: <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/klimaziele-bis-2030-erreichbar>

⁵⁵ Zusätzlich bestehen umfangreiche Förderprogramme zur energetischen Gebäudesanierung der KfW, die für grüne

Anleihen der KfW berücksichtigt werden. Zudem wurden Maßnahmen, die mit dem Deutschen Aufbau- und Resilienzplan (DARP) für das europäische Aufbaufinanzierungsprogramm (Next Generation EU) der EU-Kommission vorgesehen sind, als anrechenbare Ausgaben für Grüne Bundeswertpapiere ausgeschlossen.

| Bereich | 2022 | | 2023 | |
|--------------------------------|--|------------------------------------|--|------------------------------------|
| | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Anzahl Haushalts- titel | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Anzahl Haushalts- titel |
| Energieforschung | 564,5 | 2 | 557,1 | 3 |
| Erneuerbare Energien | 1.396,6 | 3 | 816,8 | 3 |
| Energieeffizienz | 563,6 | 4 | 851,7 | 4 |
| Nationale Klimaschutzmaßnahmen | 218,8 | 1 | 298,5 | 1 |

4.1. Energieforschung

4.1.1. Energieforschung

| | 2022 | 2023 |
|--|---|--------------|
| Kapitel und Titel: | 0903 683 01 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 521,1 Mio. € | 501,9 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Vorhaben: | 4.839 | 4.836 |
| Finanzierungsanteil: | 69,19 % | 71,19 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | <div><div>a)</div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> | |
| Annahmen und Limitationen: Die in 2022 bzw. 2023 laufenden Projekte hatten eine durchschnittliche Förderquote von 69,19 % bzw. 71,19 %, d.h. 69,19 % der Summe aller Projektkosten in 2022 und 71,19 % der Summe aller Projektkosten in 2023 wurden vom Bund getragen, der Rest von den Unternehmen. | | |
| Links: Bundesbericht Energieforschung 2023: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/bundesbericht-energieforschung-2023.html Bundesbericht Energieforschung 2024: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/240716-bundesbericht-energieforschung-2024.html Energieforschung.de LOReley: https://www.energieforschung.de/de/aktuelles/projekteinblicke/2024/lohc-wasserstoff-dynamischer-freisetzen-mit-plattenreaktor NRM H ₂ : https://www.energieforschung.de/de/aktuelles/news/2024/normungsroadmap-wasserstoff-technologien-veroeffentlicht | | |

Mit dem Bundesbericht Energieforschung 2023 werden Ziele und Maßnahmen der Energieforschung für den Berichtszeitraum 2022 transparent dargelegt. Hinweis: Der Bundesbericht Energieforschung enthält auch Projekte,

deren Ausgaben nicht anrechenbar für Grüne Bundeswertpapiere sind. Projektsteckbriefe für zehn Beispiele für anrechenbare Ausgaben finden sich im Bundesbericht Energieforschung 2023:

| Seite Bericht | Projektbezeichnung (weitere Details direkt im Bericht) | Fördermit- telansatz (in Mio. €; mehrfähig) |
|---------------|--|--|
| 34 | INNOMET – Entwicklung innovativer Drucktechnologien für die Feinlinien-Metallisierung von Si-Solarzellen | 1,0 |
| 36 | HiL-GridCoP – Hardware-in-the-Loop-Prüfung der elektrischen Netzverträglichkeit von Multi-Megawatt-Windenergieanlagen mit schnelllaufenden Generatorsystemen | 8,7 |
| 42 | WärmeGut– Bundesweit einheitliche Geoinformationen zur oberflächennahen Geothermie in Deutschland | 13,8 |
| 42 | WarmUp - Kriterienkatalog zur Auswahl von Explorationsmaßnahmen und -standorten für mitteltiefe Geothermie | 2,8 |

| Seite Bericht | Projektbezeichnung (weitere Details direkt im Bericht) | Fördermit- telansatz (in Mio. €; mehrjährig) |
|------------------|--|---|
| 45 | 4FH2Max – Optimierung des bestehenden Verbrennungssystems der Siemens Energy Gasturbine 4000F für den sicheren Betrieb mit Wasserstoffanteil >50 % vol zur CO ₂ -Emissionsreduktion | 2,6 |
| 47 | RegEnZell – Zellenübergreifende Regionalisierung der Energieversorgung durch betriebsoptimierte Sektorenkopplung | 2,2 |
| 50 | HyReK – HybridRegelKraftwerk 2.0 – Entwicklung, Optimierung und Validierung eines sektorenkoppelnden Hybridspeichersystems zur Bereitstellung von Primärregelleistung | 2,5 |
| 53 | OffsH ₂ ore – Wasserstoffherzeugung Offshore mittels Offshore-Windenergie als Insellösung | 2 |
| 57 | METIS – Entwicklung von neuen interdisziplinären methodischen und analytischen Verfahren zur Implementierung der Komplexität der Energiewende in Energiesystemmodellen | 1,8 |
| 61 | KreislaufAkkus – Effizienz- und Kreislaufpotenziale von Akkusystemen in der Elektromobilität | 0,5 |
| 66 | Akzept – Wirkungen von Eigenversorgung und Mitgliedschaft in Bürgerenergiegesellschaften auf soziale Ungleichheit und deren Beitrag zur gesellschaftlichen Akzeptanz der Energiewende | 0,19 |

Mit dem Bundesbericht Energieforschung 2024 werden Ziele und Maßnahmen der Energieforschung für den Berichtszeitraum 2023 transparent dargelegt. Hinweis: Der Bundesbericht Energieforschung enthält auch Projekte, deren Ausgaben nicht anrechenbar für Grüne Bundeswertpapiere sind. Projektsteckbriefe für fünf Beispiele für anrechenbare Ausgaben finden sich im Bundesbericht Energieforschung 2024 sowie zwei weitere Beispiele auf energieforschung.de.

Auf energieforschung.de werden Informationen rund um die Projektförderung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) im Energieforschungsprogramm veröffentlicht. Dazu gehören sowohl Inhalte zur Förderung des BMWK im missionsorientierten 8. Energieforschungsprogramm zur angewandten Energieforschung als auch Beiträge zu Forschungsergebnissen aus den geförderten Projekten.

| Seite Bericht | Projektbezeichnung (weitere Details direkt im Bericht) | Fördermit- telansatz (in Mio. €; mehrjährig) |
|------------------|--|---|
| 25 | ML4Heat- Tools zum optimierten Betrieb von Fernwärmenetzen basierend auf Methoden des maschinellen Lernens | 1,0 |
| 40 | flexQgrid -Praxisorientierte Umsetzung des quotenbasierten Netzausgleichskonzepts zur Flexibilitätsnutzung im und aus dem Verteilnetz | 5,2 |
| 44 | EH ₂ C - Wasserstoff-Recycling durch elektrochemische Kompression | 1,3 |
| 46 | EMUSE - Energiegenossenschaften als Multiplikatorinnen und Multiplikatoren für Energiesuffizienz | 0,47 |
| 52 | CO ₂ -Preis - Analyse der kurz- und langfristigen Wirkungen unterschiedlicher CO ₂ -Bepreisungs-Varianten auf Gesellschaft und Volkswirtschaft | 1,5 |
| | LOReley – Leistungsdichte H ₂ -Freisetzung in LOHC-Reaktoren mittels effizienter Flächenkatalysatoren | 2,2 |
| | NRM_H ₂ - Normungsroadmap Wasserstofftechnologien | 9,2 |

Zurück zur Übersicht

4.1.2. Reallabore der Energiewende

| | 2022 | 2023 |
|--|---|-------------|
| Kapitel und Titel: | 0903 686 08 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 43,4 Mio. € | 39,7 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Vorhaben: | 190 | 221 |
| Finanzierungsanteil: | 59,30 % | 49,53 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | <div><div>a)</div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> | |
| Annahmen und Limitationen: Die in 2022 bzw. 2023 laufenden Projekte hatten eine durchschnittliche Förderquote von 59,30 % bzw. 49,53 %, d.h. 59,30 % der Summe aller Projektkosten in 2022 und 49,53 % der Summe aller Projektkosten in 2023 wurden vom Bund getragen, der Rest von den Unternehmen. | | |
| Links: Bundesbericht Energieforschung 2023: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/bundesbericht-energieforschung-2023.html https://www.energieforschung.de/ | | |


Mit dem Bundesbericht Energieforschung 2023 werden Ziele und Maßnahmen der Energieforschung für den Berichtszeitraum 2022 transparent dargelegt. Hinweis: Der Bundesbericht Energieforschung enthält auch Projekte, deren Ausgaben nicht anrechenbar für Grüne Bundeswertpapiere sind. Projektsteckbriefe für ein Beispiel für anrechenbare Ausgaben finden sich im Bundesbericht Energieforschung 2023 sowie vier weitere Beispiele auf [energieforschung.de](https://www.energieforschung.de).

Auf [energieforschung.de](https://www.energieforschung.de) werden Informationen rund um die Projektförderung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) im Energieforschungsprogramm veröffentlicht. Dazu gehören sowohl Inhalte zur Förderung des BMWK im missionsorientierten 8. Energieforschungsprogramm zur angewandten Energieforschung als auch Beiträge zu Forschungsergebnissen aus den geförderten Projekten.

| Beispiele für Projektbezeichnungen (Links hinter Programmbezeichnung gelegt) | Fördermittelansatz gesamt (in Mio. €, mehrjährig) |
|--|--|
| 2022 | |
| Trans4ReaL – Transferforschung für die Reallabore der Energiewende zu Sektorkopplung und Wasserstofftechnologien (Seite 19 im Bericht) | 7,0 |
| Energiepark Bad Lauchstädt – Demonstration von Sektorkopplung: Wind-Elektrolyse für Erzeugung, Speicherung und Transport von grünem Wasserstoff | 37,5 |
| 2023 | |
| RefLau – Referenzkraftwerk Lausitz | 28,4 |
| H ₂ -Wyhlen - Entwicklung und Aufbau eines Testraums für die regenerative, strombasierte Wasserstoffherzeugung unter Einbeziehung der Sektoren Gebäude, Verkehr und Industrie | 14,5 |
| NRL – Norddeutsches Reallabor | 52,0 |

[Zurück zur Übersicht](#)

4.1.3. Umsetzung der Wasserstoffstrategie

| | 2022 | 2023 |
|--|------|--|
| Kapitel und Titel: | | 6092 892 03 |
| Anrechenbare Ausgaben: | | 15,5 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | | n. a. |
| Vorhaben: | | 136 |
| Finanzierungsanteil: | | 64,95 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) |  |
| Annahmen und Limitationen: Die in 2023 laufenden Projekte hatten eine durchschnittliche Förderquote von 64,95 %, d.h. 64,95 % der Summe aller Projektkosten wurden vom Bund getragen, der Rest von den Unternehmen. | | |
| Links: https://www.energieforschung.de/ | | |

Auf [energieforschung.de](https://www.energieforschung.de) werden Informationen rund um die Projektförderung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) im Energieforschungsprogramm veröffentlicht. Dazu gehören

sowohl Inhalte zur Förderung des BMWK im missionsorientierten 8. Energieforschungsprogramm zur angewandten Energieforschung als auch Beiträge zu Forschungsergebnissen aus den geförderten Projekten.

| Projektbezeichnung (Links hinter Programmbezeichnung gelegt) | Fördermittelansatz gesamt (in Mio. €, mehrjährig) |
|---|---|
| HydroNet - Klimaschutzmodellregion Sauerland | 17,9 |
| EnEff:Stadt: enerPort II - Optimierter Energieeinsatz im Hafen-Microgrid @ DGT | 11,6 |
| BioH ₂ Ref - Dezentrale Wasserstoffaufbereitung von Biogas durch Dampfreformierung | 1,3 |

Zurück zur Übersicht

4.2. Erneuerbare Energien

4.2.1. Wasserstoffstrategie Außenwirtschaft – Internationale Kooperation Wasserstoff

| | 2022 | 2023 |
|--|---|--------------|
| Kapitel und Titel: | 0904 896 02 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 45,4 Mio. € | 446,2 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Kooperationsprojekte: | 3 | 7 |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | <div><div>a)</div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> | |
| Annahmen und Limitationen: -- | | |
| Links: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/die-nationale-wasserstoffstrategie.pdf?__blob=publicationFile&v=11 https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/fortschreibung-nationale-wasserstoffstrategie.pdf?__blob=publicationFile&v=9 | | |

In dem Titel werden Maßnahmen zur Unterstützung des globalen Markthochlaufs für die Wasserstoffwirtschaft gefördert. Dazu zählen notwendige Pilotprojekte mit neuen technischen Anlagen, Machbarkeitsstudien sowie Investitionszuschüsse an deutsche Unternehmen. Die Förderung soll zudem der schnellen Steigerung der Verfügbarkeit von grünem Wasserstoff in Deutschland dienen.

Mit dem Förderinstrument „H₂Uppp“ werden Machbarkeitsstudien zu Beginn einer Projektphase kofinanziert, In der Realisierungsphase werden zunächst Pilotprojekte mit neuen technischen Anlagen geplant. Dabei gewährt die „Förderrichtlinie für Internationale Wasserstoffprojekte“ Investitionskostenzuschüsse an deutsche Unternehmen.

Mit dem Green Hydrogen Fund (GHF) bei der Europäischen Investitionsbank (EIB) können Investitionszuschüsse und Beratungsdienstleistungen für großskalige Projekte entlang der gesamten Wertschöpfungskette im Bereich grüner Wasserstoff und Derivate außerhalb der EU/EFTA-Länder ermöglicht werden. Ziel ist die Beschleunigung des globalen Markthochlaufs und des Aufbaus von Infrastruktur. Die genaue Umsetzung bzw. der

Förderumfang sind in Planung. Weiterführende Informationen können hier abgerufen werden: <https://www.eib.org/en/products/mandates-partnerships/donor-partnerships/trust-funds/green-hydrogen-fund>

Eine Skalierung der Pilotanlagen auf eine wirtschaftliche Größenordnung ist ohne Abnahmeverträge nicht möglich. H₂Global ist derzeit weltweit einzige Instrument, welches Abnahmeverträge schließt und den Wasserstoff in Deutschland und Europa weiterverkauft.

Über das Programm H₂Uppp wurden in 2022 drei und in 2023 sieben Public-Private Partnerships-Projekte (PPP-Projekte) in Schwellen- und Entwicklungsländern gestartet. In Kooperation mit dem DEU Technologieanbieter Enapter (AEM-Elektrolyseure) und dem Energy Research and Development Institute-Nakornping (ERDI) der Chiang Mai Universität, entwickelte das BMWK über H₂Uppp den „Chiang Mai Knowledge Hub for Green Hydrogen“. Der Hub besteht aus einem Trainingszentrum mit Versuchsanlage am ERDI Institut und einem Demonstrationssystem im Enapter Phi Suea House. Das erste öffentliche Training fand im März 2024 mit ca. 60 Vertretern

deutscher und thailändischer Unternehmen aus der Energiewirtschaft statt.

Aus der Förderrichtlinie sind eine Vielzahl von Projekten hervorgegangen. Ein Beispiel ist das Projekt Oshivela in Namibia. Ziel des Oshivela-Vorhabens ist es, eine klimaneutrale Technologie zur Eisenherstellung in einem ersten industriellen Maßstab darzustellen und damit dieser Technologie zum Markthochlauf für eine grüne Eisen- und Stahlindustrie ohne die Verwendung von Kohle oder Erdgas zu verhelfen. Im Zentrum steht dabei die HyIron-Technologie der CO2GRAB GmbH und der TS Elinor

GmbH. Nun ist innerhalb der geplanten Umsetzungszeit auch der Bau des Projekts im industriellen Maßstab abgeschlossen. Zuletzt installiert wurde ein 12 Megawatt-Elektrolyseur, der Wasserstoff mit Hilfe von Solarstrom produziert, sowie ein luftdichter Drehrohrofen für das emissionsfreie Eisenwerk.

Durch genannte Maßnahmen und Förderungen wird der globale Markthochlauf für den grünen Wasserstoff unterstützt. Weitere Informationen zur Wasserstoffstrategie können der Nationalen Wasserstoffstrategie und deren Fortschreibung entnommen werden.

Zurück zur Übersicht

4.2.2. Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Landstromversorgung in deutschen Häfen

| | 2022 | 2023 |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| Kapitel und Titel: | 6092 882 01 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 12,4 Mio. € | 31,5 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | 2.920 t CO ₂ e/a | 9.960 t CO ₂ e/a |
| Landstromanlagen in Bau: | 30 | 19 |
| Landstromanlagen fertiggestellt: | 3 | 11 |
| Finanzierungsanteil: | 50 % | 50 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | e) |
| Annahmen und Limitationen: Bis zu 50 % der förderfähigen Kosten der Landesförderung können seit 2022 durch den Bund kofinanziert werden. | | |
| Links: -- | | |

Die anrechenbaren Ausgaben unterstützen Investitionen in Hafeninfrastrukturen zur Verbesserung der Landstromversorgung von See- und Binnenschiffen während der Hafenliegezeit. Ziel ist die Substitution der fossilen Stromerzeugung an Bord durch Strom aus erneuerbaren Energien zur Vermeidung von THG, Feinstaub und Lärm. Damit werden insbesondere Emissionen von Kohlenstoffdioxid (CO₂), Stickoxiden (NO_x), Schwefeloxiden (SO_x) und Feinstaub (PM) vermieden. Darüber hinaus wird Lärm reduziert. Konkrete quantitative Ausbauziele werden über die jährlich vorzulegenden Länderprogramme festgelegt.

An den Bundesfinanzhilfen Landstrom nehmen Bayern, Baden-Württemberg, Bremen, Hamburg, Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern und Hessen teil. Der Bund kofinanziert den Landstromausbau entsprechend der Verwaltungsvereinbarung mit 50 % der förderfähigen

Kosten. Bei den Landstromanlagen für Seeschiffe handelt es sich um größere Bauvorhaben, die sich über mehrere Jahre erstrecken.

Im Jahr 2022 konnten 3 Landstromanlagen mit Hilfe der Bundesfinanzhilfen Landstrom fertiggestellt werden. Für diese Landstromanlagen wird gerechnet, dass die THG-Emissionen jährlich um 2.920 t CO₂e reduziert werden. Die 2022 im Bau befindlichen Anlagen bergen ein jährliches Einsparpotenzial von etwa 32.768 t CO₂e.

Für 2023 kamen weitere 11 Anlagen dazu, für die mit 9.960 t CO₂e Minderung gerechnet wird. Die 2023 im Bau befindlichen Anlagen bergen ein jährliches Einsparpotential von 28.288 t CO₂e. Das jährliche CO₂-Einsparpotenzial nimmt mit Blick auf die Zukunft jedoch in dem Maße ab, in dem die CO₂-Emissionen der Schiffsflotten sinken.

Zurück zur Übersicht

4.2.3. Förderung von Maßnahmen der Energieeffizienz und erneuerbarer Energien im Gebäudebereich

| | 2022 | 2023 |
|--|---|------------------------------|
| Kapitel und Titel: | 6092 893 10 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 1.338,8 Mio. € | 339,1 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | 14,6 Mio. t CO ₂ e | 3,7 Mio. t CO ₂ e |
| Fördervorhaben: | 86.700 | 15.500 |
| Finanzierungsanteil: | Siehe unten | Siehe unten |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | <div><div>a)</div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> | |
| Annahmen und Limitationen: Die Angabe zur THG-Reduzierung bezieht sich auf die Lebensdauer der Anlagen, für die in den Jahren 2022 und 2023 die Förderung ausgezahlt wurde. Die tatsächliche Umsetzung der Maßnahmen kann zeitlich abweichen. Für eine ausführliche Darstellung der Annahmen/Methodik wird auf den Evaluationsbericht verwiesen. Es wird auf die Evaluationen zum CO ₂ -Gebäudesanierungsprogramm und das Marktanreizprogramm verwiesen. Die Berechnung der THG-Einsparung beruht auf der Hochrechnung aus der Fördereffizienz für das MAP aus 2021. | | |
| Links: https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Redaktion/DE/PDF-Anlagen/evaluation-marktanreizprogramms-map-2021.pdf?__blob=publicationFile&v=2 | | |

Um einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand erreichen zu können, sind vielfältige Anstrengungen notwendig. Das Marktanreizprogramm (MAP) trug dazu durch Investitionsanreize bei, welche die Marktdurchdringung der erneuerbaren Wärmetechnologien unterstützen und deren Anteil erhöhen sollen. Daher wurden Solarkollektoranlagen, Anlagen zur Verbrennung fester Biomasse, effiziente Wärmepumpen, Tiefengeothermieranlagen und besonders innovative Technologien zur Wärme- und Kälteerzeugung gefördert. Das MAP wurde 2021 durch die Bundesförderung für effiziente Gebäude abgelöst und befindet sich in der Abwicklung.

Die Förderung im Rahmen des MAP erfolgte zum einen über Investitionskostenzuschüsse, insbesondere für kleinere EE-Heizungsanlagen in Ein- und Zweifamilienhäusern, die durch das BAFA abgewickelt werden, und zum anderen über Zuschüsse zur vorzeitigen, teilweisen Tilgung von zinsgünstigen KfW-Darlehen für EE-Anlagen im höheren Leistungsbereich aus dem KfW Programm Erneuerbare Energien, Variante Premium. Das Programm HZO lief Ende 2020 aus. Ursprüngliches Ziel der „Richtlinie zur Förderung der Heizungsoptimierung durch hocheffiziente Pumpen und den hydraulischen Abgleich“ vom 13.07.2016 war es, Pumpen und die zusätzliche Optimierung des Betriebs von Heizungsanlagen zu fördern.

Zurück zur Übersicht

4.3. Energieeffizienz

4.3.1. Förderung von Maßnahmen der energetischen Stadtsanierung (ab 2023 mit Zusatz: - Klimaschutz und Klimaanpassung im Quartier)

| | 2022 | 2023 |
|---|-------------|-------------|
| Kapitel und Titel: | 6092 661 01 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 16,4 Mio. € | 12,2 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Neuzusagen an Kommunen: | 368 | 327 |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | |
| Annahmen und Limitationen: -- | | |
| Links: 2022: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/bbsr-online/2023/bbsr-online-08-2023-dl.pdf 2023: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/programme/weitere/ktf/evaluierung-foerderprogramm-energetische-stadtsanierung/01-start.html?pos=2 https://energetische-stadtsanierung.info/infothek/berichte-und-dokumentationen/ https://www.kfw.de/stories/umwelt/energieeffizienz/witt_stadtsanierung/ | | |

Zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung sind erhebliche Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Verbesserung des Klimaschutzes in den Kommunen und ihren Quartieren erforderlich. Für Grüne Bundeswertpapiere wird der Zuschuss teil des von der KfW administrierten Mit dem Förderprogramms Energetische Stadtsanierung (KfW 432) angerechnet. Hiermit werden seit dem 15.11.2011 Kommunen bei der Aufgabe unterstützt, quartiersbezogene Ansätze für den Klimaschutz zu entwickeln und verschiedene Handlungsoptionen zu prüfen. Es werden Zuschüsse gewährt für die Erstellung integrierter Quartierskonzepte sowie Zuschüsse für ein Sanierungsmanagement, das die Planung sowie die Realisierung der in den Quartierskonzepten vorgesehenen Maßnahmen begleitet und koordiniert. Bei der Entwicklung und Umsetzung einzelner Maßnahmen werden auch denkmalpflegerische, baukulturelle, naturschutzfachliche,

wohnungswirtschaftliche, demografische und soziale Aspekte berücksichtigt.

Integrierte Quartierskonzepte zeigen die technischen und wirtschaftlichen Energieeinsparpotenziale, Optionen zum Einsatz erneuerbarer Energien in der Quartiersversorgung und Möglichkeiten für die Anpassung an den Klimawandel im Quartier auf. Sie zeigen, mit welchen Maßnahmen kurz-, mittel- und langfristig die CO₂-Emissionen reduziert werden können. Die Konzepte bilden eine zentrale Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für eine an der Gesamteffizienz energetischer Maßnahmen ausgerichtete quartiersbezogene Investitionsplanung. Aussagen zur altersgerechten Sanierung des Quartiers, zur Barrierefreiheit im Gebäudebestand und in der kommunalen Infrastruktur, zur Erarbeitung neuer Nutzungskonzepte für Bestandsgebäude können ebenso Bestandteil der Konzepte sein wie Konzepte für gemischte Quartiere durch die Kombination von Neubau und Bestandsgebäuden oder Aussagen zur Sozialstruktur

des Quartiers und Auswirkungen der Sanierungsmaßnahmen auf die Bewohnerinnen und Bewohner.

Auch Fragen der Gestaltung einer nachhaltigen, klimafreundlichen Mobilität und einer grünen Infrastruktur im Quartier sowie des Einsatzes digitaler Technologien sind wichtige Bestandteile und können in integrierte Quartierskonzepte mit eingebunden werden.

Praxisbeispiel Frankfurt am Main

Die Stadt erhielt Zuschüsse nach KfW 432 im Gesamtvolumen von 572.876,71 € für zwei integrierte energetische Quartierskonzepte (IEQK) und Sanierungsmanagements für Sossenheim-West und Sossenheim-Ost. Die Stadt strebt an, bis 2035 die Treibhausgasemissionen um 95 % zu reduzieren und bis zum Jahr 2050 den Endenergieverbrauch zu halbieren. Ein wichtiger Baustein zum Erreichen dieser Ziele stellt die energetische Stadtsanierung dar, so dass für Sossenheim-Ost und -West insgesamt zwei integrierte energetische Quartierskonzepte erstellt werden, in denen Lösungen und Vorschläge zu Potentialen und Maßnahmen insbesondere hinsichtlich einer Neuordnung der Wärmeversorgung und der energetischen Gebäudesanierung erarbeitet werden. Inhaltliche Schwerpunkte sind neben allgemeinen Belangen des Klimaschutzes insbesondere die Prüfung einer neuen Wärmeversorgungsstruktur bestimmter Teilbereiche. So sind die Abwärmenutzung aus nahegelegenen Rechenzentren sowie eine potenzielle Flusswärmenutzung zentrale Themen des Konzeptes. Fokusthemen im Kontext der

Gebäudesanierung sind außerdem Aspekte des seriellen Sanierens sowie zu berücksichtigende Belange des Denkmalschutzes. Hinsichtlich klimatischer Aspekte werden in den Konzepten außerdem die Themen Freiraum und Mobilität gesondert betrachtet. Das IEQK bezieht schon in der Konzeptphase die relevanten Akteure ein, um auf diese Weise ein umsetzungsorientiertes Konzept zu entwerfen, das optimal auf das anschließende Sanierungsmanagement vorbereitet.

Praxisbeispiel Göttingen

Die Stadt erhielt ein Zuschuss nach KfW 432 i. H. v. 56.250 € für die Erstellung eines integrierten energetischen Quartierskonzeptes im Quartier Mittelberg. Ziel der Förderung ist es, Energie einzusparen, CO₂-Emissionen zu senken, die Energieeffizienz zu erhöhen, die Sanierungsrate zu steigern und den Ausbau der erneuerbaren Energien zu unterstützen. Dabei wurde ein integrierter Ansatz verfolgt, bei dem neben dem Fokus auf das Thema Energie auch die Aspekte Klimaanpassung, Mobilität, Barrierefreiheit im öffentlichen Raum sowie die Innenentwicklung grundlegend betrachtet werden.

Die zentralen Ergebnisse des integrierten energetischen Quartierskonzeptes im Quartier Mittelberg geben unter anderem Aufschluss darüber, welche Wärmeversorgung sich für das Quartier eignet und welche Sanierungsmaßnahmen für unterschiedliche Gebäudetypen empfohlen werden.

Zurück zur Übersicht

4.3.2. Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe

| | 2022 | 2023 |
|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Kapitel und Titel: | 6092 686 08 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 278,7 Mio. € | 449,4 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | 0,79 Mio. t CO ₂ e/a | 1,07 Mio. t CO ₂ e/a |
| Endenergieeinsparungen: | 2.142.000 MWh/a | 2.817.000 MWh/a |
| Finanzierungsanteil: | 100 % | 100 % |

EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie:

a)

Annahmen und Limitationen: Die Abschätzung beruht auf dem Evaluationsbericht des Förderprogramms. Die im Evaluationsbericht ermittelten Einsparungen beziehen sich jedoch auf das bewilligte Fördervolumen, das sich von den hier anrechenbaren Ausgaben unterscheidet. Aus diesem Grund werden die Einsparungen anhand der im Evaluationsbericht ermittelten Fördereffizienzen für THG-Einsparungen (2022: 44 €/t CO₂ ; 2023: 52 €/t CO₂) bzw. Endenergieeinsparungen (2022: 16 €/MWh; 2023: 20 €/MWh) für die hier anrechenbaren Ausgaben in Höhe von 278,7 Mio. € im Jahr 2022 und von 449,4 Mio. € im Jahr 2023 umgerechnet. Die hier angegebenen jährlichen THG- und Endenergieeinsparungen wirken ab dem Jahr 2022 bzw. ab dem Jahr 2023 über eine Lebensdauer von acht Jahren. Die Einsparungen sind zusätzlich zu den Einsparungen der in den vorherigen Wirkungsberichten angegebenen Einsparungen.

Links:

https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Evaluationen/Foerdermassnahmen/241217-evaluation-eew-jahresbericht-2023.pdf?__blob=publicationFile&v=6

Zur Zielerreichung im Rahmen der Energiewende zwecks einer umfassenden und tiefgreifenden Transformation der Energieversorgung und Energienutzung in Deutschland fördert der Bund mit den Förderprogrammen „Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft – Zuschuss und Kredit“ und „Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft – Förderwettbewerb“ Investitionen zur THG-Vermeidung und zur Reduktion des Energiebedarfs in Industrie und Gewerbe.

Insbesondere sollen die Energie- und Ressourceneffizienz verbessert sowie der Anteil erneuerbarer Energien bei der Bereitstellung von Prozesswärme in Unternehmen ausgebaut werden.

Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft – Zuschuss und Kredit

Mit dem Investitionsprogramm „Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft – Zuschuss und Kredit“ sollen die zur Erreichung der Klima- und Energieeffizienzziele erforderlichen Investitionen kosteneffizient und effektiver gefördert werden.

Förderfähig sind eine oder mehrere Investitionen zum Ersatz oder zur Neuanschaffung von hocheffizienten Anlagen bzw. Aggregate für die industrielle und gewerbliche Anwendung in den folgenden Technologiekriterien:

- Elektrische Motoren und Antriebe,
- Pumpen für die industrielle und gewerbliche Anwendung,
- Ventilatoren,
- Druckluftanlagen,
- Anlagen zur Abwärmenutzung bzw. Wärmerückgewinnung und
- Dämmung von industriellen Anlagen bzw. Anlagenteilen.

Zudem werden Maßnahmen zur Prozesswärmebereitstellung aus Solarkollektoranlagen, Biomasseanlagen und Wärmepumpen gefördert. Weiterhin förderfähig sind der Erwerb und die Installation von Mess-, Steuer- und Regelungstechnik und Sensorik zum Monitoring und der effizienten Regelung von

Energieströmen zur Einbindung in ein Energie- oder Umweltmanagementsystem.

Neben diesen Einzelmaßnahmen sollen auch Investitionen in komplexere und stärker auf eine systemische energie- und ressourcenbezogene Optimierung der Produktionsprozesse ausgerichtete Maßnahmen gefördert werden.

Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft – Förderwettbewerb

Der Förderwettbewerb ist ein grundsätzlich akteurs-, sektor- und technologie-offenes Förderprogramm. Gefördert werden in einem technologie-offenen wettbewerblichen

Verfahren Investitionen zur Vermeidung von THG-Emissionen.

Zentrales Kriterium für die Förderentscheidung ist die je Fördereuro erreichte THG-Einsparung pro Jahr („Fördereffizienz“). Hierzu werden alle zu einer Wettbewerbsrunde zugelassenen Projektanträge entsprechend ihrer Fördereffizienz in eine Rangfolge gebracht und unter Berücksichtigung der pro Wettbewerbsrunde zur Verfügung stehenden Mittel bewilligt. Bei gleicher Fördereffizienz wird das Projekt mit der höheren absoluten THG-Einsparung bevorzugt.

Zurück zur Übersicht

4.3.3. Beratung Energieeffizienz

| | 2022 | 2023 |
|--|--|---------------------------------|
| Kapitel und Titel: | 6092 686 14 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 166,3 Mio. € | 232,3 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | 0,7 Mio. t CO ₂ e/a | 0,66 Mio. t CO ₂ e/a |
| Zuwendungsempfänger: | 421.639 | 394.449 |
| Endenergieeinsparungen: | 2.475.225 MWh/a | 2.356.465 MWh/a |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | <div><div>a)</div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> | |
| Annahmen und Limitationen: Evaluation der Energieeinsparberatung und der Energie-Checks der Verbraucherzentralen, Evaluation der Energieberatung für Wohngebäude, Evaluationen der „Energieberatung im Mittelstand“ und „Energieberatung für Nichtwohngebäude von Kommunen und gemeinnützigen Organisationen“ (Vorgängerrichtlinien der EBN). | | |
| Links: https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Bundesamt/evaluation_energiesparberatung_energiechecks.html https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieberatung/Energieberatung_Wohngebäude/energieberatung_wohngebäude_node.html https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieberatung/Nichtwohngebäude_Anlagen_Systeme/nichtwohngebäude_anlagen_systeme_node.html | | |

Der Bund fördert die Beratung zum Energieverbrauch und entsprechende Maßnahmen für alle Endnutzer, wie private Haushalte, kleine und mittlere Unternehmen und Behörden sowie Kommunen und gemeinnützige Organisationen. Die Beratungen bieten ganz konkrete Informationen und Orientierung zum Energiesparen und zur energetischen Sanierung von Gebäuden. Sie setzen Anreize für mehr Energieeffizienz und für die Abkehr von fossilen Energieträgern. So unterstützt die Energieberatung die unterschiedlichen Zielgruppen bei ihren zukunftsorientierten Entscheidungen im Bereich der Sanierungs- und Effizienzmaßnahmen.

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. Seit 1978 begleitet sie private Haushalte mit etwa 1.061 Energieberatenden

an rund 978 Standorten (flächendeckende Abdeckung Deutschlands). Im Jahr 2022 wurden rund 245.000 Haushalte unabhängig und neutral rund um das Thema Energieeffizienz in Gebäuden beraten, u.a. zu Stromsparen, Wärmedämmung, moderne Heiztechnik und erneuerbare Energien. Im Jahr 2023 waren es rund 230.000 Haushalte. Durch die Förderung sind alle Beratungsformate (persönlich, telefonisch, Online- und Webinare) kostenlos.

2. Bundesförderung für Energie- und Stromsparchecks für private Haushalte – Energie-Checks

Neben der stationären Beratung kommen die Energieberatenden 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 VerbraucherInnen eingehen zu können. In 2022 sind in rund 36.000 und in 2023 in rund 24.000 Haushalten vor Ort sogenannte Energie-Checks durchgeführt worden.

3. Bundesförderung von unabhängigen und anbieterneutralen Beratungen zur Substitution fossiler Energieträger bei privaten Verbraucher/-innen

Im Fokus des neuen Projektes (ab 2023) steht die unabhängige Beratung bezüglich des Austauschs einer alten, fossilen Heizung (Substitutionsberatung Heizung) und die Prüfung der Eignung des Gebäudes für die Installation einer Solaranlage (Eignungsberatung Solar). Ziel ist es, die Verbraucherinnen und Verbraucher zum verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien zu motivieren und sie in die Lage zu versetzen, eine fundierte Entscheidung zu treffen. Diese Beratungsformate werden ergänzt durch ein niederschwelliges Angebot über ein bundesweites, kostenfreies Service-Telefon, an das sich Ratsuchende für eine erste Orientierung oder zur Klärung von Einzelfragen wenden können. In 2023 erfolgten rd. 16.000 Beratungen.

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

Die Förderung richtet sich an Eigentümer von Wohngebäuden (private Haus- bzw. Wohnungseigentümer, Wohnungsbaugesellschaften sowie Wohnungseigentümergeinschaften – WEG). Hierbei untersucht ein qualifizierter, zugelassener Energieberater die gesamte Immobilie und erstellt einen umfassenden Energieberatungsbericht (u. a. einen individuellen Sanierungsfahrplan – iSFP). Neben Energieeinsparpotenzialen werden auch Einsatzmöglichkeiten für erneuerbare Energien und die dafür notwendigen Investitionen abgeschätzt sowie die Heizkosten- und CO₂-Einsparungen ausgewiesen. Die Energieberatung hilft somit, Energieeffizienz und erneuerbare Energien in den Planungs- und Entscheidungsprozess einzubeziehen und damit die Effizienzpotenziale zum individuell günstigsten Zeitpunkt auszuschöpfen. Damit werden Gebäudeeigentümer besser über den Mehrwert von energetischen Modernisierungsmaßnahmen informiert und

erhalten eine fundierte Entscheidungsgrundlage. Die Förderung erfolgt über die Förderrichtlinie „Energieberatung für Wohngebäude (EBW)“. Aufgrund besserer Förderbedingungen gemäß Klimaschutzprogramm 2030 und eines seit dem 01.01.2021 geltenden Bonus für die Umsetzung einer investiven Maßnahme auf der Grundlage eines individuellen Sanierungsfahrplans (iSFP) ist die Nachfrage sehr stark angestiegen. Die Anträge sind von rd. 25.000 im Jahr 2020 und rd. 74.000 im Jahr 2021 auf rd. 134.000 im Jahr 2022 gestiegen. 2023 verblieb die Zahl der Anträge mit 120.000 gestellten Anträgen auf einem weiterhin sehr hohen Niveau.

5. Bundesförderung für Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme (EBN)

Seit 01.01.2021 gilt die Förderrichtlinie "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 wird u. a. die Energieberatung zur Erarbeitung einer Sanierungsstrategie bzw. eines Sanierungsfahrplans für Nichtwohngebäude sowie für die Errichtung eines energieeffizienten Neubaus eines Nichtwohngebäudes. Außerdem wird ein Energieaudit gefördert, 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 zu identifizieren. Gefördert wird auch die Orientierungsberatung eines Contracting-Modells mit vertraglicher Einspargarantie (Contracting-Orientierungsberatung). In 2022 fanden rund 6.500 Beratungen und in 2023 rund 6.000 Beratungen statt.

Zurück zur Übersicht

4.3.4. Industrielle Fertigung für mobile und stationäre Energiespeicher

| | 2022 | 2023 |
|---|--------------|--------------|
| Kapitel und Titel: | 6092 893 04 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 102,2 Mio. € | 157,8 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Zuwendungsempfänger: | 78 | 145 |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | d) e) |
| Annahmen und Limitationen: Anteilsfinanzierung der zuwendungs- und beihilfefähigen Kosten z.T. nach IPCEI-Regeln; Projekte können zudem anteilig landesfinanziert sein. Die ausgewiesenen Ausgaben betreffen nur den Bundesanteil. | | |
| Links: https://www.ipcei-batteries.eu/ | | |

Die Förderung der Batteriezellfertigung dient dem Aufbau einer innovativen und nachhaltigen industriellen Fertigung von Batterien für Elektrofahrzeuge und weitere Anwendungen sowie von Strukturen für deren Nachnutzung und Recycling. Durch die Fördervorhaben, welche in den europäischen Rahmen zweier „Wichtiger Vorhaben von Gemeinsamem Europäischem Interesse“ („Important Projects of Common European Interest“, IPCEI) und einer FuE-Maßnahme eingebettet sind, werden zukünftig am Standort Deutschland Batteriezellen mit geringerem CO₂-Fußabdruck entstehen und die Voraussetzungen für eine großskalige Kreislaufführung der Batterierohstoffe geschaffen. Die einzelnen Vorhaben, welche auf unterschiedlichen Stufen der Batterie-Wertschöpfungskette angesiedelt sind, haben in den jeweils adressierten Segmenten Verbesserungen der Klimabilanz von Batterien zum Ziele. Flankierend zu den beiden IPCEI im Bereich der Batteriezellfertigung wird die Innovationsbasis entlang der Batterie-Wertschöpfungskette gestärkt.

Für jedes einzelne Vorhaben ist die Steigerung der Umweltleistung (u.a. THG-Einsparung, darüber hinaus jedoch auch Energieeffizienz der Batterieproduktion, Rohstoffeinsatz) ein wesentliches Förderziel, das im Rahmen des Projektcontrollings nachgehalten wird. Diese ist zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Wirkungsberichts noch nicht abgeschlossen.

Beispielprojekte:

- Ziel des Vorhabens der **Skeleton Technologies GmbH** ist der Aufbau einer hochautomatisierten und dadurch sehr effizienten Ultrakondensatorzell- und -modulfertigung. Anwendungsfelder sind hybride Energiespeichersysteme mit hohen Lastanforderungen u.a. in der Elektromobilität oder als netzdienliche stationäre Speicher.
- Im Projekt **Battery Pass** wurde die pilot-hafte Umsetzung eines digitalen Produktpasses für Batterien demonstriert, der die ab 2027 verpflichtenden neuen Anforderungen der EU-Batterieverordnung erfüllt. Der Batteriepass ermöglicht eine lückenlose Dokumentation des gesamten Lebenszyklus von Batterien – von der Rohstoffgewinnung über die Produktion und Nutzung bis hin zum Recycling.

Zurück zur Übersicht

4.4. Nationale Klimaschutzmaßnahmen

4.4.1. Nationale Klimaschutzinitiative, Maßnahmen zum nationalen Klimaschutz

| | 2022 | 2023 |
|---|---|-------------------------------|
| Kapitel und Titel: | 6092 686 05 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 218,8 Mio. € | 298,5 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | 5,71 Mio. t CO ₂ e | 6,92 Mio. t CO ₂ e |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | <div><div>a)</div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> | |
| Annahmen und Limitationen: Die Werte der Reduzierung der THG-Emission für 2022 und 2023 werden näherungsweise auf der Basis der anrechenbaren Ausgaben in den einzelnen Programmen der NKI sowie der Netto-Werte der Fördereffizienz aus dem Evaluierungsbericht 2020/2021 geschätzt. | | |
| Links: Evaluierungsbericht 2020 und 2021: https://www.klimaschutz.de/de/ueber-die-initiative | | |

Die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) wurde 2008 gegründet, um den Klimaschutz in allen relevanten Zielgruppen der Gesellschaft, d.h. in Wirtschaft und Kommunen, im Bildungsbereich sowie bei Verbraucherinnen und Verbrauchern, aktiv voranzubringen. Dazu fördert die NKI sowohl informatorische als auch investive Projekte zur Treibhausgasreduktion. Die Förderung umfasst ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten, von der Entwicklung langfristiger Strategien bis zu konkreten Unterstützungs- und Finanzierungsmaßnahmen im Energiebereich, Verkehr und Wirtschaft/Industrie, die zur Reduktion von Treibhausgasemissionen beitragen. Insbesondere ermöglicht sie es, dass Bürgerinnen und Bürger sowie Akteure aus den Bereichen Kommunen, Bildung, Wirtschaft und Wissenschaft innovative Ansätze im Klimaschutz entwickeln und aktiv umsetzen.

Die anrechenbaren Ausgaben verteilten sich in den Jahren 2022 und 2023 auf zehn Förder Richtlinien, davon sind die fünf größten Programme (entsprechen rund 88,1 % der anrechenbaren Ausgaben 2022 und 89,3 % der anrechenbaren Ausgaben 2023):

| Förderprogramm | 2022 | | 2023 | |
|--|--------------------------------------|---|--------------------------------------|---|
| | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Wirkung | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Wirkung |
| Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie) | 93,2 | ca. 5,01 Mio. t CO ₂ e über gesamte Wirkungsdauer (Ø 10,7 a) | 150,7 | ca. 6,21 Mio. t CO ₂ e über gesamte Wirkungsdauer (Ø 10,9 a) |
| Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen an Kälte- und Klimaanlage in Unternehmen | 26,4 | ca. 0,28 Mio. t CO ₂ e über gesamte Wirkungsdauer (Ø 15 a) | 26,0 | ca. 0,28 Mio. t CO ₂ e über gesamte Wirkungsdauer (Ø 15 a) |
| Förderung innovativer Klimaschutz Einzelprojekte in den Bereichen Wirtschaft, Kommune, Verbraucher und Bildung | 28,3 | nur Stromspar-Check „in Ihrer Nähe“ (9,1 Mio. €): ca. 0,035 Mio. t CO ₂ e über gesamte Wirkungsdauer (Ø 4,8 a) | 31,2 | n. a. |
| Förderaufruf „Klimaschutz durch Radverkehr“ | 21,8 | ca. 0,14 Mio. t CO ₂ e über gesamte Wirkungsdauer (Ø 25 a) | 33,0 | ca. 0,21 Mio. t CO ₂ e über gesamte Wirkungsdauer (Ø 25 a) |
| Förderaufruf für „Kommunale Klimaschutz-Modellprojekte“ | 23,2 | ca. 0,19 Mio. t CO ₂ e über gesamte Wirkungsdauer (Ø 16 a) | 25,7 | ca. 0,21 Mio. t CO ₂ e über gesamte Wirkungsdauer (Ø 16 a) |

[Zurück zur Übersicht](#)

5. Land- und Forstwirtschaft, Natur- landschaften und biologische Vielfalt



Die Land- und Forstwirtschaft ist wie kein anderer Wirtschaftszweig unmittelbar gefordert, sich den Auswirkungen des Klimawandels anpassen zu müssen und die natürlichen Ressourcen, Ökosysteme und Biodiversität zu schützen. Zudem spielt der Sektor auch eine zentrale Rolle für den Klimaschutz.

Der Landwirtschaftsbereich hatte 2024 mit gut 62 Mio. t CO₂-Äquivalenten einen Anteil von 9,6 % an den deutschen Gesamtemissionen. Im Vergleich zum Vorjahr gingen die landwirtschaftlichen Emissionen um 1,3 % zurück.⁵⁶ Im Sektor sind zudem Maßnahmen der Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF) enthalten. LULUCF betrachtet alle flächengebundenen Quellen und Senken der Treibhausgasemissionen von Siedlungs- und Feuchtgebieten, Wald, Acker und Grünland. Das umfasst z. B. die Freisetzung von Treibhausgasen durch Entwaldung, Bodenbearbeitung sowie Grünlandumbruch

oder den Entzug von Kohlendioxid aus der Atmosphäre durch Biomassezuwachs im Wald (Senke) und Holzprodukte. Der LULUCF-Bereich wirkt grundsätzlich als Senke für Kohlendioxid in Deutschland. Im Jahr 2024 hat der LULUCF-Bereich unter anderem wegen durch Klimawandelfolgen bedingte Störereignisse, wie Dürre und Käferbefall, rund 51 Mio. t CO₂-Äquivalenten emittiert.⁵⁷

Der Land- und Forstwirtschaft kommt als in ganz Deutschland flächendeckend betriebener Wirtschaftszweig damit eine tragende Rolle zu, die deutschen Nachhaltigkeits-, Flächennutzungs- und Klimaziele insgesamt zu erreichen.

Im Jahr 2022 verteilen sich die anrechenbaren Ausgaben des Sektors i. H. v. 717,9 Mio. € auf 24 Haushaltstitel, im Jahr 2023 auf 30 Haushaltstitel mit anrechenbaren Ausgaben i. H. v. 909,4 Mio. €. In beiden Jahren können die Titel den folgenden Bereichen zugeordnet werden:

| Bereich | 2022 | | 2023 | |
|---|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Anzahl Haushalts-titel | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Anzahl Haushalts-titel |
| Landwirtschaft | 69,2 | 5 | 90,2 | 6 |
| Landnutzung, Landnutzungsänderung, Forstwirtschaft („LULUCF“) | 201,8 | 9 | 311,5 | 12 |
| Biologische Vielfalt und Naturland-schaften | 219,8 | 6 | 294,1 | 8 |
| Küsten- und Hochwasserschutz | 227,1 | 4 | 213,6 | 4 |

⁵⁶ Vgl. S. 21 Klimaschutzbericht 2025 und vorläufige Treibhausgasbilanz des UBA unter:

<https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/klimaziele-bis-2030-erreichbar>
⁵⁷ Vgl. S. 84 Klimaschutzbericht 2025

5.1. Landwirtschaft

5.1.1. Zuschüsse zur Förderung des ökologischen Landbaus (BÖL)

| | 2022 | 2023 |
|--|------------------------|------------------------|
| Kapitel und Titel: | 1005 686 43 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 12,4 Mio. € | 14,5 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Teilprojekte: | 221 | 229 |
| Finanzierungsanteil: | Zuschuss je nach EU VO | Zuschuss je nach EU VO |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) |
| | d) | e) |
| | f) | |
| Annahmen und Limitationen: Der Finanzierungsanteil ergibt sich aus der EU Verordnungen Nr. 651/2014, 702/2014 und 2022/2472, in der Regel ist sie 100 % bei Universitäten, Ressortforschung und weiteren Forschungs- und Wissenstransfereinrichtungen. | | |
| Links: https://www.bundesprogramm.de/ https://www.bundesprogramm.de/foerderung/foerderung-von-forschungs-und-entwicklungsvorhaben https://www.oekolandbau.de/forschung/boel-forschungsergebnisse/ | | |

Das „Bundesprogramm Ökologischer Landbau (BÖL)“ (vor Mitte 2022 „Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN)“) hat das Ziel, die Rahmenbedingungen für die ökologische Land- und Lebensmittelwirtschaft zu verbessern und ein nachhaltiges und gleichgewichtiges Wachstum dieses Sektors zu ermöglichen. Wichtige Schwerpunkte des BÖL bilden die Forschungsförderung im Bereich ökologische Land- und Lebensmittelwirtschaft und die Verbreitung der Ergebnisse in der Praxis. Das BÖL beinhaltet zudem Maßnahmen zur Fortbildung und Information entlang der Wertschöpfungskette von Erzeugerinnen und Erzeugern bis hin zu Verbraucherinnen und Verbrauchern. Mit seinen verschiedenen Fördermaßnahmen ist das BÖL ein wesentlicher Baustein für den Ausbau und der Stärkung der ökologischen Land- und Lebensmittelwirtschaft.

Die anrechenbaren Ausgaben im BÖL beziehen sich auf Forschungs- und Entwicklungsvorhaben inkl. Wissenstransfer. Gefördert werden Vorhaben zu nachhaltigen und ökologischen Verfahren der Landbewirtschaftung

und tierischen Erzeugung. Hierzu gehören vor allem

- der umweltgerechte und ökologische Pflanzenbau (u.a. Risikominderung im Pflanzenschutz, insbesondere durch nicht-chemische und biologische Pflanzenschutzverfahren, Erosionsminderung, Bodenschutz und Nährstoffkonservierung durch bodenschonende Anbauverfahren und Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit, insbesondere durch Sicherung des standorttypischen Humusgehalts auf bewirtschafteten Flächen),
- die Optimierung des Stickstoff- und Energieeinsatzes (u. a. durch Anbau von Leguminosen oder durch effizienten Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie Verringerung von Treibhausgasemissionen),
- die Züchtungsforschung als Grundlage für die Züchtung von Sorten, die besonders für nachhaltige, ökologische Erzeugung, Verarbeitung und Vermarktung geeignet sind,

- nachhaltige Steigerung und Sicherung des Ertrags z. B. durch Erschließung des Leistungspotenzials genetischer Ressourcen,
- die Weiterentwicklung tiergerechter und klimaschonender Haltungssysteme (z. B. Gestaltung des Auslaufs von Tieren),
- die Entwicklung von tiergerechten und optimierten Fütterungsstrategien hinsichtlich verminderter Emissionen klimarelevanter Gase bezogen auf die erzeugte Einheit tierischer Lebensmittel und
- Input-/Output-effiziente Verarbeitung von Lebensmitteln.

Für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, bei denen die Verwertung der Ergebnisse erst nach Projektende in der Zukunft liegt, ist eine Quantifizierung, z.B. eines CO₂- Reduktionspotenzials, nicht möglich. Potenziale liegen in:

- Steigerung der Nachhaltigkeit in der Pflanzen- und Tierproduktion,

- ressourceneffiziente, nachhaltige und an den Klimawandel angepasste Kulturpflanzen,
- Boden- und Nährstoffmanagement als Beitrag zum Klimaschutz,
- Reduktion der Nutzung von auf Basis von fossilen Rohstoffen generierter Inputs (z.B. Reduzierung Torfnutzung, Düngemittel, Pflanzenschutzmittel),
- Sicherung einer nachhaltigen Ernährung landwirtschaftlicher Nutztiere unter sich wandelnden klimatischen Bedingungen,
- Stärkung von regionalen Wertschöpfungsketten und Stärkung der Resilienz nachhaltiger Anbau- und Produktionssysteme und
- Reduktion von Emissionen.

Für die anrechenbaren Ausgaben können folgende Verbundvorhaben exemplarisch genannt werden:

| Bezeichnung der Vorhaben (Links hinter Programmbezeichnung gelegt) | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Anzahl Teilvorhaben |
|---|-----------------------------------|------|---------------------|
| | 2022 | 2023 | |
| NutriNet - Kompetenz- und Praxis-Forschungsnetzwerk zur Weiterentwicklung des Nährstoffmanagements im ökologischen Landbau (FKZ 2818OE014, 067, 068, 069, 070, 071, 072, 073, 074, 075) | 0,99 | 0,95 | 10 |
| ProBio - Untersuchungen zur optimalen Produktion und pflanzenbaulichen Verwertung von Biogut- und Grüngutkompost im ökologischen Landbau (FKZ 2818OE009, 118, 119, 120, 121, 122) https://www.mdpi.com/2077-0472/13/3/740 | 0,26 | 0,31 | 6 |
| TerÖko - Torfreduzierte und torffreie Substrate für den Ökologischen Kräuterbetrieb – Erprobung, Optimierung und Wissenstransfer (FKZ 2819OE070, 140, 141, 142, 146) | 0,21 | 0,34 | 5 |
| ÖkoHuhn2 - Zweinutzungshühner im Ökolandbau – Zucht und Potentialermittlung geeigneter Herkünfte sowie Umsetzung in die Praxis (FKZ 2819OE044, 061, 086, 087, 116) | 0,82 | 0,83 | 5 |
| ZuchtmetPopMais - Zuchtmethoden, Leistungs- und Adaptionfähigkeit von Maispopulationen und Erstellung einer diversen Ausgangspopulation für Wissenschaft, Züchtung und Praxis (FKZ 2815NA106, 169, 170, 171, 200) | 0,05 | 0 | 5 |

| Bezeichnung der Vorhaben (Links hinter Programmbezeichnung gelegt) | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Anzahl Teilvorhaben |
|---|-----------------------------------|------|---------------------|
| | 2022 | 2023 | |
| ComBee - Wechselwirkungen der Landschaftsstruktur und kombinierter Agrarumweltmaßnahmen auf die Diversität, die Populationsentwicklung und den Gesundheitszustand von Wild- und Honigbienen (FKZ 2819OE115, 2819OE156) | 0,34 | 0,16 | 2 |
| WebMan - Webbasiertes Nährstoff-Management im ökologischen Landbau (FKZ 2818OE010, 050, 051, 052, 053) | 0,41 | 0,47 | 5 |
| Oekoapfelforward - Erarbeitung von Strategien zu Erhalt und Verbesserung der Ertragsstabilität und der Nutzung funktioneller Biodiversität sowie der Reduktion des Pflanzenschutzaufwandes im Ökologischen Tafelapfelanbau (FKZ 2822OE139, 150, 151, 152, 153, 154, 210) | 0 | 0,44 | 7 |
| ReBIOscover - Wiederentdeckung regionaler Getreide-Landsorten zur nachhaltigen Herstellung von Bio-Lebensmittelspezialitäten (FKZ 2819OE021, 133, 134, 135) | 0,25 | 0,24 | 4 |
| VORWERTS - Verwendung Oekologischer Rohstoffe aus Mischkultur in regionalen Wertschöpfungsketten als Reallabor (FKZ 2822OE090) | 0 | 0,15 | 1 |

[Zurück zur Übersicht](#)

5.1.2. Förderung von Innovationen im Bereich Ernährung, Landwirtschaft und gesundheitlicher Verbraucherschutz

| | 2022 | 2023 |
|--|-----------------------------|-------------|
| Kapitel und Titel: | 1005 686 31 und 1005 893 31 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 46,5 Mio. € | 45,2 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Teilprojekte: | 793 | 823 |
| Finanzierungsanteil: | ca. 75 % | ca. 75 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) |
| | d) | e) |
| Annahmen und Limitationen: -- | | |
| Links: www.innovationsfoerderung-bmel.de | | |

Ziel des Programms ist die Unterstützung von technischen und nicht-technischen Innovationen in Deutschland. Gefördert werden Projekte aus Themenbereichen wie Agrartechnik, Pflanzenzüchtung, Pflanzenschutz, Nutztierzüchtung, -haltung und -gesundheit, Lebensmittelsicherheit und -qualität, Ernährung, Lebensmittelherstellung sowie Aquakultur und Fischerei.

Für Forschungs- und Entwicklungsprojekte, bei denen die Verwertung der Ergebnisse erst nach Projektende in der Zukunft liegt, ist eine Quantifizierung, z.B. eines CO₂-Reduktionspotenzials, nicht möglich. Potenziale liegen in:

- Steigerung der Nachhaltigkeit in der Pflanzen- und Tierproduktion und der Produktion im urbanen Raum,
- ressourceneffiziente und an den Klimawandel angepasste Kulturpflanzen,
- Boden als Beitrag zum Klimaschutz,

- Reduktion der Nutzung auf Basis von fossilen Rohstoffen generierter Inputs (z.B. Reduzierung Torfnutzung; Düngemittel, Pflanzenschutzmittel (z.B. nichtchemische PSM), Kunststoffverpackungen),
- Sicherung einer nachhaltigen Ernährung landwirtschaftlicher Nutztiere unter sich wandelnden klimatischen Bedingungen,
- Effizienzsteigerung und Input-Reduzierung durch Digitalisierung und KI in der Produktion und der Wertschöpfungskette,
- Reduktion von Emissionen in der Tierhaltung und
- Förderung einer nachhaltigen, klima- und umweltschonenden Aquakultur, einschließlich Algen, vor allem Mikroalgen.

Zurück zur Übersicht

5.1.3. Ackerbaustrategie

| | 2022 | | 2023 | | | |
|---|------|----|------------------------|--|----|----|
| Kapitel und Titel: | | | 1005 686 42 | | | |
| Anrechenbare Ausgaben: | | | 12,8 Mio. € | | | |
| Reduzierung THG-Emission: | | | n. a. | | | |
| Vorhaben: | | | 32 | | | |
| Zuwendungsempfänger: | | | 119 | | | |
| Finanzierungsanteil: | | | Zuschuss je nach EU VO | | | |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) | | | e) | f) |
| Annahmen und Limitationen: -- | | | | | | |
| Links: https://www.ble.de/DE/Projektfoerderung/Foerderungen-Auftraege/Ackerbaustrategie/ackerbaustrategie_node.html | | | | | | |

Mit der Umsetzung der Ackerbaustrategie 2035 des BMEL wird eine Reihe von Zielen verfolgt: Es wird angestrebt, den Bodenschutz zu stärken, die Bodenfruchtbarkeit sowie die Kulturpflanzenvielfalt zu erhöhen und Fruchtfolgen zu erweitern. Weitere Ziele bestehen darin, die Düngeneffizienz zu erhöhen und Nährstoffüberschüsse zu verringern, integrierten Pflanzenschutz zu stärken und unerwünschte Umweltwirkungen zu reduzieren, widerstandsfähige und standortangepasste Arten und Sorten zu entwickeln sowie Digitalisierung optimal zu nutzen. Ziele der Ackerbaustrategie sind außerdem, die Biodiversität in der Agrarlandschaft zu verstärken, klimaangepasste Anbaukonzepte zu

entwickeln, den Klimaschutz im Ackerbau auszubauen und Synergien zu nutzen sowie Wissen und Beratung zu stärken.

Im Titel Ackerbaustrategie werden insbesondere Modell- und Demonstrations- sowie Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zur Unterstützung der Ziele der Ackerbaustrategie 2035 in den Bereichen Pflanzenzüchtung, Pflanzenschutz, Biodiversität, Klimaanpassung und klimaschonendem Stickstoffmanagement/Verbesserung der Nährstoffeffizienz gefördert, die zu den genannten Zielen beitragen. Nachfolgend gibt es eine Auflistung der umfangreichsten Projekte:

| Bezeichnung der Verbundprojekte (Akronym in Klammern) | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Anzahl Zuwendungs- empfänger |
|---|---|---|
| Computergestützte Prognosen und Entscheidungshilfen im Pflanzenschutz (ValiProg) | 0,67 | 2 |
| Entwicklung digitaler Prognosemodelle und Entscheidungshilfen im Pflanzenschutz zur Abschätzung des Befalls von Schadinsekten in Raps, Zuckerrübe und Mais (EntoProg) | 1,13 | 4 |
| Multiparametrisches Monitoring von Nitratfrachten in der Landwirtschaft (MoNi) | 1,83 | 1 |
| Maßnahmen zur Minderung direkt und indirekt klimawirksamer Emissionen, die durch Denitrifikation in landwirtschaftlich genutzten Böden verursacht werden (MinDen) | 0,77 | 5 |
| Standortdifferenzierte Bewertung und Anrechnung von Nitrifikationsinhibitoren als Klimaschutzmaßnahme im Pflanzenbau (NitriKlim) | 0,89 | 8 |
| Standortdifferenzierte Modellierung der N-Dynamiken zur Verringerung der gasförmigen N-Emissionen und weiterer N-Verluste im Pflanzenbau (smart_MaN2agement) | 0,54 | 5 |
| Demonstrationsbetriebe Integrierter Pflanzenbau (MuD IPB) | 0,64 | 10 |
| Einsatz von NIR-Sensoren zur Quantifizierung der Nährstoffgehalte in flüssigen Wirtschaftsdüngern (MuD NIRS) | 0,52 | 4 |
| Ansäuerung von Gülle und Gärrückständen während der Aufbringung in wachsende Bestände (Saeure_plus_im_Feld) | 0,90 | 8 |
| Umsetzung regionaler Nährstoffkonzepte bei der Gülleaufbereitung (SlurryUpgrade) | 0,53 | 5 |

Zurück zur Übersicht

5.1.4. Zuschüsse zur Förderung von Maßnahmen für eine Verbesserung der Energieeffizienz in Landwirtschaft und Gartenbau (inkl. Investitionen)

| | 2022 | 2023 |
|--|--|--|
| Kapitel und Titel: | 6092 686 22 und 6092 893 07 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 10,3 Mio. € | 17,7 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | 0,023 Mio. t CO ₂ e | 0,036 Mio. t CO ₂ e |
| Zuwendungsempfänger: | 1.113 | 1.544 |
| Finanzierungsanteil: | Investitionen: 30,3 % Energieberatung: 80 % | Investitionen: 31,9 % Energieberatung: 80 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | <div> <div>a)</div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> | |

Annahmen und Limitationen:

Die Angaben zu Einsparungen und Anzahl der Zuwendungsempfänger beziehen sich auf die Projekte, für die in den Jahren 2022 und 2023 Förderung ausgezahlt wurde, deren Umsetzungen teilweise bereits im Jahr 2021 bzw. 2022 begonnen wurden. Die anrechenbaren Ausgaben umfassen die Ausgaben für die Förderung von Energieberatungen und investiven Projekten. Die summierten THG-Einsparungen basieren auf Basis gutachterlicher Ermittlung anhand jedes einzelnen Projektes und beziehen sich auf die investiven Projekte.

Dazu beauftragt der Antragsteller eine bei der BLE registrierte sachverständige Person für Energieberatungen, welche die durch eine Investition erzielbare THG-Einsparung in dem landwirtschaftlichen Unternehmen in einem Gutachten ermittelt. Die Methoden sind dabei je nach Sachverhalt Messungen, Heranziehung technischer Angaben, Voll- oder Teilerhebung einschließlich Hochrechnungen, des Energieminderungsverbrauchs bzw. der Reduktion von fossilen Energieträgern. Die jeweilige THG Minderung wird anhand der CO₂-Äquivalente der eingesparten Energieträger berechnet. Diese Beratung ist ebenfalls förderbar. Das Gutachten wird vom Antragsteller bei Beantragung der investiven Förderung eingereicht. Eine Zuordnung von konkreten THG-Einsparungen für die eingesetzten Fördermittel ist bei einzelbetrieblichen Energieberatungen nicht möglich, da hierbei zunächst nur THG-Minderungspotenziale des Einzelbetriebes identifiziert werden. Allerdings münden in ca. 70 % der geförderten Beratungen in anschließend im Programm beantragten und geförderten investiven Umsetzungsmaßnahmen.

Links:

<https://www.ble.de/energieeffizienz>

Das Bundesprogramm Energieeffizienz und CO₂-Einsparung unterstützt die Landwirtschaft und den Gartenbau auf ihrem Weg zu einer klimafreundlicheren Zukunft. Mit gezielten Förderanreizen werden die Bemühungen gefördert, klimafreundliche Technologien sowie erneuerbare Energie- und Wärmeerzeugung für die Primärproduktion zu etablieren.

Insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) aus Landwirtschaft und Gartenbau können finanzielle Unterstützung für investive Maßnahmen im technischen Klimaschutz erhalten. Dies umfasst Investitionen in

Querschnittstechnologien zur Nach- oder Erstausrüstung (aufgeführt in einer Positivliste), komplexe Energieeffizienzinvestitionen oder die Installation von regenerativen Energieerzeugungsanlagen für den eigenen Betrieb. Voraussetzung ist, dass diese Investitionen signifikante CO₂-Einsparungen ermöglichen oder dazu beitragen, energieeffiziente Fernwärme- und Fernkältenetze für landwirtschaftliche Betriebe nutzbar zu machen. Ebenso können Projekte gefördert werden, die die Nutzung von bezogener Fernwärme oder Fernkälte betreffen.

Darüber gibt es Fördermöglichkeiten für Effizienzsteigerungen bei Landmaschinen, die den Energieverbrauch reduzieren oder alternative Antriebsoptionen erschließen, wie Elektrifizierung oder Umrüstung auf nachhaltige Biokraftstoffe.

Zurück zur Übersicht

5.2. Landnutzung, Landnutzungsänderung, Forstwirtschaft („LULUCF“)

5.2.1. Zuschüsse zur Förderung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben im Bereich der nachwachsenden Rohstoffe und Projekte der nachhaltigen Waldwirtschaft (inkl. Investitionen)

- Zuschüsse zur Förderung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben im Bereich der nachwachsenden Rohstoffe und zur Förderung der nationalen Projekte der nachhaltigen Waldwirtschaft
- Zuschüsse zur Förderung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben im Bereich der nachwachsenden Rohstoffe (Investitionen)
- Zuschüsse zur Förderung der nachhaltigen Holzverwertung
- Internationale nachhaltige Waldbewirtschaftung

| | 2022 | 2023 |
|---|---|--|
| Kapitel und Titel: | 1006 687 06, 1005 686 11, 1005 893 11 und 1005 686 15 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 44,9 Mio. € | 49,6 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Vorhaben: | 1.081 laufende Vorhaben, 261 davon neu bewilligt | 1.091 laufende Vorhaben, 256 davon neu bewilligt |
| Zuwendungsempfänger: | 439 | 452 |
| Finanzierungsanteil: | 687 06: 100 % Rest: 90,1 % | 687 06: 100 % Rest: 88,2 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) |
| | d) | e) |
| | f) | |
| Annahmen und Limitationen: 687 06: Die Vorhaben haben überwiegend eine Laufzeit von drei Jahren. Projektnehmer sind ganz überwiegend Universitäten oder Ressortforschungseinrichtungen, die eine 100 % Förderung erhalten. Die Gesamtsumme der Zuwendungsempfänger berücksichtigt Zuwendungsempfänger nur einmal, wenn sie aus mehreren Titeln gefördert wurden. | | |
| Links: www.ble.de/FinW https://www.fnr.de | | |

Mit dem Förderprogramm „Nachwachsende Rohstoffe“ werden Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben mit nachwachsenden Rohstoffen unterstützt, wobei eine Vielzahl an Zielen verfolgt wird, u.a. die effiziente und umweltschonende Ressourcennutzung einschließlich der Vermeidung bzw. Bindung von Treibhausgasen sowie des

Erhalts von Biodiversität. Für FuE-Projekte, bei denen die Verwertung der Ergebnisse erst nach Projektende in der Zukunft liegt, ist eine Quantifizierung, z. B. eines CO₂-Reduktionspotenzials, nicht möglich. Für die anrechenbaren Ausgaben der Haushaltstitel können folgende Projekte exemplarisch berichtet werden.

| Bezeichnung des Projekts (Links hinter Kennung gelegt) | 2022 | | | 2023 | | |
|---|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------|
| | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Anzahl Zuwendungs-empfänger | Anzahl Vorhaben | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Anzahl Zuwendungs-empfänger | Anzahl Vorhaben |
| Haushaltstitel 1005 686 11 – gesamt | 22,3 | 239 | 464 | 23,2 | 231 | 447 |
| Verbundvorhaben Outreach 2220NR309A, 2220NR309B, 2220NR309C, 2220NR309D | 0,09 | 2 | 3 | 0,27 | 3 | 4 |
| Verbundvorhaben FSS 2221NR042A, 2221NR042B | 0,11 | 2 | 2 | 0,22 | 2 | 2 |
| Verbundvorhaben NaKuRa 2220NR267A, 2220NR267B | 0,10 | 2 | 2 | 0,17 | 2 | 2 |
| Haushaltstitel 1005 893 11 – gesamt | 13,9 | 235 | 429 | 13,7 | 220 | 383 |
| Verbundvorhaben FInAL_II 2221NR094A, 2221NR094B, 2221NR094C, 2221NR094D, 2221NR094E | 0,18 | 5 | 5 | 1,10 | 5 | 5 |
| Verbundvorhaben SUGRA 2220NR168A, 2220NR168B, 2220NR168C | 0,07 | 3 | 3 | 0,30 | 3 | 3 |
| Verbundvorhaben BioFolPack 2220NR278A, 2220NR278B, 2220NR278C, 2220NR278D, 2220NR278E, 2220NR278F, 2220NR278G | 0,08 | 7 | 7 | 0,24 | 7 | 7 |
| Haushaltstitel 1005 686 15 – gesamt | 7,2 | 92 | 175 | 10,9 | 129 | 248 |
| Verbundvorhaben DiKieHo 2221HV082A, 2221HV082B | 0,08 | 2 | 2 | 0,24 | 2 | 2 |
| Verbundvorhaben Buchendaemmstoffe 2221HV003A, 2221HV003B, 2221HV003C | 0,05 | 3 | 3 | 0,20 | 3 | 3 |
| Verbundvorhaben TANIPU 2220HV067A, 2220HV067B, 2220HV067C, 2220HV067D | 0,02 | 4 | 4 | 0,34 | 4 | 4 |
| Haushaltstitel 1006 687 06 – gesamt | 1,5 | n. a. | 13 | 1,8 | n. a. | 13 |

Folgende beispielhaft aufgeführte Projekte tragen zur Förderung der bilateralen Forschungskooperation und des Wissensaustausches für internationale, nachhaltige Waldbewirtschaftung bei. Damit soll die Umstellung der weltweiten Nutzung von Wäldern auf eine nachhaltige Waldbewirtschaftung unterstützt werden. Ziel ist, der fortschreitenden Entwaldung und Degradierung der Wälder entgegenzuwirken.

Beispiel 1: Das Projekt „KLIMNEM“ ist eine Kooperation der Universität Göttingen und der HAWK Göttingen. Der im Projekt durchgeführte Vergleich (Argentinien – Europa) von mitteleuropäischen Buchenwäldern (*Fagus sylvatica*) und den „Südbuchen“-Wäldern Mitelpatagoniens (*Nothofagus* spp.) liefert Erkenntnisse für eine nachhaltige Bewirtschaftung gemäßigter Laub- und Laubmischwälder weltweit.

Dabei werden die Anpassungen der Bäume an den Klimawandel und ihre Reaktionen auf Extremereignisse und Störungen erforscht und die Vulnerabilität und Resilienz der Ökosysteme vergleichend analysiert. Berücksichtigung finden auch die komplexen Wechselwirkungen zwischen natürlichen Ereignissen, wie z. B. Waldbränden, und der aktuellen, teils nicht nachhaltigen, Waldnutzung.

Auch die Chancen und Risiken des Einsatzes von gebietsfremden Baumarten in diesen Lebensräumen werden bewertet und diskutiert. Aus den Erkenntnissen sollen Schlussfolgerungen für einen funktionsfähigen Naturhaushalt, die Erhaltung und die Wiederherstellung der biologischen Vielfalt gezogen werden. Ein weiteres Ziel sind Handlungsempfehlungen für eine risikominimierte Forstwirtschaft und die Wiederherstellung der Ökosystemleistungen durch eine funktionsgerechte Waldrenaturierung.

Das im Rahmen des Projektes zu untersuchende Vergleichsgebiet in Mittelpatagonien umfasst das Wassereinzugsgebiet des Río Puelo. Das Gebiet in Mitteleuropa (West-Rumänien) wurde bereits im Rahmen des Vorgängerprojektes NEMKLIM untersucht.

Beispiel 2: Die natürliche Regeneration von Regenwäldern im östlichen Afrika nach

wirtschaftlicher Nutzung ist Gegenstand des Vorhabens „Recovery“ der Universität Göttingen. Die Untersuchungen im Budongo Waldreservat sollen Erkenntnisse zur Entwicklung von zielgerichteten, nachhaltigen und standortspezifischen Regenerationsansätzen nach Holzeinschlag liefern.

In Kooperation mit lokalen Projektpartnern soll ein Netzwerk von Langzeitforschungsflächen in Waldbeständen entstehen, die unterschiedliche Regenerationsstadien nach Holzeinschlag repräsentieren. Durch die Erfassung der Waldstruktur mit Laserscannern und ein langfristiges Monitoring des Zuwachses der Bäume sollen Daten geschaffen und Analysen zur strukturellen Regeneration und zum Bestandszuwachs erzielt werden.

Die Ergebnisse werden genutzt, um die Regeneration von Regenwäldern zu verstehen und so die Wiederherstellung der degradierten Regenwaldökosysteme zu ermöglichen. In gemeinsamen Workshops mit lokalen Stakeholdern aus Forstwirtschaft und Naturschutz sollen die Projektergebnisse dann allgemeinverständlich aufbereitet und präsentiert werden, um sie so für die Praxis nutzbar zu machen.

Zurück zur Übersicht

5.2.2. Forstwirtschaftliche Maßnahmen

- Zuweisungen zur Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen (inkl. Investitionen)
- Zuweisungen zur Bewältigung der durch Extremwetterereignisse verursachten Folgen im Wald (inkl. Investitionen)

| | 2022 | 2023 |
|--|---|--------------------------|
| Kapitel und Titel: | Anlage 1 zu 1003 (1095) 632 41, 882 41, 632 42 und 882 42 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 131,1 Mio. € | 118,2 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Förderfälle: | 60.946 | 59.082 |
| Wiederaufgeforstete Fläche | 8.990 ha | 8.340 ha |
| Geförderte Fläche zur Kulturbegründung im Rahmen der Erstaufforstung: | 154 ha | 155 ha |
| Geförderte Fläche im Rahmen des Vertragsnaturschutzes im Wald: | 45.135 ha | 39.305 ha |
| Aufgearbeitetes befallenes Holz: | 8.956.437 m ³ | 7.709.049 m ³ |
| Finanzierungsanteil: | 60 % | 60 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) |
| Annahmen und Limitationen: | <p>GAK-Berichterstattung der Länder, Berichtszeitraum 2022 & 2023</p> <p>Die Indikatoren beziehen sich auf einen Finanzierungsanteil von 100 % (Bundsmittel, Landesmittel, EU-Mittel und sonstige öffentliche Mittel gemäß Berichterstattung).</p> | |
| Links: | <p>https://www.bmel.de/DE/themen/laendliche-regionen/foerderung-des-laendlichen-raumes/gemeinschaftsaufgabe-agrarstruktur-kuestenschutz/gak.html</p> <p>https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/0002000-2022.pdf</p> <p>https://www.bmel.de/DE/themen/wald/wald-in-deutschland/duerrehilfen-waldbesitzer.html</p> <p>https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/5000100-2022.pdf</p> <p>https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/0002000-2023.pdf</p> <p>https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/5000100-2023.pdf</p> | |

Die Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) von Bund und Ländern ist das wichtigste nationale Förderinstrument für eine leistungsfähige, auf künftige Anforderungen ausgerichtete und wettbewerbsfähige Land- und Forstwirtschaft, den Küstenschutz sowie vitale ländliche Räume. Sie enthält eine breite Palette von Agrarstruktur- und Infrastrukturmaßnahmen und deckt damit in weiten Teilen den Anwendungsbereich des Europäischen

Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) ab.

Einzelheiten zu den Grundsätzen, Zielen und Verfahrensfragen sind im Gesetz über die Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes" (GAK-Gesetz – GAKG) geregelt. Zur Erfüllung der Gemeinschaftsaufgabe wird für den Zeitraum einer vierjährigen Finanzplanung ein gemeinsamer Rahmenplan von Bund und Ländern

aufgestellt. Der GAK Rahmenplan bezeichnet die Maßnahmen einschließlich der mit ihnen verbundenen Zielstellungen, er beschreibt die Förderungsgrundsätze, Zuwendungsempfänger, Fördervoraussetzungen sowie die Art und die Höhe der Förderungen. Beschlossen wird der GAK-Rahmenplan durch den Planungsausschuss für Agrarstruktur und Küstenschutz (PLANAK), dem die Agrarministerinnen und Agrarminister von Bund und Ländern sowie der Bundesminister der Finanzen angehören. Der Rahmenplan gilt jeweils für den Zeitraum der Finanzplanung und wird alljährlich sachlich überprüft und an die aktuelle Entwicklung angepasst.

Mit Hilfe der o. a. Mittel wurden in den Jahren 2022 und 2023 Maßnahmen in folgenden Bereichen gefördert (Finanzierungsanteil Bund: 60 %, Finanzierungsanteil Land: 40 %) und durch die Bundesländer umgesetzt:




- **Naturnahe Waldbewirtschaftung** (2022: 14.558 Förderfälle; Indikator: 8.990 ha wiederaufgeforstete Fläche und 2023: 11.381 Förderfälle; Indikator: 8.340 ha wiederaufgeforstete Fläche):
Im „Waldumbau“ als Teil der „naturnahen „Waldbewirtschaftung“ sind beispielsweise Wiederaufforstung sowie Vor- und Unterbau (einschließlich Naturverjüngung) mit standortgerechten Baum- und Straucharten durch Saat und Pflanzung einschließlich Kulturvorbereitung, Waldrandgestaltung, Schutz der Kultur sowie Pflege während der ersten fünf Jahre förderfähig. Dabei ist ein hinreichender Anteil standortheimischer Baumarten einzuhalten.
- **Erstaufforstung** (2022: 4.196 Förderfälle; Indikator: 154 ha geförderte Fläche zur Kulturbegründung im Rahmen der Erstaufforstung und 2023: 2.198 Förderfälle; Indikator: 155 ha geförderte Fläche zur Kulturbegründung im Rahmen der Erstaufforstung):
Die „Erstaufforstung“ bzw. „Neuanlage von Wald“ umfasst beispielsweise Saat und Pflanzung jeweils einschließlich

Kulturvorbereitung, Waldrandgestaltung und Sicherung der Kultur während der ersten fünf Jahre. Hierunter fallen auch Erhebungen, wie z. B. Standortgutachten, die der Vorbereitung der Maßnahme dienen.

- **Vertragsnaturschutz im Wald** (2022: 5.215 Förderfälle; Indikator: 45.135 ha geförderte Fläche im Rahmen des Vertragsnaturschutzes im Wald und 2023: 4.823 Förderfälle; Indikator: 39.305 ha geförderte Fläche im Rahmen des Vertragsnaturschutzes im Wald):
Maßnahmen des „Vertragsnaturschutzes im Wald“ sollen dem Schutz, der Erhaltung und Wiederherstellung von Lebensräumen und Lebensstätten wildlebender Tier- und Pflanzenarten im Wald sowie der Verbesserung der lebensraumtypischen biologischen Vielfalt der Waldökosysteme dienen. Förderfähig ist die Bewirtschaftung, die Pflege oder der Nutzungsverzicht auf forstwirtschaftlich genutzten sowie nutzbaren Flächen nach naturschutzfachlichen Vorgaben.
- **Bewältigung der durch Extremwetterereignisse verursachten Folgen im Wald** (2022: 36.977 Förderfälle; Indikator: 8.956.437 m³ aufgearbeitetes befallenes Holz und 2023: 40.680 Förderfälle; Indikator: 7.709.049 m³ aufgearbeitetes befallenes Holz):
Unter „Waldschutzmaßnahmen“ im Rahmen der „Maßnahmen zur Bewältigung der durch Extremwetterereignisse verursachten Folgen im Wald“ fallen beispielsweise die Bekämpfung von Schadorganismen durch Auffinden und Aufarbeitung von befallenem Holz (z. B. Sanitärhiebe, Entrinden, Rinde entsorgen, Rücken und Transport von Holz) oder sonstige Maßnahmen, die die Bruttauglichkeit von Holz, Restholz, Reisig soweit herabsetzen, dass Gefährdungen von diesem Material nicht mehr ausgehen oder gar nicht erst entstehen.

Zurück zur Übersicht

5.2.3. Waldklimafonds

| | 2022 | 2023 |
|---|--|--|
| Kapitel und Titel: | 6092 686 06 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 25,8 Mio. € | 25,2 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Zuwendungsempfänger: | 111 | 97 |
| Vorhaben: | 279 laufende Vorhaben, 61 davon neu bewilligt | 257 laufende Vorhaben, keine neu bewilligten Vorhaben |
| Finanzierungsanteil: | 99,2 % | 99,2 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: |  b) |   f) |
| Annahmen und Limitationen: Aufgrund der indirekten Wirkung von Forschungsergebnissen können konkrete Zahlen zur THG-Minderung nicht beziffert und benannt werden. 2023 wurden keine neuen Vorhaben bewilligt. | | |
| Links: https://www.waldklimafonds.de/ | | |

Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) fördern aus Mitteln Klima- und Transformationsfonds (KTF) über die Förderrichtlinie des Waldklimafonds Maßnahmen zum Erhalt und Ausbau des CO₂-Minderungspotenzials von Wald und Holz sowie zur Anpassung der Wälder an den Klimawandel. Im Haushaltsjahr 2022 wurden von BMEL und BMUV für den unter gemeinsamer Federführung bewirtschafteten Waldklimafonds insgesamt Barmittel i. H. v. 25,8 Mio. € verausgabt. Im Berichtsjahr 2022 konnten insgesamt 61 Vorhaben neu bewilligt werden, die sich wie folgt auf die Förderschwerpunkte der Förderrichtlinie aufteilen:

- Erhöhung des Holzproduktspeichers sowie der CO₂-Minderung und Substitution durch Holzprodukte (5 Vorhaben)
- Forschung und Monitoring (56 Vorhaben)

Mit dem Waldklimafonds sollen Maßnahmen von besonderem Bundesinteresse umgesetzt werden, die der Anpassung der Wälder an den Klimawandel dienen und den unverzichtbaren Beitrag naturnaher, struktur- und artenreicher

Wälder zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen auf Dauer erhalten. Mit dem Waldklimafonds unterstützen BMEL und BMUV gemeinsam seit 2013 vor allem Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsprojekte sowie Kommunikation und Vernetzung von Wissenschaft und Praxis und zu den Themen Klimaschutz im Wald und Anpassung der Wälder an den Klimawandel. Die Ziele der Bundesregierung im Klima-, Umwelt- und Naturschutz werden mit folgenden Teilzielen unterstützt:

- Erhalt und Entwicklung naturnaher Waldökosysteme,
- Erhalt und Verbesserung der Klimaschutz- und Biodiversitätsleistungen im Wald, inklusive Boden- und Wasserschutz,
- Waldumbau und Anpassung hin zu klimaresilienten, naturnahen Wäldern und
- Förderung der Vitalität und Erhalt der Produktionsleistungen der Wälder sowie deren nachhaltige, naturnahe Bewirtschaftung.

Im Haushaltsjahr 2023 wurden von BMEL und BMUV für den unter gemeinsamer Federführung bewirtschafteten Waldklimafonds insgesamt Barmittel i. H. v. 25,2 Mio. € verausgabt. Im Berichtsjahr 2023 konnten keine Vorhaben mehr bewilligt werden, da die Förderrichtlinie Waldklimafonds am 31.12.2022 ausgelaufen

war und keine neue Förderrichtlinie veröffentlicht wurde. Über den KTF wurden nur Verpflichtungsermächtigungen für den Waldklimafonds bereitgestellt, um die bereits bewilligten Vorhaben weiter betreuen zu können.

| Bezeichnung des Projekts (Links hinter Kennung gelegt) | 2022 | | | 2023 | | |
|--|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------|
| | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Anzahl Zuwendungs-empfänger | Anzahl Vorhaben | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Anzahl Zuwendungs-empfänger | Anzahl Vorhaben |
| Haushaltstitel 6002 686 06 – gesamt | 25,8 | 111 | 279 | 25,2 | 97 | 257 |
| Verbundvorhaben MultiRiskSuit 2220WK41A4, 2220WK41B4, 2220WK41C4, 2220WK41D4, 2220WK41E4, 2220WK41F4, 2220WK41G4, 2220WK41H4 | 0,17 | 5 | 5 | 1,38 | 8 | 8 |
| Verbundvorhaben WiWaldl 2221WK24A4, 2221WK24B4, 2221WK24C4, 2221WK24D4 | 0,26 | 4 | 4 | 0,51 | 4 | 4 |
| Verbundvorhaben FEMOPHYS 2220WK80A4, 2220WK80B4, 2220WK80C4, 2220WK80D4, 2220WK80E4, 2220WK80F4 | 0,10 | 5 | 5 | 0,57 | 6 | 6 |

[Zurück zur Übersicht](#)

5.2.4. Maßnahmen zum Schutz von Moorböden

- Zuschüsse zur Förderung von Maßnahmen zum Schutz von Moorböden und zur Verringerung der Torfverwendung
- Zuschüsse zur Förderung von Maßnahmen zum Humusaufbau

| | 2022 | 2023 |
|---|------|---|
| Kapitel und Titel: | | 6092 686 20 und 6092 686 21 |
| Anrechenbare Ausgaben: | | 12,9 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | | n. a. |
| Zuwendungsempfänger: | | 67 |
| Vorhaben: | | 91 laufende Vorhaben, 47 davon neu bewilligt |
| Demonstrationsbetriebe im Bereich Humus: | | 150 |
| Finanzierungsanteil: | | 98-100 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) |
| Annahmen und Limitationen: Aufgrund des Modellcharakters bzw. des Forschungscharakters der Projekte sind unmittelbar keine THG-Emissionsminderungen zu erwarten. Minderungspotenziale ergeben sich ggf. später, nach weiterer Vermittlung des Wissens in die breite landwirtschaftliche Praxis über die teilnehmenden Demonstrationsbetriebe hinaus und nach Umsetzung der Forschungsergebnisse in die Praxis. | | |
| Links: https://moor.fnr.de/ https://torfersatz.fnr.de/ https://www.ble.de/DE/Projektfoerderung/Foerderungen-Auftraege/Bundesprogramm_Humus/Humus_node.html | | |

Moorbodenschutz

Die Maßnahmen sollen zu den Klimaschutzzielen der Bundesregierung gemäß der Bund-Länder-Zielvereinbarung zum Klimaschutz durch Moorbodenschutz 2021, dem Klimaschutzprogramm 2030 sowie dem Klimaschutzgesetz beitragen. 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. In den laufenden MuD-Vorhaben werden THG-Emissionen sowie -Minderungspotenziale erfasst, neben weiteren

ökologischen (Boden, Wasser, Biodiversität u.a.) und ökonomischen Parametern.

Weiterhin sollen die Maßnahmen die THG-Emissionen aus entwässerten Moorböden sowie durch Torfersatz im Gartenbau erheblich reduzieren. Das BMEL hat eine Torfminierungsstrategie 2022 veröffentlicht; 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. Das Johann Heinrich von-Thünen-Institut schätzt, dass sich im Gartenbau-sektor ca. 0,1 bis 1,0 Mio. t CO₂-Äquivalente jährlich einsparen lassen, wenn mehr als 50 % Torf ersetzt wird.

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

- Intensivierung der Forschungstätigkeit zu Paludikulturen und deren Verwertung und
- Durchführung von Modell- und Demonstrationsvorhaben zur verstärkten Erprobung der Wiedervernässung und dem Anbau von Paludikulturen sowie dem Aufbau von Wertschöpfungsketten.

Ergänzend werden Maßnahmen zur Minderung des Torfeinsatzes im Gartenbau umgesetzt:

- 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 und
- Zertifizierung der Torfersatzstoffe, Information und Kommunikation der Öffentlichkeit über Alternativen zu torfhaltigen Hobbyerden und Schulung spezieller Verwendungskreise.

Humusaufbau

Der Humus in landwirtschaftlichen Böden ist für zentrale Funktionen wie das Bodenleben und die Bodenfruchtbarkeit, den Wasserhaushalt, die Nährstoffverfügbarkeit oder die Erosionsminderung von großer Bedeutung.

Zusätzlich bindet der Humus im Boden große Mengen an Kohlenstoff. So ist der Humus in Böden der größte terrestrische Speicher für organischen Kohlenstoff. Das gilt auch für Deutschland, wo landwirtschaftlich genutzte Böden (Mineralböden und Moorböden) mit rund 2,5 Mrd. Tonnen gespeichertem Kohlenstoff den höchsten Anteil aller wald- und landwirtschaftlichen Ökosysteme haben.

Ein Verlust von organischem Kohlenstoff (Corg) im Boden durch Mineralisierung geht einher mit der Emission von CO₂. In landwirtschaftlich genutzten Böden kann dieser Verlust durch agronomische Maßnahmen, die für den Eintrag an organischer Substanz in den Boden sorgen, verhindert und gegebenenfalls weiteres CO₂ gebunden werden. Dauerhafte Steigerungen des Humusgehaltes sind nur über längere Zeiträume und in einem begrenzten Rahmen erzielbar.

Das Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung sieht vor, dass das Kohlenstoffspeicherpotenzial der landwirtschaftlich genutzten Böden verstärkt aktiviert werden soll. Im Rahmen des Bundesprogramms Humus setzt das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) daher verschiedene Maßnahmen um, die dazu beitragen, Wissen über eine humusmehrende und humuserhaltende Landwirtschaft zu generieren und möglichst großflächig in der landwirtschaftlichen Praxis zu verbreiten. Gezielt soll hierbei durch die Förderung von Modell- und Demonstrationsvorhaben sowie Forschungs- und Entwicklungsvorhaben die flächendeckende Umsetzung humusmehrender und humuserhaltender Maßnahmen und Strategien in der landwirtschaftlichen Praxis forciert werden.

Für die anrechenbaren Ausgaben der Haushaltstitel können in 2023 folgende Projekte exemplarisch berichtet werden:

| Bezeichnung des Projekts (Links hinter Kennung gelegt) | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | Anzahl Zuwendungs- empfänger | Anzahl Vorhaben |
|--|--|---|----------------------------|
| Haushaltstitel 6002 686 21 – gesamt | 10,0 | 54 | 87 |
| Verbundvorhaben WetNetBB 2222MT005A, 2222MT005B, 2222MT005C, 2222NR078D, 2222MT005E | 0,65 | 5 | 5 |
| Verbundvorhaben PaludiZentrale 2222MT009A, 2222MT009B, 2222MT009C | 0,34 | 3 | 3 |
| Verbundvorhaben MOOSland 2222MT010A, 2222MT010B, 2222MT010C, 2222MT010D, 2222MT010E, 2222MT010F, 2222MT010G, 2222MT010H | 0,48 | 8 | 8 |
| Haushaltstitel 6002 686 20 – gesamt | 2,9 | 13 | 4 |
| Verbundvorhaben HumusKlimaNetz 2821HUM001, 2821HUM002, 2821HUM003 | 2,24 | 3 | 1 |
| Einzelvorhaben HUMUSMod 2821HUM005 | 0,22 | 1 | 1 |
| Verbundvorhaben HUMAX 2822HUM010, 2822HUM020, 2822HUM030, 2822HUM040, 2822HUM050, 2822HUM060 | 0,46 | 6 | 1 |
| Verbundvorhaben BC-LOOKUP 2823HUM004, 2823HUM005, 2823HUM006 | 0,04 | 3 | 1 |

Zurück zur Übersicht

5.2.5. Honorierung der Ökosystemleistung des Waldes und von klimaangepasstem Waldmanagement

| | 2022 | 2023 |
|--|------|--------------|
| Kapitel und Titel: | | 6092 686 30 |
| Anrechenbare Ausgaben: | | 105,6 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | | n. a. |
| Zuwendungsempfänger: | | 8.652 |
| Geförderte Waldfläche: | | 1.552.409 ha |
| Finanzierungsanteil: | | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) |
| Annahmen und Limitationen: -- | | |
| Links: https://www.klimaanpassung-wald.de/ | | |

Die Maßnahme setzt gleichzeitig die Maßnahme "Honorierung der Ökosystemleistung des Waldes" aus dem Klimapakt 2021 um.

Nur klimaresiliente Wälder sind dauerhaft in der Lage die wichtigen Klimaschutzfunktionen 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. Zweck der Maßnahme 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. Ein klimaangepasstes Waldmanagement im Sinne des Förderprogramms umfasst dabei insgesamt 11 bzw. 12 Kriterien, die in der Förderrichtlinie festgelegt sind und die über die Anforderungen der bestehenden forstlichen Zertifizierungssysteme in Deutschland hinausgehen. Gefördert werden private und kommunale Waldbesitzende, die sich über 10 bzw. 20 Jahre verpflichten, die 11 bzw. 12 Kriterien des Klimaangepassten Waldmanagements auf ihrer gesamten bewirtschafteten Waldfläche einzuhalten. Der Nachweis zur Einhaltung der Kriterien erfolgt über die

Bescheinigung im Rahmen der Richtlinie anerkannter Zertifizierungssysteme und eigens dafür entwickelter Kontrollverfahren.

Zurück zur Übersicht

5.3. Biologische Vielfalt und Naturlandschaften

5.3.1. Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit und Maßnahmen zur ökologischen Weiterentwicklung an Bundeswasserstraßen

| | 2022 | 2023 |
|---------------------------------------|--|--|
| Kapitel und Titel: | 1203 780 05 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 6,4 Mio. € | 3,4 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | Verfolgt andere Ziele | Verfolgt andere Ziele |
| Maßnahmen: | 19 | 26 |
| Finanzierungsanteil: | 100 % | 100 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>f)</div> |

Annahmen und Limitationen:

Ökologische Durchgängigkeit:

Es handelt sich um mehrjährige Maßnahmen. Die anrechenbaren Investitionen für die Einzeljahre 2022 und 2023 stellen dementsprechend einen Bruchteil der Gesamtinvestitionen für die aufgeführten Projekte dar.

In den Haushaltsjahren 2022 und 2023 wurden keine Anlagen fertig gestellt. Für fertig gestellte Anlagen können zukünftig die durchgängig gemachten Flusskilometer in der Bundeswasserstraße als Indikator herangezogen werden. Die Maßnahmen in den Bundeswasserstraßen erschließen darüber hinaus auch einmündende Landesgewässer für wandernde Fische und somit ein viel größeres Einzugsgebiet, als allein durch die Flusskilometer in der Bundeswasserstraße zum Ausdruck gebracht werden kann.

Hydromorphologische Maßnahmen:

Es handelt sich um mehrjährige Maßnahmen. Die anrechenbaren Investitionen für die Einzeljahre 2022 und 2023 stellen dementsprechend einen Bruchteil der Gesamtinvestitionen für die aufgeführten Projekte dar.

Aufgrund der rechtlichen und räumlichen Begrenzung der Zuständigkeit wird die WSV in der Regel nur am Ufer der Bundeswasserstraßen tätig. Aus fachlicher Sicht sollten Projekte am Fluss und in der Aue, wo immer dies möglich ist, miteinander verbunden werden, um eine bessere Vernetzung von Fluss-, Ufer- und Auenbiotopen zu erreichen. Im Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“ werden Projektvorschläge, die entsprechend gekoppelt werden können, bevorzugt berücksichtigt. Über das Auenförderprogramm des Bundesumweltministeriums können Dritte (Kommunen, Verbände etc.) dann Projekte mit einem Schwerpunkt in der Aue umsetzen, während die WSV wasserwirtschaftliche Ausbaumaßnahmen am Ufer übernimmt. Die Betreuung und Abwicklung von Förderprojekten aus dem „Förderprogramm Auen“ übernimmt das Bundesamt für Naturschutz.

Für fertig gestellte Maßnahmen kann zukünftig die in Zuständigkeit der WSV wasserwirtschaftlich ausgebaute Uferlänge bzw. Fläche als Indikator herangezogen werden.

Links:

<https://bmdv.bund.de/DE/Themen/Mobilitaet/Wasser/Umweltschutz/umweltschutz.html>

<https://www.gdws.wsv.bund.de/DE/wasserstrassen/umwelt-oekologie/oekologische-durchgaengigkeit/oekologische-durchgaengigkeit-node.html>

https://www.blaues-band.bund.de/Projektseiten/Blaues_Band/DE/00_Home/home_node.html

Im Jahr 2000 wurden mit dem Inkrafttreten der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) umfangreiche Neuregelungen für den Gewässerschutz und die Wasserwirtschaft in Europa geschaffen. Ziel der WRRL ist es, dass

möglichst viele Fließgewässer, Seen und das Grundwasser innerhalb eines Vierteljahrhunderts einen guten ökologischen und chemischen Zustand erreichen.

Zu den erforderlichen Maßnahmen, um das Ziel zu erreichen, gehört die Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit in den Flüssen. Fischen und wirbellosen Kleinlebewesen soll die ungehinderte Wanderung stromauf und stromab zwischen ihren typischen Nahrungs-, Laich- und Rückzugslebensräumen ermöglicht werden. Sofern der Rückbau von Querbauwerken (Schleusen und Wehre) nicht möglich ist, werden an den Staustufen Fischaufstiegsanlagen errichtet. Seit 2010 ist die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) zuständig für die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an den Querbauwerken in Bundeswasserstraßen, die von ihr betrieben oder neu errichtet werden.

Zu den erforderlichen Maßnahmen, um die Ziele der WRRL zu erreichen, gehört auch die Renaturierung der Gewässer, soweit dies keine signifikanten nachteiligen Auswirkungen auf die Nutzung durch den Menschen hat. Seit

2021 ist die WSV in diesem Zusammenhang für Maßnahmen des wasserwirtschaftlichen Ausbaus (hier: hydromorphologische Maßnahmen an den Ufern der Bundeswasserstraßen) zuständig, soweit diese notwendig sind, um die Ziele der WRRL zu erreichen. Mit diesen Maßnahmen werden Lebensräume für Tiere und Pflanzen wiederhergestellt.

Ebenso werden die im Zuständigkeitsbereich des BMDV zu finanzierenden Maßnahmen und Projekte des "Bundesprogramms Blaues Band Deutschland" (BBD) hier veranschlagt. Bis zum Jahr 2050 sollen mit den Maßnahmen des BBD die Nebenwasserstraßen und ökologische Trittsteine im Kernnetz der Bundeswasserstraßen leistungsfähiger Bestandteil eines länderübergreifenden Biotopverbundes sein.

In den Haushaltsjahren 2022 und 2023 wurde beispielsweise in folgende, mehrjährige Projekte investiert:

| Maßnahme | Bundeswasserstraße | 2022 | 2023 |
|---|--------------------------|------|------|
| Fischaufstiegsanlage Regow | Obere Havel-Wasserstraße | X | X |
| Fischaufstiegsanlage Zaaren | Obere Havel-Wasserstraße | X | X |
| Fischaufstiegsanlage Schorfheide | Obere Havel-Wasserstraße | X | X |
| Fischaufstiegsanlage Steinhavel | Obere Havel-Wasserstraße | X | |
| Fischaufstiegsanlage Kostheim | Main | X | X |
| Fischaufstiegsanlage Eddersheim | Main | | X |
| Fischaufstiegsanlage Wallstadt | Main | | X |
| Fischaufstiegsanlage Altenberg | Lahn | | X |
| Fischaufstiegsanlage Lehmen | Mosel | | X |
| Fischaufstiegsanlage Kochendorf Kraftwerk | Neckar | X | X |
| Fischaufstiegsanlage Lauffen | Neckar | X | X |

a) Maßnahmen zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit

b) Hydromorphologische Maßnahmen

Maßnahme „Buhnenfelder Schlüsselburg“ (2022):

Ziel des Projektes ist die Entwicklung naturnaher Uferstrukturen an einem bisher stark überformten Weserufer durch die Umgestaltung der Uferbereiche zu flach ansteigenden

und temporär überschwemmbareren Uferzonen mit standorttypischen Pflanzenbeständen. Fläche (nach Fertigstellung): 4 ha/ 1 km Uferlänge.

Maßnahme „Gleituferentwicklung Jössen“ (2022):

Ziel des Projekts ist, die Qualität des Gebiets als Lebensraum für Tiere und Pflanzen wechselfeuchter und nasser Auenstandorte zu steigern. Im Zuge des Projekts wurden bereits

vorhandene Auenstrukturen wieder an die Weser angeschlossen sowie die Uferlinie und der Uferrandstreifen ökologisch aufgewertet. Fläche (nach Fertigstellung): 8 ha/ 1,5 km Uferlänge.

Maßnahme „Wilde Insel Pagensand“ (2023):

Die Insel Pagensand soll auf insgesamt 40 ha Fläche als ökologischer Trittstein im Biotopverbund der Bundeswasserstraße Elbe naturnah entwickelt werden. Mit den geplanten Maßnahmen werden dynamische Prozesse und Veränderungen initiiert. Insbesondere die Verbindung der Tideelbe mit dem Vorland der Insel wird gefördert, sodass für wassergeprägte Lebensräume mit und ohne Tideeinfluss wieder geeignete Standortbedingungen herrschen. Die Umsetzung von Teilmaßnahmen in der Uferzone und dem ufernahen Marschland erfolgt durch die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV).

[Zurück zur Übersicht](#)

5.3.2. Zuweisungen zur Förderung einer markt- und standortangepassten sowie umweltgerechten Landbewirtschaftung einschl. Vertragsnaturschutz und Landschaftspflege (MSUL – inkl. investiver Naturschutz)

| | 2022 | 2023 |
|--|---|--------------|
| Kapitel und Titel: | Anlage 1 zu 1003 (1095) 632 33 und 882 31 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 98,0 Mio. € | 67,6 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Förderfälle: | 236.572 | 244.186 |
| Geförderte Fläche: | 4.473.422 ha | 2.809.519 ha |
| Geförderte Großvieheinheiten: | 26.358 | 20.409 |
| Geförderte Bäume: | 560.359 | 419.759 |
| Finanzierungsanteil: | 60 % | 60 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | b) |
| Annahmen und Limitationen: GAK-Berichterstattung der Länder, Berichtszeitraum 2022 & 2023 Die Indikatoren beziehen sich auf einen Finanzierungsanteil von 100 % (Bundesmittel, Landesmittel, EU-Mittel und sonstige öffentliche Mittel gemäß Berichterstattung). Gemäß Kassenergebnis 2022 (2023) betragen die Gesamtausgaben für MSUL-Maßnahmen inkl. Investiven Naturschutz - gefördert über den GAK Förderbereich 4 (ohne die Maßnahmengruppen F und J) - rd. 98,9 Mio. € (68,2 Mio. €). Um potentielle Ausgaben für Hopfen- und Rebflächen für Keltertrauben auszuschließen, wurden diese Gesamtausgaben pauschal um 0,73 % reduziert. Der Prozentsatz wurde anhand des Flächenanteils von Hopfen- und Rebflächen auf Basis von Daten des Statistischen Bundesamtes ermittelt. Die Werte für die beiden Indikatoren „Anzahl Förderfälle“ und „geförderte Fläche in ha“ liegen nur für die Gesamtausgaben vor. Gemäß Berichterstattung 2022 (2023) wurden insgesamt 238.312 Fälle (245.982 Fälle) und 4.473.422 ha Fläche (2.809.519 ha Fläche) gefördert. Um diese beiden Indikatoren näherungsweise auch für die anrechenbaren Ausgaben in Höhe von 98,0 Mio. € (67,6 Mio. €) angeben zu können, wurden diese Werte ebenfalls um 0,73 % reduziert. | | |
| Links: https://www.bmel.de/DE/themen/laendliche-regionen/foerderung-des-laendlichen-raumes/gemeinschaftsaufgabe-agrarstruktur-kuestenschutz/gak.html https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/0002000-2022.pdf https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/4000100-2022.pdf https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/0002000-2023.pdf https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/4000100-2023.pdf | | |

Hinsichtlich allgemeiner Ausführungen zur Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) siehe Ziffer 5.2.2 „Forstwirtschaftliche Maßnahmen“.

Neben dem Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz haben diese Maßnahmen vor allem den Erhalt und die Förderung der biologischen

Vielfalt, die Verbesserung der Bodenstruktur und die Verringerung der Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinträge zum Ziel. Der Bund beteiligt sich an 60 % der Förderkosten, die Umsetzung erfolgt durch die Bundesländer.

Mit der Durchführung von Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM) oder Maßnahmen wie der Einführung oder Beibehaltung des

Ökolandbaus verpflichten sich Landwirte freiwillig, für einen Zeitraum von in der Regel fünf Jahren die in den Förderrichtlinien der Länder festgelegten Bewirtschaftungsauflagen im Rahmen der AUKM auf ihrem Betrieb einzuhalten. Die in diesen Förderrichtlinien festgeschriebenen Auflagen müssen über die gesetzlich vorgeschriebenen Mindestanforderungen hinausgehen.

Mit den o. a. Mitteln wurden in den Jahren Maßnahmen in folgenden Bereichen gefördert:

- Zusammenarbeit im ländlichen Raum für eine markt- und standortangepasste sowie umweltgerechte Landbewirtschaftung einschließlich Vertragsnaturschutz und Landschaftspflege (2022: 24 Förderfälle und 2023: 12 Förderfälle),
- Ökolandbau und andere besonders nachhaltige gesamtbetriebliche Verfahren, teilt sich auf in
 - Ökologische Anbauverfahren (2022: 22.833 Förderfälle, Indikator: 1.309.873 ha geförderte Fläche und 2023: 10.713 Förderfälle, Indikator: 823.614 ha geförderte Fläche) und
 - Emissionsarme und Gewässer schonende Ausbringung von Wirtschaftsdüngern (2022: 18.471 Förderfälle, Indikator: 707.404 ha geförderte Fläche und 2023: auf 85 Förderfälle und 25.389 ha geförderte Fläche),
- besonders nachhaltige Verfahren im Ackerbau oder bei einjährigen Sonderkulturen (2022: 45.279 Förderfälle, Indikator:

1.444.029 ha geförderte Fläche und 2023: 41.564 Förderfälle, Indikator: 1.068.284 ha geförderte Fläche),

- besonders nachhaltige Verfahren auf dem Dauergrünland (2022: 48.134 Förderfälle, Indikator: 623.715 ha geförderte Fläche und 2023: 57.453 Förderfälle, Indikator: 526.485 ha geförderte Fläche),
- besonders nachhaltige Verfahren bei Dauerkulturen (2022: 12.040 Förderfälle, Indikatoren: 6.275 ha geförderte Fläche und 560.359 geförderte Bäume und 2023: 9.765 Förderfälle, Indikatoren: 1.049 ha geförderte Fläche und 419.759 geförderte Bäume),
- Erhaltung der Vielfalt der genetischen Ressourcen in der Landwirtschaft (2022: 2.496 Förderfälle, Indikator: 26.358 geförderte GV und 2023: 1.731 Förderfälle, Indikator: 20.409 geförderte GV),
- nicht-produktiver investiver Naturschutz (2022: 1.037 Förderfälle und 2023: 556 Förderfälle) und
- Vertragsnaturschutz (2022: 87.998 Förderfälle, Indikator: 382.126 ha geförderte Fläche und 2023: 124.103 Förderfälle, Indikator: 364.698 ha geförderte Fläche).

Landwirte, die sich zur Anwendung dieser Maßnahmen verpflichten, tragen zum Erhalt des Naturkapitals und der Leistungsfähigkeit der Ökosysteme bei, auf welche Wirtschaft und Gesellschaft gleichermaßen angewiesen sind.

Zurück zur Übersicht

5.3.3. Bundesanteil zur Finanzierung des Sonderrahmenplanes für Maßnahmen des Insektenschutzes (inkl. Investitionen) (ab 2023: Bundesanteil zur Finanzierung des Sonderrahmenplanes für Maßnahmen des Ökolandbaus und der biologischen Vielfalt)

| | 2022 | 2023 |
|--|---|--------------|
| Kapitel und Titel: | Anlage 1 zu 1003 (1095) 632 97 und 882 97 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 54,8 Mio. € | 116,9 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | n. a. | n. a. |
| Förderfälle: | 71.488 | 83.663 |
| Geförderte Fläche: | 858.383 ha | 1.264.289 ha |
| Finanzierungsanteil: | 60 % | 60 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | f) |

Annahmen und Limitationen:

GAK-Berichterstattung der Länder, Berichtszeitraum 2022 & 2023

Die Indikatoren beziehen sich auf einen Finanzierungsanteil von 100 % (Bundesmittel, Landesmittel, EU-Mittel und sonstige öffentliche Mittel gemäß Berichterstattung).

Gemäß Kassenergebnis 2022 (2023) betragen die Gesamtausgaben für MSUL-Maßnahmen inkl. Investiven Naturschutz - gefördert über den Sonderrahmenplan „Maßnahmen zum Insektenschutz in der Agrarlandschaft“ (2022) bzw. Sonderrahmenplan „Maßnahmen des Ökolandbaus und der Biologischen Vielfalt“ (2023) - rd. 55,3 Mio. € (117,8 Mio. €). Um potentielle Ausgaben für Hopfen- und Rebflächen für Keltertrauben auszuschließen, wurden diese Gesamtausgaben pauschal um 0,73 % reduziert. Der Prozentsatz wurde anhand des Flächenanteils von Hopfen- und Rebflächen auf Basis von Daten des Statistischen Bundesamtes ermittelt.

Die Werte für die beiden Indikatoren „Anzahl Förderfälle“ und „geförderte Fläche in ha“ liegen nur für die Gesamtausgaben vor. Gemäß Berichterstattung 2022 (2023) wurden insgesamt 72.014 Fälle (84.279 Fälle) und 864.696 ha Fläche (1.273.586 ha Fläche) gefördert. Um diese beiden Indikatoren näherungsweise auch für die anrechenbaren Ausgaben in Höhe von 54,8 Mio. € (116,9 Mio. €) angeben zu können, wurden diese Werte ebenfalls um 0,73 % reduziert.

Links:

<https://www.bmel.de/DE/themen/laendliche-regionen/foerderung-des-laendlichen-raumes/gemeinschaftsaufgabe-agrarstruktur-kuestenschutz/gak.html>

<https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/0002000-2022.pdf>

<https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/7000300-2022.pdf>

<https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/0002000-2023.pdf>

<https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/7000400-2023.pdf>

Hinsichtlich allgemeiner Ausführungen zur Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) siehe Ziffer 5.2.2 „Forstwirtschaftliche Maßnahmen“.

Maßnahmen einer markt- und standortangepassten Landbewirtschaftung werden seit langem in der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes" gefördert. Mit der Änderung des Gemeinschaftsaufgabengesetzes (GAKG) 2016

wurde dieser Förderbereich gestärkt und explizit um Maßnahmen einer umweltgerechten Landbewirtschaftung einschließlich Vertragsnaturschutz und Landschaftspflege erweitert. Um eine Trendumkehr beim Insektenrückgang zu bewirken, müssen die bestehenden Maßnahmen verstärkt und zusätzlich neue insektenfördernde Maßnahmen durchgeführt werden. Die nach dem regulären Rahmenplan der GAK für die markt- und standortangepasste sowie umweltgerechte

Landbewirtschaftung einschließlich Vertragsnaturschutz und Landschaftspflege vorgesehenen Mittel sollen daher verstärkt werden.

Um dem für diese vordringlichen Maßnahmen erforderlichen zusätzlichen Mittelbedarf gerecht zu werden, werden den Ländern mit diesem Sonderrahmenplan zusätzliche Bundesmittel zur Verfügung gestellt. Damit wird auch eine wesentliche Maßnahme des Aktionsprogramms Insektenschutz der Bundesregierung umgesetzt. Der Bund beteiligt sich an 60 % der Förderkosten, die Umsetzung erfolgt durch die Bundesländer. Der Sonderrahmenplan "Maßnahmen zum Insektenschutz in der Agrarlandschaft" wurde in 2023 zum Sonderrahmenplan "Ökolandbau und Biologische Vielfalt" umbenannt.

So können zum Beispiel Betriebe, die sich zu Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM) verpflichten und Blühflächen für Bienen und andere Insekten anlegen, Fördermittel in ihrem jeweiligen Bundesland beantragen.

Zu den mit o. a. Mitteln geförderten Maßnahmen zählen in den Jahren 2022 und 2023:






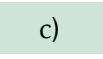


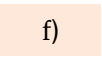


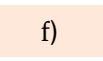
- Ökologische Anbauverfahren (2022: 10.556 Förderfälle, Indikator: 323.845 ha

geförderte Fläche und 2023: 26.853 Förderfälle, Indikator: 972.586 ha geförderte Fläche),

- Integration naturbetonter Strukturelemente der Feldflur (2022: 18.843 Förderfälle, Indikator: 51.252 ha geförderte Fläche und 2023: 16.827 Förderfälle, Indikator: 48.297 ha geförderte Fläche),
- besonders nachhaltige Verfahren auf dem Dauergrünland (2022: 8.704 Förderfälle, Indikator: 93.287 ha geförderte Fläche und 2023: 8.138 Förderfälle, Indikator: 64.916 ha geförderte Fläche),
- nicht-produktiver investiver Naturschutz (2022: 2.853 Förderfälle und 2023: 3.167 Förderfälle),
- Vertragsnaturschutz (2022: 31.058 Förderfälle, Indikator: 396.312 ha geförderte Fläche und 2023: 27.354 Förderfälle, Indikator: 172.778 ha geförderte Fläche),
- Anbau mehrjähriger Wildpflanzenmischungen (2023: 1.027 Förderfälle, Indikator: 1.826 ha geförderte Fläche) und
- besonders nachhaltige Verfahren im Zusammenhang mit der Umsetzung der FFH- und der Vogelschutzrichtlinie / Er-schwernisausgleich (2023: 913 Förderfälle, Indikator: 13.183 ha geförderte Fläche).

Zurück zur Übersicht

5.3.4. Bundesnaturschutzfonds

| | 2022 | 2023 |
|--|---|--|
| Kapitel und Titel: | 1604 894 02 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 60,6 Mio. € | 92,2 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | Verfolgt andere Ziele | Verfolgt andere Ziele |
| Projekte: | 312 | 414 |
| Neubewilligungen: | 38 | 121 |
| Finanzierungsanteil: | n. a. | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: |    |    c) |
| |    f) |    f) |
| Annahmen und Limitationen: -- | | |
| Links: https://www.bfn.de/hintergrund-bundesnaturschutzfonds | | |

Die Bundesregierung bündelt in der laufenden Legislaturperiode die Projektförderung zum Naturschutz und der Landschaftspflege und baut diese aus. Das Ziel ist es, noch effektiver zielführende Ansätze zu realisieren, die die Biodiversität direkt oder indirekt stärken. Hierfür wurde im Jahr 2022 der neue Bundesnaturschutzfonds (BNF) eingerichtet. In

ihm werden die existierenden Förderprogramme Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Auenprogramm im Blauen Band, chance.natur (Naturschutzgroßprojekte) und Projektförderung Erprobung und Entwicklung sowie der Wildnisfonds vereint. Hinzu kommt seit 2022 das neue Nationale Artenhilfsprogramm.

| Förderprogramme | Kurzbeschreibung | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Wirkungsindikatoren |
|-------------------------------------|--|-----------------------------------|------|--|
| | | 2022 | 2023 | |
| Nationales Artenhilfsprogramm | Mit dem Nationalen Artenhilfsprogramm (nAHP) sollen Vorhaben gefördert werden, die dem dauerhaften Schutz von Arten und ihren Lebensräumen sowie der Verbesserung ihres Erhaltungszustandes dienen. Der Schwerpunkt des Förderprogramms liegt dabei auf dem Schutz von Arten, die durch den Ausbau der erneuerbaren Energien betroffen sind. | 0 | 1,6 | Projektsteckbriefe für alle geförderten Projekte unter https://www.bfn.de/projektsteckbriefe?f%5B0%5D=project_type%3A891 Anzahl Geförderte Projekte: 2022: 4 Neubewilligungen 2023: 16 (12 Neu) |
| Bundesprogramm Biologische Vielfalt | Mit dem Bundesprogramm werden Vorhaben in fünf Förderschwerpunkten gefördert, denen im Rahmen der Nationalen Biodiversitätsstrategie (NBS) eine gesamtstaatlich repräsentative Bedeutung zukommt oder | 38,8 | 50,1 | Projektsteckbriefe für alle geförderten Projekte unter https://www.bfn.de/projektsteckbriefe?f%5B0%5D=project_type%3A377 |

| Förderprogramme | Kurzbeschreibung | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Wirkungsindikatoren |
|--|---|-----------------------------------|------|--|
| | | 2022 | 2023 | |
| | <p>die diese Strategie in besonders beispielhafter und maßstabsetzender Weise umsetzen:</p> <p>--> Arten in besonderer Verantwortung Deutschlands (Verantwortungsarten)</p> <p>--> Hotspots der biologischen Vielfalt in Deutschland</p> <p>--> Sicherung von Ökosystemleistungen</p> <p>--> Stadtnatur</p> <p>--> Weitere Maßnahmen von besonders repräsentativer Bedeutung für die Strategie</p> | | | <p>Anzahl Geförderte Projekte:</p> <p>2022: 251 (davon 30 Neubewilligungen und 221 laufend)</p> <p>2023: 333 (davon 98 Neubewilligungen und 235 laufend)</p> |
| Bundesprogramm "Blaues Band Deutschland" | <p>Mit dem BBD fördern BMDV und BMUV die Renaturierung von Bundeswasserstraßen und ihren Auen. Das BMUV fördert Förderprojekten aus dem „Förderprogramm Auen“. Dafür soll sich der Auenzustand bis 2050 an 20 Prozent der Bundeswasserstraßen um mindestens eine Zustandsklasse verbessern und nicht mehr benötigte Infrastrukturen der Bundeswasserstraßen sollen in Verbindung mit Renaturierungsmaßnahmen rück- oder naturnah umgebaut sein.</p> | 1,6 | 3,2 | <p>Übersicht zu geförderten Gebieten:</p> <p>https://www.bfn.de/daten-und-fakten/kulisse-des-bundesprogramms-blaues-band-deutschland</p> <p>Anzahl Geförderte Projekte (reguläre Umsetzung, VU und „Sonstige“ jeweils als einzelnes Projekt gezählt):</p> <p>2022: 5 Projekte (davon 1 Neubewilligung)</p> <p>2023: 11 Projekte (davon 5 Neubewilligungen)</p> |
| Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben | <p>Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben werden innovative Konzepte und Maßnahmen des Naturschutzes beispielhaft in die Praxis gebracht. Von besonderer Bedeutung sind dabei Projekte, die Schutz- und Nutzaspekte zusammenführen. Folgende Bereiche werden gefördert:</p> <p>--> Umsetzung wichtiger Forschungsergebnisse in die Praxis.</p> <p>--> Erprobung neuer und verbesserte Anwendung schon erprobter Methoden.</p> <p>--> Aufbereitung der gewonnenen Erfahrungen (Erfolge und Misserfolge) für allgemein verwertbare Empfehlungen.</p> | 3,1 | 2,8 | <p>Übersicht über geförderte Projekte:</p> <p>https://www.bfn.de/daten-und-fakten/erprobungs-und-entwicklungsvorhaben-des-bundes-im-bereich-naturschutz-und</p> <p>Anzahl Geförderte Projekte (VU, HV und WB jeweils als einzelnes Projekt gezählt):</p> <p>2022: 30 Projekte (davon 5 Neubewilligungen)</p> <p>2023: 28 Projekte (davon 4 Neubewilligungen)</p> |
| Naturschutzgroßprojekte (chance.natur) | <p>Über "chance.natur" werden Projekte in Gebieten gefördert, die im nationalen und internationalen Interesse für den</p> | 11,7 | 12,6 | <p>Projektflächen und Arten, die auf diesen vorkommen, sind für alle Projekte auf der Website vom</p> |

| Förderprogramme | Kurzbeschreibung | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Wirkungsindikatoren |
|-----------------|--|-----------------------------------|------|--|
| | | 2022 | 2023 | |
| | Naturschutz außerordentlich wertvoll und für den betreffenden Lebensraumtyp in Deutschland besonders charakteristisch und repräsentativ sind. Das Förderprogramm soll zum dauerhaften Erhalt von Naturlandschaften sowie zur Sicherung und Entwicklung von Kulturlandschaften mit herausragenden Lebensräumen und besonders zu schützenden Tier- und Pflanzenarten beitragen. | | | Bundesamt für Naturschutz abrufbar https://www.bfn.de/projektsteckbriefe?f%5B0%5D=project_type%3A381 Anzahl Geförderte Projekte: 2022: 19 Projekte (davon 2 Neubewilligungen) 2023: 19 Projekte (davon 2 Neubewilligungen) |
| Wildnisfonds | Um das Zwei-Prozent-Wildnisziel der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS) zu erreichen, hat die Bundesregierung unter anderem den Wildnisfonds eingerichtet. Gefördert werden können Vorhaben, die im Ankauf oder Eintausch einer Fläche oder dem Ausgleich für einen dauerhaften Nutzungsverzicht bestehen, nebst Nebenkosten und verbunden mit der Sicherung der Fläche für die Wildnisentwicklung. | 5,4 | 21,9 | https://www.z-u-g.org/wildnisfonds/projekte/ 2022: 3 Projekte, Gesamtfläche 206,6ha 2023: 7 Projekte, 1.047 ha |

Zurück zur Übersicht

5.3.5. Maßnahmen zum natürlichen Klimaschutz

- Maßnahmen zum natürlichen Klimaschutz
- Fördermaßnahmen zum natürlichen Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum

| | 2022 | 2023 |
|---|------|------------------------|
| Kapitel und Titel: | | 6092 686 31 und 686 32 |
| Anrechenbare Ausgaben: | | 14,0 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | | n. a. |
| Finanzierungsanteil: | | n. a. |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | a) | f) |
| Annahmen und Limitationen: Der umfassende Evaluierungsbericht für das Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz für die bisher bewilligten Förderungen wird zeitnah [noch in 2025] auf der Website des BfN veröffentlicht und liegt zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Wirkungsbericht noch nicht vor. Der Evaluierungsbericht enthält eine umfassende Wirkungsindikatorik, welche erstmalig mit dem Wirkungsbericht 2025 berichtet werden kann. In 2023 (Emissionsjahr 2024) erfolgten weitgehend Vorbereitungsarbeiten für die umfangreichen Förderungen ab dem Folgejahr. | | |
| Links: https://www.kompetenzzentrum-nk.de/foerderung/ https://www.bfn.de/ | | |

Natürlicher Klimaschutz

Intakte Ökosysteme sind natürliche Klimamaschützer. Wälder und Auen, Böden und Moore, Meere und Gewässer, naturnahe Grünflächen in der Stadt und auf dem Land binden Kohlendioxid (CO₂) aus der Atmosphäre und speichern es langfristig. Sie wirken zudem als Puffer gegen Folgen der Klimakrise, indem sie Starkregen und Hochwasser aufnehmen und bei Hitze für Abkühlung sorgen. Zugleich erhalten sie unsere Lebensgrundlagen, bieten wichtige Lebensräume für Tiere und Pflanzen, speichern Wasser und sind Rückzugsorte für Menschen. Natürlicher Klimaschutz verbindet den Schutz von Klima und Natur. So wirkt er der ökologischen Doppelkrise aus Erderhitzung und Artenaussterben gezielt entgegen.

Das Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz der Bundesregierung (ANK) beinhaltet Maßnahmen, die Klimaschutz mit der Schaffung und Stärkung gesunder Ökosysteme verbinden um den allgemeinen Zustand der Ökosysteme in Deutschland zu verbessern und sie widerstandsfähiger zu machen. Es enthält

69 Maßnahmen in insgesamt zehn Handlungsfeldern.

Die Maßnahmen, die über die Grünen Bundeswertpapiere angerechnet werden, werden im Jahr 2023 aus den folgenden Haushaltstiteln finanziert:

Maßnahmen zum natürlichen Klimaschutz
(6092 686 31)

Das ANK ist die programmatische Grundlage für die vielfältigen Förderungen aus diesem Haushaltstitel. Seit Verabschiedung des Programms im März 2023 wurden verschiedene Fördermaßnahmen in den thematischen Handlungsfeldern Siedlungen, Wasser, Wald, Moore, Meere und Küsten und Böden entwickelt. Viele sind bereits gestartet andere sollen bis Ende 2024 entwickelt sein. Neben den Förderungen werden weitere wichtige Maßnahmen finanziert, wie beispielsweise die Überprüfungen von Rechtsrahmen, Beratungs- und Bildungsangebote, innovative Forschungsvorhaben sowie der Aufbau von Strukturen und ein umfassendes Monitoring.

Fördermaßnahme zum Natürlichen Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum (6092 686 32)

Die Förderrichtlinie für Natürlichen Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum ist eine der vielen Maßnahmen aus dem Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK Maßnahme 7.12). Mit diesem Programm werden Kommunen gefördert, damit auf möglichst großen öffentlichen Flächen ein positiver Beitrag für den Klimaschutz und den Erhalt oder die Stärkung der biologischen Vielfalt geleistet werden kann und sich damit auch die Lebensqualität in Landkreisen, Städten und Gemeinden erhöht. Kommunale Flächen in den Orten und außerhalb, an Flüssen, auf Moorböden oder Seen sollen begrünt und ökologisch aufgewertet werden. Entsiegelungsmaßnahmen gehören genauso dazu, genau wie Auenrenaturierungen oder Baumpflanzungen und vieles mehr.⁵⁸

Zurück zur Übersicht

⁵⁸ www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/St%C3%A4dte-und-Gemeinden-

[gestalten/F%C3%B6rderprodukte/Nat%C3%BCrlicher-Klimaschutz-in-Kommunen-\(444\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/St%C3%A4dte-und-Gemeinden-gestalten/F%C3%B6rderprodukte/Nat%C3%BCrlicher-Klimaschutz-in-Kommunen-(444)/)

5.4. Küsten- und Hochwasserschutz

5.4.1. Zuweisungen zur Förderung von Hochwasserschutzanlagen, Rückbau von Deichen, Wildbachverbauung und der naturnahen Gewässerentwicklung

| | 2022 | 2023 |
|---|---|-----------------------|
| Kapitel und Titel: | Anlage 1 zu 1003 (1095) 882 15 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 76,3 Mio. € | 69,6 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | Verfolgt andere Ziele | Verfolgt andere Ziele |
| Förderfälle: | 947 | 842 |
| Geförderte Fläche: | 34.657 ha | 9.169 ha |
| Förderumfang im Rahmen der naturnahen Gewässerentwicklung: | 1.288 km/3.114 ha | 1.201 km/3.914 ha |
| Finanzierungsanteil: | 60 % | 60 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | <div><div></div><div>b)</div><div>c)</div><div></div><div></div><div>f)</div></div> | |
| Annahmen und Limitationen: GAK-Berichterstattung der Länder, Berichtszeitraum 2022 & 2023 Die Indikatoren beziehen sich auf einen Finanzierungsanteil von 100 % (Bundesmittel, Landesmittel, EU-Mittel und sonstige öffentliche Mittel gemäß Berichterstattung). | | |
| Links: https://www.bmel.de/DE/themen/laendliche-regionen/foerderung-des-laendlichen-raumes/gemeinschaftsaufgabe-agrarstruktur-kuestenschutz/gak.html https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/0002000-2022.pdf https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/4500101-2022.pdf https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/0002000-2023.pdf https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/4500101-2023.pdf | | |

Hinsichtlich allgemeiner Ausführungen zur Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) siehe Ziffer 5.2.2 „Forstwirtschaftliche Maßnahmen“. Hilfe der o. a. Mittel wurden in den Jahren 2022 und 2023 sowohl Maßnahmen des Hochwasserschutzes als auch Maßnahmen zur naturnahen Gewässerentwicklung gefördert (Finanzierungsanteil Bund: 60 %, Finanzierungsanteil Land: 40 %) und von den Bundesländern umgesetzt:

- Neubau und Verstärkung von Hochwasserschutzanlagen sowie die Wildbachverbauung (2022: 464 Förderfälle; Indikator: 34.657 ha geschützte Fläche und 2023: 462



Förderfälle; Indikator: 9.169 ha geschützte Fläche),

- Rückverlegung und Rückbau von Deichen (2022: 54 Förderfälle und 2023: 1 Förderfall) und
- Maßnahmen zur naturnahen Gewässerentwicklung sollen zur Verbesserung des ökologischen und chemischen Zustands oberirdischer Gewässer in ländlichen Räumen beitragen. Dies beinhaltet die Schaffung von Gewässerentwicklungsräumen und die Verbesserung des Wasserrückhalts in der Landschaft. (2022: 429 Förderfälle; Indikator: 1.288 km/3.114 ha Förderumfang und 2023: 379 Förderfälle; Indikator: 1.201 km/3.914 ha Förderumfang).

Zurück zur Übersicht

5.4.2. Zuweisungen zur Förderung von Maßnahmen des Küstenschutzes

- Zuweisungen zur Förderung von Maßnahmen des Küstenschutzes
- Zuweisungen zur Förderung von Maßnahmen des Küstenschutzes in Folge des Klimawandels

| | 2022 | 2023 |
|---|--|--|
| Kapitel und Titel: | Anlage 1 zu 1003(1095) 882 61 und 882 81 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 96,4 Mio. € | 85,2 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | Verfolgt andere Ziele | Verfolgt andere Ziele |
| Förderfälle: | 196 | 340 |
| Geförderte Fläche: | 20.000 ha | 398.700 ha |
| Finanzierungsanteil: | 70 % | 70 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: |  b) |  c) |
| Annahmen und Limitationen: GAK-Berichterstattung der Länder, Berichtszeitraum 2022 & 2023 Die Indikatoren beziehen sich auf einen Finanzierungsanteil von 100 % (Bundesmittel, Landesmittel, EU-Mittel und sonstige öffentliche Mittel gemäß Berichterstattung). | | |
| Links: https://www.bmel.de/DE/themen/laendliche-regionen/foerderung-des-laendlichen-raumes/gemeinschaftsaufgabe-agrarstruktur-kuestenschutz/gak.html https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/0002000-2022.pdf https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/6500100-2022.pdf https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/4500301-2022.pdf https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/0002000-2023.pdf https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/6500100-2023.pdf https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/4500301-2023.pdf | | |

Hinsichtlich allgemeiner Ausführungen zur Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) siehe Ziffer 5.2.2 „Forstwirtschaftliche Maßnahmen“.

Um zu verhindern, dass es zu übermäßiger Erosion durch Wind und Wellen kommt, werden vielfältige Vorkehrungen zum Schutz der Küsten getroffen. Hierzu gehören beispielsweise Deiche, Wellenbrecher, Buhnen, Sperrwerke, Siele, Schöpfwerke, Ufermauern, Sandaufspülungen oder die Bepflanzung von Dünen. Welche Maßnahmen im Einzelfall am wirkungsvollsten sind, hängt von den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten ab, von den Strömungs- und Brandungsverhältnissen sowie von der Form der Küste (Flach- oder Steilküste).

Die Planung, Umsetzung und Unterhaltung von Küstenschutzeinrichtungen ist Aufgabe

der Bundesländer. Die deutschen Küstenländer haben ihre jeweilige Küstenschutzstrategie in sogenannten „Generalplänen Küstenschutz“ spezifiziert, die immer wieder aktualisiert werden.

Wegen der großen Bedeutung des Küstenschutzes beteiligt sich der Bund seit 1973 mit 70 Prozent an den Kosten für die durchgeführten Küstenschutzmaßnahmen.

Mit Hilfe der Mittel wurden in den Jahren 2022 und 2023 verschiedene Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit an den Küsten, auf den Inseln sowie an den fließenden oberirdischen Gewässern im Tidegebiet gegen Überflutung und Landverluste durch Sturmfluten und Meeresangriff gefördert (Finanzierungsanteil Bund: 70 %, Finanzierungsanteil Land: 30 %). Die Umsetzung erfolgt durch die Küstenländer.

Gefördert wurden folgende Maßnahmen, auf die sich auch die o. g. Indikatoren beziehen:

- Neubau und Verstärkung von Hochwasserschutzwerken einschließlich Deichverteidigungs- und Treibselräumwege (2022: 93 Förderfälle und 2023: 184 Förderfälle),
- Sperrwerke und sonstige Bauwerke in der Hochwasserschutzlinie (2022: 6 Förderfälle und 2023: 31 Förderfälle),
- Buhnen, Wellenbrecher und sonstige Einbauten in See (2022: 3 Förderfälle und 2023: 5 Förderfälle),
- Vorlandarbeiten vor Seedeichen bis zu einer Tiefe von 400 m (2022: 1 Förderfall und 2023: 6 Förderfälle),
- Sandvorspülungen (2022: 17 Förderfälle und 2023: 21 Förderfälle) und
- Uferschutzwerke (2022: 1 Förderfall und 2023: 4 Förderfälle).

Aufgrund des sich abzeichnenden Klimawandels steigt der Meeresspiegel stärker als bisher prognostiziert. Dies muss bei der Bemessung

der Küstenschutzbauwerke berücksichtigt werden. Geplante oder neue Küstenschutzmaßnahmen müssen beschleunigt umgesetzt werden. Um dem für diese vordringlichen Maßnahmen erforderlichen zusätzlichen Mittelbedarf gerecht zu werden, werden über den **GAK-Sonderrahmenplan „Maßnahmen des Küstenschutzes in Folge des Klimawandels“** zusätzliche Finanzmittel zur Verfügung gestellt.

Mit Hilfe der o. a. Mittel wurden in den Jahren 2022 und 2023 folgende Küstenschutzmaßnahmen gefördert, auf die sich auch die o. g. Indikatoren beziehen:

- Neubau und Verstärkung von Hochwasserschutzwerken einschließlich Deichverteidigungs- und Treibselräumwege (2022: 74 Förderfälle und 2023: 88 Förderfälle),
- Sperrwerke und sonstige Bauwerke in der Hochwasserschutzlinie (2023: 1 Förderfall) und
- Sandvorspülungen (2022: 1 Förderfall).

Zurück zur Übersicht

5.4.3. Bundesanteil zur Finanzierung des Sonderrahmenplanes für Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes

| | 2022 | 2023 |
|---|---|-----------------------|
| Kapitel und Titel: | Anlage 1 zu 1003(1095) 882 82 | |
| Anrechenbare Ausgaben: | 54,4 Mio. € | 58,8 Mio. € |
| Reduzierung THG-Emission: | Verfolgt andere Ziele | Verfolgt andere Ziele |
| Gewonnene Überflutungsfläche durch Rückbau von Deichen: | 2.105 ha | 2.855 ha |
| Gewonnener Stauraum durch Maßnahmen zur Gewinnung von Retentionsflächen: | 282 m³ | 246 m³ |
| Finanzierungsanteil: | 60 % | 60 % |
| EU-Umweltziele nach Art. 9 Taxonomie: | <div><div></div><div>b)</div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> | |
| Annahmen und Limitationen: GAK-Berichterstattung der Länder, Berichtszeitraum 2022 & 2023 Die Indikatoren beziehen sich auf einen Finanzierungsanteil von 100 % (Bundesmittel, Landesmittel, EU-Mittel und sonstige öffentliche Mittel gemäß Berichterstattung). | | |
| Links: https://www.bmel.de/DE/themen/laendliche-regionen/foerderung-des-laendlichen-raumes/gemeinschaftsaufgabe-agrarstruktur-kuestenschutz/gak.html https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/0002000-2022.pdf https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/4500201-2022.pdf https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/0002000-2023.pdf https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/4500201-2023.pdf | | |

Hinsichtlich allgemeiner Ausführungen zur Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) siehe Ziffer 5.2.2 „Forstwirtschaftliche Maßnahmen“.

Um vordringliche Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes verstärkt zu unterstützen, werden den Ländern mit dem GAK-Sonderrahmenplan „Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes“ zusätzliche Mittel für Investitionen bereitgestellt. Durch Deichrückverlegungen soll den Flüssen wieder mehr Raum gegeben werden. Weitere Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes sind die Anlage von Hochwasserrückhaltebecken und -poldern.

Mit Hilfe der o. a. Mittel wurden in den Jahren 2022 und 2023 etliche vordringliche Investitionsmaßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes verstärkt unterstützt. Dazu gehören folgende Fördermaßnahmen, auf die sich auch die o. g. Indikatoren beziehen:

- der Rückbau von Deichen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes, insbesondere zur Wiedergewinnung von Überschwemmungsgebieten und
- Maßnahmen zur Gewinnung von Retentionsflächen, wie die Schaffung von Hochwasserrückhaltebecken und -poldern.

Zurück zur Übersicht

III. Methodik

Im Folgenden werden Erläuterungen zur Methodik für die Haushaltstitel mit THG-Schätzungen auf Titlebene dargestellt. Die Methodik variiert je nach Haushaltstitel, Programm und Projektlaufzeit und reicht von ex ante Schätzungen und Modellrechnungen bis hin zu ex-post Evaluierungen. Daher werden

die Werte – z. B. für die Übersicht der wesentlichen Beiträge – nur soweit aggregiert, wie es die unterschiedlichen Berechnungsansätze zulassen.

| Haushaltstitel | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Qualitative Wirkungsbeschreibung |
|---|-----------------------------------|---------|--|
| | 2022 | 2023 | |
| 1.1.1 Baukostenzuschüsse für Investitionen des Bedarfsplans Schiene | 1.790,0 | 1.902,0 | Für Projekte nach Bundesverkehrswegeplan 2030 wurde ex ante Schätzung der Veränderung der Lebenszyklusemissionen, d.h. Treibhausgasemissionen aus dem Betrieb von Fahrzeugen und aus dem Bau, der Erhaltung und Unterhaltung der Infrastruktur vorgenommen. Die jährliche THG-Emissionsminderung stellt den jährlichen THG-Reduktionsanteil ab Streckeneröffnung dar. |
| 1.1.5 Reduzierung Anlagenpreise im Schienengüterverkehr | 37,1 | 84,3 | Die Evaluation 2024 ergab für den Evaluationszeitraum 2021-2023 eine Gesamtreduzierung von 379.400 Tonnen CO ₂ e bei insgesamt 197,5 Mio. € anrechenbarer Ausgaben. Der Anteil der Jahresausgaben an der Gesamtemissionsminderung wird dabei anteilig über die Gesamtausgaben bestimmt. |
| 1.1.6 Reduzierung Trassenpreise im Schienengüterverkehr | 380,4 | 374,2 | Modellrechnungen der 2021 durchgeführten Evaluation für die damalige Förderperiode (01.07.2018 - 31.12.2020). Die Wirkung für 2022 und 2023 wurde näherungsweise aus dem Verhältnis der Fördermittel in 2022 bzw. 2023 zu den in der Evaluierung betrachteten Fördermitteln der Förderperiode errechnet. |
| 1.1.8 Zuschüsse an private Unternehmen für Investitionen in den Kombinierten Verkehr | 43,8 | 65,3 | Gutachten zur Evaluierung der „Richtlinie zur Förderung von Umschlaganlagen des Kombinierten Verkehrs nicht bundeseigener Unternehmen“. Der der Berechnung zugrundeliegende Entlastungseffekt von 40,95 tkm je eingesetztem Euro Förderung ist ein Mittelwert, der sich aus dem Entlastungseffekt aufgrund des zusätzlichen Umschlagaufkommens aller im Zeitraum 1998-2019 geförderten KV-Terminals errechnet. Angewendet auf Fördervolumen 2022 und 2023 und Verkehrsleistung umgerechnet in THG-Entlastung. |
| 1.1.9 Investitionszuschüsse an private Unternehmen zur Förderung des Neu- und Ausbaus, der Reaktivierung und des Ersatzes von Gleisanschlüssen sowie weiteren Anlagen des Schienengüterverkehrs | 20,5 | 11,5 | Die Ermittlung erfolgt auf Basis einer Evaluierung der Förderrichtlinie zu Gleisanschlüssen aus dem Jahr 2019 mit dem Evaluierungszeitraum August 2004 (Einführung der Gleisanschlussförderung) bis September 2019 (Stichtag der Bestandsaufnahme) und dem Untersuchungsumfang von 125 Vorhaben (geförderte Gleisanschlüsse) mit einem Fördervolumen von 91,7 Mio. €. Im Evaluierungszeitraum ergaben sich gemessen an der Verkehrsleistung auf der Schiene neue und zusätzliche Verkehre von 38.900 Mio. tkm. Entsprechend wurde mit einem Fördermitteleinsatz von 1 Mio. € durchschnittlich eine Verkehrsleistung von 424 Mio. tkm im Evaluierungszeitraum |

| Haushaltstitel | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Qualitative Wirkungsbeschreibung |
|---|-----------------------------------|-------|--|
| | 2022 | 2023 | |
| | | | verlagert oder zusätzlich generiert. Ebenfalls im Jahr 2019 hat das Umweltbundesamt basierend auf dem TREMOD-Projekt einen Vergleich zu den Treibhausgasemissionen einzelner Verkehrsmittel im Güterverkehr veröffentlicht. Demnach wird bei einem Transport auf der Schiene im Vergleich zur Straße eine Einsparung an Treibhausgasemissionen von durchschnittlich 84 g CO ₂ e pro tkm ermöglicht. Bezogen auf die im obigen Evaluierungszeitraum generierte Verkehrsleistung von 424 Mio. tkm entspricht dies einer Einsparung an CO ₂ e-Emissionen in Höhe von insgesamt 35.600 t pro eingesetzter Mio. € Förderung. |
| 1.2.3 Maßnahmen zur Weiterentwicklung der Elektromobilität | 256,9 | 328,9 | Reduzierung der THG-Emissionen ergibt sich aus der Begleitforschung des „Elektro-Mobil“ Programmes (BMWK) und bezieht sich einzig auf den Ladeinfrastrukturteil dieses Programmes. Die Minderungswirkung von rund 1 Mio. t CO ₂ e erstreckt sich über die gesamte Lebensdauer der mit den anrechenbaren Ausgaben des Jahres geförderten Ladeinfrastruktur. |
| 1.2.4 Zuschüsse zur Errichtung von Tank- und Ladeinfrastruktur und für die Anschaffung von Nutzfahrzeugen mit alternativen, klimaschonenden Antrieben | 63,6 | 152,9 | Die Angaben zu THG-Einsparungen in 2023 beziehen sich einzig auf die 232 geförderten Nutz- und Sonderfahrzeuge in Titel 893 08 mit anrechenbaren Ausgaben in Höhe von 31,6 Mio. € und sind als Gesamtemissionsminderung über die Lebensdauer zu verstehen. In 2022 konnten noch keine THG-Einsparungen berechnet werden, da zu diesem Zeitpunkt noch keine realen Betriebsdaten verfügbar waren. |
| 1.2.5 Förderung des Ankaufs von Bussen mit alternativen Antrieben | 116,6 | 114,9 | Angaben zu geförderten Fahrzeugen und Umweltauswirkungen beziehen sich auf die im jeweiligen Kalenderjahr in Betrieb genommenen Elektrobusse und deren vstl. zwölfjährigen Lebenszyklus. Wirkungsindikatoren für die jährlichen anrechenbaren Ausgaben werden durch die Verrechnung der in der Begleitforschung ermittelten Gesamtwirkung mit dem Anteil der im jeweiligen Kalenderjahr in Betrieb genommenen Elektrobusse an der Gesamtzahl (1.489) bestimmt. |
| 1.4.2 Zuweisungen und Zuschüsse im Radverkehr | 20,5 | 42,8 | Im Rahmen der wissenschaftlichen Beratung und Begleitung des BMDV zur Weiterentwicklung der Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie (MKS) wurde eine Studie zur Abschätzung der Klimawirkung von Radverkehrsinfrastrukturmaßnahmen durchgeführt, die konkret eine ex-Ante Wirkungsabschätzung (keine Evaluation) zu der Verlagerungswirkung und (daraus resultierend) der Klimawirkung (THG-Minderungspotenziale) aus-gewählter Finanzhilfe- und Förderprogramme des BMDV vorgenommen hat. Der auf das jeweilige Berichtsjahr entfallende anteilige THG-Einsparwert wurde basierend auf dem Anteil der im entsprechenden Berichtsjahr tatsächlich abgeflossenen Mittel an den Gesamtmitteln des jeweiligen Programms (= Berechnungsgrundlage der THG-Minderungspotenzialabschätzung) ermittelt (hier nur auf Haushaltstitel 1210 891 91 und 1210 891 92 bezogen). Angegeben ist die mit dem Mitteleinsatz des jeweiligen |

| Haushaltstitel | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Qualitative Wirkungsbeschreibung |
|--|-----------------------------------|-------|---|
| | 2022 | 2023 | |
| | | | Jahres erreichte kumulierte THG-Einsparwirkung bis 2045. |
| 1.4.3 Finanzhilfen an die Länder für Investitionen in den Radverkehr durch das Sonderprogramm „Stadt und Land“ | 119,9 | 269,2 | Im Rahmen der wissenschaftlichen Beratung und Begleitung des BMDV zur Weiterentwicklung der Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie (MKS) wurde eine Studie zur Abschätzung der Klimawirkung von Radverkehrsinfrastrukturmaßnahmen durchgeführt, die konkret eine ex-Ante Wirkungsabschätzung (keine Evaluation) zu der Verlagerungswirkung und (daraus resultierend) der Klimawirkung (THG-Minderungspotenziale) aus-gewählter Finanzhilfe- und Förderprogramme des BMDV vorgenommen hat. Der auf das jeweilige Berichtsjahr entfallende anteilige THG-Einsparwert wurde basierend auf dem Anteil der im entsprechenden Berichtsjahr tatsächlich abgeflossenen Mittel an den Gesamtmitteln des jeweiligen Programms (= Berechnungsgrundlage der THG-Minderungspotenzialabschätzung) ermittelt. Angeben ist die mit dem Mitteleinsatz des jeweiligen Jahres erreichte kumulierte THG-Einsparwirkung bis 2045. |
| 2.3.2 Investitionen zum Schutz des Klimas und der Biodiversität im Ausland | 671,7 | 699,0 | Zahlen zu THG Minderung beziehen sich ausschließlich auf Minderungseffekte, die während der Projektlaufzeit aufgetreten sind (ex-post). Darüberhinausgehende Projektionen zu Einsparungen, die nach Projektlaufzeit bspw. durch die kontinuierliche Nutzung neuer Technologien entstehen, sind nicht enthalten. Sie sind nicht jahresspezifisch, sondern beziehen sich auf im Laufe der jeweiligen Projektlaufzeit (mehrjährig, hier bis inklusive Berichtsjahr 2022 bzw. 2023) in Summe erreichten Wirkungen. Projekte, mit bereits erreichten und plausiblen THG Minderungseffekten, bilden einen kleinen Teil des IKI Portfolios ab. |
| 2.5.1 Erschließung von Auslandsmärkten | 16,8 | 16,0 | Die THG-Emissionsminderung entfällt ausschließlich auf das Renewable-Energy-Solutions-Programm (RES) im Jahr 2022 bzw. 2023 mit dem vier Erneuerbare Energien-Referenzanlagen in verschiedenen Ländern errichtet wurden. Die THG-Minderung bezieht sich ausschließlich auf Minderungseffekte, die während der Projektlaufzeit aufgetreten sind (ex-post). Projektionen zu Einsparungen, die nach Projektlaufzeit bspw. durch die kontinuierliche Nutzung Erneuerbarer Energien entstehen, sind nicht enthalten. |
| 3.4.1 Technologietransfer Leichtbau | 52,7 | 80,2 | Es können nur THG-Einsparpotenziale abgeschätzt werden, die aufgrund des FuE-Charakters der Projekte und der damit verbundenen Unsicherheiten bzgl. der tatsächlichen Umsetzung in marktrelevante Produkte sehr vorsichtig zu bewerten sind. In einem konservativen Ansatz wird angenommen, dass nur 10 % der Projekte eine wirtschaftliche Verwertung am Markt erreichen. Die Projekte werden im Rahmen eines begleitenden Monitorings zu verschiedenen Zeitpunkten zu den THG-Einsparpotenzialen befragt. Das hier angegebene Potenzial basiert auf Abfragen zu einem frühen Zeitpunkt der |

| Haushaltstitel | Anrechenbare Ausgaben (in Mio. €) | | Qualitative Wirkungsbeschreibung |
|--|-----------------------------------|-------|---|
| | 2022 | 2023 | |
| | | | Projekte. Die Projekte berichten zu Einsparpotenzialen in der Herstellungsphase, in der Nutzungsphase sowie in der End-Of-Life-Phase von Produkten bzw. Materialien. Um zu vergleichbaren Daten zu gelangen, wird nach einem kurz- bis mittelfristigen Zeitraum nach Ende der FuE-Projekte abgefragt. Hierfür wird eine summarische Betrachtung über einen Zeitraum von 7 Jahren nach Projektende angesetzt. |
| 4.2.2 Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Landstromversorgung in deutschen Häfen | 12,4 | 31,5 | Eine jährliche THG-Einsparung wird für 2022 für drei und 2023 für elf fertiggestellte Anlagen berichtet. |
| 4.2.3 Förderung von Maßnahmen der Energieeffizienz und erneuerbarer Energien im Gebäudebereich | 1.338,8 | 339,1 | Die Angabe zur THG-Reduzierung bezieht sich auf die Lebensdauer der Anlagen, für die in den Jahren 2022 und 2023 die Förderung ausgezahlt wurde. Die tatsächliche Umsetzung der Maßnahmen kann zeitlich abweichen. Für eine ausführliche Darstellung der Annahmen/Methodik wird auf den Evaluationsbericht verwiesen. Es wird auf die Evaluationen zum CO ₂ -Gebäudesanierungsprogramm und das Marktanreizprogramm verwiesen. Die Berechnung der THG-Einsparung beruht auf der Hochrechnung aus der Fördereffizienz für das MAP aus dem Jahr 2021. |
| 4.3.2 Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe | 278,7 | 449,4 | Die im Evaluationsbericht ermittelten Einsparungen beziehen sich jedoch auf das bewilligte Fördervolumen. Aus diesem Grund werden die Einsparungen anhand der im Evaluationsbericht ermittelten Fördereffizienzen für THG- bzw. Endenergieeinsparungen für die hier anrechenbaren Ausgaben umgerechnet. Es werden jährliche THG- und Endenergieeinsparungen aufgeführt, die ab 2022 bzw. 2023 über eine Lebensdauer von acht Jahren wirken. |
| 4.3.3 Beratung Energieeffizienz | 166,3 | 232,3 | Evaluierungen der Energieberatung privater Verbraucher, für Wohngebäude. Die in den Evaluierungen ermittelten durchschnittlichen Einsparungen pro Beratungsformat werden jährlich mit den Fallzahlen in den verschiedenen Programmen multipliziert. Zusätzlich: Evaluierung der Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme mit entsprechenden Werten. |
| 4.4.1 Nationale Klimaschutzinitiative, Maßnahmen zum nationalen Klimaschutz | 218,8 | 298,5 | Die Werte der Reduzierung der THG-Emission für 2022 und 2023 werden näherungsweise auf der Basis der anrechenbaren Ausgaben in den einzelnen Programmen der NKI sowie der Netto-Werte der Fördereffizienz aus dem Evaluierungsbericht 2020/2021 geschätzt. |
| 5.1.4 Zuschüsse zur Förderung von Maßnahmen für eine Verbesserung der Energieeffizienz in Landwirtschaft und Gartenbau (inkl. Investitionen) | 10,3 | 17,7 | Die Angaben zu Einsparungen beziehen sich auf die Projekte, für die in den Jahren 2022 und 2023 Förderung ausgezahlt wurde, deren Umsetzungen teilweise bereits im Jahr 2021 bzw. 2022 begonnen wurden. Die summierten THG-Einsparungen basieren auf Basis gutachterlicher Ermittlung anhand jedes einzelnen Projektes und beziehen sich auf die investiven Projekte. |

IV. Danksagung

Dieser Bericht wurde in Zusammenarbeit mit den relevanten Fachministerien unter Koordination des Kernteams erstellt und von der Interministeriellen Arbeitsgruppe (IMAG) validiert.

Das Kernteam bedankt sich bei den vielen Kolleginnen und Kollegen, die zur Erstellung des Berichts beigetragen haben, darunter aus den folgenden Fachministerien:

- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
- Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV)
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV)

- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) und
- Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB)

Die Zuständigkeiten und Ressortbezeichnungen entsprechen dem Ressortzuschnitt der Haushaltsjahre 2022 und 2023.⁵⁹

Darüber hinaus gilt der Dank den vielen Projektträgern, Behörden und Fördergesellschaften, die die Förderprogramme umsetzen und somit maßgeblich zur Wirkungsberichterstattung beitragen.

⁵⁹ Amtliche Reihenfolge gemäß Anlage 2 der Bekanntmachung der Regierungsbildung am 8. Dezember 2021 im Bundesanzeiger vom 10. Dezember 2021:

<https://www.bundesanzeiger.de/pub/de/amtlicher-teil?19&year=2021&edition=BAnz+AT+10.12.2021>

V. Glossar

| | |
|-------------------|---|
| a | Jahr |
| ABS | Ausbaustrecke |
| BAFA | Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle |
| BLE | Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung |
| BVWP | Bundesverkehrswegeplan |
| CO ₂ | Kohlendioxid |
| CO ₂ e | CO ₂ -Äquivalente für alle Treibhausgase |
| DARP | Deutscher Aufbau- und Resilienzplan |
| DB AG | Deutsche Bahn AG |
| DLR | Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. |
| EIU | Eisenbahninfrastrukturunternehmen |
| EU | Europäische Union |
| FCKW | Fluorchlorkohlenwasserstoffe |
| FKZ | Förderkennzeichen |
| FONA | Forschung für Nachhaltigkeit |
| FZ | Finanzielle Zusammenarbeit |
| FuE | Forschung und Entwicklung |
| GAK | Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ |
| GHF | Green Hydrogen Fund |
| GIZ | Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH |
| GWh | Gigawattstunde |
| H ₂ | Wasserstoff |
| ha | Hektar |
| ICMA | International Capital Market Association |
| IMAG | Interministerielle Arbeitsgruppe |
| IZB | Infrastrukturzustands- und entwicklungsbericht |
| KfW | Kreditanstalt für Wiederaufbau |
| KI | Künstliche Intelligenz |
| km | Kilometer |
| KMU | Kleine und mittlere Unternehmen |
| KTF | Klima- und Transformationsfonds |
| KV | Kombinierter Verkehr |
| Lkw | Lastkraftwagen |
| LP | Ladepunkt |
| LuFo | Luftfahrtforschungsprogramm |
| LULUCF | Landnutzung, Landnutzungsänderung, Forstwirtschaft (land use, land-use change and forestry) |
| Mio. | Million |
| Mrd. | Milliarde |
| MW | Megawatt |
| MWh | Megawattstunde |
| n. a. | nicht verfügbar (not available) |
| NBS | Neubaustrecke |

| | |
|-----------------|---|
| NDC | National bestimmte Beiträge zu Pariser Klimazielen |
| NIP | Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie |
| NO _x | Stickoxide |
| NRVP | Nationaler Radverkehrsplan |
| O ₂ | Sauerstoff |
| ÖPNV | Öffentlicher Personennahverkehr |
| PEM | Polymerelektrolytmembran (Proton Exchange Membrane) |
| Pkw | Personenkraftwagen |
| PM | Feinstaub |
| PSM | Pflanzenschutzmittel |
| PV | Photovoltaik |
| RP | Rheinland-Pfalz |
| RSW | Radschnellweg |
| SAF | Sustainable Aviation Fuels (Nachhaltige Kraftstoffe) |
| SDG | UN-Nachhaltigkeitsziele |
| SGV | Schienengüterverkehr |
| SO | Schwefeloxid |
| THG | Treibhausgas |
| t | Tonne |
| tkm | Tonnenkilometer |
| trkm | Trassenkilometer |
| TTP LB | Technologietransfer-Programm Leichtbau |
| TZ | Technische Zusammenarbeit |
| UBA | Umweltbundesamt |
| USD | US-Dollar |
| VIB | Verkehrsinvestitionsbericht |

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium der Finanzen
Referat L B 3 (Öffentlichkeitsarbeit)

Wilhelmstraße 97
10117 Berlin

www.bundesfinanzministerium.de

Redaktion

Referat VII C 2

Stand

Dezember 2025

Diese Publikation wird von der Bundesregierung im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit herausgegeben. Die Publikation wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament.

