



Gutachten zur Umsetzung und Wirkungen von Fördermaßnahmen im ANK

Jenny Tröltzsch, Nico Stelljes, Gisa Holzhausen,
Guido Ropers, Charlotte Felthöfer, Ida Meyenberg,
Katharina von Pannwitz,
Sophie Ittner und Hanna Krings

BfN-Schriften

753

2025





Gutachten zur Umsetzung und Wirkungen von Fördermaßnahmen im ANK

Jenny Tröltzsch
Nico Stelljes
Gisa Holzhausen
Guido Ropers
Charlotte Felthöfer
Ida Meyenberg
Katharina von Pannwitz,
Sophie Ittner
Hanna Krings

Impressum

Titelbild: Moor, Fließgewässer und Wald – wichtige Ökosysteme für das ANK
(Fotos: N. Stelljes; G. Holzhausen)

Adressen der Autorinnen und Autoren:

Jenny Tröltzsch	Ecologic Institut
Nico Stelljes	Pfalzburger Straße 43/44 10717 Berlin
Charlotte Felthöfer	info[at]ecologic.eu
Ida Meyenberg	

Gisa Holzhausen	Arepo GmbH
Guido Ropers	Albrechtstr. 22 10117 Berlin
Katharina von Pannwitz	info[at]arepo-consult.com

Sophie Ittner	DLR Projektträger
Hanna Krings	Heinrich-Konen-Straße 1 53227 Bonn
	contact-dlr[at]DLR.de

Fachbetreuung im BfN:

Annika Bente	Referat Förderkoordination
--------------	----------------------------

Förderhinweis:

Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUKN) (FKZ: 3524NK9700-Pa).

Diese Veröffentlichung wird aufgenommen in die Literaturdatenbank „DNL-online“ (www.dnl-online.de).

BfN-Schriften sind nicht im Buchhandel erhältlich. Eine pdf-Version dieser Ausgabe kann unter www.bfn.de/publikationen heruntergeladen werden.

Institutioneller Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz
Konstantinstr. 110
53179 Bonn
URL: www.bfn.de

Der institutionelle Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die in den Beiträgen geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des institutionellen Herausgebers übereinstimmen.



Diese Schriftenreihe wird unter den Bedingungen der Creative Commons Lizenz Namensnennung – keine Bearbeitung 4.0 International (CC BY - ND 4.0) zur Verfügung gestellt (creativecommons.org/licenses).

ISBN 978-3-89624-517-5

DOI 10.19217/skr753

Bonn 2025

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	7
Abstract	16
1 Einleitung	25
1.1 Zweck und Umfang des Gutachtens zum ANK-Bericht 2025	25
1.2 Ziele des ANK.....	26
1.3 Bezüge zu anderen Strategien und Programmen	26
1.4 Vollzugsstrukturen im ANK	27
2 Gegenstand der Evaluation und Analyserahmen	30
3 Evaluationsdesign	31
3.1 Leitfragen	31
3.1.1 Leitfragen Umsetzungsstand.....	31
3.1.2 Leitfragen Wirkungsanalyse (voraussichtlich erreichbare Wirkung).....	32
3.2 Limitation der Analyse	33
3.3 Methodik Umsetzungsstand	34
3.3.1 Datengrundlage.....	34
3.3.2 Bewertung des Umsetzungsstandes	35
3.4 Methodik (erreichte und) voraussichtlich erreichbare Wirkungen	35
3.4.1 Datengrundlage.....	36
3.4.2 Klimaschutz/ THG-Minderung.....	37
3.4.3 Biodiversität	39
3.4.4 Steigerung der Resilienz von Ökosystemen	40
3.4.5 Weitere Synergiewirkungen.....	41
3.4.6 Wirkungslogiken: Definitionen und Vorgehen.....	43
3.4.7 Methodik Hemmnisanalyse	44
4 Ergebnisdarstellung	46
4.1 Handlungsfelder und ANK-Maßnahmen	46
4.1.1 Handlungsfeld 1: Schutz intakter Moore und Wiedervernässungen.....	46
4.1.2 Handlungsfeld 2: Naturnaher Wasserhaushalt mit lebendigen Flüssen, Seen und Auen	56
4.1.3 Handlungsfeld 3: Meere und Küsten	63
4.1.4 Handlungsfeld 4: Wildnis und Schutzgebiete	70
4.1.5 Handlungsfeld 5: Waldökosysteme	76

4.1.6	Handlungsfeld 6: Böden als Kohlenstoffspeicher	82
4.1.7	Handlungsfeld 7: Natürlicher Klimaschutz auf Siedlungs- und Verkehrsflächen.....	91
4.1.8	Handlungsfeld 8: Datenerhebung, Monitoring, Modellierung und Berichterstattung	99
4.1.9	Handlungsfeld 9: Forschung und Kompetenzaufbau.....	105
4.1.10	Handlungsfeld 10: Zusammenarbeit in der EU und international.....	110
4.2	ANK-Gesamtebene	112
4.2.1	Umsetzungsstand auf ANK-Gesamtebene	112
4.2.2	ANK Gesamt-Wirkungslogik	117
4.2.3	Darstellung und fachliche Bewertung der Wirkungen des ANK	121
4.2.4	Erfolgsfaktoren im ANK.....	126
4.2.5	Verzögerungen und Hindernisse in der Umsetzung im ANK	128
5	Nachsteuerungsbedarfe und Handlungsempfehlungen.....	133
	Literaturverzeichnis	138
	Abbildungsverzeichnis	143
	Tabellenverzeichnis	145
	Abkürzungsverzeichnis.....	147
	Glossar	149
A	Anhang: Übersicht analysierte Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen.....	150
B	Anhang: Übersicht der Ergebnisse der vertieften Wirkungsanalyse.....	156
C	Anhang: Umsetzungsstand der einzelnen Handlungsfelder.....	160
D	Anhang: Steckbriefe.....	182
D.1	HF 1: Schutz intakter Moore und Wiedervernässungen.....	182
D.1.1	Steckbrief: Förderrichtlinie für die Wiedervernässung und Renaturierung naturschutzbedeutsamer Moore (Förderrichtlinie 1.000 Moore)	182
D.1.2	Steckbrief: Information, Aktivierung, Steuerung und Unterstützung von Maßnahmen zur Wiedervernässung von Moorböden (Förderrichtlinie InAWi)	185
D.1.3	Steckbrief: Pilotvorhaben Moorbodenschutz.....	187
D.1.4	Steckbrief: OptiMuM - Optimierung der Hochmoor-Renaturierung und Monitoring in der Praxis.....	190
D.1.5	Steckbrief: Natürlicher Klimaschutz auf Flächen des Nationalen Naturerbes (NaturErbeKlima).....	193
D.1.6	Steckbrief: Moorspezialist*innen - Qualifizierung von Fachkräften für Moor-Revitalisierung.....	195
D.1.7	Steckbrief: Moorklimaschutz an der Ostseeküste	197

D.1.8	Steckbrief: Hotspot 28: Natürlicher Klimaschutz im Norden.....	199
D.1.9	Steckbrief: Flächenbereitstellung und -ankauf	201
D.2	HF 2: Naturnaher Wasserhaushalt mit lebendigen Flüssen, Seen und Auen	203
D.2.1	Steckbrief: Agile Iller Nr. 40	203
D.2.2	Steckbrief: Auenlandschaft Untere Wümme	205
D.2.3	Steckbrief: Auenland Elbmarsch	208
D.2.4	Steckbrief: Untere Havel Plaue bis Gnevsdorf	210
D.2.5	Steckbrief: Wouldham Camp	212
D.2.6	Steckbrief: Fluss.Frei.Raum – Klimaresiliente Bäche und Flüsse für Bayern	214
D.2.7	Steckbrief: Hase verbindet - Insektenvielfalt am Fließgewässer fördern.....	216
D.2.8	Steckbrief: Gemeinsam Mee(h)r Natur in Vorpommern wagen - Hotspot 30	218
D.3	HF 3: Meere und Küsten	221
D.3.1	Steckbrief: Erhalt und Stärkung der natürlichen Klimaschutzfunktion mariner Ökosysteme an der deutschen Nord- und Ostseeküste	221
D.4	HF 4: Wildnis und Schutzgebiete	224
D.4.1	Steckbrief: Förderrichtlinie „KlimaWildnis“ inkl. KlimaWildnisBotschafter*innen	224
D.4.2	Steckbrief: Einzelmaßnahme „KlimaWildnisZentrale (KWZ)“	227
D.5	HF 5: Waldökosysteme.....	230
D.5.1	Steckbrief: Klimaangepasstes Waldmanagement.....	230
D.5.2	Steckbrief: Klimaangepasstes Waldmanagement PLUS	233
D.5.3	Steckbrief: Einschlagstopp für alte, naturnahe Buchenwälder; Umsetzung in Bundesforsten über Rahmenvereinbarung	236
D.6	HF 6: Böden als Kohlenstoffspeicher	238
D.6.1	Steckbrief: Investitionsförderung von Maschinen und Geräten zur Stärkung der natürlichen Bodenfunktionen in Agrarlandschaften	238
D.6.2	Steckbrief: Modul Entsiegelung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen....	242
D.7	HF 7: Natürlicher Klimaschutz auf Siedlungs- und Verkehrsflächen.....	245
D.7.1	Steckbrief: Natürlicher Klimaschutz in Kommunen - Grünflächen schaffen und Artenvielfalt im Siedlungsbereich fördern	245
D.7.2	Steckbrief: DresdenNATUR - Kulturlandschaft mit Weitblick.....	249
D.7.3	Steckbrief: Förderrichtlinie "Natürlicher Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum"	252
D.7.4	Steckbrief: Förderung von Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes in Unternehmen (KfW-Umweltprogramm)	255
D.8	HF 8: Datenerhebung, Monitoring, Modellierung und Berichterstattung	258

D.8.1	Steckbrief: Maßnahmen der Künstlichen Intelligenz: „KI-Leuchttürme für den Natürlichen Klimaschutz“	258
D.8.2	Steckbrief: Umwelt- und Naturschutzmonitoring durch Fernerkundung - Arbeitsprogramm für Bundesbehörden in Zusammenarbeit mit Großforschungseinrichtung	261
D.9	HF 9: Forschung und Kompetenzaufbau	264
D.9.1	Steckbrief: Regionalbüros für Natürlichen Klimaschutz inkl. KlimaManager für Schutzgebiete	264
D.9.2	Steckbrief: Kompetenzzentrum Natürlicher Klimaschutz (KNK).....	267
D.9.3	Steckbrief: Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels: Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes und naturbasierten Lösungen (ANK-DAS Förderaufruf)	270

Zusammenfassung

Das Gutachten zur Umsetzung und Wirkungen von Fördermaßnahmen im Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK) 2025 bietet eine fundierte Einschätzung zum Umsetzungsstand und den voraussichtlichen Wirkungen der bisher begonnenen Fördermaßnahmen. Ziel des ANK ist es, den Klimaschutz durch die Stärkung und Wiederherstellung natürlicher Ökosysteme wie Moore, Wälder, Auen, Meere, Böden und städtische Grünräume voranzubringen. Darüber hinaus trägt das Programm zur Förderung der biologischen Vielfalt, zur Steigerung der Klimaresilienz sowie zur Klimaanpassung und Verbesserung der Lebensqualität bei. Die Umsetzung erfolgt auf Grundlage eines strategischen Rahmens mit zehn Handlungsfeldern (HF). Das Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUKN) ist für die strategische Steuerung verantwortlich, während das Bundesamt für Naturschutz (BfN) die fachliche Begleitung unterstützt und die Evaluation übernimmt. Eine Verstetigung des ANKs wird im Rahmen eines ANK II angestrebt.

Ziel des vorliegenden Gutachtens ist es, die Bundesregierung bei der Berichterstattung zum ANK zu unterstützen. Dazu wird einerseits der Stand der Umsetzung systematisch analysiert – unter anderem im Hinblick auf Projektanzahl, Flächenumfang, Mittelbindung und -abfluss – und andererseits eine Einschätzung der erwartbaren Effekte vorgenommen. Gegenstand der Evaluation sind alle Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen im ANK, wobei zwischen Wirkungsanalyse und Analyse des Umsetzungsstandes unterschieden wird. In der Analyse des Umsetzungsstandes werden alle 121 Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen und zwei flankierende Maßnahmen betrachtet, die am 1. Januar 2025 bereits abgeschlossen, gestartet oder in Vorbereitung waren. In der Wirkungsanalyse werden dagegen nur die 81¹ bereits abgeschlossenen oder gestarteten Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen näher betrachtet.

Wirkungsanalyse

In der Wirkungsanalyse werden die voraussichtlichen Wirkungen von Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen bewertet. Da viele Maßnahmen sich zum Zeitpunkt der Analyse noch in der Planungs- oder frühen Umsetzungsphase befanden, fokussiert sich die Bewertung auf potenziell erreichbare Wirkungen – insbesondere in Bezug auf die genannten Ziele Treibhausgas-minderung, Schutz der biologischen Vielfalt oder Resilienzsteigerung. 35 der im Rahmen der Wirkungsanalyse betrachteten 81 Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen wurden in der Wirkungsanalyse vertieft analysiert, 46 überschlägig betrachtet. Im Fokus der Evaluierung stehen flächenwirksame Maßnahmen, bei denen konkrete Ergebnisse in Bezug auf THG-Minderung oder Beitrag für Biodiversität abgeleitet werden können. Aber auch Maßnahmen ohne konkreten Flächenbezug können indirekte Wirkungen entfalten, die für die Umsetzung des ANKs als wichtig eingestuft werden bzw. Voraussetzung für eine erfolgreiche Maßnahmenumsetzung sind, zum Beispiel über die Schaffung von Strukturen oder Öffentlichkeitsarbeit.

Im Rahmen der Begutachtung wurde auf Basis der vorliegenden Informationen eine erste Abschätzung der potenziell erreichbaren Klimaschutzwirkungen der betrachteten Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen getroffen. Davon ausgehend wurden erste Empfehlungen für die Weiterentwicklung der Handlungsfelder und das ANK insgesamt abgeleitet. Der THG-

¹ Inklusive einer gestarteten flankierenden Maßnahme sowie der Maßnahme 6.6, die sich noch „in Vorbereitung“ befand, und exklusive der Maßnahme 9.4, welche das hier erstellte Gutachten umfasst.

Minderungsbeitrag ist vor allem bei den im Gutachten betrachteten Maßnahmen der Handlungsfelder 1 (Moore) und 3 (Meere und Küsten) bei den flächenwirksamen Vorhaben als wesentlich einzustufen. Die Minderungswirkung der flächenwirksamen Vorhaben im Handlungsfeld 2 (Naturnaher Wasserhaushalt) wird in der Mehrheit ebenfalls als wesentlich eingeschätzt. Die flächenwirksamen Vorhaben in den Handlungsfeldern 4 (Wildnis und Schutzgebiete), 6 (Böden) und 7 (Siedlungs- und Verkehrsflächen) haben in der Tendenz eher moderate Klimaschutzwirkungen, d. h. es werden Emissionen reduziert oder Kohlenstoff gespeichert, aber mit begrenzter Skalierung. Die betrachteten, flächenwirksamen Vorhaben im Handlungsfeld 5 (Waldökosysteme) dagegen haben geringe bis moderate Klimaschutzwirkungen und bleiben damit hinter dem Potenzial, welches das Handlungsfeld 5 bietet, aktuell noch zurück. In Handlungsfeld 9 (Forschung und Kompetenzaufbau) sind geringe Wirkungen zu erwarten, da der Fokus des Handlungsfelds auf Forschungsprojekten und informatorischen Maßnahmen liegt. In Handlungsfeld 8 (Datenerhebung, Monitoring, Modellierung und Berichterstattung) sind aktuell keine flächenwirksamen Vorhaben verortet, so dass keine direkten Klimaschutzwirkungen festgestellt werden können. Handlungsfeld 10 (Zusammenarbeit in der EU und international) wird in der Wirkungsanalyse nicht vertieft betrachtet, denn bei der im Gutachten betrachteten Maßnahme handelt es sich um eine Einzelmaßnahme ohne Flächenbezug.

Im Rahmen der Begutachtung konnte von den 26 vertieft analysierten, flächenwirksamen Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen für 15 die THG-Minderung quantifiziert werden. Es konnte eine jährliche Minderungsleistung in der Summe von etwa 1,3 Mio. t CO₂-Äq. für das Jahr 2045 abgeleitet werden. Grundsätzlich verfügt das ANK über ein erhebliches Potenzial, einen substanziellen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele im LULUCF-Sektor („Land Use, Land-Use Change and Forestry“ bzw. Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft) zu leisten. Handlungsfelder mit hohem Treibhausgasminderungspotenzial sind namentlich Moore (1) und Wälder (5). Die Maßnahmen in den Handlungsfeldern Böden (6) und Siedlungs- und Verkehrsflächen (7) wirken weniger über das Minderungspotenzial pro Hektar – ihre Relevanz ergibt sich insbesondere aus dem Umfang der betroffenen Flächen und der breiten Beteiligung der umsetzenden Akteur*innen (siehe Tab. 1).

Handlungsfelder mit hohem Treibhausgasminderungspotenzial (insbesondere Handlungsfeld 1: Moore und Handlungsfeld 5: Waldökosysteme) sind Handlungsfelder mit hohen geplanten Ausgaben im ANK (siehe Analyse des Umsetzungsstandes). Das Handlungsfeld 7: Siedlungs- und Verkehrsflächen weist ebenfalls hohe geplante Ausgaben im ANK auf. Es bietet zwar ein geringeres Treibhausgasminderungspotenzial, hat aber eine hohe Bedeutung für weitere Wirkungen, wie die Erhöhung der Lebensqualität und Gesundheit der Bevölkerung in Städten, ein erhöhtes gesellschaftliches Bewusstsein sowie die Erlebbarkeit der Maßnahmen für die Bevölkerung.

In der Evaluation wurde darüber hinaus die Bewertung der Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen bezüglich Biodiversitätsschutz, mit Fokus auf ökosystemare Prozesse und Lebensräume, durchgeführt (siehe auch Tab. 1). Insbesondere bei der Evaluation der flächenwirksamen Förderrichtlinien und Vorhaben wird deutlich, dass diese in den Handlungsfeldern 1-5 (Moore, Naturnaher Wasserhaushalt, Meere und Küsten, Wildnis und Schutzgebiete, Waldökosysteme) eine wesentliche Wirkung in Bezug auf den Schutz der Biodiversität haben und in den Handlungsfeldern 6 (Böden), 7 (Siedlungs- und Verkehrsflächen) und 9 (Forschung und Kompetenzaufbau) eine eher moderate Wirkung verzeichnen. In Handlungsfeld 8 (Datenerhebung, Monitoring, Modellierung und Berichterstattung) werden aktuell keine

flächenwirksamen Maßnahmen durchgeführt und damit sind hier nur indirekte Wirkungen zu erwarten. Die Wirkungsanalyse betrachtet wiederum Handlungsfeld 10 (Zusammenarbeit in der EU und international) nicht vertieft.

Tab. 1: Zusammenfassende Darstellung der Handlungsfelder und der potenziellen Wirkungen der betrachteten Maßnahmen auf Klimaschutz, Biodiversität und Resilienz

Bezeichnung Handlungsfeld	THG-Minderung	Biodiversität	Resilienzsteigerung	THG-Minderungsziel 2045 (pro Jahr, basiert auf Zielen und Berechnungen)
Handlungsfeld 1: Schutz intakter Moore und Wiedervernässungen				ca. 473.000t CO ₂ -Äq./a
Handlungsfeld 2: Naturnaher Wasserhaushalt mit lebendigen Flüssen, Seen und Auen				ca. 27.400t CO ₂ -Äq./a
Handlungsfeld 3: Meere und Küsten				Nicht bestimmbar
Handlungsfeld 4: Wildnis und Schutzgebiete				Nicht bestimmbar
Handlungsfeld 5: Waldökosysteme				ca. 952.000t CO ₂ -Äq./a
Handlungsfeld 6: Böden als Kohlenstoffspeicher				ca. 163.500 t CO ₂ -Äq./a
Handlungsfeld 7: Natürlicher Klimaschutz auf Siedlungs- und Verkehrsflächen				ca. 3.300t CO ₂ -Äq./a
Handlungsfeld 8: Datenerhebung, Monitoring, Modellierung und Berichterstattung	Nicht bestimmbar / indirekt	Nicht bestimmbar / indirekt	Nicht bestimmbar / indirekt	Nicht bestimmbar
Handlungsfeld 9: Forschung und Kompetenzaufbau				Nicht bestimmbar

Quelle: Ecologic Institut/Arepo. Basiert auf den vertieft untersuchten Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen mit Flächenbezug.

Synergien sind für die Bewertung des ANK relevant, weil sie die Wirkung des Aktionsprogramms über dessen primäre Zielsetzungen hinaus erweitern. Während das ANK vorrangig auf den Schutz von Klima und Biodiversität ausgerichtet ist, entstehen durch viele der geförderten Maßnahmen gleichzeitig positive Effekte in anderen Bereichen, etwa im Bereich der Wasserqualität, des Hochwasserschutzes, der Bodenfruchtbarkeit, der Luftreinhaltung oder dem Rückhalt von Wasser. Beispielsweise tragen renaturierte Auen nicht nur zur Artenvielfalt und CO₂-Speicherung bei, sondern puffern auch Hochwasserereignisse ab. Die Wiedervernässung von Mooren trägt als zusätzliche Funktion zur Verbesserung der Wasserqualität bei. Auch naturnahe Wälder oder Gewässerrenaturierungen verbessern nicht nur Kohlenstoffspeicherung und biologische Vielfalt, sondern stärken weitere Ökosystemfunktionen und erhöhen die Resilienz gegenüber Extremwetterereignissen. Darüber hinaus werden mit den Vorhaben positive

sozioökonomische Effekte erzielt, beispielsweise tragen die Vorhaben zur Entsiegelung von Böden in den Handlungsfeldern 6 und 7 hierzu bei. Auch die Aufwertung von städtischen Quartieren und positive Wirkungen auf die menschliche (körperliche und mentale) Gesundheit insbesondere durch die Verbesserung des Stadtklimas, der Minderung von Hitzestress und mehr Bewegungs- und Begegnungsflächen auf attraktiven Grünflächen und in Erholungsräumen werden durch das ANK erzielt. Eine Reihe von Vorhaben adressieren die Erhöhung der gesellschaftlichen Akzeptanz von Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes, was essentiell für die Umsetzung der Maßnahmen ist. Auch wirtschaftliche Effekte, u.a. für den (Natur-)Tourismus, Einsparung von Heizkosten durch Dachbegrünungen, Erhöhung der Standortattraktivität und verbesserte Ertragssicherheit in der Landwirtschaft sind zu verzeichnen. Indem das ANK bewusst auf solche Synergie-Maßnahmen setzt und diese systematisch fördert, schafft es einen integrierten Rahmen, in dem Klima-, Naturschutz und weitere Synergien nicht getrennt, sondern gemeinsam gedacht und umgesetzt werden. Ein Überblick über die Synergien per Handlungsfeld gibt die Tab. 2.

Tab. 2: Überblick Synergieeffekte nach Handlungsfeld

Synergieeffekte	HF 1	HF 2	HF 3	HF 4	HF 5	HF 6	HF 7	HF 8	HF 9
Überschwemmungsschutz	●	●		●		●	●	○	●
Erosionsschutz	●	●			●	●	●	○	○
Dürreschutz	●	●			●	●	●	○	●
Küstenschutz	●		●					○	○
Bodenfruchtbarkeit	●	●			●	●	●	○	○
Wasserqualität	●	●	●		●	●	●	○	●
Kühlungseffekte				●		●	●	○	●
Gesellschaftliches Bewusstsein	●	●	●	●		●	●	●	●
Gesundheitsförderung	●	●	●	●	●	●	●	○	●
Ökonomische Vorteile	●	●		●	●	●	●	○	○

Quelle: Ecologic/Arepo. ● = direkte Wirkung, ○ = indirekte Wirkung oder nicht bewertbar.

Analyse des Umsetzungsstandes

Die Evaluation des Umsetzungsstandes umfasst die Analyse aller am 1. Januar 2025 geplanten Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen im ANK. Nicht Bestandteil dieses Gutachtens ist hingegen der Großteil der flankierenden Maßnahmen² des ANK. Insgesamt sind von den 121

² Flankierende Maßnahmen umfassen unterstützende Aktivitäten im ANK, die nicht unmittelbar auf Flächenumsatzung abzielen, sondern Rahmenbedingungen verbessern, z. B. durch Beratung, Rechtsetzung, Strategieentwicklung, Qualifizierung, Kommunikation. Sie stärken die Wirksamkeit und Verbreitung praktischer Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes.

betrachteten Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen im ANK zum Stichtag 75 Förderrichtlinien (mit 9503 bewilligten Projekten) und Einzelmaßnahmen (mit weiteren 121 Projekten) gestartet, 5 abgeschlossen, 34 in Vorbereitung und 7 nicht gestartet (siehe auch Tab. 3).

Tab. 3: Übersicht des Umsetzungsstandes auf ANK-Gesamtebene nach Maßnahmenart (ohne flankierende Maßnahmen)

Maßnahmenart	Gestartet	Abgeschlossen	In Vorbereitung	Nicht gestartet	Gesamt
Förderrichtlinie	12	0	7	0	19
Modell- und Pilotvorhaben	15	0	7	0	22
Forschungsvorhaben	31	5	10	4	50
Weitere Einzelmaßnahmen	17	0	10	3	30
Gesamt	75	5	34	7	121

Zum Stichtag 1. Januar 2025 umfasste die Projektfläche über alle Handlungsfelder und Projekte über 2,2 Millionen Hektar und die Maßnahmenfläche über 1,5 Millionen Hektar. Die Maßnahmenfläche aller bereits bewilligten Projekte ist nicht final und tendenziell steigend, da die Maßnahmenfläche oft erst im Verlauf des Projektes festgelegt wird und dies noch nicht für alle bereits bewilligten Projekte erfolgt ist. Zusätzlich wird sich die gesamte Projekt- und Maßnahmenfläche im ANK mit jedem neu bewilligten Projekt zukünftig weiter vergrößern.

Das ANK wurde gemäß den Vorgaben im Koalitionsvertrag 2021-2025 im Jahr 2022 erstmals über den Klima- und Transformationsfonds (KTF) mit Mitteln ausgestattet. Ab diesem Zeitpunkt wurden im BMUKN und seinen nachgeordneten Bereichen, so wie allgemein bei neuen großen Förderprogrammen üblich, neue Strukturen für die Umsetzung des ANK aufgebaut bevor die geplanten Mittel gebunden und abfließen³ konnten. Seitdem wurde eine Vielzahl von Fördermaßnahmen entwickelt und Förderrichtlinien vorbereitet, deren Planung Zeit beanspruchte. Es mussten Abstimmungsprozesse innerhalb der Bundesregierung sowie notwendige Beteiligungen von Ländern und Verbänden durchgeführt werden. In vielen Fällen waren beihilferechtliche Fragen zu klären und Notifizierungsverfahren bei der EU-Kommission einzuleiten. Haushaltssperren, vorläufige Haushaltsführungen, Mittelkürzungen sowie eine zurückhaltende Mittelbereitstellung durch das Bundesfinanzministerium in 2023 und 2024 führten zu Umlanungen und damit teils zu Verzögerungen beim Start von Fördermaßnahmen.

Wie in Abb. 1 dargestellt, betrug der Mittelabfluss im Jahr 2022 rund vier Millionen Euro von den geplanten 10 Millionen Euro, im Jahr 2023 14 Millionen Euro von den ursprünglich geplanten 590 Millionen Euro und im Jahr 2024 227 Millionen Euro von den ursprünglich geplanten 742 Millionen. Wie ebenfalls zu entnehmen ist, sind zusätzlich zu den bereits abgeflossenen Mitteln zwischen 2022 und 2024 über rund 245 Millionen Euro nach dem Finanzplan für

³ Die Mittelbindung umfasst alle im Berichtszeitraum eingegangenen Verpflichtungen (mit Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen bewilligte Fördermittel) während der Begriff Mittelabfluss alle im Berichtszeitraum ausgezahlten Fördermittel zusammenfasst.

die Jahre 2025 bis 2028 weitere Ausgaben über knapp 3,3 Milliarden Euro für Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen im ANK geplant. Davon sind 917 Millionen Euro für 2025-2028 bereits vorgebunden. Insgesamt summieren sich tatsächliche und geplante Ausgaben zwischen 2022 und 2028 auf rund 3,5 Milliarden Euro. Davon sind Stand 1. Januar 2025 knapp 1,2 Milliarden Euro über bereits bewilligte Maßnahmen abgeflossen bzw. gebunden.

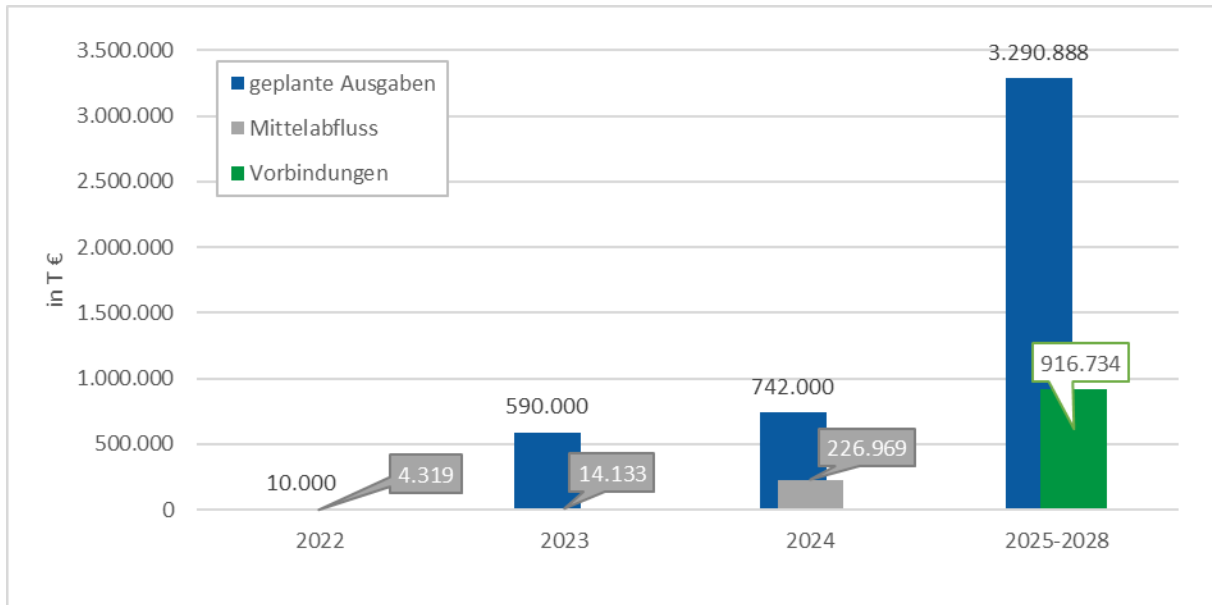


Abb. 1: Geplante Ausgaben, Mittelabfluss und Verbindungen 2022 – 2028 (bereinigte Daten)

In Abb. 2 ist die Verteilung der geplanten Ausgaben bis 2028 für die einzelnen Handlungsfelder dargestellt. Deutlich wird, dass auf das Handlungsfeld 5 mit rund 1,2 Milliarden Euro mit Abstand der größte Anteil entfällt, gefolgt von Handlungsfeld 7 (rund 686 Millionen Euro) und Handlungsfeld 1 (682 Millionen Euro).

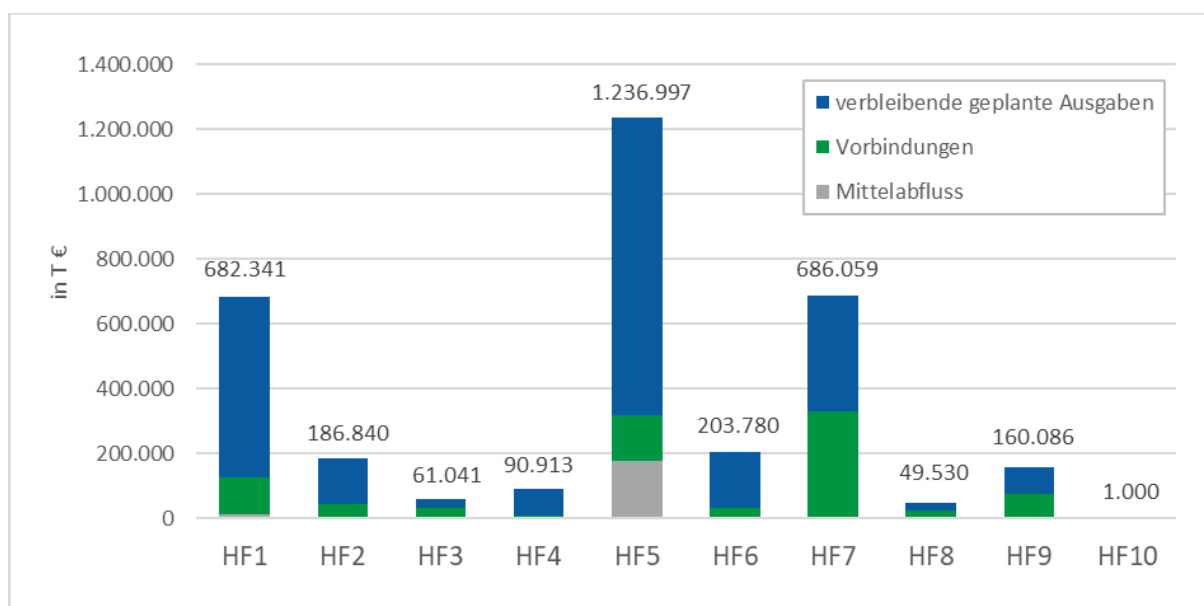


Abb. 2: Geplante Ausgaben zwischen 2022-2028 in den zehn ANK-Handlungsfeldern

Erfolgsfaktoren des ANK

Die Analyse zeigt, dass das ANK insgesamt über großes Potenzial zur Erreichung nationaler und internationaler Umwelt- und Klimaziele verfügt. Die Passfähigkeit des ANK auf seine Programmziele zeigt sich darin, dass zentrale Maßnahmenfelder wie Moor- und Auenschutz (Handlungsfeld 1 und Handlungsfeld 2) direkt auf die klima- und biodiversitätspolitischen Kernziele des Programms einzahlen. Besonders im Bereich Moorrenaturierung ist der Beitrag zur Treibhausgasminderung wissenschaftlich belegt und politisch priorisiert. Ebenso stärken Auenprojekte nicht nur Kohlenstoffbindung, sondern auch Biotopverbund, Wasserhaushalt und Klimaanpassung. Weiterhin zeigt sich in mehreren Handlungsfeldern eine gute Kohärenz innerhalb der Förderarchitektur. Als Erfolgsfaktor zeigt sich u.a. die positive Zusammenarbeit mit den Projektträgern und auch der Austausch zwischen einzelnen Vorhaben wurde in durchgeführten Befragungen handlungsfeldübergreifend oft als sehr positiv hervorgehoben. Die Erfahrungen aus Modell- und Pilotvorhaben haben sich als wertvoll für die Ausarbeitung von Förderrichtlinien erwiesen und können auch künftig eine wichtige Grundlage für die Entwicklung weiterer Richtlinien und ANK-Maßnahmen bilden. Als weiterer Erfolgsfaktor kann die enge Anbindung an lokal verankerte und bei den Zielgruppen bekannte Partnerinstitutionen (wie zum Beispiel die Landwirtschaftliche Rentenbank für das Handlungsfeld 6) genannt werden. Diese erwiesen sich als besonders kohärenzfördernd, da sie Vertrauen aufbauen und emotionale Konflikte abfedern können. Ebenfalls tragen die frühzeitige Einbindung von Bundesländern, Waldbesitzenden und Zertifizierungsorganisationen zur vertikalen Kohärenz bei, z.B. wurde dies bei den Förderrichtlinien zum Klimaangepassten Waldmanagement (Handlungsfeld 5) hervorgehoben. Die Effektivität des ANK hängt stark davon ab, wie gut vorbereitet Projekte beim Start der Umsetzung sind und welche Wirkungen sie entfalten können, z.B. profitieren Umsetzungsmaßnahmen von langfristig etablierten Partnerschaften und lokaler Verankerung. Zusammen sind dies zentrale Erfolgsfaktoren, um auch konfliktträchtige Vorhaben wie Wiedervernässung gesellschaftlich tragfähig zu machen. Öffentlichkeitsarbeit, Bildungsprojekte und Schulkooperationen verstärken die Wirksamkeit über reine Flächenwirkungen hinaus.

Hemmnisanalyse

Die Hemmnisanalyse des Gutachtens identifiziert darüber hinaus strukturelle und praktische Barrieren, die einer erfolgreichen Umsetzung entgegenstehen können, und leitet konkrete Empfehlungen zur Optimierung ab. Eine Herausforderung vor allem mit Blick auf die Inanspruchnahme von Förderprogrammen liegt im teilweise immer noch unzureichenden Bekanntheitsgrad des ANK sowie seiner Strukturen und Fördermöglichkeiten, insbesondere bei relevanten Zielgruppen außerhalb des öffentlichen Sektors. Im Rahmen der Begutachtung gibt es ebenfalls Hinweise darauf, dass insbesondere in ländlichen Räumen, bei kleinen Kommunen oder bei privaten Flächeneigentümer*innen die Kenntnisse zur Planung, Antragstellung und praktischen Durchführung ökologisch wirksamer Maßnahmen manchmal nicht ausreichend vorhanden sind. Dies kann zu Projektverzögerungen oder Nicht-Nutzung der Förderangebote führen oder die tatsächliche Erreichung der beabsichtigten Wirkungen einschränken. Ein wesentliches und handlungsfeldübergreifendes Hemmnis bei Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes ist die Flächenkonkurrenz, die bei der Wiederherstellung möglichst naturnaher Standortverhältnisse zur Etablierung (klima-)resilienter Ökosysteme besteht. Gerade bei privatwirtschaftlichen Akteur*innen oder nicht-kommunalen Flächeneigentümer*innen wird der Natürliche Klimaschutz daher oft als nicht wirtschaftlich tragfähig eingeschätzt. Und auch bei Maßnahmen wie der Wiedervernässung von Mooren (insbesondere mit Blick auf Paludikulturen) besteht Unsicherheit hinsichtlich langfristiger ökonomischer Perspektiven.

Empfehlungen

Auf Basis der Analysen wurden Empfehlungen zur Weiterentwicklung des ANK entwickelt. Um das Klimaziel der Treibhausgasneutralität bis 2045 zu erreichen, ist es unerlässlich, die Umsetzung von Maßnahmen im Rahmen des ANK unmittelbar und zielgerichtet voranzutreiben. Zentral ist, die Flächenwirksamkeit der geförderten Maßnahmen weiterhin in den Mittelpunkt zu stellen: Flankierende Maßnahmen und Forschung sind wichtig, der Großteil der Mittel sollte jedoch aufgewendet werden, um auf den Flächen anzukommen. Das ANK muss die Personen und Institutionen unterstützen, die konkret Moorböden wiedervernässen, Auen, Seen, Flüsse und Küstenökosysteme renaturieren, Wälder aufforsten, Böden entsiegeln und neu bepflanzen und landwirtschaftlich genutzte Flächen bodenschonend bewirtschaften. Dabei könnte eine stärkere Orientierung an den THG-Minderungszielen der Sektoren und die daraus abgeleitete Angabe von quantitativen Zielgrößen für Treibhausgasminderung sowie Flächen die lokalen Umsetzungsziele der Förderrichtlinien und Vorhaben konkretisieren und den Beitrag des ANK zur Zielerreichung für Deutschland verdeutlichen. Insbesondere in Bereichen wie der Landwirtschaft, wo bestehende Geschäftsmodelle durch neue Transformationspfade verändert werden, muss die langfristige Wirkung der Förderung gewährleistet sein. Dabei müssen langfristige Anreize geschaffen werden, um die landwirtschaftliche Nutzung von Flächen stärker hinsichtlich Klima- und Biodiversitätsschutz auszurichten. Dies sollte über finanzielle Anreize geschehen, die auf den Flächenstatus abzielen und mit den Anreizen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) der EU sowie der Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes (GAK) abgestimmt sind bzw. diese ergänzen. Das ANK sollte weiterhin in diesem Bereich zusätzliche finanzielle Anreize bieten sowie begleitende Maßnahmen aufsetzen, die neue Bewirtschaftungsformen aufzeigen und die Transformation begleiten. Die Honorierung der Flächenbesitzenden für eine klima- und biodiversitätsschützende Bewirtschaftung oder Stilllegung von Flächen ist zentral, damit Moorböden wiedervernässt oder Flächen in Wald oder artenreiches Grünland umgewandelt werden.

Um die Wirkung von Umsetzungsmaßnahmen für Kommunen und weitere Akteur*innen sichtbar zu machen und die Zielerreichung solide bestimmen zu können, sollte das Monitoring und Reporting der Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen deutlich gestärkt werden. Es ist empfehlenswert, anwenderfreundliche Monitoringprozesse zu entwickeln und soweit möglich einheitliche Lösungen bereitzustellen. Darüber hinaus ist der bestehende Forschungsbedarf bei der Analyse der Treibhausminderungswirkung verschiedener Ökosysteme und Landnutzungsformen zu adressieren.

Zwischenbilanz des ANK

Über das ANK wurden bisher über 9.500 Projekte gefördert. Die bereits festgelegte Projektfläche beträgt über 2,2 Mio. ha. Für weitere bewilligte Projekte werden laufend zusätzliche Flächen für Maßnahmen ausgewiesen. Für bislang 15 Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen konnte eine THG-Minderungsleistung von etwa 1,3 Mio. t CO₂-Äq. für das Jahr 2045 abgeschätzt werden. Die THG-Minderung des ANKs insgesamt liegt wesentlich höher als dieser Wert, da der Großteil der Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen aufgrund der zum Stichtag fehlenden Datenbasis nicht einbezogen werden konnte. 150.000 zusätzliche Stadtbäume sollen im Rahmen der Förderrichtlinie „Natürlicher Klimaschutz in Kommunen“ gepflanzt werden (Zielwert).

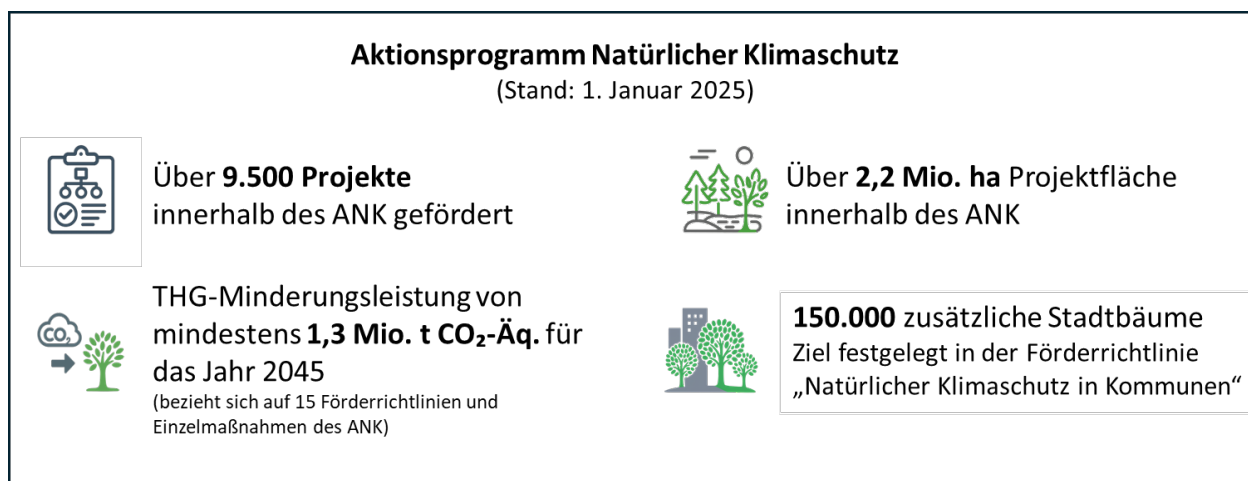


Abb. 3: Zusammenfassung Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz, Stand: 1. Januar 2025

Insgesamt macht das Gutachten deutlich, dass das ANK als zentraler Baustein des Natürlichen Klimaschutzes in Deutschland gut etabliert ist und erste Wirkungen absehbar sind – jedoch sind weitere Anstrengungen, eine verbesserte Datengrundlage und kontinuierliche Weiterentwicklungen notwendig, um das volle Potenzial des Programms zu entfalten.

Abstract

The report on the implementation and effects of measures in the 2025 Federal Action Plan on Nature-based Solution for Climate and Biodiversity (ANK) provides a comprehensive assessment of both the implementation status and the anticipated effects of measures initiated to date. The ANK aims to strengthen climate action by restoring and protecting natural ecosystems such as peatlands, forests, floodplains, seas, soils, and urban green spaces. In addition to climate mitigation, the programme contributes to biodiversity conservation, increased ecosystem resilience, climate adaptation and improved quality of life. Implementation is guided by a strategic framework encompassing ten fields of action. While the Federal Ministry for the Environment, Climate Action, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMUKN) leads the strategic management of the programme, the Federal Agency for Nature Conservation (BfN) plays a key role in providing technical support and evaluation. The aim is to stabilise the ANK as part of an ANK II.

The objective of this report is to support the federal government's reporting obligations on ANK by providing a structured analysis of implementation progress - including number and type of projects, area coverage, financial commitments, and disbursement rates - and a projection of likely impacts. The evaluation covers all funding guidelines and individual measures in the ANK, distinguishing between impact analysis and analysis of the implementation status. The analysis of the implementation status considers all 121 funding guidelines and individual measures as well as two accompanying measures that have already been completed, started or were in preparation on 1 January 2025. The impact analysis only considers 81⁴ funding guidelines and individual measures that have already been completed or started.

Impact assessment

The impact assessment evaluates expected impacts of funding guidelines and individual projects. As many of these are still in the planning or early implementation phases, the analysis focuses on the effects that are potentially achievable based on current information, in particular with regard to the aforementioned goals of reducing greenhouse gases, protecting biodiversity and increasing resilience. 35 of the 81 funding guidelines and individual projects included in the impact assessment were analysed in depth in the impact assessment, 46 were considered on a rough basis. The evaluation focuses on measures with a spatial impact, from which concrete results in terms of GHG reduction or contribution to biodiversity can be derived. However, measures without a specific spatial reference can also have indirect effects that are considered important for the implementation of the ANK or are prerequisites for the successful implementation of measures, for example through the creation of structures or public relations work.

As part of the assessment, an initial estimate of the potential climate protection effects of the funding guidelines and individual measures under consideration was made on the basis of the available information. Based on this, initial recommendations for the further development of the fields of action and the ANK as a whole were derived. The GHG reduction contribution is considered to be significant, particularly for the measures in action areas 1 (peatlands) and 3

⁴ Including one accompanying measure as well as measure 6.6, which was still 'in preparation', and excluding measure 9.4, which contains the report prepared here.

(seas and coasts) considered in the assessment, across all area-wide projects. The reduction effect of the area-wide projects in action area 2 (natural water cycle) is also considered to be significant in the majority of cases. The area-based projects in action areas 4 (wilderness and protected areas), 6 (soils) and 7 (settlement and transport areas) tend to have rather moderate climate protection effects, i.e. emissions are reduced or carbon is stored, but on a limited scale. The land-use projects considered in action area 5 (forest ecosystems) have low to moderate climate protection effects and thus currently fall short of the potential offered by action area 5. In action area 9 (research and competence building), minor effects are to be expected, as the focus of this action area is on research projects and informational measures. There are currently no land-use change projects in action area 8 (data collection, monitoring, modelling and reporting), therefore direct climate protection effects are not expected. Action area 10 (cooperation within the EU and internationally) is not examined in depth in the impact analysis, because the only analysed measure in this action area is an individual measure without land use change.

As part of the assessment, GHG reductions could be quantified for 15 of the 26 area-wide funding guidelines and individual measures that were analysed in depth. An annual reduction of approximately 1.3 million tonnes of CO₂ equivalent was derived for the year 2045. In principle, the ANK has considerable potential to make a substantial contribution to achieving climate targets in the LULUCF sector („Land Use, Land-Use Change and Forestry“). Areas of action with high greenhouse gas reduction potential are namely peatlands (1) and forests (5). The measures in the areas of action soils (6) and settlement and transport areas (7) have less impact in terms of reduction potential per hectare – their relevance stems in particular from the extent of the areas and actors involved (see Tab. 1).

Action areas with high greenhouse gas reduction potential are also the action areas for which the highest expenditures are planned in the ANK (action area 1: peatlands and action area 5: forest ecosystems) (see Analysis of implementation status). Action area 7: Settlement and transport areas also has high planned expenditure in the ANK. It offers a lower greenhouse gas reduction potential, but is highly significant for other effects, such as improving the quality of life and public health in cities, raising social awareness and making the measures tangible for the population.

In addition, the evaluation assessed the funding guidelines and individual projects with regard to biodiversity conservation, focusing on ecosystem processes and habitats (see Tab. 1). When evaluating the area-based funding guidelines and projects in particular, it becomes clear that these have a significant impact on biodiversity protection in many of the fields of action (HF 1-5) (peatlands, natural water cycle, seas and coasts, wilderness and protected areas, forest ecosystems) and a more moderate impact in the other fields of action 6 (soils), 7 (settlement and transport areas) and 9 (research and competence building). In action area 8 (data collection, monitoring, modelling and reporting), no land-use change measures are currently being implemented, meaning that only indirect effects are to be expected here. The impact analysis does not examine action area 10 (cooperation within the EU and internationally) in depth.

Tab. 1: Summary of the areas of action and potential impacts of the assessed measures on climate protection, biodiversity and resilience

Action area	GHG reduction	Biodiversity	Increasing resilience	GHG reduction targeted 2045 (per year, based on set targets and calculations)
Action area 1: Protection of intact peatlands and rewetting				approx. 473.000t CO ₂ -eq./a
Action area 2: Near natural water balance with vibrant rivers, lakes and floodplains				approx. 27.400t CO ₂ -eq./a
Action area 3: Seas and coasts				Cannot be determined
Action area 4: Wilderness and protected areas				Cannot be determined
Action area 5: Forest ecosystems				approx. 952.000t CO ₂ -eq./a
Action area 6: Soils as carbon stocks				approx. 163.500 t CO ₂ eq./a
Action area 7: Nature-based climate action in settlement and transport areas				approx. 3.300t CO ₂ -eq./a
Action area 8: Data collection, monitoring, modelling and reporting	Nicht bestimmbar / indirekt	Nicht bestimmbar / indirekt	Nicht bestimmbar / indirekt	Cannot be determined
Action area 9: Research and capacity building				Cannot be determined

Source: Ecologic Institut/Arepo. Based on the in-depth assessment of funding guidelines and individual measures relating to land use.

Synergies are relevant for the evaluation of the ANK because they extend the impact of the action programme beyond its primary objectives. While the ANK is primarily focused on protecting the climate and biodiversity, many of the measures it supports also have positive effects in other areas, such as water quality, flood protection, soil fertility, air pollution control and water retention. For example, renaturalised floodplains not only contribute to biodiversity and CO₂ storage, but also buffer flood events. The rewetting of peatland has the additional function of improving water quality. Near-natural forests and watercourse renaturation not only improve carbon storage and biodiversity, but also strengthen other ecosystem functions and increase resilience to extreme weather events. In addition, the projects have positive socio-economic effects; for example, the projects contribute to the unsealing of soils in action areas 6 and 7. The ANK also achieves the upgrading of urban neighbourhoods and positive effects on human (physical and mental) health, in particular by improving the urban climate, reducing heat stress and providing more space for exercise and socialising in attractive green spaces and recreational areas. A number of projects address increasing social acceptance of

natural climate protection measures, which is essential for the implementation of the measures. Economic effects are also evident, including for (nature) tourism, savings in heating costs through green roofs, increased location attractiveness and improved yield security in agriculture. By deliberately focusing on such synergy measures and systematically promoting them, the ANK creates an integrated framework in which climate protection, nature conservation and other synergies are not considered separately, but are conceived and implemented together. An overview of the synergies per field of action is provided by Tab. 2.

Tab. 2: Overview synergies according to action areas (AA)

Synergies	AA1	AA2	AA3	AA4	AA5	AA6	AA7	AA8	AA9
Flood protection	●	●		●		●	●	○	●
Erosion control	●	●			●	●	●	○	○
Drought protection	●	●			●	●	●	○	●
Coastal protection	●		●					○	○
Soil fertility	●	●			●	●	●	○	○
Water quality	●	●	●		●	●	●	○	●
Cooling effects				●		●	●	○	●
Social awareness	●	●	●	●		●	●	●	●
Health promotion	●	●	●	●	●	●	●	○	●
Economic benefits	●	●		●	●	●	●	○	○

Source: Ecologic Institut/Arepo. ● = direct effects, ○ = indirect effects or cannot be determined.

Analysis of implementation status

The evaluation of the implementation status includes the analysis of all funding guidelines and individual projects planned in the ANK on 1 January 2025. However, this report does not include the majority of the ANK's accompanying measures⁵. Of the 124 funding guidelines (with 9503 approved projects) and individual projects (with another 121 projects) analysed in the ANK as of 1 January 2025, 79 funding guidelines and individual projects had started, 5 had been completed⁶, 33 were in preparation and 7 had not started.

⁵ Accompanying measures comprise supporting activities within the ANK that are not directly aimed at land conversion but rather at improving framework conditions, e.g. through consultation, legislation, strategy development, training and communication. They strengthen the effectiveness and dissemination of practical natural climate protection measures.

⁶ For the impact analysis, projects in action area 8 were clustered differently and the project to prepare this expert report was not evaluated, resulting in discrepancies in the number of completed and started projects between the impact analysis (82) and the implementation analysis (84).

Tab. 3: Overview of the implementation status at ANK level according to type of measure

Measures	Started	Completed	In preparation	Not started	Total
Funding guidelines	12	0	7	0	19
Model and pilot projects	18	0	7	0	25
Research projects	32	5	9	4	50
Further individual projects	17	0	10	3	30
Gesamt	79	5	33	7	124

As of 1 January 2025, the project area across all fields of action and projects covered more than 2.2 million hectares, and the area covered by measures exceeded 1.5 million hectares. The area covered by measures for all projects already approved is not final and tends to increase, as the area covered by measures is often only determined in the course of the project and this has not yet been done for all projects already approved. In addition, the total project and measure area in the ANK will continue to grow in the future with each newly approved project.

In accordance with the provisions of the coalition agreement 2021-2025, the ANK was provided with funds for the first time in 2022 via the Climate and Transformation Fund (KTF). From this point onwards, new structures for the implementation of the ANK were established in the BMUKN and its subordinate departments, as is generally the case with new large-scale funding programmes, before the planned funds could be committed and disbursed.

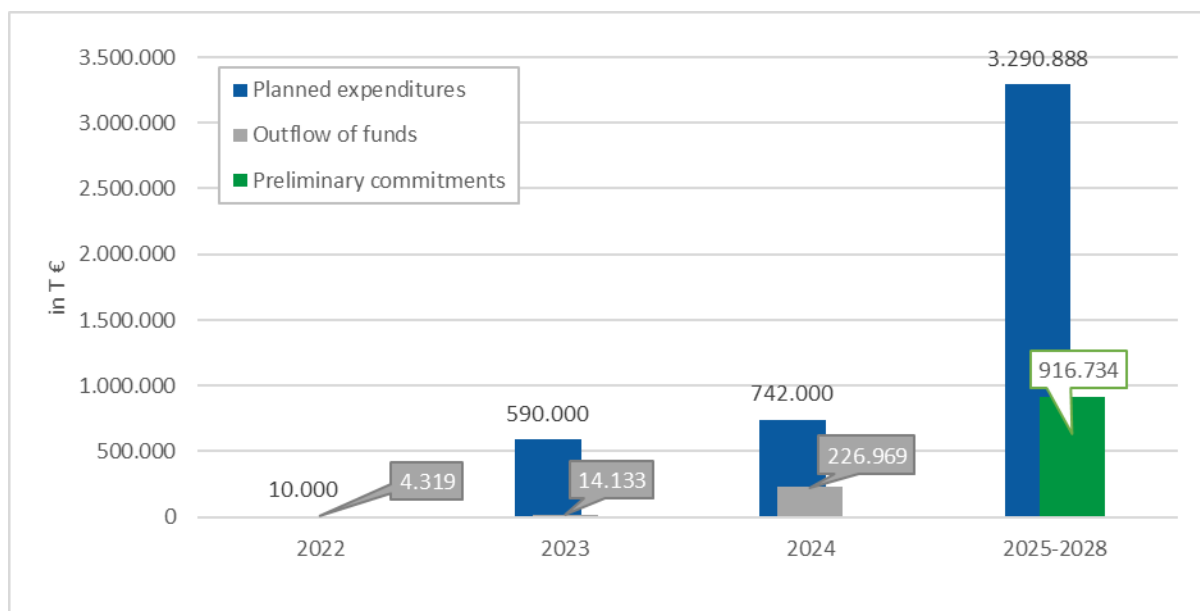


Fig. 1: Planned expenditure, cash outflow and commitments 2022–2028 (adjusted data)

Since then, a large number of support measures have been developed and funding guidelines prepared, the planning of which took time. Coordination processes within the federal

government and the necessary involvement of the federal states and associations had to be carried out. In many cases, state aid issues had to be clarified and notification procedures initiated with the European Commission. Budget freezes, provisional budget management, funding cuts and cautious funding allocation by the Federal Ministry of Finance in 2023 and 2024 led to rescheduling and, in some cases, delays in the launch of funding measures. The outflow of funds amounted to around four million euros in 2022 out of the planned 10 million euros, 14 million euros in 2023 out of the originally planned 590 million euros, and 227 million euros in 2024 out of the originally planned 742 million euros.

As shown in Fig. 1, in addition to the funds already disbursed between 2022 and 2024, amounting to around 245 million euros, the financial plan for the years 2025 to 2028 provides for further expenditure of just under 3.3 billion euros for funding guidelines and individual measures in the ANK. Total actual and planned expenditure between 2022 and 2028 amounts to around €3.5 billion. As of 1 January 2025, just under €1.2 billion of this has been disbursed and committed via measures that have already been approved.

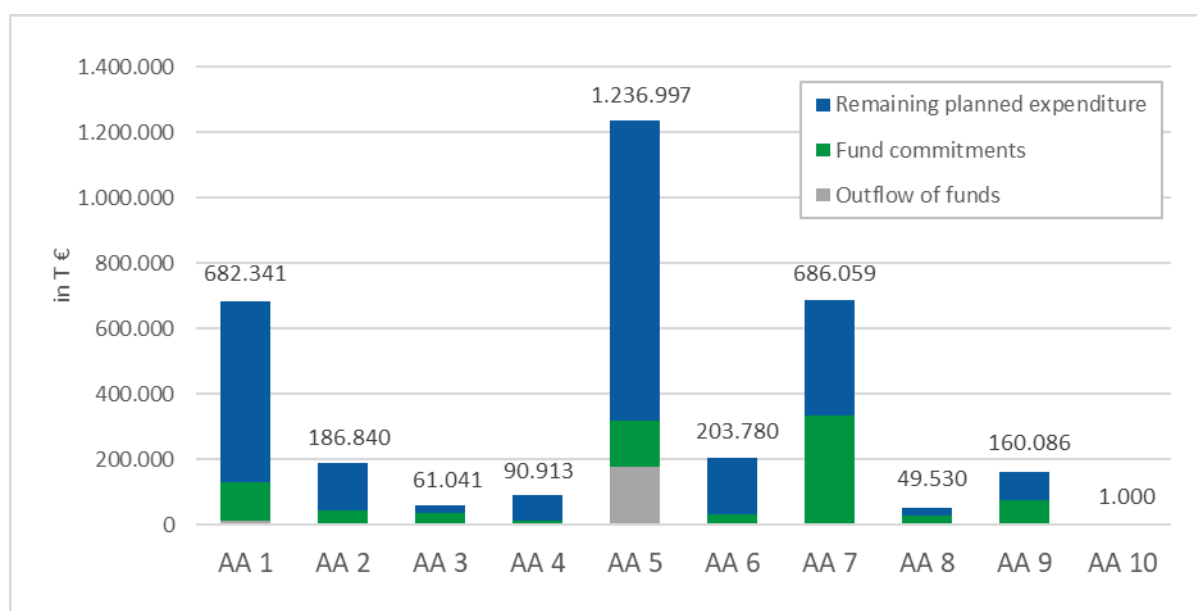


Fig. 2: Planned expenditure between 2022 and 2028 in the ten ANK action areas (AA)

Fig. 2 shows the distribution of planned expenditure up to 2028 for the individual action areas. It is clear that action area 5 accounts for by far the largest share, at around 1.2 billion euros, followed by action area 7 (around 686 million euros) and action area 1 (682 million euros).

Success factors of ANK

The analysis confirms that the ANK has substantial potential to contribute to national and international climate and biodiversity goals. The compatibility of ANK with its programme objectives is demonstrated by the fact that key areas of activities such as peatlands and floodplain protection (action area 1 and action area 2) directly contribute to the programme's core climate and biodiversity policy objectives. In the area of peatland restoration in particular, the contribution to greenhouse gas reduction is scientifically proven and a political priority. Similarly, floodplain projects not only strengthen carbon sequestration, but also biotope networks, water balance and climate adaptation. Furthermore, there is good coherence within the

funding architecture in several areas of action. One of the success factors was the positive cooperation with the project sponsors, and the exchange between individual projects was often highlighted as very positive across all areas of activity. The experience gained from model and pilot projects has proven valuable for the development of funding guidelines and can also form an important basis for the development of further guidelines and ANK measures in the future. Another success factor is the close connection to locally anchored partner institutions that are well known to the target groups (such as Rentenbank for action area 6), which have proven to be particularly conducive to coherence as they can build trust and cushion emotional conflicts. The early involvement of federal states, forest owners and certification organisations also contributes to vertical coherence; this was emphasised, for example, in the funding guidelines for climate-adapted forest management (action area 5). The effectiveness of the ANK depends heavily on how well-prepared projects are if they are implemented and what effects they have. For example, activities benefit from long-established partnerships and local anchoring. These are key success factors in making conflict-prone projects such as restoration of peatlands socially acceptable. Public relations work, educational projects and school cooperation enhance the effectiveness beyond the mere impact on the land.

Barrier analysis

In addition, a barrier analysis identifies structural and practical obstacles to effective implementation and presents recommendations to help overcome them. One challenge, particularly with regard to the use of funding programmes, is the fact that the ANK and its structures and funding opportunities are still not sufficiently well known, especially among relevant target groups outside the public sector. The assessment also indicates that, particularly in rural areas, small municipalities and among private landowners, there is sometimes insufficient knowledge about the planning, application and practical implementation of ecologically effective measures. This can lead to project delays or non-utilisation of funding opportunities, or limit the actual achievement of the intended effects. A significant and cross-cutting obstacle to natural climate protection measures is competition for land when restoring conditions that are as close to natural as possible in order to establish (climate) resilient ecosystems. Private sector actors and non-municipal landowners in particular therefore often consider natural climate protection to be economically unviable. And even with activities such as the restoration of peatlands (especially with regard to paludiculture), there is uncertainty about the long-term economic prospects.

Recommendations

Recommendations for the further development of the ANK were developed on the basis of the analyses. In order to achieve the climate target of greenhouse gas neutrality by 2045, it is essential to press ahead with the implementation of measures within the framework of the ANK in a direct and targeted manner. It is crucial to continue to focus on the land effectiveness of the measures promoted: Accompanying measures and research are important, but the majority of funds should be spent on the land itself. The ANK must support the people and institutions that are specifically rewetting moorland, renaturing floodplains, lakes, rivers and coastal ecosystems, reforestation, unsealing and replanting soils, and managing agricultural land in a soil-conserving manner. In doing so, a stronger focus on the GHG reduction targets of the sectors and the resulting specification of quantitative targets for greenhouse gas reduction and land use could detail the local implementation targets of funding guidelines and projects and clarify the ANK's contribution to achieving Germany's targets. Particularly in areas such as

agriculture, where existing business models are being changed by new transformation paths, the long-term impact of funding must be ensured. Long-term incentives must be created to align agricultural land use more closely with climate and biodiversity protection. This should be done through financial incentives that target land status and are coordinated with or complement the incentives of the EU's Common Agricultural Policy (CAP) and the Joint Task for the Improvement of Agricultural Structures and Coastal Protection (GAK). The ANK should continue to offer additional financial incentives in this area and implement accompanying measures that highlight new forms of management and support the transformation. It is essential to reward landowners for climate- and biodiversity-friendly management or set-aside of land so that moorland can be rewetted or land converted into forest or species-rich grassland.

In order to make the impact of implementation activities within the ANK visible to municipalities and other stakeholders and to be able to reliably determine whether targets have been achieved, the monitoring and reporting of funding guidelines and individual projects should be significantly strengthened. It is advisable to develop user-friendly monitoring processes and, as far as possible, uniform solutions. In addition, the existing research needs must be addressed in relation to analysis of the greenhouse gas reduction effects of different ecosystems and land use.

Interim report on ANK

To date, over 9,500 projects have been funded through the ANK. The project area already defined covers over 2.2 million hectares. Additional areas are being designated for measures on an ongoing basis for further approved projects. For 15 funding guidelines and individual measures, GHG reduction performance of approximately 1.3 million tonnes of CO₂ equivalent has been estimated for the year 2045. The GHG reduction of the ANK in total is substantially higher than this value, as the majority of funding guidelines and individual measures could not be included due to a lack of data. In contrast to the project areas and GHG reduction performance, which are based on the approved projects, the 150,000 urban trees mentioned are a target value of the Natural Climate Protection of communities funding guidelines.

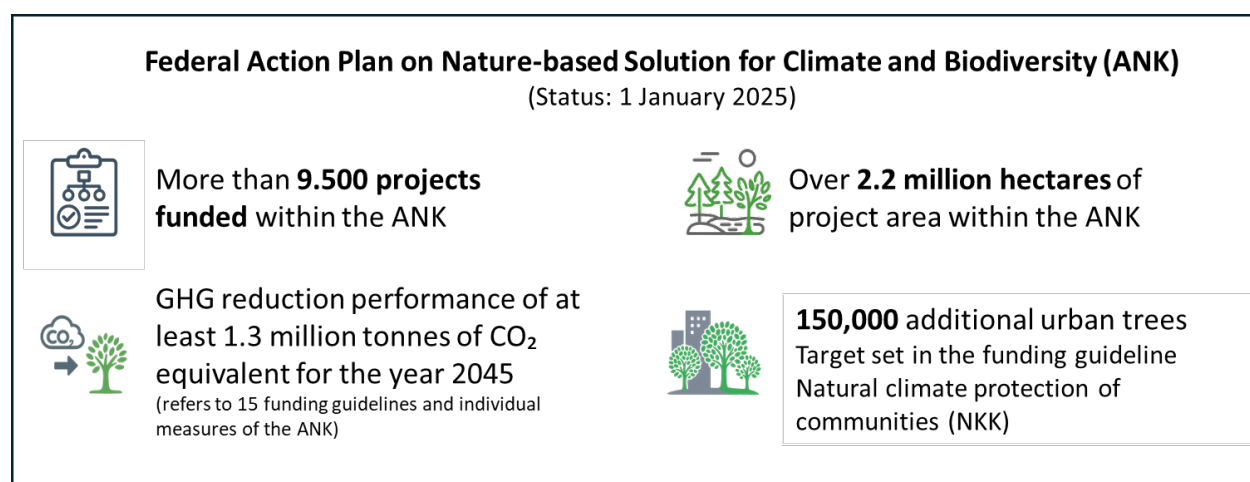


Fig. 3: Summary Federal Action Plan on Nature-based Solution for Climate and Biodiversity, Status: 1 January 2025

Overall, the report concludes that the ANK is a well-established and promising policy instrument for advancing natural climate protection in Germany. Although early impacts are emerging, further effort, improved data systems, and ongoing adaptation are required to fully realise the programme's potential.

1 Einleitung

Das Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK) ist ein zentrales Programm der Bundesregierung, das darauf abzielt, den Klimaschutz durch den Schutz und die Wiederherstellung natürlicher Ökosysteme deutlich zu stärken. Es wurde 2022 vom Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUKN) ins Leben gerufen und ist Teil der deutschen Klimapolitik. Zwischen 2024 und 2028 sind über 3,5 Milliarden Euro für die Umsetzung verschiedener Maßnahmen vorgesehen. Im Koalitionsvertrag von CDU/CSU und SPD ist eine Verstetigung des ANK vereinbart.

Im Fokus des ANK stehen Wälder, Moore, Auen, Meere, Böden und städtische Grünräume. Das sind Lebensräume, die nicht nur wertvoll für die Artenvielfalt sind, sondern auch wesentlich zur Speicherung von Kohlenstoff, zur Kühlung der Landschaft, zum Wasserrückhalt und zum Schutz vor Extremwetter beitragen. Diese natürlichen Klimaschützer sollen durch das Programm gestärkt, erhalten oder wiederhergestellt werden.

Das ANK verfolgt dabei mehrere Ziele gleichzeitig: vorrangig den Beitrag zur Erreichung nationaler und internationaler Klimaziele (z. B. das nationale Klimaschutzgesetz oder Übereinkommen von Paris), die Steigerung der Klimaresilienz und den Schutz der biologischen Vielfalt sowie daneben die Verbesserung der Lebensqualität für die Bevölkerung, wie etwa durch sauberere Luft, kühlere Städte oder mehr Erholungsräume in der Natur. Die Maßnahmen werden in enger Zusammenarbeit mit Ländern, Kommunen, Verbänden, Landnutzer*innen sowie weiteren Akteur*innen vor Ort umgesetzt.

Das ANK basiert auf einem umfassenden strategischen Rahmen, der sich in 10 Handlungsfelder gliedert und 69 konkrete ANK-Maßnahmen umfasst. Die ANK-Maßnahmen werden in enger Zusammenarbeit mit Ländern, Kommunen, Verbänden, Landnutzer*innen sowie weiteren Akteur*innen vor Ort umgesetzt. Diese Herangehensweise soll unterstützen, dass die Mittel zielgerichtet eingesetzt werden und der Natürliche Klimaschutz in seiner ganzen Breite wirksam wird.

Für das Jahr 2025 ist vorgesehen, dass die Bundesregierung einen Bericht zum Umsetzungsstand des ANK vorlegt. Dieser Bericht soll eine Bewertung der bisherigen Maßnahmen enthalten – insbesondere im Hinblick auf ihre Wirkung in Bezug auf die Minderung von Treibhausgasemissionen (sowohl effektiv als auch potenziell), den Schutz der biologischen Vielfalt sowie die Erreichung weiterer programmatischer Ziele des ANK.

1.1 Zweck und Umfang des Gutachtens zum ANK-Bericht 2025

Das vorliegende Gutachten dient als eine der Grundlagen für den von der Bundesregierung zu erstellenden ANK-Bericht über den Umsetzungsstand. Das Gutachten wurde vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) beauftragt. Der Umsetzungsstand wurde vom Projektträger im Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR-PT) aufgearbeitet. Die Wirkungsanalyse, inkl. der Bewertung des Umsetzungsstandes wurde vom Ecologic Institut und Arepo durchgeführt. Das Gutachten gibt eine fachliche Einschätzung hinsichtlich des Stands der Umsetzung, Maßnahmenwirkung sowie bisheriger Umsetzungserfolge und zeigt Hindernisse sowie Handlungsbedarfe auf. Hierbei wurden die Förderrichtlinien (FRL) und Einzelmaßnahmen systematisch evaluiert (zur Methodik siehe Kapitel 3). Die Analyse trifft sowohl differenzierte Aussagen zu

den einzelnen ANK-Handlungsfeldern und den dort umgesetzten Maßnahmen als auch eine aggregierte Gesamteinschätzung zur Wirkung des Programms insgesamt.

Der Umsetzungsstand aller Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen des ANK, sowie ausgewählte flankierende Maßnahmen wird im Gutachten dargestellt. Untersuchungsgegenstand der Wirkungsanalyse sind bereits begonnene Fördermaßnahmen sowie zwei flankierende Maßnahmen. Die Maßnahmen umfassen neben den Förderrichtlinien, Modell- und Pilotvorhaben mit Schwerpunkten auf der Umsetzung in der Fläche, strukturschaffende Maßnahmen und Forschungsvorhaben. Es wurden Daten aus verschiedenen Datenquellen als Grundlage für die Evaluation zusammengeführt. Zentrales Element war eine BfN-Datenbank mit Angaben zu Maßnahmen, Handlungsfeldern, Förderrichtlinien, Projektkennzahlen sowie ersten Flächenangaben als Indikator, die vom BfN bzw. den jeweiligen Projektträgern zur Verfügung gestellt wurde. Darüber hinaus flossen u.a. Antragsunterlagen, Erfolgskontrollkonzepte, Wirkungslogiken, Finanz- und Umsetzungstabellen, Interviews mit relevanten Akteur*innen, Fachliteratur sowie Fachdaten des Thünen-Instituts in die Evaluation ein.

1.2 Ziele des ANK

Mit dem ANK verfolgt die Bundesregierung das Ziel, die Ökosysteme in Deutschland zu stärken – an Land wie im Meer. Durch besseren Schutz der Natur sollen ihre Widerstandskraft und ihr Beitrag zum Klimaschutz deutlich steigen. Zu diesem Zweck soll auch die Land- und Forstwirtschaft nachhaltiger wirtschaften und dadurch auch mehr Lebensraum für eine vielfältige Tier- und Pflanzenwelt schaffen. Die Umsetzung der Maßnahmen erfolgt in enger Zusammenarbeit mit den Verantwortlichen vor Ort. Dabei setzt das ANK auf gezielte Förderung und schafft finanzielle Anreize für freiwillige Beiträge zum Natürlichen Klimaschutz.

Damit verfolgt das ANK übergeordnete Ziele in den Bereichen Klimaschutz, Resilienzsteigerung der Ökosysteme und Schutz der biologischen Vielfalt. Im Mittelpunkt steht der Beitrag zur Erreichung nationaler und internationaler Klimaschutzziele – dazu zählen unter anderem die Vorgaben des nationalen Klimaschutzgesetzes, die Ziele des Übereinkommens von Paris sowie die europäischen Klimaschutzziele. Dabei setzt das Programm auf die Förderung intakter, widerstandsfähiger Ökosysteme, die nicht nur als wichtige CO₂-Speicher fungieren, sondern auch als natürliche Puffer gegen die Folgen des Klimawandels wirken.

Neben den klimapolitischen Zielsetzungen wird auch ein erheblicher gesellschaftlicher Mehrwert angestrebt. Die Maßnahmen sollen dazu beitragen, dass Ökosysteme ihre Schutzfunktionen ausbauen und so beispielsweise Überschwemmungen und Erosionen effektiv entgegengewirkt werden. Gleichzeitig ist die Verbesserung der Lebensqualität ein zusätzlicher positiver Effekt, etwa durch eine aufgewertete Landschaft, neue Erholungsräume oder eine erhöhte regionale Identifikation. Darüber hinaus tragen die Projekte dazu bei, das gesellschaftliche Bewusstsein für Klima- und Naturschutz zu stärken.

1.3 Bezüge zu anderen Strategien und Programmen

Das ANK ist ein umfassendes Instrument, das gezielt Synergien zwischen Klima- und Naturschutz nutzt. Es steht in engem Zusammenhang mit verschiedenen anderen Programmen der Bundesregierung, sowohl mit neuen Initiativen als auch mit etablierten Förderprogrammen. Um Überschneidungen zu vermeiden, werden Schnittstellen zu anderen Programmen

sorgfältig abgestimmt und eine mögliche Doppelförderung durch genaue Einzelfallprüfungen ausgeschlossen.

Für den LULUCF-Sektor („Land Use, Land-Use Change and Forestry“ bzw. Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft) wurde das ANK in das Klimaschutzprogramm der Bundesregierung mit aufgenommen. Auf Grundlage des ANK wurden Fördermaßnahmen entwickelt, die auf die Erreichung der Klimaziele einzahlen. Ein besonderer Schwerpunkt des ANK liegt im Moorbodenschutz, der ein zentrales Handlungsfeld darstellt. Die im ANK bereitgestellten Mittel sollen dazu dienen, die Ziele der Nationalen Moorschutzstrategie (von 2022) zu erreichen. Auch Strategien wie die Nationale Wasserstrategie (von 2023) oder die EU-Verordnung zur Wiederherstellung der Natur (von 2024) sind eng mit dem ANK verknüpft und profitieren von seinen Maßnahmen.

Darüber hinaus ergänzt das ANK Programme, wie das "Sofortprogramm Klimaanpassung", das seit 2022 Kommunen bei der Klimavorsorge unterstützt. Es setzt dabei auf Beratung, Förderung und Vernetzung und nutzt gezielt Schnittstellen zu naturbasierten Lösungen. Maßnahmen wie Moorvernässung oder Wildnisentwicklung leisten zudem einen wichtigen Beitrag zum Schutz bedrohter Arten wie Luchs, Brachvogel oder Bechsteinfledermaus.

1.4 Vollzugsstrukturen im ANK

Das ANK bringt eine Vielzahl von Akteur*innen zusammen, die eine entscheidende Rolle für die Planung, Steuerung und die flächendeckende Umsetzung des Programms spielen (siehe Abb. 4). Dem BMUKN obliegt die strategische Steuerung, Titelverwaltung, sowie Vorbereitung und Umsetzung von Maßnahmen des ANK. Dabei stimmt es sich auch mit anderen relevanten Bundesministerien ab, wie dem Bundesministerium für Finanzen (BMF), dem Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (BMLEH), dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE), dem Bundesministerium für Verkehr (BMV) und dem Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR), hört den Bundesrechnungshof zu Entwürfen für Förderrichtlinien an und erhält Unterstützung durch Bundesbehörden. Zudem ist das BMUKN für den Prozess der Fortschreibung des ANK verantwortlich.

Das BfN unterstützt und berät das BMUKN bei der Umsetzung des ANK sowie der Steuerung von Fördermaßnahmen in Zusammenarbeit mit verschiedenen Partnern wie Projektträgern, Förderbanken, Bundesländern und weiteren Fachinstitutionen. Es ist zudem mit der Umsetzung einzelner Förderrichtlinien, Modell- und Forschungsvorhaben sowie der Vorbereitung, Koordinierung und Beauftragung der Evaluierung der Förderrichtlinien und des gesamten ANK im Rahmen der ANK-Berichterstattung verantwortlich. Das BfN wiederum wird bei der Erfüllung dieser Aufgaben durch den DLR-PT unterstützt. Das Umweltbundesamt (UBA) unterstützt bei der Umsetzung von einzelnen ANK-Maßnahmen sowie – in enger Abstimmung mit dem Thünen-Institut (TI) – der Evaluierung des ANK mit Bezug zur Zielerreichung Klimaschutz. BfN und UBA unterstützen das BMUKN zudem bei der Weiterentwicklung des ANK.

Zentrale Anlaufstelle für das Thema Natürlicher Klimaschutz auf Bundesebene ist das Kompetenzzentrum Natürlicher Klimaschutz (KNK). Das KNK berät und informiert zum Thema Natürlicher Klimaschutz sowie zu bestehenden Fördermöglichkeiten, vernetzt Akteursgruppen sowie weitere Unterstützungsstrukturen auf regionaler und lokaler Ebene, und stellt Fachinformationen bereit. Speziell für den Bereich Wildnis bietet die KlimaWildnisZentrale (KWZ) Beratungs- und Unterstützungsangebote. Um Projekte zum Natürlichen Klimaschutz schnell und

passgenau auf den Weg zu bringen und mit Maßnahmen der Landesebenen zu verzahnen, werden in den Ländern ANK-Regionalbüros eingerichtet. Hier beraten Regionalmanager*innen unter anderem zu landesspezifischen Themenfeldern und Herausforderungen, identifizieren Hemmnisse und erarbeiten Lösungsansätze zur Maßnahmenumsetzung des Natürlichen Klimaschutzes. Um Synergiepotenziale auf Landesebene zu nutzen, werden Moorspezialist*innen gefördert und zudem KlimaManager*innen für Schutzgebiete in die Regionalbüros integriert. Die geplanten handlungsfeldübergreifenden lokalen Ansprechstellen komplettieren die Unterstützungsstruktur im ANK auf lokaler Ebene. Sie kooperieren eng mit den Klima-Wildnis-Botschafter*innen und Moorbodenschutzmanager*innen, identifizieren geeignete ANK-Umsetzungsmaßnahmen, erstellen Konzepte für potenzielle Umsetzungsmaßnahmen und fördern die Akzeptanz des Natürlichen Klimaschutzes vor Ort.

Als unabhängiges, interdisziplinäres Gremium, welches sich aus 16 Wissenschaftler*innen zusammensetzt, berät der Wissenschaftliche Beirat für Natürlichen Klimaschutz (WBNK) die Bundesregierung zu Fragen des Natürlichen Klimaschutzes sowie zum Erhalt, der Stärkung und Wiederherstellung natürlicher und naturnaher Ökosysteme. Die Geschäftsstelle des Beirats ist im BfN eingerichtet und wird dabei vom DLR-PT unterstützt. Das BMUKN kann auch weitere Beratungsgremien der Bundesregierung zur Klärung von Fachfragen hinzuziehen.

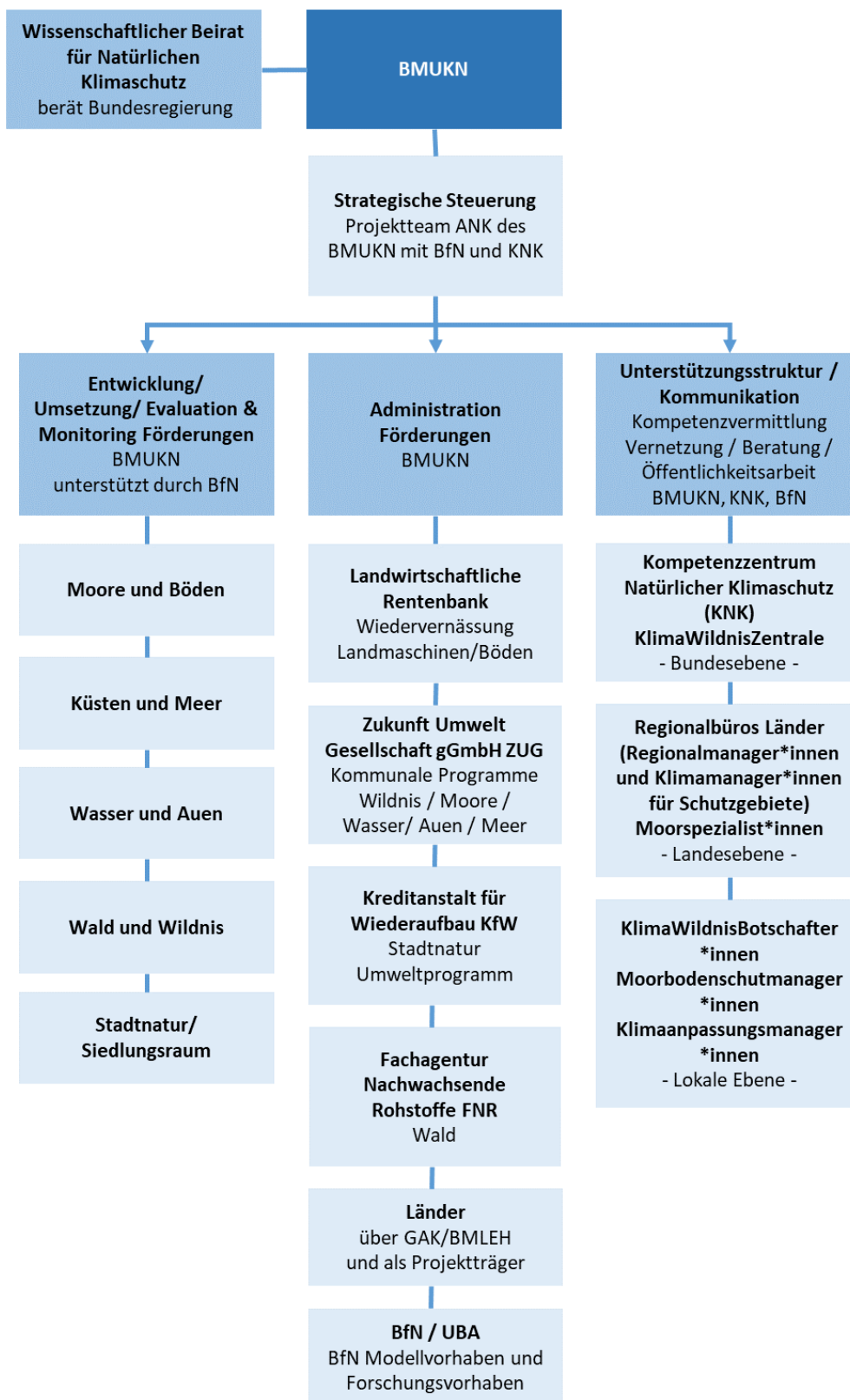


Abb. 4: ANK Vollzugstrukturen

2 Gegenstand der Evaluation und Analyserahmen

Gegenstand der Evaluation sind alle Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen im ANK, wobei zwischen Wirkungsanalyse und Analyse des Umsetzungsstandes unterschieden wird.

Die Evaluation des Umsetzungsstandes erfolgt für alle förderwirksamen ANK-Maßnahmen und ausgewählte flankierende Maßnahmen. Der Betrachtungsgegenstand umfasst alle zum Zeitpunkt der Analyse geplanten Förderrichtlinien als auch Einzelmaßnahmen im ANK. Dabei werden Aspekte der Mittelbindung und des Mittelabflusses berücksichtigt und ausgewertet (siehe Kapitel 3.3). Evaluationszeitpunkt ist der 1. Januar 2025. Von daher umfasst der Berichtszeitraum die Jahre 2022 bis zum 1. Januar 2025 und zeigt zusätzlich die geplanten Ausgaben bis 2028 auf.

Darüber hinaus beinhaltet das Gutachten eine Abschätzung und Bewertung der Wirkungen aller bereits gestarteten oder abgeschlossenen Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen⁷ (= Wirkungsanalyse, siehe Kapitel 3.4). Da sich ein Großteil der Maßnahmen derzeit noch in der Umsetzungs- oder Planungsphase befindet und bisher nur wenige vollständig abgeschlossen sind, liegt der Fokus der Wirkungsanalyse auf den voraussichtlich erzielbaren Effekten. Für die Wirkungsanalyse ist der Stichtag ebenfalls der 1. Januar 2025. Vorhaben, die nach dem 1. Januar 2025 gestartet sind, wurden nicht in der Wirkungsanalyse adressiert.

Nicht Bestandteil dieses Gutachtens ist hingegen der Großteil der flankierenden Maßnahmen des ANK. Diese werden separat durch das BMUKN evaluiert. ANK-Forschungsvorhaben, inkl. Monitoringprojekte, werden hinsichtlich ihrer erreichbaren Wirkungen nicht im Detail analysiert. – sofern sie nicht über eine Förderrichtlinie oder Modell- und Pilotvorhaben finanziert werden. Ihre Bewertung erfolgt nur in überschlägiger Form und wird nicht in der vertieften Wirkungsanalyse betrachtet.

In der Analyse des Umsetzungsstandes werden alle 121 Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen und zwei flankierende Maßnahmen betrachtet, die am 1. Januar 2025 bereits abgeschlossen, gestartet oder in Vorbereitung waren. In der Wirkungsanalyse werden dagegen nur die 81⁸ bereits abgeschlossenen oder gestarteten Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen näher betrachtet.

⁷ Mit einer Ausnahme: Die Maßnahme 6.6 „Modul Entsiegelung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen“ wurde bereits mitbetrachtet, obwohl diese zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens sich noch „in Vorbereitung“ befand. Diese Maßnahme war bereits als modulare Ergänzung der laufenden Förderrichtlinie NKK vorgesehen, jedoch erst im Rahmen des neuen Förderfenster im März 2025 veröffentlicht.

⁸ Inklusive einer gestarteten flankierenden Maßnahme sowie der Maßnahme 6.6, die sich noch „in Vorbereitung“ befand, und exklusive der Maßnahme 9.4, welche das hier erstellte Gutachten umfasst.

3 Evaluationsdesign

3.1 Leitfragen

Die dem Gutachten zugrunde liegenden Leitfragen lassen sich zwischen deskriptiven Fragen zum Umsetzungsstand und Leitfragen für eine (wertende) Wirkungsanalyse unterscheiden. Während die Analyse des Umsetzungsstands das Ziel verfolgt, den aktuellen Fortschritt der Maßnahmen sowie die finanziellen und flächige Entwicklungen zu erfassen, dienen die Leitfragen der Wirkungsanalyse primär dazu, eine Einschätzung und Wertung der erwarteten Ergebnisse und Effekte der Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen vorzunehmen.

3.1.1 Leitfragen Umsetzungsstand

Die Analyse des Umsetzungsstandes orientiert sich an zwei thematischen Schwerpunkten. Der erste Schwerpunkt umfasst die Darstellung des Umsetzungsstandes in Bezug auf die Anzahl der Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen, die abgeschlossen, gestartet, in Vorbereitung oder noch nicht begonnen sind. Der zweite Schwerpunkt bezieht sich auf die finanzielle Ausstattung und die bereits getätigten Ausgaben. Tab. 4 gibt einen Überblick über die Leitfragen zu beiden Schwerpunkten.

Tab. 4: Leitfragen Umsetzungsstand

Nr.	Leitfrage	Analyseebene
Wie ist der Stand der Umsetzung der Förderrichtlinien bzw. Einzelmaßnahmen im ANK?		
LF-1	Wie viele und welche Förderrichtlinien bzw. Einzelmaßnahmen sind bereits abgeschlossen, gestartet, in Vorbereitung oder noch nicht begonnen?	Handlungsfeld, ANK-Gesamtebene
LF-2	Wie viele Einzelprojekte wurden innerhalb einer Förderrichtlinie beantragt, bewilligt, abgeschlossen oder abgelehnt?	Förderrichtlinie
LF-3	Wie verteilen sich innerhalb einer Förderrichtlinien die beantragten, bewilligten oder abgeschlossenen Projekte auf verschiedene Förderschwerpunkte/Fördergegenstände?	Förderrichtlinie
LF-4	Auf welcher Flächengröße sind Maßnahmen in der Umsetzung oder bewilligt?	Förderrichtlinien/ Einzelmaßnahmen; Handlungsfeld; ANK-Gesamtebene
Wie ist der Stand der Umsetzung der Förderrichtlinien bzw. Einzelmaßnahmen aus finanzieller Perspektive?		
LF-5	Wie viele Mittel waren geplant, gebunden und wie viele Mittel sind abgeflossen?	Förderrichtlinie /Einzelmaßnahmen; Handlungsfeld; ANK-Gesamtebene

Nr.	Leitfrage	Analyseebene
LF-6	Wie viele Mittel waren für Flächenmaßnahmen, Schaffung von Strukturen und Forschung geplant, gebunden und abgeflossen?	ANK-Gesamtebene
LF-7	Wie viele Mittel sind in den ersten zwei Jahren für die administrative Umsetzung der Fördermaßnahmen durch Projektträger abgeflossen?	ANK-Gesamtebene

3.1.2 Leitfragen Wirkungsanalyse (voraussichtlich erreichbare Wirkung)

Zur systematischen Bewertung der Wirkungen des ANK wurden zentrale Evaluationsfragen entlang verschiedener Analyseebenen entwickelt. Diese orientieren sich an den OECD-DAC Kriterien⁹ Relevanz, Kohärenz und Effektivität und zielen darauf ab, die erwartbaren Wirkungen der Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen, ihre Einbettung in bestehende Förderlandschaften sowie die Unterstützung bei der Zielerreichung zu untersuchen. Das Kriterium der Effizienz wurde im Rahmen dieses Gutachtens nicht betrachtet, da eine Auswertung zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht sinnvoll erscheint, u.a. sind dafür quantitative Daten zu Flächen der Vorhaben und belastbarere Informationen zu Emissionsfaktoren für die THG-Minderung von Ökosystemen notwendig.

Tab. 5 stellt die Evaluationsfragen (EF) und die primäre Analyseebene nach OECD-DAC-Kriterien sortiert dar. Als Arbeitsdokumente wurden Evaluationsmatrizen genutzt, welche dazugehörige Indikatoren, Scores und Datenquellen zur Beantwortung der EFs darstellen.

Tab. 5: Überblick Evaluationsfragen der Wirkungsanalyse

Nr.	Evaluationsfrage	Analyseebene
Relevanz		
EF-1	Wie hoch ist die voraussichtlich erreichbare Wirkung der ANK-Maßnahme in Bezug auf die effektiven Treibhausgaseinsparungen?	Förderrichtlinien/ Einzelmaßnahmen
EF-2	Wie hoch ist die voraussichtlich erreichbare Wirkung der ANK-Maßnahme in Bezug auf den Schutz der Biodiversität?	Förderrichtlinien/ Einzelmaßnahmen
EF-3	Was sind voraussichtlich erreichbare Synergiewirkungen der ANK-Maßnahme?	Förderrichtlinien/ Einzelmaßnahmen

⁹ Die OECD/DAC-Kriterien für Evaluationen sind ein international anerkannter Standard zur Bewertung von Projekten und Maßnahmen (<https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/development-co-operation-evaluation-and-effectiveness/evaluation-criteria.html>). Die sechs Kriterien (Relevanz, Kohärenz, Effektivität, Effizienz, Impact, d.h. übergeordnete Wirkung und Nachhaltigkeit) dienen dazu systematisch zu bewerten, ob eine Maßnahme bzw. ein Programm passend, gut abgestimmt, zielerreichend, ressourcenschonend, weitreichend wirksam und dauerhaft erfolgreich ist. Die Anwendung der Kriterien ist dabei flexibel und kann je nach Evaluierungsgegenstand angepasst werden.

Nr.	Evaluationsfrage	Analyseebene
EF-4	Wie ist der Beitrag zur Resilienzsteigerung der adressierten Ökosysteme?	Förderrichtlinien/ Einzelmaßnahmen
EF-5	Ist die Kausalkette zwischen Maßnahme und Wirkung schlüssig?	Förderrichtlinien/ Einzelmaßnahmen Handlungsfeld; ANK- Gesamtebene
EF-6	Inwieweit ist die Maßnahme relevant für die Zielgruppe(n)?	Förderrichtlinien/ Einzelmaßnahmen
Kohärenz		
EF-7	Inwieweit sind die umgesetzten Maßnahmen komplementär und greifen sinnvoll mit anderen Förderinstrumenten (im BMUKN, wie dem BNF, anderer Ressorts oder der Bundesländer) zum Natürlichen Klimaschutz ineinander?	Handlungsfeld, ANK- Gesamtebene
Effektivität		
EF-8	Welche Gründe erklären die Güte der Umsetzung und der Wirkungen?	Förderrichtlinien/ Einzelmaßnahmen
EF-9	Welche externen Faktoren hindern oder fördern die Maßnahmenumsetzung und Zielerreichung?	Förderrichtlinien/ Einzelmaßnahmen
EF-10	Welchen Beitrag kann das ANK in der aktuell geplanten Form zu der Erreichung der Klimaziele im LULUCF Sektor leisten?	ANK-Gesamtebene
EF-11	Welchen Beitrag kann das ANK in der aktuell geplanten Form zu der Erreichung der dt. Biodiversitätsziele und der EU Wiederherstellungsverordnung leisten?	ANK-Gesamtebene
EF-12	Wie/in welchem Umfang kann das ANK zu Synergiewirkungen, z.B. im Hochwasserschutz, beitragen?	ANK-Gesamtebene
EF-13	Werden besonders wirksame Maßnahmen nicht oder nur ungenügend adressiert?	Handlungsfeld

3.2 Limitation der Analyse

Die Evaluation des ANK im Rahmen dieses Gutachtens stand vor mehreren datenseitigen Herausforderungen, die die Bewertungsmöglichkeiten einschränken:

Erstens sind zum Zeitpunkt der Berichterstellung die meisten Fördermaßnahmen noch nicht abgeschlossen, sodass eine umfassende Wirkungsevaluation aktuell nicht möglich ist. Stattdessen liegt der Fokus dieses Gutachtens zwangsläufig auf der Analyse erreichbarer – das heißt potenziell erwartbarer – Wirkungen, meistens basierend auf den Vorhabensbeschreibungen. Hier besteht die generelle Unsicherheit, ob diese Wirkungen erreicht werden können oder ob beispielsweise externe Faktoren die Zielerreichung einschränken oder gar verhindern.

Zweitens bestehen insbesondere bei der Quantifizierung der THG-Minderung von ANK-Maßnahmen zum Teil grundlegende Unterschiede bis hin zu Inkompatibilitäten zwischen verschiedenen für die Begutachtung zur Verfügung stehenden Datengrundlagen. Dies betrifft insbesondere die Übertragbarkeit der Daten der Treibhausgas-Projektionen 2025 für Deutschland

(Projektionsbericht 2025) des Umweltbundesamts¹⁰ (Förster et al., 2025), der ebenfalls eine Wirkeinschätzung von ANK-Maßnahmen mit besonders großer THG-Minderungswirkung vornimmt auf die oftmals in anderer Detailtiefe vorliegenden spezifischen Projektdaten der geförderten Vorhaben. Diesbezüglich wurden dem Evaluationsteam Daten des Thünen-Instituts aus deren Berechnungen für den Projektionsbericht zu ausgewählten Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen zur Verfügung gestellt, die einen besonderen Fokus auf Vorhaben in den Handlungsfeldern Moore (1) und Waldökosysteme (5) hatten. Modell- und Pilotvorhaben wurden im Gutachten berücksichtigt, wenn direkte Minderungswirkungen erwartet werden; indirekte Effekte blieben unberücksichtigt. Diese fehlende Vergleichbarkeit erschwert es, konsistente Aussagen über den Beitrag des ANK zur Zielerreichung im Klimaschutzkontext zu treffen.

Drittens sind für zentrale Indikatoren zur Wirkungserfassung bislang keine ausreichend belastbaren Daten verfügbar. Ohne entsprechende Indikatorik lassen sich erzielte Wirkungen – etwa im Hinblick auf Biodiversität, Kohlenstoffbindung oder Klimaresilienz – derzeit nicht valide quantifizieren oder evaluieren. Für eine Berechnung der THG-Minderung und auch der Abschätzung des Biodiversitätsschutzes sind z.B. Informationen zu den Flächen pro Förderrichtlinie bzw. Einzelmaßnahme notwendig. Weiterhin ist der aktuelle Stand der Wissenschaft zur THG-Minderung von verschiedenen Ökosystemen, u.a. Auen und Meere, bisher noch mit hohen Unsicherheiten verknüpft.

3.3 Methodik Umsetzungsstand

Der Umsetzungsstand wird je Handlungsfeld und abschließend für das ANK auf Gesamtebene dargestellt. Zu jedem Handlungsfeld findet sich eine deskriptive Beschreibung zum Umsetzungsstand und dem finanziellen Umsetzungsstand gruppiert nach Maßnahmenarten: Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen. Dabei sind die Einzelmaßnahmen nach Forschungsvorhaben, Modell- und Pilotvorhaben und Einzelvorhaben ohne Förderrichtlinie (FRL) untergliedert.

Die Analyse erfolgt für jede Förderrichtlinie bzw. Einzelmaßnahmen separat. Auf dieser Ebene werden für alle Fördermaßnahmen und flankierenden Maßnahmen Angaben zur Beantwortung der Leitfragen LF-1 bis LF-5 (siehe Kapitel 3.1.1) gemacht. Für die Auswertung des ANK auf Gesamtebene erfolgt eine übergeordnete Ergebnisdarstellung für die einzelnen Maßnahmenarten (siehe LF-6 in Kapitel 3.1.1). Dazu gehören Flächenmaßnahmen, Schaffung von Strukturen und Forschung. Abschließend wird auf ANK-Gesamtebene ein Überblick über den gesamten Umsetzungsstand der im Gutachten betrachteten Fördermaßnahmen gegeben und auf die Ausgaben für die administrative Umsetzung (siehe LF-7 in Kapitel 3.1.1) eingegangen.

3.3.1 Datengrundlage

Grundlage der Analyse des Umsetzungsstandes sind die Projektstammdaten, die in der BfN-Datenbank und in der Finanztafel des BMUKN vorgehalten werden. Eine Liste mit allen in der Umsetzungsanalyse begutachteten Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen ist dem

¹⁰ Projektionsberichte für Deutschland gemäß Artikel 18 der Verordnung (EU) 2018/1999 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 über das Governance-System für die Energieunion und für den Klimaschutz, zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 663/2009 und (EG) Nr. 715/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie §10 (2) des Bundes-Klimaschutzgesetzes

Anhang A zu entnehmen. Die zugrunde liegende Datenlage mit Auflistung aller begutachteten ANK-Maßnahmen ist im Anhang C abgebildet.

Die Finanztabelle des BMUKN stellt die wesentliche Datengrundlage für die Erhebung des Umsetzungsstandes dar. Aus der Tabelle werden Informationen zum Umsetzungsstand aller begutachteten Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen entnommen. Die Tabelle enthält außerdem das geplante Fördervolumen für die Jahre 2022 bis 2028 der förderrelevanten ANK-Maßnahmen sowie den Mittelabfluss 2022 – 2024, Verbindungen für die zukünftigen Jahre und die gesamte Mittelbindung der gestarteten ANK-Maßnahmen.

Die BfN-Datenbank erfasst die Daten auf Projektebene. Bewertungsgrundlage sind alle projektspezifischen Daten bis zum 1. Januar 2025. Aus der BfN-Datenbank werden die Stammdaten der Projekte entnommen, sowie Antragszahlen je Förderrichtlinie und Fördergegenständen/Förderschwerpunkten abgeleitet. Diese Daten auf Projektebene wurden zuvor zentral bei den Umsetzungsorganisationen (d.h. Projektträger, Förderbanken, BMUKN etc.) abgefragt. Zum Zeitpunkt der Analyse lagen jedoch noch nicht alle Daten vollständig vor, u.a. sind die Angaben zu den Projektflächen bzw. Maßnahmenflächen (bspw. für das KfW-Umweltprogramm) und zu Fördergegenständen/Förderschwerpunkten der Förderrichtlinien noch nicht vollständig.

3.3.2 Bewertung des Umsetzungsstandes

Die Analyse des Umsetzungsstandes dient der systematischen Erfassung und Bewertung der bisherigen Umsetzung einzelner Maßnahmen und liefert damit eine empirisch fundierte Grundlage für die Einschätzung des Programmfortschritts.

Der Umsetzungsstand wird in Bezug auf den Status der Umsetzung von Maßnahmen (abgeschlossen, in Umsetzung, in Vorbereitung, nicht begonnen) in den einzelnen Handlungsfeldern, sowie hinsichtlich ihrer finanziellen Ausstattung und der bis zum 1. Januar 2025 getätigten Ausgaben bewertet. So wird eine Einordnung des Umsetzungsfortschritts auf Maßnahmen- und Programmebene ermöglicht.

Die Ergebnisse der Umsetzungsanalyse fließen in die Gesamtbewertung des ANK ein, indem sie mit den Ergebnissen der Wirkungsanalyse in Beziehung gesetzt werden.

3.4 Methodik (erreichte und) voraussichtlich erreichbare Wirkungen

Die flächenbezogenen Maßnahmen des Projekts stehen im Zentrum der Wirkungsanalyse des ANK-Gutachtens. Soweit verfügbar werden für die flächenbezogenen ANK-Maßnahmen Informationen zu angestrebten Flächengrößen der gestarteten Förderrichtlinie und Einzelmaßnahmen verwendet. Während der Analyse hat sich gezeigt, dass diese Informationen nur für eine eingeschränkte Anzahl von Förderrichtlinie und Einzelmaßnahmen vorliegen, so dass vermehrt qualitative Abschätzungen genutzt werden mussten.

Die Wirkungsanalysen konzentrieren sich auf die Kernwirkungen des ANK und werden hauptsächlich für die flächenbezogenen Maßnahmen durchgeführt. Dabei stehen unmittelbare und messbare Auswirkungen auf Klima-, Biodiversitäts- und Ökosystemleistungen im Vordergrund, wobei indirekte Wirkungen der Bewertung ebenfalls vermerkt werden.

Eine Übersicht der Wirkungen über alle in der Wirkungsanalyse vertieft analysierten Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen zu Fläche, THG-Minderung, Biodiversität und Resilienzsteigerung sind in Anhang B zu finden.

Neben den erstellten Berichtskapiteln sind Steckbriefe für alle vertieft analysierten Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen erstellt worden (siehe Anhang D). Die Steckbriefe enthalten jeweils

- Beschreibung der Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme
- Kurzdarstellung Umsetzungsstand (Projektstart, Mittelabfluss, etc.)
- Kurzdarstellung Wirkung (erreichbare Wirkung THG-Minderung, Biodiversität, Resilienz, relevante Synergiewirkungen)
- Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung, inkl. Herausforderungen
- Empfehlungen zur Nachsteuerung

3.4.1 Datengrundlage

Die Evaluationen der Wirkungen der einzelnen Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen beruhen auf:

- den veröffentlichten Förderrichtlinien oder -aufrufen
- den Anträgen für Einzelvorhaben bei den Modellvorhaben
- vorliegenden Wirkungslogiken, Erfolgskontrollkonzepten und Monitoringberichten
- Webseiten bzw. weitere Informationen der Vorhaben, z.B. Projektflyer, etc.
- durchgeführten Interviews, insbesondere mit Programmverantwortlichen, Projektträgern und dem WBNK
- Quantitative Einschätzungen und Berechnungen (THG – Projektionsdaten) vom Thünen-Institut zu einzelnen Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen, sowie aus dem Projektionsbericht 2025 des Umweltbundesamtes (siehe Förster et al., 2025), für das Handlungsfeld Wald und Moore
- weiterführender wissenschaftlicher Literatur.

Die Expert*inneninterviews wurden auf Grundlage eines Leitfadens durchgeführt. Die Interviews fokussierten sich auf die Handlungsfeldebene und einzelne Förderrichtlinien/ Einzelmaßnahmen, die im Zentrum dieses Gutachtens stehen. Inhaltlicher Fokus der Interviews war das Nachvollziehen und Vervollständigen der Wirkungslogiken, v.a. auf Handlungsfeld-Ebene, der Datenrecherche zu einzelnen Wirkungen, Hintergründe zur Umsetzung der Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen sowie zum Sammeln von Informationen für die Hemmnisanalyse. Es wurden Interviews insbesondere mit Vertreter*innen der beteiligten projektdurchführenden Organisationen durchgeführt. Wenn möglich und sinnvoll, wurden mehrere Interviews für eine Förderrichtlinie geplant, z.B. neben Projektdurchführenden, Umsetzungsorganisationen, wie Projektträger*innen, und Steuerungsakteure, wie beteiligte Bundesministerien. Um inhaltliche Fachexpert*innen einzubinden, wurden weitere Interviews mit den Mitgliedern der Arbeitsgruppen des WBNK durchgeführt.

Es wurden insgesamt 26 Interviews geführt, davon haben zwei Interviews jeweils zwei verschiedene Vorhaben abgedeckt. In den meisten Fällen wurde eine Person interviewt, es traten auch Gruppeninterviews mit bis zu 3 Personen auf. Eine Übersicht der durchgeführten Interviews pro Handlungsfeld ist in der folgenden Tabelle (Tab. 6) dargestellt.

Tab. 6: Übersicht der durchgeführten Interviews

HF	Förderrichtlinie oder Vorhaben	Anzahl Interviews
1	Moorspezialist*innen	1
1	Förderrichtlinie 1.000 Moore	1
1	Übergeordnet	2
2	Gemeinsam Mee(h)r Natur in Vorpommern wagen - Hotspot 30	2
2	Untere Havel Plaue bis Gnevsdorf	1 (Kurzinterview)
2	Wouldham Camp	1
2	Übergeordnet	1
3	Erhalt und Stärkung der natürlichen Klimaschutzfunktion mariner Ökosysteme an der deutschen Nord- und Ostseeküste	1
4	KlimaWildnisZentrale	1
5	Klimaangepasstes Waldmanagement	1
5	Klimaangepasstes Waldmanagement PLUS	1
6	Vorbereitung und Durchführung einer bundesweiten Basiserhebung der Bodenbiodiversität	1
6	Investitionsförderung von Maschinen und Geräten zur Stärkung der natürlichen Bodenfunktionen in Agrarlandschaften	4 (inklusive 2 Kurzinterviews)
6	Modul Entsiegelung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen	1
6	Übergeordnet	1
7	DresdenNATUR - Kulturlandschaft mit Weitblick	1
7	Natürlicher Klimaschutz in Kommunen - Grünflächen schaffen und Artenvielfalt im Siedlungsbereich fördern	1
7	Förderrichtlinie "Natürlicher Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum"	1
7	Übergeordnet	2
8	Maßnahmen der Künstlichen Intelligenz: „KI-Leuchttürme für den Natürlichen Klimaschutz“	1
8	Bodenmonitoringzentrum	1
9	Kompetenzzentrum Natürlicher Klimaschutz (KNK)	1

3.4.2 Klimaschutz/ THG-Minderung

Im Zentrum der Untersuchung steht die Abschätzung der potenziell erreichbaren Klimaschutzwirkungen unter Berücksichtigung des möglichen Beitrags des ANK zur Minderung von THG im LULUCF-Sektor. Der Fokus liegt hier auf flächenwirksamen Maßnahmen, da diese ein unmittelbares Wirkungspotenzial auf THG-Bilanzen besitzen. Dabei wird auch beachtet, dass

nicht jede Maßnahme zu einer direkt quantifizierbaren Emissionsminderung im Vergleich zu einem Referenzszenario ohne diese Maßnahme führt oder langfristig CO₂ im Sinne von Negativemissionen speichert; vielfach entfalten Maßnahmen ihre Wirkung auch indirekt beispielsweise über Kompetenz- und Wissensaufbau oder Öffentlichkeitsarbeit. Diese Aspekte werden sowohl im Rahmen der Bewertung (siehe Tab. 7) als auch im Kontext der Wirkungslogiken der einzelnen Handlungsfelder berücksichtigt (siehe Abschnitt 3.4.6).

Die Einschätzung basiert für einen Teil der Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen auf den zugelieferten quantitativen Informationen des Thünen-Instituts, welche durch weitere Literaturquellen abgesichert wurden. Für die weiteren Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen wurden vorliegende Wirkungslogiken ausgewertet und eine ergänzende Literaturrecherche durchgeführt. Des Weiteren gehen die durchgeführten Interviews in die Bewertung ein.

Wenn nicht anders ausgewiesen, orientieren sich die Berechnungen an den potenziellen THG-Minderungspotenzialen für verschiedene Ökosysteme und Landnutzungstypen (Bezug pro ha und Jahr; CO₂-Äq./a/ha), insbesondere von Tiemeyer et al. (2020). Bei Bedarf werden weitere (Fach-)Quellen zur Berechnung des potenziellen THG-Minderungspotenzials herangezogen und in den Handlungsfeldkapiteln und Steckbriefen entsprechend ausgewiesen.

Soweit möglich, erfolgen quantitative Abschätzungen in den angefertigten Steckbriefen, welche die THG-Emission im Jahr 2045 umfassen bzw. kumuliert für 2025-2045 angegeben werden. Ergänzend erfolgt eine Bewertung mittels einer Nutzwertanalyse (Scoring). Die Nutzwertanalyse erfolgt für die THG-Minderungswirkung pro Jahr und Hektar auf Basis der gelieferten Daten anhand einer vierstufigen Skala (siehe Tab. 7) sowie unter Ausweisung möglicher indirekter Wirkungen. Die Bewertung pro Hektar ermöglicht eine vergleichbare Einschätzung der Flächenwirksamkeit über verschiedene Handlungsfelder hinweg.

Tab. 7: Bewertungsskala THG-Minderung

Score	Beschreibung
3 (wesentliche Wirkung)	Die Förderrichtlinie bzw. die Einzelmaßnahme führt zu einer stabilen und messbaren Kohlenstoffspeicherung oder Emissionsvermeidung (z. B. Wiedervernässung von Mooren, Aufforstung (inkl. Auwald), Renaturierung von Auen mit Überflutungsflächen, regenerative Landwirtschaft). Falls quantifizierbar, werden THG-Minderungen von mehr als 10 t CO ₂ /a/ha als wesentlich eingestuft.
2 (moderat)	Die Förderrichtlinie bzw. die Einzelmaßnahme reduziert Emissionen oder speichert Kohlenstoff, aber mit begrenzter Skalierung. Die THG-Minderungswirkung ist messbar, aber schwankt aufgrund natürlicher oder wirtschaftlicher Faktoren (z. B. Extensivierung von Grünlandnutzung, partielle Wiederanbindung von Auen, Stadtgrün). Falls quantifizierbar, werden THG-Minderungen zwischen 5-10 t CO ₂ /a/ha als moderat eingestuft.
1 (gering)	Die Förderrichtlinie bzw. die Einzelmaßnahme hat nur eine geringe oder kurzfristige Emissionsminderungswirkung oder die Wirkung ist mit einer hohen Unsicherheit behaftet (z. B. Baumpflanzungen ohne langfristiges Management, Maßnahmen mit hoher Umkehrungsgefahr). Falls quantifizierbar, werden THG-Minderungen von unter 5 t CO ₂ /a/ha als gering eingestuft.
0 (keine)	Die Förderrichtlinie bzw. die Einzelmaßnahme hat keine Wirkung.

Score	Beschreibung
Indirekt	Wirkung erfolgt nicht direkt durch Umsetzungsaktivitäten innerhalb des Projekts, sondern z.B. über eine Erhöhung der Bekanntheit oder Bewusstseins für Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes, über Wissens-, Dateninfrastruktur- und Kompetenzaufbau oder Netzwerkeffekte.

3.4.3 Biodiversität

Die Evaluierungen zur Biodiversität beziehen sich vor allem auf flächenwirksame Förderrichtlinien und Einzelmaßnahme. Aufgrund der begrenzten Vorlage von Flächendaten für die Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen konnte sich nur im begrenzten Rahmen auf Flächendaten bezogen werden.

Daher basieren die qualitativen Einschätzungen zur Biodiversitätswirkung auf den Informationen aus den projektbezogenen Materialien, wie Förderbekanntmachungen für Förderrichtlinien und Projektanträgen bei Einzelmaßnahmen. Diese Informationen sind ergänzt um Literaturrecherchen zu den Wirkungen und der Relevanz der im ANK geplanten biodiversitätsfördernden Förderrichtlinien bzw. Einzelmaßnahmen. Erkenntnisse der geführten Interviews gehen in die Abschätzung ein.

Die Bewertung der Wirkung zum Biodiversitätsschutzes wird anhand einer Nutzwertanalyse (Scoring) durchgeführt (3-0).

Für die Analyse wurde die Bewertung auf zwei Evaluationsfragen heruntergebrochen:

- EF-2.1: Werden ökosystemare Prozesse adressiert / verbessert? (Zum Beispiel über eine Abschätzung, ob und in welchem Maße Einzelmaßnahmen dazu beitragen, ökosystemare Prozesse zu adressieren oder zu verbessern. Ökosystemare Prozesse umfassen natürliche Vorgänge wie Nährstoffkreisläufe, Wasserrückhalt, oder die natürliche Regeneration von Flora und Fauna.)
- EF-2.2: Werden Lebensräume geschützt / verbessert / wiederhergestellt? (Es erfolgt bspw. eine Abschätzung, ob und in welchem Umfang die verschiedenen Einzelmaßnahmen Lebensräume schützen oder verbessern. Ein wesentlicher Fokus liegt darauf, welche Flächen durch die Maßnahmen adressiert werden.)

Diese Bewertung wurde für die Darstellung in den Steckbriefen zusammengeführt. Die übergeordnete Bewertungsskala ist Tab. 8 zu entnehmen.

Tab. 8: Bewertungsskala Biodiversität

Score	Beschreibung
3 (wesentliche Wirkung)	Die Förderrichtlinie bzw. die Einzelmaßnahme fördert natürliche Prozesse umfassend und nachhaltig (z. B. Wiederherstellung von Wasser-, Nährstoff- und Energieflüssen). Eine Umwandlung in einen naturnahen Zustand oder Schaffung von Kultursystemen mit hoher Biodiversität werden angestrebt, z. B. Wiedervernässung von Mooren, Renaturierung von Auen, Wildnisflächen.
2 (moderat)	Einige Prozesse werden verbessert, aber nicht alle relevanten Prozesse bzw. nur in begrenztem Ausmaß, z. B. nur teilweise oder punktuelle Wiederherstellung von Wasserflüssen. Eine Umwandlung in Kultursysteme wird angestrebt oder vorgenommen, die nur punktuell eine hohe Biodiversität aufweisen.

Score	Beschreibung
1 (gering)	Z.B. Stadtgrün, landwirtschaftliche Flächen, Flussrenaturierung mit begrenzter Auswirkung auf rezente Auen.
0 (keine)	Ein geringer Effekt auf ökosystemare Prozesse ist erwartbar oder es werden nur geringfügig Lebensräume geschützt, verbessert oder wiederhergestellt, z.B. Baumpflanzungen, punktuelle Maßnahmen auf landwirtschaftlichen Flächen.
Indirekt	Die Förderrichtlinie bzw. die Einzelmaßnahme hat keine Wirkung.

3.4.4 Steigerung der Resilienz von Ökosystemen

Resilienz bezeichnet die Fähigkeit eines Ökosystems, äußeren Stressfaktoren, die sich beispielsweise durch den Klimawandel bedingen, standzuhalten. Maßnahmen zur Resilienzsteigerung zielen darauf ab, diese Widerstandsfähigkeit zu erhöhen, langfristige Stabilität zu sichern und die Qualität der Lebensräume zu erhalten.

Die Bewertung der Resilienz von Ökosystemen wird im Rahmen dieses Gutachtens qualitativ-argumentativ dargelegt. Zum einen wird beurteilt, inwiefern die Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen zur Reduktion von Stressfaktoren beiträgt. Hier spielt die Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel eine zentrale Rolle. Aber auch andere Stressfaktoren, die unabhängig vom Klimawandel auf das Ökosystem wirken, könnten durch die Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen adressiert werden. So wird beurteilt, wie effektiv Belastungen, wie Erosion, Trockenheit, Überschwemmungen, aber auch Eutrophierung oder negativ wirkende Landnutzungsänderungen, gemindert werden.

Als weiteres Kriterium wird die langfristige Stabilität betrachtet. Entscheidend ist hierbei, ob die Umsetzungsaktivität nachhaltig angelegt ist, wie etwa die langfristige Sicherung der Habitatqualität bzw. ob ein hoher Managementbedarf besteht, um die Wirkung zu erhalten.

Überschneidungen mit der Bewertung von Biodiversität (Kapitel 3.4.3) und weiteren Synergieeffekten (Kapitel 3.4.5) lassen sich bei der Abschätzung nicht vollends vermeiden. Aufgrund der Relevanz von Resilienzsteigerung als eines der Hauptziele des ANK (vgl. Kap. 1.2) wurde trotzdem entschieden, eine separate Bewertung der Resilienzsteigerung durchzuführen. Es erfolgen qualitative Abschätzungen, basierend auf den Informationen aus den projektbezogenen Materialien, u.a. Wirkungslogiken und Monitoringberichten, sowie anhand von Informationen aus der Literatur. Erkenntnisse der geführten Interviews gehen in die Abschätzung ein. Die Bewertung der Resilienzsteigerung wird anhand einer Nutzwertanalyse (Scoring) durchgeführt (vgl. Tab. 9).

Tab. 9: Bewertungsskala Resilienzsteigerung

Score	Beschreibung
3 (wesentliche Wirkung)	Die Förderrichtlinie bzw. die Einzelmaßnahme trägt substantiell und direkt zur Erhöhung der Resilienz bei. Positive Effekte sind langfristig und systemisch angelegt.
2 (moderat)	Die Förderrichtlinie bzw. die Einzelmaßnahme stärkt z.B. natürliche Regenerationsprozesse, die Landschaftsvernetzung oder Pufferkapazität gegenüber Extremereignissen (z. B. Trockenheit, Hochwasser).

Score	Beschreibung
1 (gering)	Die Förderrichtlinie bzw. die Einzelmaßnahme fördert einzelne Aspekte der Resilienz, z. B. Bodenverbesserung und Wasserrückhalt. Die positiven Effekte auf das Ökosystem sind nachweisbar, aber nicht umfassend.
0 (keine)	Die Förderrichtlinie bzw. die Einzelmaßnahme hat eine geringe bzw. punktuelle Wirkung auf die Resilienz. Die Wirkung ist punktuell oder zeitlich befristet.
Indirekt	Die Förderrichtlinie bzw. die Einzelmaßnahme hat keine Wirkung.

3.4.5 Weitere Synergiewirkungen

Die Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen bieten neben ihren primären Zielen zusätzliche Synergieeffekte, die zum Beispiel in den Bereichen Klimaanpassung und Hochwasserschutz relevant sind. Diese Effekte werden im Rahmen dieses Gutachtens qualitativ bewertet. Bei den Datenquellen werden Materialien zu den Zielen der Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen, Vorhabenbeschreibungen und Anträge einzelner Vorhaben sowie vorliegende Monitoringberichte und Wirkungslogiken verwendet. Weiterhin wurde eine ergänzende Literaturrecherche durchgeführt. Ebenfalls fließen die geführten Interviews hier ein. Die folgenden weiteren Synergiewirkungen wurden in die Bewertung einbezogen: (vgl. Tab. 10):

Tab. 10: Übersicht der betrachteten Synergiewirkungen

Synergiewirkungen	Beschreibung
Synergieeffekte in Bezug auf Resilienz	
Schutz vor Überschwemmungen	Abpuffern von Hochwasser und Erhöhung der Wasserspeicherung in der Landschaft, u.a. Maßnahmen wie die Renaturierung von Flussauen und die Wiedervernässung von Feuchtgebieten und Mooren verbessern die Fähigkeit von Ökosystemen, Wasser aufzunehmen und zu speichern, und reduzieren damit das Hochwasserrisiko.
Erosionsschutz auf land- und forstwirtschaftlichen Flächen (Erosionsschutz)	Eine nachhaltige Bodenbewirtschaftung und der Schutz von Wäldern oder Grünländern beugen Wasser- und Winderosion vor.
Wirkung auf Wasserrückhalt und Schutz vor Dürre (Dürreschutz)	Entsiegelte und bewachsene Flächen unterstützen die Versickerung und den Wasserrückhalt im Boden und tragen zur Stabilisierung des Wasserhaushalts bei.
Schutz vor Überflutungen und Erosion in Küstenregionen (Küstenschutz)	Beispielsweise bieten Salzwiesen Schutz vor Erosion und Überflutungen in Küstenregionen. Sie fungieren als natürliche Barrieren gegen Stürme und den Anstieg des Meeresspiegels.
Ökosystemare Synergieeffekte	
Bodenfruchtbarkeit	Eine nachhaltige Bodenbewirtschaftung verbessert die Bodenfruchtbarkeit, was besonders relevant in Bezug zu landwirtschaftlichen Flächen ist.
Wasserqualität	Verbesserte Wasserqualität, z.B. durch Reduktion von Nährstoff- und Schadstoffbelastung.

Synergiewirkungen	Beschreibung
Kühlungseffekte v.a. in urbanen Gebieten	Mikroklimatische Effekte durch Temperatur- und Feuchtigkeitsregulation von Wäldern und städtischer Begrünung hilft städtische Hitzeinseln zu mindern.
Sozioökonomische Synergieeffekte	
Gesundheit & Ernährung	Reduktion von Hitze, Nutzung von wiederhergestellten Ökosystemen und Begrünung von Städten zur physischen und mentalen Erholung der Bevölkerung. Gesundheitsförderung durch verbesserte Luftqualität. Nachhaltig positive Effekte auf die Ernährungssicherheit der Bevölkerung durch resiliente landwirtschaftliche Systeme.
Gesellschaftliches Bewusstsein	Erhöhung der Maßnahmenakzeptanz und zur Kapazitätsbildung und damit zum gesteigerten gesellschaftlichen Bewusstsein für Maßnahmen zur Eindämmung des Klimawandels sowie weitere indirekte Effekte.
Wirtschaftliche Effekte	Positive wirtschaftliche Effekte für verschiedene Akteure möglich, z.B. Land- und Forstwirte, den Tourismus oder der Energie- und Wasserwirtschaft. Neben direkten Einnahmen und Kostenersparnissen können auch neue Geschäftsfelder erschlossen werden.

Für jede der zu evaluierenden Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen werden die Wirkungen in einer Nutzwertanalyse durchgeführt (siehe Tab. 11). Negative Wirkungen werden verbal im beigefügten Text der Steckbriefe erwähnt. Ebenfalls werden zeitliche Effekte und mögliche Risiken im Steckbrief beschrieben.

Tab. 11: Bewertungsskala weitere Synergiewirkungen

Score	Beschreibung
3 (wesentliche Wirkung)	Die jeweilige Synergiewirkung tritt in ausgeprägtem Maße auf und ist entweder ein zentrales Ziel der Förderrichtlinie oder des Vorhabens, oder sie wird im Rahmen der Umsetzung in besonders hoher Qualität bzw. großem Umfang erreicht. Eine sehr starke Synergiewirkung kann auch dann als wesentlich bewertet werden, wenn sie nicht explizit angestrebt wurde, aber dennoch in erheblichem Umfang entsteht, auch wenn diese zunächst nicht intendiert war.
2 (moderat)	Eine Wirkung ist aus den Beschreibungen der Förderrichtlinie und der Einzelmaßnahme ableitbar, sie betreffen aber nicht den Hauptteil der Umsetzungsaktivität.
1 (gering)	Die Synergiewirkungen treten in sehr geringem Maße auf und sind eher Randerscheinungen der Umsetzungen.
0 (keine)	Die Förderrichtlinie oder die Einzelmaßnahme hat keine Synergiewirkung.
Indirekt	Wirkung erfolgt nicht direkt durch Umsetzungsaktivitäten innerhalb des Projekts, sondern z.B. über eine Erhöhung der Bekanntheit oder Bewusstseins für Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes.

3.4.6 Wirkungslogiken: Definitionen und Vorgehen

Wirkungslogiken oder Theories of Change werden verwendet, um die Wirkungszusammenhänge in der jeweiligen Projekt- oder Programmlogik darzustellen (vgl. z.B. Bundesamt für Umwelt BAFU, 2024). Welche Ziele verfolgt das Projekt oder das Programm und welche Maßnahmen und Handlungen sollen zu welchen Zielen beitragen?

Um die Interventionslogik des ANK sowie der einzelnen Handlungsfelder zu verstehen, wurden im Rahmen des Gutachtens zunächst auf Basis der Dokumente Entwürfe für die Wirkungslogiken der Handlungsfelder 1-7 sowie des ANK insgesamt erstellt.

Der Fokus lag dabei auf den begonnenen Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen, die im Rahmen der Wirkungsanalyse des Gutachtens vertieft oder überschlägig betrachtet wurden (siehe Anhang A). Die Wirkungslogiken bilden daher den aktuellen Stand in den Handlungsfeldern und für das Gesamtprogramm ab und können im Verlauf des Programms sukzessive ergänzt werden.

Die Visualisierung erfolgte mit Hilfe des Software Miro im Grobentwurf. Anschließend wurden die Grobentwürfe im weiteren Verlauf des Projekts kollaborativ mit den Stakeholdern des Programms verfeinert.

Die ANK-Gesamtlogik wurde im Rahmen eines Workshops mit BMUKN, BfN und DLR-PT am 8. April 2025 in Bonn diskutiert und im weiteren Projektverlauf verfeinert. Zu den HF-Logiken sowie zur Gesamtlogik wurden im Rahmen des Gutachtens schriftlich Hinweise der zuständigen Themenverantwortlichen des BfN und des DLR-PT eingeholt. Darüber hinaus wurden die Handlungsfeld-Logiken in einzelnen Interviews mit den Fachexpert*innen des WBNKs diskutiert.

Dieses Vorgehen diente dazu, die aktuelle Wirkweise des Programms zu verstehen und erstmalig übergreifend zu visualisieren, das Zusammenwirken der Handlungsfelder im Gesamtprogramm aufzuzeigen und dadurch aktuell noch bestehende Lücken sowie Redundanzen im Bereich der Themen oder Maßnahmen des Programms zu identifizieren. Die Ergebnisse sind in Kapitel 4 dargestellt. Darauf aufbauend wurden Handlungsempfehlungen für die Adressierung der so sichtbar gewordenen Lücken und Redundanzen entwickelt.

Die entstandenen Wirkungslogiken können im weiteren Verlauf des Programms zur strategischen Planung genutzt und sukzessive ergänzt werden.

Die Wirkungslogiken sind folgendermaßen aufgebaut:

Inputs: Auf der Ebene der Inputs werden alle Mittel aufgeführt, die zur Verwirklichung der Aktivitäten des Programms aufgewendet werden. Dazu zählen die finanziellen Mittel, Umsetzungspersonal und Strukturen.

Aktivitäten/Output I: Diese Ebene umfasst konkrete Aktivitäten, die zu einem Output beitragen und keinen Selbstzweck haben. Sie sind Bedingungen für die Erreichung eines Outputs. Es sind die Handlungen, die zur Erstellung eines Produkts, wie z.B. einer Studie oder zur Veranstaltung einer Fortbildung, benötigt werden. Die Aktivitäten umfassen alle Förderrichtlinien, Einzelmaßnahmen, Modellvorhaben, Forschungsvorhaben und die spezifischen Handlungen in den jeweiligen Vorhaben. In der ANK-Gesamtlogik sind alle Aktivitäten in den einzelnen Handlungsfeldern als ein Feld zusammengefasst.

Output (Leistungen)/ Output II: Die Outputs umfassen alle Leistungen, die eine Maßnahme erzielt und deren Erreichung die Maßnahme direkt beeinflussen kann. Hier werden die operativen, greifbaren Ziele formuliert: Was wird produziert? Welche Leistungen erhalten die Zielgruppen? Die Outputs umfassen die Angebote und Produkte einer Maßnahme, also das, was die Maßnahme liefert, beziehungsweise anbietet, sowie die Nutzung der Leistungen durch die Zielgruppe. Angepasst an das ANK haben wir die Outputs unterteilt in solche, die direkt flächenwirksam werden und solche, die indirekte Wirkungen entfalten. In der ANK-Gesamtlogik sind die Leistungen allgemeiner formuliert, in den HF-Logiken findet sich unter den allgemeinen Ebenen jeweils eine zweite Ebene für die spezifische Konkretisierung in den Handlungsfeldern.

Outcome: Im Bereich der Outcomes werden die spezifischen Ziele formuliert: Was verändert sich durch die Maßnahme? Hierbei ist wichtig, dass die Maßnahme die Outcomes immer nur teilweise beeinflussen kann – die Leistungen der Maßnahme sind notwendige Bedingung, aber nicht hinreichend. Hier werden Wirkungen auf Ebene der Zielgruppen formuliert. Was verändert sich durch die Nutzung der Angebote und Produkte? Angepasst an das ANK betreffen die Outcomes sowohl naturnahe Ökosysteme als auch Kultursysteme wie Agrar- und Siedlungsflächen und Wirkungen auf Ebene des gesellschaftlichen Bewusstseins und Wissens.

Impact: Auf Ebene des Impacts werden die generellen Ziele eines Programms oder Projekts formuliert, es umfasst Wirkungen auf Ebene der Gesellschaft, nicht nur begrenzt auf die Zielgruppe. Was ist der langfristige Einfluss des Programms oder Projekts, wozu trägt das Projekt oder Programm bei?

Mit Hilfe von Pfeilen wurden die spezifischen Wirkpfade der einzelnen vertieft oder überschlägig betrachteten Förderrichtlinien oder Einzelmaßnahmen in den jeweiligen Handlungsfeldern nachgezeichnet.

Externe Risiken oder Barrieren, die den Wirkpfad unterbrechen können, wurden zunächst gesondert hervorgehoben, werden in den finalen Wirkungslogiken allerdings nicht mehr grafisch dargestellt, um die Komplexität zu reduzieren. Alternativ werden diese nun textlich in den einzelnen HF-Kapiteln erläutert sowie im Kapitel 4.2.5 aufgegriffen.

Die Verbindung der Handlungsfeld-Logiken mit der ANK-Gesamtlogik stellte insofern eine Herausforderung dar, da die direkten Ergebnisse (Outputs) von Maßnahmen eines Handlungsfeldes teilweise von Maßnahmen in anderen Handlungsfeldern indirekt erreicht werden. Um die Vergleichbarkeit zwischen den Handlungsfeldern sicherzustellen, wurden gestrichelte Linien verwendet, wenn eine Maßnahme nur indirekt zu einem beabsichtigten Output beiträgt.

3.4.7 Methodik Hemmnisanalyse

Ein weiterer Bestandteil der Begutachtung war die Analyse von Faktoren, die die Umsetzung und Wirksamkeit der Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen zur Erreichung der Ziele des ANK beeinträchtigen. Ziel der Analyse war es, gezielt Hemmnisse zu identifizieren, die den Fortschritt von Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen in den verschiedenen Handlungsfeldern bremsen können, und darauf aufbauend konkrete Handlungsempfehlungen zur Überwindung dieser Barrieren abzuleiten.

Für die Hemmnisanalyse wurde die von Arepo entwickelte Theory of No Change (TONC) zugrunde gelegt (Wörten et al., 2016) – ein theoriebasierter Analyserahmen, der strukturiert aufzeigt, warum bestimmte intendierte Wirkungen bislang nicht eingetreten sind, indem er

systematisch analysiert, welche Barrieren auf der Ebene relevanter Stakeholdergruppen die Wirksamkeit der ANK-Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen einschränken.

Basierend auf der Analyse von Unterlagen, ergänzenden Recherchen sowie leitfadengestützten Interviews mit Stakeholdern wurden sechs übergeordnete Barrieren systematisch betrachtet:

- Mangel an Bewusstsein (die ANK-Maßnahmen sind nicht bekannt),
- Fehlendes Interesse bzw. Motivation (geringe Relevanzwahrnehmung),
- Fehlendes Handlungswissen (fehlende Kenntnisse zur Umsetzung),
- Fehlende finanzielle Ressourcen (unzureichende Mittelverfügbarkeit),
- Fehlende Kosteneffektivität (geringes Nutzen-Kosten-Verhältnis),
- Fehlender Zugang zu Technologie bzw. Infrastruktur (technische bzw. strukturelle Hürden).

Die Barrieren wurden in der Evaluationsmatrix dokumentiert und wenn möglich im Kontext der Steckbrieferstellung mit konkreten Hinweisen versehen, wie diese überwunden werden können. Ziel war es, gezielte Maßnahmen und Anpassungen zu benennen, die die Umsetzung der ANK-Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen beschleunigen und deren Wirkung verstärken können. Zusammengefasst für die ANK-Gesamtebene finden sich zentrale, oftmals Handlungsfeld übergreifende Handlungsempfehlungen in Kapitel 5.

4 Ergebnisdarstellung

4.1 Handlungsfelder und ANK-Maßnahmen

4.1.1 Handlungsfeld 1: Schutz intakter Moore und Wiedervernässungen

4.1.1.1 Einleitung

Moore speichern große Mengen Kohlenstoff und sind wertvolle Ökosysteme. In Deutschland sind jedoch rund 92 % der Moorböden entwässert und werden überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzt (Deutscher Bundestag, 2020). Durch die Entwässerung gelangt Sauerstoff in den Boden, wodurch der gespeicherte Kohlenstoff als CO₂ freigesetzt wird – im Jahr 2020 etwa 53 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente, rund 7,5 % der nationalen Gesamtemissionen (Deutscher Bundestag, 2020). Zur wirksamen Minderung dieser Emissionen ist eine Wiederanhebung der Wasserstände auf entwässerten Moorflächen erforderlich. Neben dieser Wiedervernässung ist auch der Schutz der wenigen verbliebenen naturnahen Moore dringend notwendig, da sich viele von ihnen in einem schlechten ökologischen Zustand befinden. Nur durch Schutz und Wiederherstellung können Moore ihre Funktionen für den Klima- und Biodiversitätsschutz sowie den Landschaftswasserhaushalt langfristig erfüllen.

4.1.1.2 Umsetzungsstand

Das Handlungsfeld 1 „Schutz intakter Moore und Wiedervernässung“ wird aktuell durch drei Förderrichtlinien umgesetzt (Tab. 27 im Anhang C). Die Einzelmaßnahmen gliedern sich in drei Einzelmaßnahmen ohne Förderrichtlinie, drei Forschungsvorhaben sowie sechs Modellvorhaben und vier Pilotvorhaben zum Moorbodenschutz. Darüber hinaus ergänzt eine flankierende Maßnahme die „Erarbeitung und Umsetzung von Moorschutzmaßnahmen auf bundeseigenen Flächen unter Berücksichtigung der jeweiligen Zweckbindung“.

Im September 2024 sind zwei Förderrichtlinien im Handlungsfeld 1 gestartet:

1. Förderrichtlinie für die Wiedervernässung und Renaturierung naturschutzbedeutsamer Moore (FRL 1.000 Moore)
2. Information, Aktivierung, Steuerung und Unterstützung von Maßnahmen zur Wiedervernässung von Moorböden (FRL InAWi)

Für die Förderrichtlinie „1.000 Moore“ lagen bis zum 1. Januar 2025 drei und für die Förderrichtlinie „InAWi“ fünf Anträge vor, bis zu diesem Zeitpunkt wurde jedoch noch keins der beantragten Projekte bewilligt. Ein weitere Förderrichtlinie – die Förderrichtlinie „Palu“ zur Wiedervernässung land- und forstwirtschaftlich genutzter Moorböden inkl. Leuchtturmregionen – befindet sich in der operativen Vorbereitung und soll im Jahr 2025 starten.

Von den drei Einzelmaßnahmen ohne Förderrichtlinie ist die Maßnahme „Flächenbereitstellung und -ankauf“ bereits im August 2023 gestartet. Zwei weitere Maßnahmen befinden sich derzeit in Vorbereitung: „Fachkonferenz zum Moorschutz“ und „Maschinenentwicklung“ (siehe Tab. 28 im Anhang C).

Unter den Forschungsvorhaben haben zwei Projekte, „Potenziale und naturschutzfachliche Wirkungen von PV-FFA auf landwirtschaftlich genutzten Moorböden“ und „Neue Impulse für den Klimaschutz durch Moorbodenschutz“, bereits in den Jahren 2022 bzw. 2023 begonnen. Das Forschungsvorhaben „Moor-Recht“, welches sich mit den rechtlichen Grundlagen der

Wiedervernässung und nachhaltigen Nutzung von Moorflächen befasst, ist in Vorbereitung.

Von den sechs Modellvorhaben wurden fünf zwischen 2023 und 2024 gestartet; ein weiteres befindet sich in Vorbereitung. Die Maßnahme „Pilotvorhaben Moorbodenschutz“ mit seinen vier Moorpiloten wird seit 2022 im Rahmen des ANK gefördert.

Insgesamt belaufen sich die geplanten Ausgaben im ANK im Handlungsfeld 1 für den Zeitraum 2022 bis 2028 auf rund 680 Millionen Euro (siehe Abb. 5). Davon sind bereits rund 128 Millionen Euro (19 %) durch bewilligte Vorhaben gebunden. Von diesen gebundenen Mitteln sind bis Ende 2024 rund 10 % (rund 13 Millionen Euro) abgeflossen.

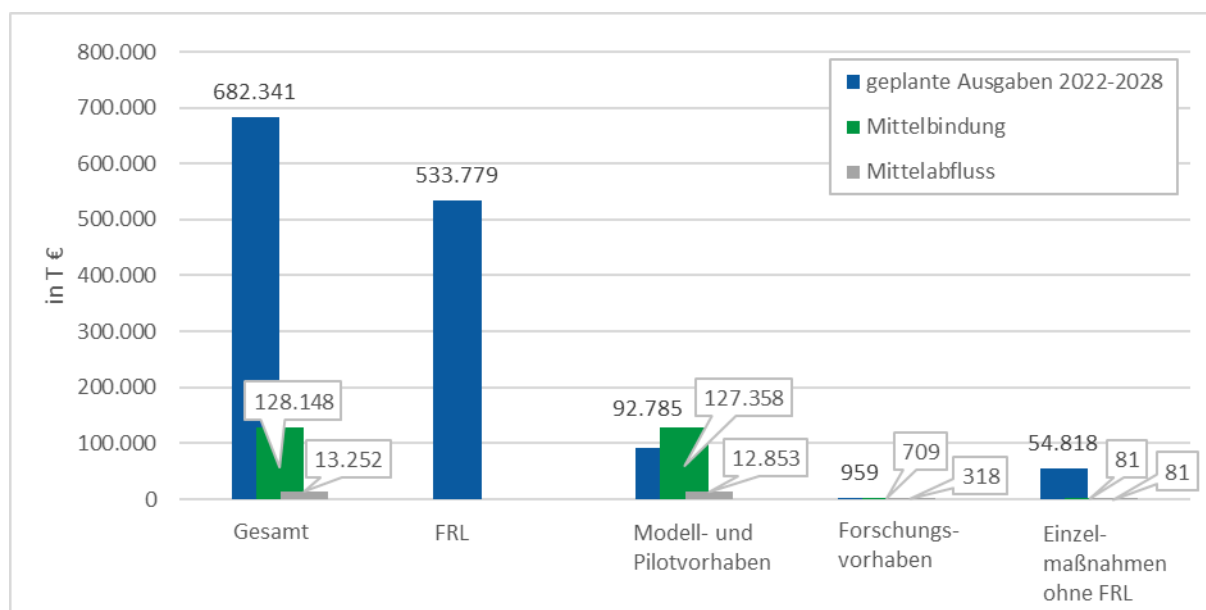


Abb. 5: Geplante, gebundene und abgeflossene Mittel im Handlungsfeld 1, gesamt und nach Maßnahmenart

Der größte Anteil der geplanten Ausgaben entfällt auf die drei Förderrichtlinien (78 %). Davon wiederum sind rund 450 Millionen Euro für die bislang noch nicht gestartete Förderrichtlinie „Palu“ vorgesehen.

Für die Einzelvorhaben ohne Förderrichtlinie sind knapp 8 % der Ausgaben eingeplant, wobei der überwiegende Teil der Mittel in die Maßnahme „Flächenbereitstellung und -ankauf“ fließen soll.

Für den Bereich Forschung sind insgesamt weniger als 1 % der Ausgaben im Handlungsfeld 1 vorgesehen. Der größte Teil dieser Mittel ist bereits gebunden, rund ein Drittel davon wurde bis Ende 2024 ausgezahlt.

Die geplanten Ausgaben für Modell- und Pilotvorhaben im Zeitraum 2022-2028 belaufen sich auf rund 92 Millionen Euro (14 %). Da die Laufzeit einiger Modellvorhaben über das Jahr 2028 hinausreicht, übersteigt die derzeitige Mittelbindung in diesen Fällen die geplanten Ausgaben um knapp 35 Millionen Euro.

Bei neun Vorhaben handelt es sich um flächenbezogene Maßnahmen. Die aktuell geplante und aggregierte Projektfläche der bereits gestarteten Maßnahmen beläuft sich auf 73.167 ha. Die Maßnahmenfläche der Modellvorhaben OptiMuM, Moorklimaschutz an der Ostseeküste,

Hotspot 28 und den Pilotvorhaben Moorbodenschutz umfasst aktuell 3.476 ha.

4.1.1.3 Kurzbeschreibung der Wirkungslogik / Ziele des Handlungsfelds

Im Zentrum der Wirkungslogik von Handlungsfeld 1 (vgl. Abb. 6) stehen vielfältige Aktivitäten, die die Grundlage für langfristige Klima- und Naturschutzwirkungen im Moorbodenschutz schaffen. Ausgangspunkt sind Maßnahmen wie die Erstellung von Machbarkeitsstudien und Moorbodenschutzkonzepten, die als Planungsgrundlage für nachgelagerte Umsetzungen dienen. Im Zentrum stehen dabei konkrete Aktivitäten zur Wiedervernässung und Renaturierung von Hoch- oder Niedermooren. Ergänzt werden diese durch Modell- oder Forschungsvorhaben, die neue Verfahren zur Wiedervernässung oder Renaturierung erproben (wie z. B. die Torfmoosbeimpfung im Vorhaben OptiMuM, siehe D.1.4). Flankierend werden Aktivitäten zur Wissensgenerierung und Qualifizierung durchgeführt, etwa durch Weiterbildung, Aufbau von Fachwissen und Begleitforschung. Damit sollen die personellen und institutionellen Voraussetzungen für eine wirksame Umsetzung und Verstetigung des Moorbodenschutzes geschaffen werden (wie insbesondere über die Moorspezialist*innen, siehe D.1.6). Auch administrative Maßnahmen wie die Verbesserung von Abläufen, die Förderung von Vernetzung sowie die Beratung zur Fördermittelinanspruchnahme sind zentrale Bestandteile der Aktivitätenebene. Die zentrale flächenwirksame Aktivität in diesem Handlungsfeld ist die Wiedervernässung von Moorstandorten. Während sich die FRL 1.000 Moore und einige Modellvorhaben sich auf naturnahe Moorstandorte fokussiert, zeichnet sich für die Wiedervernässung von land- oder forstwirtschaftlich genutzten Moorstandorten, den sogenannten Paludikulturen, mit der 2025 erwarteten Veröffentlichung der Palu-FRL ein zusätzlicher zentraler Impuls ab.

Übergeordnetes Ziel des Handlungsfeldes ist die Umsetzung der nationalen Moorschutzstrategie (von 2022) sowie der Bund-Länder-Zielvereinbarung zum Klimaschutz durch Moorbodenschutz (von 2021). Bis 2030 sollen 5 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente eingespart werden.

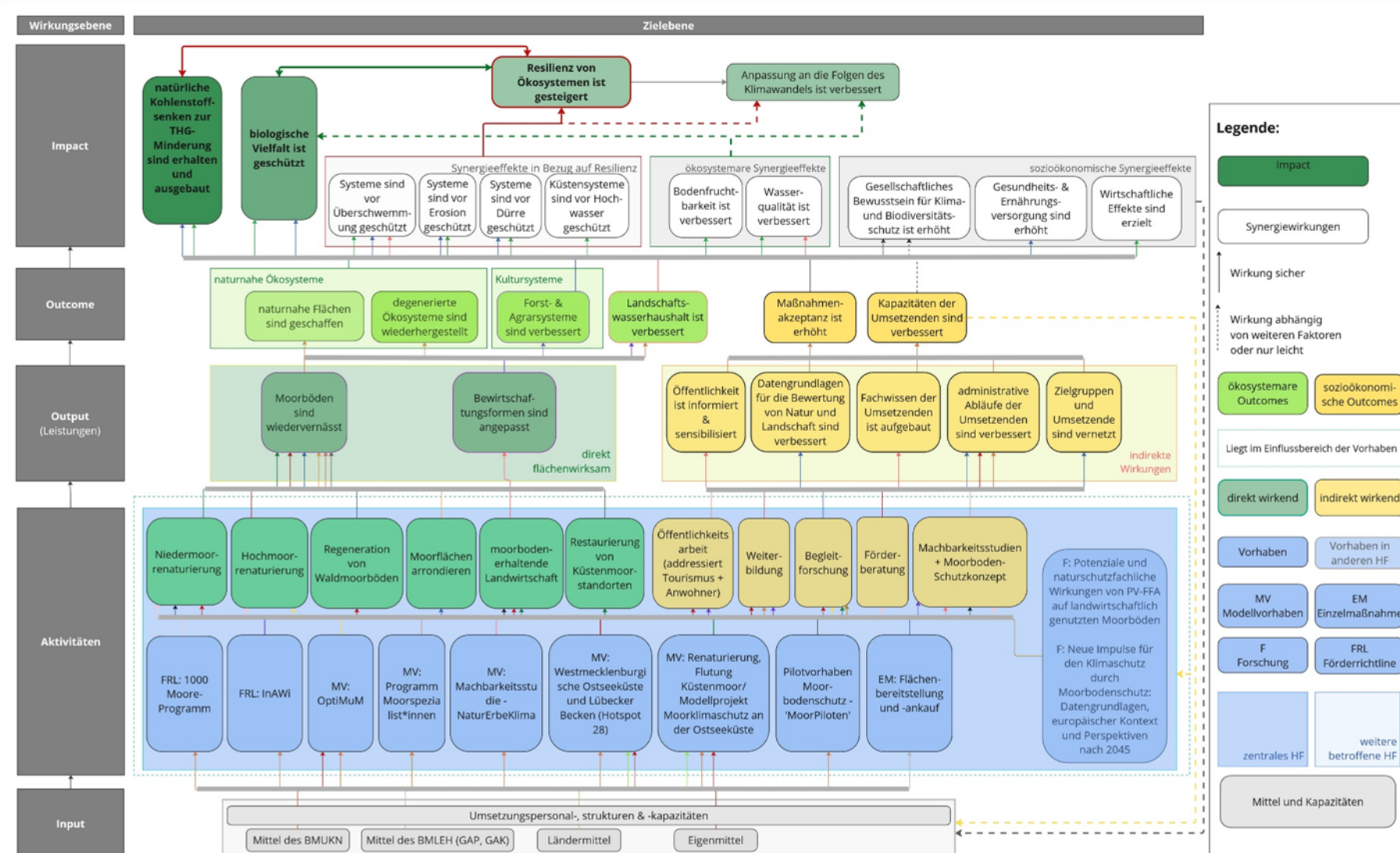


Abb. 6: Wirkungslogik Handlungsfeld 1

4.1.1.4 Bewertung der Wirkung

Insgesamt wurden in diesem Handlungsfeld zwei Förderrichtlinien und sieben weitere Einzelmaßnahmen (Pilotvorhaben, Modellprojekte und Einzelvorhaben) in der Wirkungsanalyse evaluiert. Die Bewertungen der Treibhausgasminderungen für die einzelnen Vorhaben stützen sich im Wesentlichen auf Berechnungen des Thünen-Instituts (siehe zur Methodik Tiemeyer et al., 2016, 2020), bei denen die potenziell wiederzuvernässende Fläche in Relation zum jeweiligen Bodentyp gesetzt wird. Diese Einschätzungen gelten jedoch als grob, da sie meist ohne detaillierte Kenntnisse zur tatsächlichen Landnutzung, zu Wasserständen vor der Vernässung oder zum konkreten Umsetzungsstand erfolgen. Auch der Zeitpunkt, zu dem eine Maßnahmenwirkung einsetzt, hängt von zahlreichen Faktoren wie etwa der Genehmigungsdauer ab. Eine deutlich präzisere Grundlage wird durch die laufenden Treibhausgasmessungen geschaffen, insbesondere im Rahmen des Pilotvorhaben Moorbodenschutz.

Die **Förderrichtlinie 1.000 Moore** unterstützt die Wiedervernässung und Renaturierung naturschutzbedeutsamer Moore. Gefördert werden Projekte auf nicht land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen zwischen 5 und 200 ha. Die Förderung umfasst zwei zentrale Schwerpunkte. Zum einen beinhaltet sie eine Orientierungsberatung zur Identifikation geeigneter Flächen. Zum anderen werden Maßnahmen zur Wiedervernässung und Renaturierung gefördert, die sich in vorbereitende Maßnahmen sowie die eigentliche Umsetzung der Wiedervernässung unterteilen. Ziel ist es, die moortypische biologische Vielfalt zu bewahren, zu stärken und wiederherzustellen. Durch die Förderung sowohl investiver als auch nicht-investiver Maßnahmen soll das Klima-, Natur-, Lebensraum- und Artenschutzpotenzial von Moorböden durch deren Wiedervernässung besser erschlossen werden. Auch für die Belange des Naturschutzes extensiv gepflegte Flächen sind förderfähig. Es werden sowohl Maßnahmen auf Flächen in Schutzgebieten als auch auf naturschutzrechtlich nicht geschützten Flächen gefördert. Nicht förderfähig sind land- oder forstwirtschaftlich genutzte Flächen. Bis 2030 sollen nach der Förderrichtlinie durch die geförderten Projekte jährlich 400.000 t CO₂-Äq./a eingespart werden. Zusätzlich ist von einem hohen positiven Einfluss der Wiedervernässung auf die Biodiversität auszugehen. Durch gezielte Eingriffe in die Hydrologie und Vegetation wird nicht nur die Biodiversität gefördert, sondern auch die Habitatqualität für spezialisierte und gefährdete Arten verbessert. Gleichzeitig trägt die Wiedervernässung zur Resilienzstärkung bei, indem sie Moorökosysteme gegenüber klimatischen und anthropogenen Stressfaktoren widerstandsfähiger macht. Weitere positive Synergiewirkungen betreffen den Schutz vor Überschwemmungen, den Wasserrückhalt oder die Verbesserung der Wasserqualität.

Mit der **Förderrichtlinie „Information, Aktivierung, Steuerung und Unterstützung von Maßnahmen zur Wiedervernässung von Moorböden“ (InAWi)** soll ein planvoller, strukturierter und koordinierter Transformationsprozess so gestaltet werden, dass Voraussetzungen geschaffen werden, um Wiedervernässungsmaßnahmen in einzelnen Moorregionen zu initiieren und zu unterstützen. Lokale Akteur*innen und Betroffene werden dabei gestärkt, den Transformationsprozess aktiv mitzugestalten. Gemeinsam sollen die Potenziale der Wiedervernässung identifiziert, konkrete Projekte angestoßen sowie bestehende Hürden abgebaut und die gesellschaftliche Akzeptanz für diesen Wandel erhöht werden. Dabei wurden vier Förderschwerpunkte gesetzt: Erstens, die Information und Aktivierung in den Moorregionen; zweitens, die Entwicklung von Moorbodenschutz-Konzepten; drittens, das Moorbodenschutzmanagement sowie viertens, die Erarbeitung länderübergreifender Strategien zum Moorbodenschutz in Deutschland. Die durch InAWi unterstützten Projekte sollen dazu beitragen, diese

Maßnahmen zum Moorbodenschutz erfolgreich im Rahmen flächenbezogener Bundesförderprogramme umzusetzen.

Über einen Zeitraum von zehn Jahren (2021–2031) werden vier **Pilotvorhaben zum Moorbodenschutz** auf landwirtschaftlich genutzten Flächen in Mecklenburg-Vorpommern (Paludi MV), Schleswig-Holstein (Klimafarm), Brandenburg (BLuMo) und Bayern (MoLaKlim/MoorWERT) gefördert. Diese Vorhaben dienen der Erprobung und Weiterentwicklung nasser Bewirtschaftungsweisen, um trockengelegte und intensiv genutzte Moorböden wiederzuvernässen. Im Fokus der Pilotvorhaben stehen die Wiedervernässung, die Etablierung standortangepasster Paludikulturen sowie deren nachhaltige Bewirtschaftung unter sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten. Insgesamt sollen auf über 2.000 ha Maßnahmen zur Wiedervernässung umgesetzt werden, die insgesamt zu einer Emissionsminderung von ca. 50.290 t CO₂-Äq./a führen. Mittlere bis hohe positive Wirkungen sind außerdem für die Biodiversität, den Schutz vor Überschwemmungen, Wasserrückhalt, Erosionsschutz, Wasserqualität oder die Bodenfruchtbarkeit zu erwarten. Durch diese Effekte wird bspw. auch die Resilienz gegenüber Extremwetterereignissen gestärkt. Auch sind positive Effekte in Bezug auf das gesellschaftliche Bewusstsein und wirtschaftliche Effekte zu erwarten. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen als Grundlage für eine breite Umsetzung von Wiedervernässungsmaßnahmen und für fachpolitische Entscheidungen zur Rolle wiedervernässter Moorböden im Klima-, Umwelt- und Naturschutz dienen.

Im Modellvorhaben **OptiMuM**, federführend durchgeführt durch die Naturschutzstiftung des Landkreises Cuxhaven, werden verschiedene Managementoptionen von Hochmooren untersucht, wie die Torfmoosbeimpfung (die gezielte Ausbringung von lebenden Fragmenten von Torfmoosen) oder der Oberbodenabtrag und Wassermanagement, um den Renaturierungserfolg und damit die Wiederherstellung großflächiger, hochmoortypischer Ökosystemleistungen beschleunigen zu können. Bisher wurden landwirtschaftlich genutzte Hochmoorstandorte nur selten renaturiert und Erfahrungen im Feldversuchsmaßstab bei Moor-Renaturierungen sind nur bedingt auf die Hochmoorrenaturierung im Praxismaßstab übertragbar. Daraus ergibt sich der Bedarf für dieses Vorhaben, das neben der praktischen Umsetzung auf drei Versuchsfeldern mit insgesamt 3,5 ha, eine wissenschaftliche Begleituntersuchung sowie eine flankierende Öffentlichkeitsarbeit umfasst. Die Wiedervernässung könnte insgesamt zu Einsparungen von ca. 91,7 t CO₂-Äq./a führen und weitere positive Effekte für die Biodiversität, den Wasserrückhalt oder auf das gesellschaftliche Bewusstsein haben. Ein gezieltes Wassermanagement stärkt die Resilienz des Hochmoors gegenüber Klima- und Wasserhaushaltsveränderungen. Erweisen sich die entwickelten Maßnahmen als erfolgreich, ist davon auszugehen, dass sie künftig zu einer effektiveren Renaturierung von Hochmooren mit deutlich verbesserten Ergebnissen beitragen können. Dies würde das zentrale Ergebnis des Vorhabens in Bezug auf THG-Einsparungen darstellen und so auch eine relevante indirekte Wirkung darstellen.

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) - Naturerbe bietet die Möglichkeit, auf großen, vielfältigen und dauerhaft gesicherten Naturschutzflächen Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes umzusetzen. Im Rahmen von **NaturErbeKlima** werden über eine Machbarkeitsstudie umsetzungsorientierte Konzepte entwickelt, um die Ziele des Natürlichen Klimaschutzes in diese Flächen zu integrieren und ihre Klima- sowie Naturschutzwirkung zu evaluieren. Ein praxisnahes Monitoringkonzept soll zudem den Wasserhaushalt und die Klimaresilienz erfassen. Die gewonnenen Erkenntnisse, darunter Vorlagen für Leistungsverzeichnisse, Genehmigungsprozesse und Öffentlichkeitsarbeit, werden in einem übergeordneten Leitfaden

gebündelt. Die entwickelten Maßnahmenkonzepte sollen nicht nur konkrete Umsetzungshürden identifizieren und abbauen, sondern auch die Grundlage für eine spätere praktische Umsetzung in einer weiteren Projektphase schaffen. In dem Vorhaben werden zwar keine flächenwirksamen Maßnahmen umgesetzt, aber wesentliche Vorbereitungen für eine mögliche Umsetzung geschaffen, in dem auf 16 Flächen der DBU Machbarkeitsstudien für den Natürlichen Klimaschutz erstellt werden, die insgesamt ca. 3.500 ha umfassen. Es werden also wesentliche indirekten Wirkungen erzielt, denn sollten diese Machbarkeitsstudien umgesetzt werden, ergibt sich ein deutliches THG-Minderungspotenzial sowie weitere positive Effekte für die Biodiversität und weitere Synergiewirkungen.

Das Qualifizierungsprogramm „**Moorspezialist*innen**“ adressiert den Fachkräftemangel im Bereich Moorschutz in Mecklenburg-Vorpommern. Ziel ist es, bundesweit geeignete Absolvent*innen aus Hochschulen sowie Quereinsteiger*innen zu gewinnen und praxisnah weiterzubilden. In vier Jahrgängen sollen jeweils bis zu 20 Teilnehmende zu zertifizierten Moorspezialist*innen ausgebildet werden. Ab dem zweiten Jahrgang sollen auch weitere Bundesländer einbezogen werden. Das Programm wird vom Institut für Moorspezialisten im Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) organisiert. Nach Abschluss stehen bis zu 80 qualifizierte Fachkräfte für die Planung und Umsetzung von Moor-Klimaschutzmaßnahmen zur Verfügung. Das Programm trägt damit maßgeblich zur Schließung einer entscheidenden Umsetzungslücke bei und sichert langfristig eine fundierte, praxisnahe Moorexpertise in der Region – eine zentrale Voraussetzung zur Skalierung von Klimaschutzprojekten in Mooregebieten und wirkt daher indirekt.

Im Rahmen des Modellvorhabens „**Moorklimaschutz an der Ostseeküste**“ sollen in den kommenden zehn Jahren überwiegend landwirtschaftlich genutzte Moorflächen in zwölf Küstenpoldern restauriert werden. Ziel ist es, die jährlichen Treibhausgasemissionen um 15.000 bis 25.000 t CO₂-Äq./a zu reduzieren und die natürliche Senkenfunktion durch torfbildende Pflanzen wiederherzustellen. Ausgangspunkt sind extensiv genutzte Grünlandflächen auf insgesamt 850 ha. Neben dem Klimaschutz tragen die Maßnahmen auch zu Hochwasserschutz, Nährstoffrückhalt, Grundwasserneubildung und Biodiversitätsförderung bei, so soll das Vorhaben den Erhalt und die Ausweitung geschützter Natura 2000-Lebensräume fördern. Auch sollen sogenannte ‚Moor-Multifunktionsflächen‘ entstehen, die sowohl verschiedene Funktionen (insbesondere bei der THG-Minderung und der Biodiversität) erfüllen, aber auch resilient gegenüber den Klimawandeleinflüssen im Vergleich zum Ausgangszustand sein sollen. Eine wissenschaftliche Begleitforschung untersucht die ökologischen und klimatischen Veränderungen durch die Wiedervernässung im Vorher-nachher-Vergleich.

Der „**Hotspot 28: Natürlicher Klimaschutz im Norden**“ bildet eine Kooperation aus regionalen Partnern, Akteur*innen des ehrenamtlichen sowie hauptamtlichen Naturschutzes, Vertreter*innen aus Kommunalverwaltungen, Tourismus sowie Landnutzenden. Das Projekt verfolgt vier zentrale Leitziele (LZ:) den Erhalt, die Wiederherstellung und Entwicklung naturnaher, artenreicher Küsten-Ökosysteme (LZ1), die Bewahrung und Pflege artenreicher historischer Kulturlandschaftselemente (LZ2), die Verbesserung der Habitateigenschaften von Agrarflächen und Kleingewässern (LZ3) sowie die langfristige Verankerung des Naturschutzes durch Stärkung ehrenamtlichen Engagements, Zusammenarbeit verschiedener Akteure und aktives Naturerleben (LZ4). Im Modellvorhaben sollen neben anderen Maßnahmen auch 5 ha Moorboden wiedervernässt werden, die zu einer Emissionsminderung von 131 t CO₂-Äq./a führen. Weitere positive Effekte sind für die Biodiversität (sowohl über die Adressierung von

prozessorientierten Ansätzen wie auch von arten- sowie ökosystemtypspezifischen Schutzaspekten), für den Erosionsschutz, den Wasserrückhalt, die Bodenfruchtbarkeit und auch für den Küstenschutz zu erwarten. Insgesamt steigert die Erhaltung naturnaher Küsten-Ökosysteme sowie artenreicher Kulturlandschaften die Resilienz und schützt vor den Folgen des Klimawandels.

Die Einzelvereinbarung „**Flächenbereitstellung und -ankauf**“ regelt als öffentlich-rechtlicher Vertrag zentrale Maßnahmen zur Unterstützung von Moorbodenschutz und Wiedervernässung. Dazu zählen insbesondere der Erwerb und die Bereitstellung geeigneter Flächen durch die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA), sowohl innerhalb als auch außerhalb von Mooregebieten (z. B. als Tauschflächen). Im Rahmen dieser Vereinbarung stellt die BImA Moorflächen auf eigenen Liegenschaften für Wiedervernässungsmaßnahmen zur Verfügung und setzt entsprechende Renaturierungen um. Darüber hinaus erwirbt sie auf Basis der Einzelvereinbarung zusätzliche Flächen – sowohl zur Arrondierung bestehender Moorflächen im eigenen Besitz als auch zur Unterstützung von Wiedervernässungsprojekten Dritter. Bislang wurden knapp 92 ha bereitgestellt, und es ist vorgesehen, diesen Flächenumfang durch weitere Grundstücke aus dem Portfolio der BImA sukzessive zu erweitern. Jedoch lagen zum Zeitpunkt der Evaluation keine weiteren Informationen zu der Flächenart vor, so dass sich die Wirkung der Maßnahmen in Bezug auf THG-Einsparungen, Biodiversitätsaspekten oder weiteren Synergieeffekten aktuell nicht bewerten lässt. Generell besteht durch die Vereinbarung ein hohes Potenzial an möglicher Wirkung, gerade wenn durch gezielte Flächenbereitstellungen die Fragmentierung ehemaliger Moorlandschaften überwunden werden kann.

Eine Zusammenfassung der Bewertung findet sich in Tab. 12 sowie in den angehängten Steckbriefen im Annex D.1.

Tab. 12: Überblick Wirkeinschätzung der vertieft betrachteten Maßnahmen im Handlungsfeld 1

Bezeichnung FRL/ Vorhaben	THG-Minderung	Biodiversität	Resilienzsteigerung	Flächenziel (*) / Maßnahmenfläche (**) / Projektfläche (***)	THG-Minderungsziel 2045 (pro Jahr), A (Ziel nach FRL), B (Berechnung Thünen-Institut), C (Eigene Berechnung)
Förderrichtlinie für die Wiedervernässung und Renaturierung naturschutzbedeutsamer Moore (Förderrichtlinie 1.000 Moore)				20.000 ha*	400.000 t CO ₂ -Äq./a ^{A, B}

Bezeichnung FRL/ Vorhaben	THG-Minderung	Biodiversität	Resilienzsteigerung	Flächenziel (*) / Maßnahmenfläche (**) / Projektfläche (***)	THG-Minderungsziel 2045 (pro Jahr), A (Ziel nach FRL), B (Berechnung Thünen-Institut), C (Eigene Berechnung)
Information, Aktivierung, Steuerung und Unterstützung von Maßnahmen zur Wiedervernässung von Moorböden (Förderrichtlinie InAWi)			indirekt		
Pilotvorhaben Moorbodenschutz				2.122 ha **	ca. 53.000 t CO ₂ -Äq./a ^B
OptiMuM - Optimierung der Hochmoor-Renaturierung und Monitoring in der Praxis				3,5 ha **	92 t CO ₂ -Äq./a ^B
Natürlicher Klimaschutz im Nationalen Naturerbe (NaturErbe Klima)			indirekt		
Moorspezialist*innen - Qualifizierung von Fachkräften für Moor-Revitalisierung			indirekt		
Moorklimaschutz an der Ostseeküste				850 ha **	20.000 t CO ₂ -Äq./a ^{A, B}
Hotspot 28: Natürlicher Klimaschutz im Norden				5 ha ** / 500 ha ***	131 t CO ₂ -Äq./a ^B
Flächenbereitstellung und -ankauf	n.b.	n.b.	n.b.	92 ha ***	n.b.

Quelle: Ecologic Institut/Arepo.

In der Wirkungsanalyse überschlägig betrachtet wurden im Handlungsfeld 1 zwei Forschungsvorhaben. Diese beiden Vorhaben sollen die Wissensgrundlage in Bezug auf den Umgang mit Mooren verbessern. Das Vorhaben „**Potenziale und naturschutzfachliche Wirkungen von PV-FFA auf landwirtschaftlich genutzten Moorböden**“ befasst sich dezidiert mit dem Bau von Solaranlagen auf wiedervernässten Moorböden. Zudem soll ein naturschutzfachlicher Kriterienkatalog erarbeitet werden, der als Basis für eine deutschlandweite Bewertung bisher entwässerter und landwirtschaftlich genutzter Moorflächen dient, um deren Eignung oder Nicht-Eignung für die Errichtung von PV-Anlagen in Kombination mit einer Wiedervernässung zu bewerten. Das zweite Vorhaben, „**Neue Impulse für den Klimaschutz durch Moorbodenschutz: Datengrundlagen, europäischer Kontext und Perspektiven nach 2045**“ versucht auf drei

Feldern neue Impulse für den Moorklimaschutz zu setzen: 1. Datengrundlagen und Bilanzierung der Klimawirkung von Mooren, 2. Moorschutz in anderen europäischen Staaten und 3. Perspektiven für den Moorklimaschutz nach 2045.

4.1.1.5 Zusammenfassung und Handlungsimpulse

Moore gelten im ANK als zentraler Baustein, weil sie eine besonders hohe Klimaschutzwirkung entfalten können und gleichzeitig eine Schlüsselrolle für die Biodiversität spielen. Wesentlichste flächenwirksame Aktivität ist hierbei die Wiedervernässung von Mooren, sowohl auf geschützten Moorflächen als auch auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. Wesentliche Zielgröße ist dabei die Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens fünf Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente jährlich, basierend auf der nationalen Moorstrategie. Die kumulierten Zielvorgaben der ANK-Maßnahmen im Handlungsfeld Moore ergeben knapp 500.000 t CO₂ Äq./a für das Jahr 2045. Auch wenn diese Zahl mit erheblichen Unsicherheiten verknüpft ist, wird deutlich, dass weiterhin erheblicher zusätzlicher Handlungsbedarf besteht, um die Ziele der Moorstrategie zu erreichen. Wesentliches Instrument zur Zielerreichung im Handlungsfeld 1 sind dabei die flächenwirksamen Förderrichtlinien, namentlich die Förderrichtlinie 1.000 Moore sowie die bisher nicht veröffentlichte Palu-Förderrichtlinie. Die Pilot- und Modellvorhaben sowie die flankierende Maßnahme und Forschungsvorhaben sind zentral, um die Wiedervernässung auf breiter Fläche vorzubereiten und wirkungsvoll umzusetzen.

In den Interviews zu dem Handlungsfeld wurde deutlich, dass die Pilotvorhaben eine zentrale Grundlage für die Entwicklung der verschiedenen Förderrichtlinien bildeten. Sie erfüllen eine orientierende und vorbereitende Funktion, ähnlich einer praxisnahen Grundlagenforschung. In diesem Rahmen konnten zentrale Herausforderungen identifiziert werden, die direkt in die Ausgestaltung der Förderrichtlinie eingeflossen sind – etwa Adressierung beihilferechtlicher Unsicherheiten, langwierige Genehmigungsverfahren aufgrund personeller Engpässe sowie ein Mangel an spezialisierten Ingenieurbüros für die Umsetzung wasserbaulicher Maßnahmen. In den Interviews wurde auch die Palu-Förderrichtlinie thematisiert, die zum Zeitpunkt der Evaluation noch nicht veröffentlicht war. Dabei wurde einerseits auf die Verzögerungen im Veröffentlichungsprozess hingewiesen, die sich aus verschiedenen Gründen länger als erwartet gestalteten. Gleichzeitig knüpfen sich an die Veröffentlichung hohe Erwartungen: Sie soll die Umsetzung zahlreicher Maßnahmen auf der Fläche erleichtern und damit einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der Ziele der Moorstrategie leisten. Die Verzögerung wurde jedoch auch als möglicher Grund dafür genannt, dass bislang nur wenige Anträge im Rahmen der Förderrichtlinie 1.000 Moore gestellt wurden. In diesem Zusammenhang wurde betont, dass ein teils unübersichtliches Förderumfeld zu Verunsicherung bei potenziellen Antragstellenden führt und somit die Inanspruchnahme erschwert.

Darüber hinaus ist das Handlungsfeld zentral zur Förderung der Biodiversität, da viele bedrohte Tier- und Pflanzenarten auf naturnahe Moorlebensräume angewiesen sind. Jedoch zeigen sich punktuelle Zielkonflikte zwischen Klimaschutz und Biodiversitätszielen, insbesondere im Rahmen der Pilotprojekte. So können hohe Wasserstände bestimmte gefährdete Pflanzenarten oder Wiesenbrüter verdrängen. Dennoch gilt die Wiedervernässung von Mooren grundsätzlich als positiver Beitrag zu beiden Zieldimensionen. Gleichzeitig wird die Resilienz der Moorökosysteme durch Wiedervernässungen gegenüber klimatischen, aber auch anthropogenen Wirkungen deutlich verbessert. Synergiepotenziale bestehen besonders im Bereich Wasserhaushalt. Insgesamt stellt der Schutz und vor allem die Wiederherstellung von Mooren

einen besonders wirkungsvollen Baustein dar, um gleichzeitig Klimaschutzziele zu erreichen und die Widerstandsfähigkeit unserer Ökosysteme zu stärken.

4.1.2 Handlungsfeld 2: Naturnaher Wasserhaushalt mit lebendigen Flüssen, Seen und Auen

4.1.2.1 Einleitung

Das Handlungsfeld 2 „Naturnaher Wasserhaushalt mit lebendigen Flüssen, Seen und Auen“ fokussiert die Wiederherstellung und den Schutz dynamischer Gewässer- und Auenlandschaften. Ziel ist es, die natürlichen Funktionen des Wasserkreislaufs zu stärken, indem Flüsse, Seen und ihre Auen renaturiert und revitalisiert werden und Wasser wieder stärker in der Landschaft gehalten wird. Dies umfasst Maßnahmen wie die Anpassung der wasserwirtschaftlichen Infrastruktur und der Bundeswasserstraßen, die Wiederanbindung von Flüssen mit ihren Auenflächen sowie die Förderung natürlicher Überschwemmungsdynamiken. Ein naturnaher Wasserhaushalt trägt wesentlich zur Klimaanpassung bei, indem er Wasser in der Landschaft hält, die Biodiversität fördert und die Resilienz gegenüber Extremwetterereignissen wie Dürren und Hochwasser erhöht. Diese gezielte Förderung hydrologischer Prozesse und Strukturen ist sowohl ökologisch als auch klimatisch von Bedeutung, denn die feuchten Auenböden und Gehölzstrukturen speichern große Mengen Kohlenstoff (Koenzen und Günther-Diringer, 2021; Mehl et al., 2013; Scholz, 2012).

4.1.2.2 Umsetzungsstand

Das Handlungsfeld 2 „Naturnaher Wasserhaushalt mit lebendigen Flüssen, Seen und Auen“ wird aktuell durch ein Maßnahmenpaket aus zwei Förderrichtlinien und 15 Einzelmaßnahmen adressiert (siehe Tab. 29 in Anhang C). Die Einzelmaßnahmen gliedern sich in zwei Einzelmaßnahmen ohne Förderrichtlinie sowie 13 Modellvorhaben.

Die beiden geplanten Förderrichtlinien „Förderprogramm klimabezogene Maßnahmen in der Wasserwirtschaft und Gewässerentwicklung“ und „Klimabezogene Maßnahmen der Auenrenaturierung an Fließgewässern“ befinden sich in der Vorbereitung. Erstere wird frühestens 2026 erwartet, während die zweite Förderrichtlinie „Klimabezogene Maßnahmen der Auenrenaturierung an Fließgewässern“ voraussichtlich 2025 startet.

Auch die beiden Einzelmaßnahmen ohne Förderrichtlinie „Landschaftswasserhaushalt: Leitbilderstellung und Praktiker*innen Dialog“ und „Ökologische Gewässerentwicklung der Bundeswasserstraßen“ befinden sich noch in Vorbereitung und sollen ebenfalls 2025 starten.

In Handlungsfeld 2 befinden sich die meisten Modellvorhaben im ANK. Von den 13 Modellvorhaben sind drei 2023 und fünf 2024 gestartet (siehe Anhang C); fünf weitere befinden sich in Vorbereitung.

Insgesamt belaufen sich die geplanten Ausgaben im ANK im Handlungsfeld 2 für den Zeitraum 2022 bis 2028 auf knapp 187 Millionen Euro (siehe Abb. 7). Davon sind bereits rund 43 Millionen Euro (23 %) durch bewilligte Vorhaben gebunden. Von diesen gebundenen Mitteln sind bis Ende 2024 gut 6 % (rund 2,7 Millionen Euro) abgeflossen.

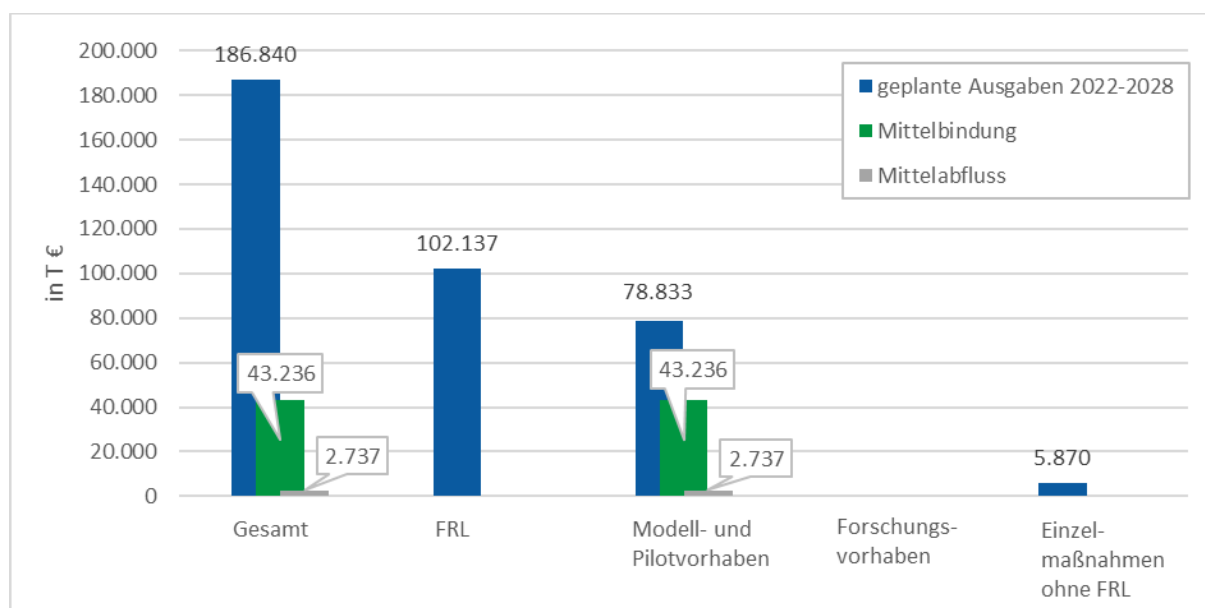


Abb. 7: Geplante, gebundene und abgeflossene Mittel im Handlungsfeld 2, gesamt und nach Maßnahmenart

Knapp die Hälfte der geplanten Ausgaben entfällt auf die Förderrichtlinie „Förderprogramm klimabezogene Maßnahmen in der Wasserwirtschaft und Gewässerentwicklung“ (knapp 88 Millionen Euro). Weitere 14,5 Millionen Euro (8 %) sind für die Förderrichtlinie „Klimabezogene Maßnahmen der Auenrenaturierung an Fließgewässern“ geplant.

Für die 13 Modellvorhaben sind 42 % der geplanten Ausgaben vorgesehen. Das sich in Vorbereitung befindende Modellvorhaben „Mittelbe-Schwarze Elster (NGP)“ macht davon mit rund 23 Millionen Euro fast ein Drittel aus. Die restlichen Modellvorhaben sind relativ uniform mit ca. 2 bis 8 Millionen Euro geplant. Die Laufzeiten bei den acht gestarteten Modellvorhaben gehen teilweise bis 2033. Daher liegt die hier dargestellte Mittelbindung mit rund 43 Millionen Euro über den geplanten Ausgaben bis 2028. Von den gebundenen Mitteln sind bis zum 1. Januar 2025 rund 6 % abfließen.

Für die beiden Einzelmaßnahmen ohne Förderrichtlinie sind gut 3 % der Ausgaben in Handlungsfeld 2 vorgesehen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Maßnahme „Landschaftswasserhaushalt: Leitbilderstellung und Praktiker*innen Dialog“.

Bei 16 Vorhaben im Handlungsfeld 2 handelt es sich um flächenbezogene Maßnahmen, wovon acht bis zum 1. Januar 2025 gestartet sind. Die aktuell geplante und aggregierte Projektfläche der bereits gestarteten Maßnahmen beläuft sich auf 316.227 ha. Die aktuelle Maßnahmenfläche beträgt 142 ha.

4.1.2.3 Kurzbeschreibung der Wirkungslogik/ Ziele des Handlungsfelds

Im Zentrum der Wirkungslogik von Handlungsfeld 2 (vgl.

Abb. 8) stehen eine Reihe von Modellvorhaben, die sich überwiegend auf Aktivitäten zur Auenrenaturierung konzentrieren. Diese Aktivitäten verfolgen das Ziel, Flusslandschaften und deren angrenzende Auen ökologisch aufzuwerten und in einen möglichst naturnahen Zustand zu versetzen. Zu den zentralen Aktivitäten zählen beispielsweise die Wiederanbindung von (Sekundär-)Auen, die Renaturierung von Ufer- und Sohlstrukturen, der Rückbau von Querbauwerken, die Entwicklung von Nassröhrichten und Auwäldern sowie die Schaffung von Klein-

und Flachgewässern. Begleitend werden Maßnahmen zur Verbesserung der Datengrundlage, zur Öffentlichkeitsarbeit und zur Stärkung der Umsetzungskapazitäten durchgeführt.

Diese Aktivitäten („Output I“) zielen darauf ab, direkt flächenwirksame Outputs wie den Erhalt und die Wiederherstellung von Feuchtgebieten, die Verbesserung der Habitatstruktur oder die Initialisierung eigendynamischer Flussentwicklungen zu erzeugen. Parallel dazu werden Outputs mit indirekter Wirkung wie Praxisleitfäden, Citizen-Science-Projekte, Bildungsangebote, Monitoring-Programme und Maßnahmen zur Erhöhung der gesellschaftlichen Akzeptanz geschaffen. Die daraus resultierenden Outcomes sind u.a. ein verbesserter Landschaftswasserhaushalt, erhöhte Bodenfruchtbarkeit, gesteigerter Erosions- und Hochwasserschutz sowie ein gestärkter Biotopverbund. Zusätzlich tragen sozioökonomische Begleiteffekte – etwa durch Naherholungserlebnisse und verbesserte Tourismusinfrastruktur – zur nachhaltigen Verankerung der Ergebnisse bei.

Die übergeordneten Ziele des ANK werden über mehrere Wirkungspfade adressiert: Die Maßnahmen zur Auen- und Gewässerrenaturierung wirken besonders stark auf den Schutz der biologischen Vielfalt und die Treibhausgasminderung ein (durch den Erhalt und die Entwicklung von Kohlenstoffspeichern wie Feuchtgebieten). Maßnahmen wie Kapazitätsbildung, Öffentlichkeitsarbeit oder Citizen Science entfalten ihre Wirkung eher durch Synergieeffekte im Bereich des gesellschaftlichen Bewusstseins. Der verbesserte Landschaftswasserhaushalt und damit einhergehend der natürliche Hochwasser- und Dürreschutz unterstützt systematisch die Stärkung der ökologischen Resilienz und damit die Anpassung der Ökosysteme an den Klimawandel. Synergien zwischen den Wirkungskategorien werden insbesondere dort realisiert, wo Maßnahmen mehrere Ziele gleichzeitig bedienen – beispielsweise fördert die Wiederherstellung von Auen nicht nur die Habitatvielfalt und damit die Biodiversität, sondern erhöht die lokale Anpassungsfähigkeit an Extremereignisse. Das Handlungsfeld zeigt allerdings auch, dass externe Faktoren wie extreme Trockenperioden große Herausforderungen darstellen.

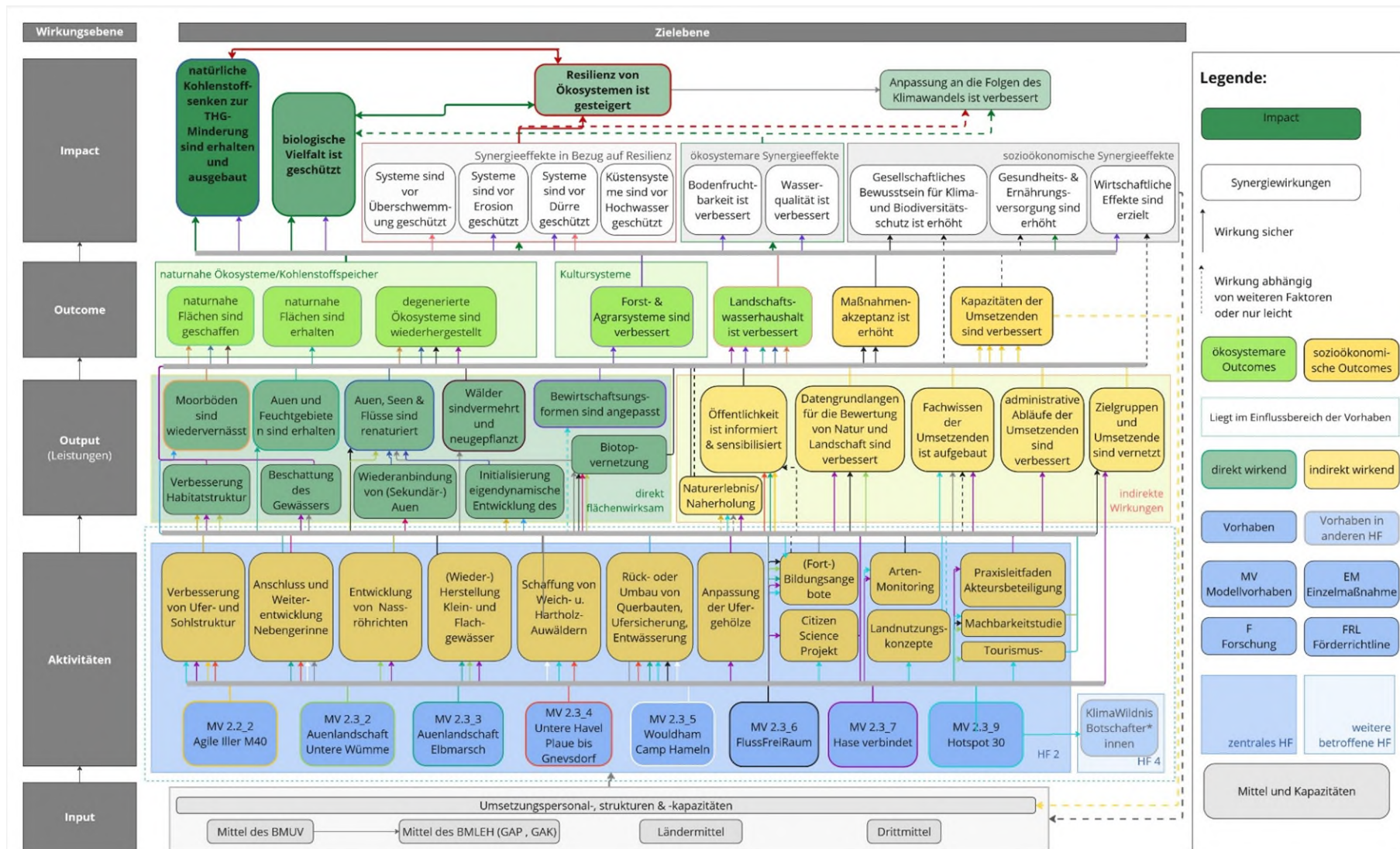


Abb. 8: Wirkungslogik Handlungsfeld 2

4.1.2.4 Bewertung der Wirkung

Im Handlungsfeld 2 wurden acht Modellvorhaben vertieft in der Wirkungsanalyse betrachtet, die in verschiedenem Rahmen Renaturierungsmaßnahmen an Flusslandschaften vornehmen.

Im Modellvorhaben „**Agile Iller Nr. 40**“ wird durch Uferaufweitung und Anlage von Flachwas-serzonen die eigendynamische Entwicklung des Gewässers gefördert. Es ist das Ziel, über 442.000 m³ Retentionsvolumen zu schaffen, Hochwasserschutz und Wasserrückhalt soll verbessert werden. Neue Lebensräume für Fische und auentypische Arten sollen entstehen, was sich positiv auf die Biodiversität auswirkt. Das THG-Minderungspotenzial ist aufgrund der Verbesserung der Flusssdynamik und Anbindung mit seiner Aue hoch, kann aber mangels Flächen-daten nicht exakt beziffert werden; kurzzeitig entstehen durch Bauarbeiten Emissionen, lang-fristig überwiegt die positive Bilanz. Das gesellschaftliche Bewusstsein und die Akzeptanz der Maßnahmen werden sowohl durch breite Öffentlichkeitsarbeit angestrebt, als auch dank ge-zielt verbesserter Angebote der Naherholung und ‚Erlebbarkeit‘ der Iller, etwa durch flach an-gelegte Uferzugänge.

Im Projekt Auenlandschaft „**Untere Wümme**“ ist geplant 350 ha beidseitig der Wümme Fluss- und Auenlebensräume zu renaturieren. Geplante Maßnahmen zur Wiedervernässung auf 78 ha und die Entwicklung von Nassröhrichten und Flachgewässern fördern die Kohlenstoff-bindung. Die Artenvielfalt im Projektraum profitiert von neuen Lebensräumen für Vögel, Am-phibien und Wasserpflanzen. Retentionsräume stärken Hochwasser- und Dürreschutz; Maß-nahmen zur Besucherlenkung und Öffentlichkeitsarbeit steigern das gesellschaftliche Be-wusstsein. Das Projektgebiet ist stark vom Tidehub abhängig, dessen weitere anthropogene Verstärkung weitere negative Effekte auf das Projektgebiet, insbesondere außerhalb der Maß-nahmegebiete haben würde.

Im Projekt „**Auenland Elbmarsch**“ sollen auf 105 ha tidebeeinflusste Auenlandschaften durch die Anlage eines Nebengerinnes und die Entwicklung von Flutmulden und Röhrichten wieder-hergestellt werden. Das THG-Minderungspotenzial ergibt sich v. a. durch neu entstehende Au-enböden und extensives Weideland, exakte Werte liegen noch nicht vor. Die aus vormals landwirtschaftlich genutztem Grünland neu-entwickelten aquatischen und terrestrischen Le-bensräume stärken die Biodiversität und fördern seltene Arten, wie den Biber, Grünfrosch oder Wasserfenchel. Zudem werden Synergieeffekte wie Hochwasser- und Dürreschutz durch gesteigerten Wasserrückhalt und verbesserte Landschaftsstruktur erreicht. Die umfassende vorbereitende Abstimmung mit Stakeholdern in der Planungsphase fördert die lokale Maß-nahmenakzeptanz; Herausforderungen bestehen bei der langfristigen Erfolgskontrolle, da ein dynamischer Planungsansatz gewählt wurde.

Das gerade erst begonnene Modellvorhaben „**Untere Havel Plaue bis Gnevsdorf**“ soll auf 5.300 ha Fluss- und Auenlandschaften durch Rückbau von Ufersicherungen, Wiedervernäs-sung und Umwandlung von Kiefernforsten in Hartholzauen revitalisieren. Ziel ist es, die Bin-degliedfunktion der Havel im Biotopverbund zwischen Elbe und Oder zu optimieren und fließ-gewässerdynamische Prozesse innerhalb der rezenten Aue zu reaktivieren. Die feuchten Au-waldböden sollen die Kohlenstoffspeicherung erhöhen und Lebensräume für seltene Arten ,wie Biber und Seeadler, bilden. Retentionsräume und laterale Vernetzung fördern zudem den Hochwasser- und Dürreschutz. Die Einbindung des Vorhabens in bestehende Strukturen eines Naturschutzgroßprojekt begünstigen die Umsetzung.

Auf 11,4 ha soll im Vorhaben „**Wouldham Camp**“ ein ehemaliger Truppenübungsplatz an der Weser zu einem naturnahen Auwald-Offenland-Komplex umgestaltet werden. Die Maßnahmen verbessern die ökologische Durchgängigkeit, schaffen Retentionsraum und fördern bedrohte Arten wie Biber und Eisvogel. Das THG-Minderungspotenzial ist aufgrund der geringen Fläche begrenzt, der Flächenwandel trägt dennoch zur Emissionsreduktion bei. Resilienz und Hochwasserschutz steigen, extensive Weideflächen wirken sich positiv auf die lokale Bodenfruchtbarkeit aus. Die eingeschränkte Zugänglichkeit des Gebiets limitiert den Effekt auf das gesellschaftliche Bewusstsein, allerdings sind geführte Führungen mit öffentlichen Gruppen geplant.

Das Pilotprojekt „**Fluss.Frei.Raum – Klimaresiliente Bäche und Flüsse für Bayern**“ fördert durch Rückbau von Querbauwerken die Durchgängigkeit und Revitalisierung bayerischer Gewässer. Direkte THG-Minderung ist gering und eher indirekt, da das Pilotprojekt durch intensive Öffentlichkeitsarbeit, Netzbildung und Capacity Building die Voraussetzungen für einen flächendeckenden Rückbau nicht mehr genutzter Querbauwerke schafft. Die Maßnahmen sollen aquatische Lebensräume vor allem für wandernde Fischarten verbessern und fördern die Habitatvielfalt. Die eigendynamische Entwicklung der Gewässer erhöht lokal die Resilienz der Flusssysteme. Die Wirkung ist auf kleine Gewässerabschnitte begrenzt, der Fokus liegt dabei eher auf dem Modellcharakter und der Übertragbarkeit der Erkenntnisse.

Das regionsübergreifende Vorhaben „**Hase verbindet – Insektenvielfalt am Fließgewässer fördern**“ soll auf zahlreichen Flächen die Lebensräume für aquatische und semiaquatische Insekten durch Gewässerrenaturierung, Stillgewässerreaktivierung und Uferstrukturmaßnahmen verbessern. Die Maßnahmenfläche umfasst 309.300 ha, das THG-Minderungspotenzial tatsächlicher Auenrenaturierung ist aufgrund der geringen Flächen (0,3 ha) begrenzt, punktuelle Effekte entstehen durch neue Auengehölze und Bodenverbesserung. Hauptwirkung liegt in der deutlichen Förderung von Biodiversität, insbesondere für Libellen und Köcherfliegen. Kleine Retentionsräume und naturnahe Gewässerlandschaften stärken den Hochwasser- und Dürreschutz und verbessern die Wasserqualität. Das Projekt legt einen großen Fokus auf Bildungs- und Mitmachangebote, welche die Akzeptanz und das ökologische Bewusstsein fördern sollen.

Im „**Hotspot 30 - Gemeinsam Mee(h)r Natur in Vorpommern wagen**“ ist geplant auf 1.132 ha modellhaft Moorrenaturierung, Gewässerrenaturierung und Extensivierung umzusetzen. Es hat dabei drei Schwerpunkte: 1) Wildere Natur, 2) Transformation der Landnutzung und 3) Natur für Menschen. Für das Projekt wird eine jährliche Emissionsreduktion von über 25.000 t CO₂-Äq. erwartet. Diese Klimaschutzwirkung soll vor allem durch Moorrenaturierungen und Auenmaßnahmen entstehen. Die Biodiversität im Projektraum profitiert durch die Wiederherstellung vielfältiger Lebensräume und die Förderung wildlebender Arten. Maßnahmen zur Wasserrückhaltung und Umwandlung von Nadel- zu Laubwald verbessern Resilienz, Hochwasser- und Dürreschutz. Vielfältige Synergien entstehen durch die multifunktionalen Maßnahmen für Tourismus, Landwirtschaft und gesellschaftliches Bewusstsein.

Eine Zusammenfassung der Bewertung findet sich in Tab. 13 sowie in den angehängten Steckbriefen im Annex (siehe Abschnitt D.2).

Tab. 13: Überblick Wirkeinschätzung der vertieft betrachteten Maßnahmen im Handlungsfeld 2

Bezeichnung FRL/ Vorhaben	THG-Minderung	Biodiversität	Resilienzsteigerung	Flächenziel (*) / Maßnahmenfläche (**) / Projektfläche (***)	THG-Minderungsziel 2045 (pro Jahr), A (Ziel nach FRL), B (Berechnung Thünen-Institut), C (Eigene Berechnung)
Modellvorhaben: Agile Iller Nr. 40				10 ha***	k.A. ¹¹
Modellvorhaben: Auenlandschaft Untere Wümme				78 ha**	1.560 t CO ₂ /a ^C
Modellvorhaben: Auenland Elbmarsch				6,3 ha ** (wiedervernässter Anteil)	
Modellvorhaben: Untere Havel Plaue bis Gnevsdorf				5.300 ha***	k.A.
Modellvorhaben: Wouldham Camp				11,4 ha***	k.A.
Modellvorhaben: Fluss.Frei.Raum – Klimaresiliente Bäche und Flüsse für Bayern				0,5 ha**	k.A.
Modellvorhaben: Hase verbindet – Insektenvielfalt am Fließgewässer fördern				0,3 ha (wiedervernässter Anteil)	2,4 t CO ₂ /a ^C
Modellvorhaben: Gemeinsam Mee(h)r Natur in Vorpommern wagen – Hotspot 30				1.132 ha***	25.916 t CO ₂ /a ^C

Quelle: Ecologic Institut/Arepo.

4.1.2.5 Zusammenfassung und Handlungsimpulse

Die acht in der Wirkungsanalyse vertieft betrachteten Modellvorhaben im Handlungsfeld 2 verdeutlichen, dass Renaturierungen von Flüssen, Seen und Auen einen entscheidenden Beitrag zu den Gesamtzielen des ANK leisten. Insbesondere großflächige Wiedervernässungen und die strukturelle Aufwertung von Gewässer- und Auenlandschaften schaffen erhebliche Retentionsräume, fördern Kohlenstoffsinken und tragen somit zu den Zielen im LULUCF-Sektor bei. Maßnahmen wie der Rückbau von Querbauten im Gewässer oder die Initialisierung der natürlichen Gewässerdynamik stärken natürliche ökologische Prozesse. Neue und verbesserte Lebensräume für Flora und Fauna wirken positiv auf die Biodiversität und verbessern

¹¹ k.A.: keine Angabe, hierbei können keine Angaben zur THG-Minderung angegeben werden

zugleich die Resilienz der Landschaft gegenüber Klimaextremen wie Hochwasser und Dürre. Die Renaturierungsprojekte im HF 2 gehen häufig mit sozioökonomischen Effekten wie gesteigerten Naherholungserlebnissen und Tourismus einher. Dazu kommt die starke Sichtbarkeit der pilothaft-umgesetzten Maßnahmen in der Fläche – diese spielt eine große Rolle in der Bewusstseinsbildung für den Wert naturnaher Gewässerlandschaften.

In den Vorhaben zeigt sich, dass eine frühzeitige und breite Einbindung von Akteur*innen und Flächeneigentümer*innen, wie sie zum Beispiel bei der Entwicklung der Projekte Agile Iller Nr. 40 oder Auenland Elbmarsch, die Umsetzung unterstützt. Öffentlichkeitsarbeit, gerade auch in Verbindung mit Schulprojekten, Citizen Science und Kapazitätsaufbau können Schlüsselfaktoren sein, um die Akzeptanz in der Bevölkerung zu stärken und somit u.U. Umsetzungshürden zu vermeiden. Die Sicherung der Flächenverfügbarkeit, idealerweise schon in der Planungsphase, bleibt eine zentrale Voraussetzung für erfolgreiche Umsetzung – gerade in Regionen mit konkurrierender Landnutzung. Häufig genannte Erfolgsfaktoren sind bestehende Kooperationsnetzwerke und die Einbindung lokal langfristig-verankerter Organisationen, wie es etwa beim Hotspot 30 gelungen ist.

Demgegenüber stehen jedoch auch strukturelle Barrieren und Herausforderungen. Die Verfügbarkeit geeigneter Flächen sowie Nutzungskonflikte mit Landwirtschaft und Infrastruktur sind nach wie vor die größten Hemmnisse bei großflächigen Renaturierungsmaßnahmen. Fehlende oder verzögerte Datengrundlagen in Bezug auf genaue Flächenveränderung, Bodentypen, etc. erschweren die exakte Quantifizierung der THG-Minderungswirkungen bei Auenrenaturierungen, ein Prozess dessen THG-Minderung in der aktuellen Wissenschaft erst einzeln quantifiziert und noch nicht eindeutig bewertet wurde. Übertragungen einzelner Forschungsergebnisse auf andere Fallstudien sind daher nur begrenzt möglich. Komplexe und zeitaufwändige Genehmigungsverfahren - besonders bei Projekten, die über Bundesländergrenzen hinweg gehen - können die Umsetzung deutlich verzögern. Außerdem wurde in den Interviews erwähnt, dass ein langfristiges Monitoring der Renaturierungseffekte wünschenswert ist, durch die zeitliche Begrenzung der Projekt-Personalstellen jedoch nur erschwert erfolgen kann.

Extremereignisse, wie Trockenperioden, stellen insbesondere bei denjenigen Projekten, die Moor- und Feuchtgebietswiedervernässung beinhalten eine erhebliche Unsicherheitsgröße dar und können die Wirkung der Maßnahmen limitieren. Die langfristige Unterhaltung und Pflege der Flächen ist nicht in allen Projekten finanziell und organisatorisch gesichert, was langfristig zu Funktionsverlusten führen kann.

4.1.3 Handlungsfeld 3: Meere und Küsten

4.1.3.1 Einleitung

Intakte Meeres- und Küstenlebensräume wie Seegraswiesen, Salzmarschen und der Meeresboden speichern natürlich Kohlenstoff (sog. *Blue Carbon*) und dienen als langfristige CO₂-Senken. Auch Algenwälder und biogene Riffe (z. B. Miesmuschel- und Austernbänke) nehmen relativ große Mengen CO₂ auf, wovon vermutlich ein Teil ebenfalls langfristig im Meeresboden gespeichert wird. Gleichzeitig sind all diese Biotope wichtige Lebensräume und zum Teil z.B. Nahrungs- und Aufwuchsgebiete für viele Arten. Darüber hinaus können sie zum Küstenschutz beitragen.

Da der Wissensstand zur Kohlenstoffspeicherung in den deutschen Meeres- und Küstenlebensräumen noch unzureichend ist, dienen viele der Vorhaben der Erhebung relevanter und vor allem vergleichbarer Daten und Zusammenhänge, um darauf aufbauend künftig gezielt Maßnahmen entwickeln zu können.

4.1.3.2 Umsetzungsstand

Das Handlungsfeld 3 „Meere und Küsten“ wird aktuell durch ein Maßnahmenpaket aus neun Einzelmaßnahmen adressiert (siehe Tab. 30 im Anhang C). Die Einzelmaßnahmen gliedern sich in eine Einzelmaßnahme ohne Förderrichtlinie und acht Forschungsvorhaben.

Die ANK-Maßnahme „Förderung von Projekten zum Erhalt und zur Stärkung der natürlichen Klimaschutzfunktion mariner Ökosysteme an der deutschen Nord- und Ostseeküste“ beinhaltet als Einzelmaßnahme ohne Förderrichtlinie 15 Vorhaben. Diese Vorhaben werden durch die Küstenbundesländer umgesetzt. Acht wurden noch im Jahr 2024 bewilligt und sind zum 1. Januar 2025 gestartet. Sieben weitere Vorhaben werden 2025 bewilligt. Die Laufzeit der Projekte variiert zwischen drei und neun Jahren. Die 15 Projekte befassen sich mit Seegraswiesen, Salzmarschen, Algenwäldern und marinen Sedimenten. Sie erheben Grundlagendaten, untersuchen das Kohlenstoffspeicherpotenzial und führen zum Teil Maßnahmen für eine Stärkung der Speicherfunktion bzw. eine Minimierung von Treibhausgasemissionen durch.

Sieben der acht Forschungsvorhaben sind bereits zwischen 2023 und 2024 gestartet. Darunter auch das Forschungsverbundvorhaben „Seastore: Renaturierung von Seegraswiesen“, welches ein Entscheidungsunterstützungswerkzeug entwickelt, um Akteure bei der Wiederansiedlung von Seegras zu unterstützen. Ein weiteres Forschungsvorhaben befindet sich aktuell in Vorbereitung.

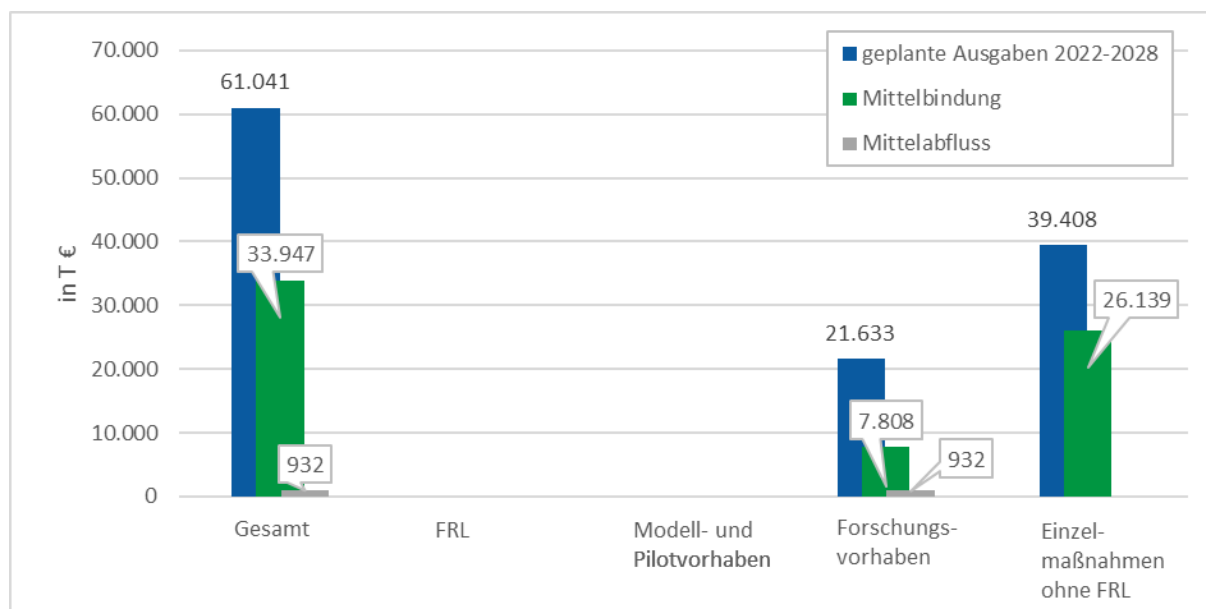


Abb. 9: Geplante, gebundene und abgeflossene Mittel im Handlungsfeld 3, gesamt und nach Maßnahmenart

Insgesamt belaufen sich die geplanten Ausgaben im ANK im Handlungsfeld 3 für den Zeitraum 2022 bis 2028 auf rund 61 Millionen Euro. Davon sind bereits rund 34 Millionen Euro (56 %) durch bewilligte Vorhaben gebunden. Von diesen gebundenen Mitteln sind bis Ende 2024 knapp 3 % (932 Millionen Euro) abgeflossen.

Der größte Anteil der geplanten Ausgaben entfällt auf die Einzelmaßnahme ohne Förderrichtlinie „Förderung von Projekten zum Erhalt und zur Stärkung der natürlichen Klimaschutzfunktion mariner Ökosysteme an der deutschen Nord- und Ostseeküste“ (65 %). Zwei Drittel der Mittel sind in den bereits bewilligten Projekten gebunden.

Für den Bereich Forschung sind rund 21,6 Millionen Euro (35 % der gesamten Ausgaben) eingeplant und 36 % davon bereits gebunden. Mit 12 Millionen Euro entfällt über die Hälfte der geplanten Ausgaben auf das noch nicht gestartete Forschungsvorhaben „Begleitforschung, Wissenstransfer/Best Practice/Leitfäden und ggf. Dialogformate (auch grenzüberschreitend)“. Das zweitgrößte Forschungsvorhaben ist „Seastore: Renaturierung von Seegraswiesen“ mit rund 5,5 Millionen Euro.

Bei zwei Vorhaben handelt es sich um flächenbezogene Maßnahmen. Für das Vorhaben „Seastore: Renaturierung von Seegraswiesen“ lag zur Berichterstellung keine Projekt- bzw. Maßnahmenfläche vor. Die 15 Vorhaben zur „Förderung von Projekten zum Erhalt und zur Stärkung der Natürlichen Klimaschutzfunktion mariner Ökosysteme an der deutschen Nord- und Ostseeküste“ haben zusammen in etwa eine Projektfläche von 281.965 ha, wobei die Angaben noch nicht vollständig vorliegen. Die Maßnahmenfläche beträgt vorläufig 3 ha. Weitere Projekte werden die Maßnahmenfläche erst im Rahmen der Projektumsetzung festlegen.

4.1.3.3 Kurzbeschreibung der Wirkungslogik / Ziele des Handlungsfelds

Die Wirkungslogik (siehe Abb. 10) zeigt, wie gezielte Umsetzungsmaßnahmen, z.B. Renaturierung, Sedimentmanagement oder Optimierung hydrologischer Systeme, zur direkten Verbesserung der Kohlenstoffspeicherung und Biodiversität beitragen können. Im Zentrum steht die Wiederherstellung naturnaher Ökosysteme, was neben der Minderung von Treibhausgasen auch positive Effekte auf die Klimaresilienz, den Küstenschutz oder die Wasserqualität entfaltet.

Langfristiges Ziel des Handlungsfelds ist es, die Rolle mariner und küstennaher Lebensräume für den Natürlichen Klimaschutz zu stärken. Dies erfolgt durch integrierte Maßnahmen, die sowohl direkte ökologische als auch indirekte sozioökonomische Wirkungen entfalten. Die Wirkungslogik berücksichtigt dabei nicht nur die unmittelbare Flächenwirkung, sondern auch Synergieeffekte etwa im Bereich Gesundheit, Ernährung, Bildung und gesellschaftliches Bewusstsein.

4.1.3.4 Bewertung der Wirkung

Insgesamt wurde in diesem Handlungsfeld die Einzelmaßnahme „Förderung von Projekten zum Erhalt und zur Stärkung der natürlichen Klimaschutzfunktion mariner Ökosysteme an der deutschen Nord- und Ostseeküste“ vertieft in der Wirkungsanalyse evaluiert, unter dem die bereits gestarteten acht der 15 verschiedenen Einzelvorhaben der Küstenbundesländer subsumiert sind. Außerdem wurden dazu noch sieben verschiedene Forschungsvorhaben in der Wirkungsanalyse überschlägig evaluiert.

Eine Zusammenfassung der Bewertung findet sich in Tab. 14 sowie in den angehängten Steckbriefen im Annex (siehe Abschnitt D.3).

C-HuPaSed: Entwicklung von Seegraswiesen bei Hund- und Paapsand

KliResDo: Stärkung der Klimaresilienz und Kohlenstoffspeicherung im Dollart

MVs4c: Erfassung, Wiederansiedlung und Monitoring von Seegraswiesen in Mecklenburg-Vorpommern /MV seagrass for climate

ZOBLUC: Seegras (*Zostera marina*) als Blue-Carbon-Kohlenstoffspeicher in der Ostsee

KlimaWatt: Kohlenstoffeinträge und -festlegung in Wattböden: Bewertung des Beitrags von Watten zum Natürlichen Klimaschutz

OpHySal: Optimierung des hydrologischen Systems von Salzwiesen im Biosphärenreservat Südost-Rügen

EKOWA: Ermittlung von Kohlenstoff-Festlegungspotenzialen im Wattenmeer

KlimaSalzwiese: Identifizierung, Erhalt und Förderung des natürlichen Potenzials zur Kohlenstoffspeicher- und Festlegungskapazität von Salzwiesen im Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer

Die Projekte legen dabei jeweils einen Fokus auf ein bestimmtes Habitat. Die Projekte KliResDo, OpHySal und KlimaSalzwiese befassen sich mit den Salzwiesen. Mit den Seegraswiesen befassen sich die Projekte C-HuPaSed, ZOBLUC und MVs4c. EKOWA beschäftigt sich mit mehreren Habitaten im Wattenmeer. Darüber hinaus befasst sich das Projekt KlimaWatt mit dem Wattboden als Kohlenstoffspeicher. Einige Projekte erforschen Kohlenstoffflüsse und -speicherfähigkeit der Habitate, um die Datenlage diesbezüglich zu verbessern. Andere Projekte gehen die pilothafte Renaturierung z. B. von Salzmarschen und Seegraswiesen unter Berücksichtigung veränderter Umweltbedingungen an.

Dabei werden in vielen Projekten konkrete Wiederherstellungsmaßnahmen adressiert, jedoch haben alle Vorhaben auch einen starken Schwerpunkt auf der Grundlagenforschung, da bisher nur lückenhafte und nicht vergleichbare Daten zu Kohlenstoffspeicherraten in diesen Lebensräumen vorliegen. Daher können, wie Tab. 14 zeigt, keine zusammenfassenden Aussagen zu Flächenzielen und THG-Minderungsziel gemacht werden. Allen Vorhaben ist dennoch gemeinsam, dass sie mit wissenschaftlicher Begleitung wichtige Grundlagen für den Natürlichen Klimaschutz im Küstenmeer schaffen, die auch über die Projekte hinaus anwendbar sein werden. Auch wenn belastbare Daten zu den Kohlenstoffspeicherleistungen noch fehlen oder Gegenstand laufender Forschung sind, handelt es sich bei den adressierten Habitaten um ökologisch besonders relevante Kohlenstoffspeicher – trotz teils stark variierender Werte. Schutz und Wiederherstellung dieser Ökosysteme sind daher von hoher Bedeutung im Hinblick auf ihre Rolle als potenzielle Kohlenstoffquellen.

Gleichzeitig zählen diese Lebensräume zu sehr artenreichen und ökologisch bedeutsamen Biotopen in Europa, wie in Kapitel 4.1.3.1 beschrieben. Darüber hinaus sind diese Lebensräume natürliche Schutzschilde gegen die Folgen des Klimawandels. Salzwiesen, Seegraswiesen und Muschelriffe dämpfen Sturmfluten und verhindern so Küstenerosion, indem sie Sedimente binden und als natürliche Barrieren wirken. Seegraswiesen, Salzwiesen und Muschelriffe verbessern die Wasserqualität, indem sie Nährstoffe und Sedimente ausfiltern, und tragen so zur Stabilisierung und Resilienz mariner Ökosysteme bei. Seegraswiesen leisten zusätzlich einen Beitrag zur Ernährungssicherung, indem sie Lebensräume für fischereiwichtige Arten bereitstellen und gleichzeitig die Wasserqualität durch Nährstoffbindung verbessern; auch wenn der Aspekt der Ernährung insgesamt nur eine untergeordnete Rolle in den verschiedenen Vorhaben spielt. Durch Formate, wie Workshops, Informationsveranstaltungen und Citizen-Science-Ansätze, fördern die Vorhaben den Austausch mit der Öffentlichkeit und stärken das Bewusstsein für die ökologische Bedeutung der Maßnahmen.

Tab. 14: Überblick Wirkeinschätzung der vertieft betrachteten Maßnahmen im Handlungsfeld 3

Bezeichnung FRL/ Vorhaben	THG-Minderung	Biodiversität	Resilienzsteigerung	Flächenziel (*) / Maßnahmenfläche (**) / Projektfläche (***)	THG-Minderungsziel 2045 (pro Jahr)
Erhalt und Stärkung der natürlichen Klimaschutzfunktion mariner Ökosysteme an der deutschen Nord- und Ostseeküste				n.b.	n.b.

Quelle: Ecologic Institut/Arepo.

Neben den genannten Projekten, die über die o. g. Einzelmaßnahme gefördert werden, sind in dem Handlungsfeld eine Reihe von Forschungsvorhaben angesiedelt, die im Folgenden überschlägig bewertet werden:

- **„SeaStore 2:** Schutz und die Wiederansiedlung von Seegraswiesen in der südlichen Ostsee.“ Wesentliches Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines Entscheidungswerkzeug ‚decision support tool‘ zur Wiederansiedlung von Seegraswiesen.
- **„Potenzial Seegras:** Stärkung des Kohlenstoffspeicherpotenzials an Nord- und Ostsee – Fokus Guter Umweltzustand“. Das Vorhaben quantifiziert das Kohlenstoff- und Nährstoffspeicherpotenzial von Nord- und Ostsee im gegenwärtigen und im guten Umweltzustand anhand von Literaturstudie und Modellsimulationen.
- **„KomSO:** Studie zur Kohlenstoffspeicherkapazität mariner Sedimente in der deutschen Ostsee“. Neben der Identifizierung von Kohlenstoff-Hot Spots in der Ostsee und entsprechenden Kohlenstoffspeicherraten und -reservoirs ist ein weiteres wesentliches Ziel die Entwicklung eines Leitfadens zu einheitlichen Messverfahren und Bezugsgrößen zur Bewertung des natürlichen Kohlenstoffspeicherkapazität mit Fokus auf marine Sedimente. Der

Leitfaden spielt eine zentrale Rolle innerhalb des Handlungsfelds 3 und wird auch anderen Projekten zur Verfügung gestellt. Gegebenenfalls können auf dieser Basis auch einheitliche Erhebungsmethoden und Bezugsgrößen für andere Lebensraumtypen entwickelt werden. Das würde einen wichtigen Schritt hin zur Erhebung vergleichbarer Daten für die Bewertung natürlicher Kohlenstoffspeicher darstellen.

- **„MMAP:** Klimaschutzorientierte Habitaterkundung der Ostsee mittels akustischer Multi-beam Verfahren“. Das Ziel dieses Forschungsprojekts ist der Einsatz von modernen Methoden zur Habitatkartierung der Ostsee mittels Multibeam, das detailliertere Aufnahmen als die bisher eingesetzten side scan sonars erlauben, damit ein besseres Verständnis der Auswirkungen des Klimawandels auf die Ostsee gewonnen werden kann.
- **„ArKoBi:** Untersuchungen zum Beitrag der Islandmuschel (*Arctica islandica*) zur Kohlenstoffspeicherung und Biodiversität in der Ostsee“. Außerdem widmet sich das Projekt der Frage, wie der Klimawandel und anthropogene Nutzungen sich auf Biodiversität, Reproduktion und Populationsstruktur der Islandmuschel und ihrer assoziierten Biotope auswirken und welche Folgen dies für die Kohlenstoffspeicherkapazität hat.
- **„STATUS:** Status der Funktionen biogener Riffe in der Ostsee mit Schwerpunkt auf die Kohlenstoff-Fixierung“. Fokus des Vorhabens liegt auf der Frage, ob Muschelbänke, insb. der Miesmuschel (*Mytilus* spp.) in der Ostsee als Kohlenstoffsinken oder -quellen wirken. Dabei werden auch Fragen zur Charakterisierung biogeochemische Prozesse sowie die Quantifizierung ihres Beitrags zur Kohlenstoffspeicherung und zum CO₂-Haushalt des marinen Systems adressiert.
- „Machbarkeitsstudie zur Untersuchung der rechtlichen Möglichkeiten zur Ausweisung von Klimaschutzzonen in Nord- und Ostsee“. In dem Vorhaben wird die praktische Realisierbarkeit zur Schaffung eines möglichen Rechtsrahmen zur Ausweisung von Klimaschutzzonen für Meeresgebiete in der deutschen Nord- und Ostsee mit besonders kohlenstoffreichen Sedimenten untersucht.

Insgesamt zeichnet sich das Handlungsfeld durch eine ausgeprägte wissenschaftliche Fundierung aus, wodurch sich enge Verbindungen zwischen den Vorhaben der Küstenbundesländer und laufenden Forschungsvorhaben ergeben. Die thematischen Überschneidungen und die Beteiligung ähnlicher Institutionen ermöglichen einen intensiven Wissensaustausch, der zur qualitativen Weiterentwicklung der Maßnahmen beiträgt und Synergien zwischen praktischer Umsetzung und Forschung schafft.

4.1.3.5 Zusammenfassung und Handlungsimpulse

Die adressierten Habitate in diesem Handlungsfeld besitzen ein großes Potenzial zur natürlichen Kohlenstoffbindung. Jedoch existieren in den marinen Habitaten keine standardisierten Methoden für die Ermittlung von langfristigen Kohlenstoffsequestrierungsraten und entsprechende Untersuchungen sind räumlich unzureichend, so dass bisher kaum quantifizierbare Aussagen zu den tatsächlichen THG-Minderungszahlen gemacht werden können. Daher hat das Handlungsfeld einen Schwerpunkt auf Forschungs- und Pilotvorhaben, um zum Schließen dieser Lücken beizutragen und Erkenntnisse auch darüber hinaus anwenden zu können. Gleichzeitig bietet der Schutz der Habitate einen wertvollen Beitrag zum Schutz der bestehenden ‚Carbon-Stocks‘ und der Vermeidung von Emissionen. Durch Beeinträchtigungen der Lebensräume, etwa durch Erosion, mechanische Eingriffe oder Fischerei, kann gespeicherter Kohlenstoff wieder freigesetzt werden. Unabhängig davon, dass konkrete Daten zur

Kohlenstoffspeicherung fehlen oder noch in der Forschung sind, sind alle adressierten Habitate sehr wichtige Ökosysteme in Bezug auf Kohlenstoffspeicher. Daher sind Maßnahmen für den Schutz und die Wiederherstellung dieser Ökosysteme von großer Relevanz im Hinblick auf mögliche Kohlenstoffquellen. Gleichzeitig beherbergen diese Ökosysteme ökologisch bedeutsame Arten und nehmen Schlüsselpositionen für andere Arten und für Ökosystemleistungen ein.

4.1.4 Handlungsfeld 4: Wildnis und Schutzgebiete

4.1.4.1 Einleitung

Nach aktuellen Einschätzungen des BfN bedecken Wildnisgebiete ca. 0,6 % der terrestrischen Landesfläche Deutschlands. Der Nationalen Strategie zur Biologischen Vielfalt (NBS) 2030 des BMUKN zufolge soll diese Fläche bis 2030 auf 2 % anwachsen. Das Handlungsfeld 4 „Wildnis und Schutzgebiete“ soll dieses Ziel unterstützen, indem es Vorhaben umfasst, die der Sicherung und Vernetzung von Flächen dienen, in denen sich die Natur dauerhaft ohne menschliche Nutzung oder Steuerung entwickeln kann. Wildnisflächen stärken die Resilienz von Ökosystemen, leisten einen zentralen Beitrag zum Schutz der biologischen Vielfalt und fördern natürliche Klimaschutzleistungen sowie die Anpassung an die Folgen des Klimawandels.

4.1.4.2 Umsetzungsstand

Das Handlungsfeld 4 „Wildnis und Schutzgebiete“ wird aktuell durch ein Maßnahmenpaket aus einer Förderrichtlinie und sechs Einzelmaßnahmen adressiert (siehe Tab. 31 im Anhang C). Die Einzelmaßnahmen gliedern sich in fünf Einzelmaßnahmen ohne Förderrichtlinie und ein Forschungsvorhaben.

Die Förderrichtlinie „Richtlinie zur Förderung von kleineren Flächen mit eigendynamischer Entwicklung und von KlimaWildnisBotschafter*innen als Beitrag zum Natürlichen Klimaschutz (FRL KlimaWildnis)“ ist im November 2024 gestartet. Zum Betrachtungszeitpunkt dieses Berichts am 1. Januar 2025 lagen drei Anträge vor, wovon ein Antrag (eine Flächenmaßnahme) bisher bewilligt wurde.

Drei der fünf Einzelmaßnahmen ohne Förderrichtlinie sind bereits gestartet: Die Einzelmaßnahme „KlimaWildnisZentrale“ sowie die „Potenzialstudie für Maßnahmen des natürlichen Klimaschutzes in den Nationalen Naturlandschaften“ laufen bereits seit 2023, während die Einzelmaßnahme „Unterstützung der nationalen Umsetzung der EU-Verordnung zur Wiederherstellung der Natur“ Ende 2024 gestartet ist. Die Maßnahme „Stärkung und Vernetzung des natürlichen Klimaschutzes in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ)“, befindet sich in Vorbereitung und soll im Jahr 2025 starten. Die Einzelmaßnahme „Nationaler Wiederherstellungsplan“ ist noch nicht gestartet.

Das Forschungsvorhaben „Bedeutung von Wildnisflächen für Klimaschutz und Klimaanpassung“ ist Ende 2022 mit einer Laufzeit von knapp zweieinhalb Jahren gestartet.

Insgesamt belaufen sich die geplanten Ausgaben im ANK im Handlungsfeld 4 für den Zeitraum 2022 bis 2028 auf knapp 91 Millionen Euro (siehe Abb. 11). Davon sind bis zum 1. Januar 2025 knapp 10,5 Millionen Euro (11,5 %) durch bewilligte Vorhaben gebunden. Knapp die Hälfte dieser gebundenen Mittel sind bis zum 1. Januar 2025 abgeflossen (rund 5 Millionen Euro).

Der größte Anteil der geplanten Ausgaben (79 %) entfällt mit gut 71,6 Millionen Euro auf die Förderrichtlinie (FRL KlimaWildnis). Bis zum 1. Januar 2025 waren etwa 6 % davon gebunden und nahezu vollständig abgeflossenen.

Für die fünf Einzelvorhaben ohne Förderrichtlinie sind mit gut 19 Millionen Euro rund 21 % der Gesamtmittel eingeplant, wovon bis zum 1. Januar 2025 31 % gebunden und rund 5 % abgeflossen waren. Der überwiegende Teil der Mittel soll in die Maßnahme „Nationaler Wiederherstellungsplan“ fließen.

Für den Bereich Forschung sind insgesamt weniger als 1 % der Ausgaben im Handlungsfeld 4 vorgesehen. Diese Mittel sind bereits vollständig gebunden, rund zwei Drittel davon wurde bis Ende 2024 ausgezahlt.

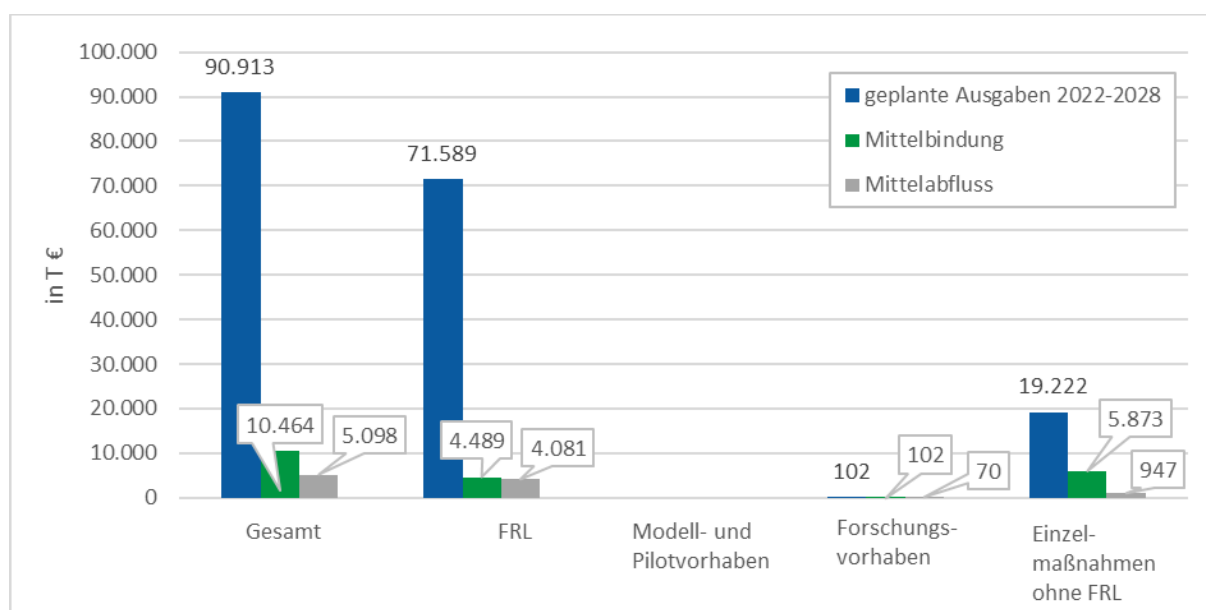


Abb. 11: Geplante, gebundene und abgeflossene Mittel im Handlungsfeld 4, gesamt und nach Maßnahmenart

Die FRL „KlimaWildnis“ beinhaltet auch flächenbezogene Maßnahmen. Die aktuell geplante und aggregierte Projekt- und Maßnahmenfläche der einen bereits gestarteten Maßnahme beläuft sich auf 167 ha.

4.1.4.3 Kurzbeschreibung der Wirkungslogik / Ziele des Handlungsfeldes

Als zentrale Aktivitäten des Handlungsfeldes 4 sind insbesondere die Förderrichtlinie (FRL) KlimaWildnis sowie die Einzelmaßnahme KlimaWildnisZentrale (KWZ) zu nennen. In der Wirkungsanalyse überschlägig betrachtet werden das Forschungsvorhaben „Bedeutung von Wildnisflächen für Klimaschutz und Klimaanpassung“ sowie die Einzelmaßnahmen „Unterstützung der nationalen Umsetzung der EU-Verordnung zur Wiederherstellung der Natur“ und „Potentialstudie für Maßnahme des natürlichen Klimaschutzes in den Nationalen Naturlandschaften“. Die Einzelmaßnahmen „Nationaler Wiederherstellungsplan“ und „Stärkung und Vernetzung des natürlichen Klimaschutzes in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ)“ sind nicht Gegenstand dieses Gutachtens.

Die Wirkungen des Handlungsfeldes zielen schwerpunktmäßig auf den Aufbau von Strukturen ab, die den Ausbau und Erhalt von Wildnis in Deutschland durch Kapazitätsaufbau indirekt unterstützen. Die FRL KlimaWildnis ist die einzige direkt flächenwirksame Maßnahme des

Handlungsfelds und trägt zur Schaffung und Erhalt naturnaher Flächen und durch den Prozessschutz zur Wiederherstellung degenerierter Ökosysteme bei. Demgegenüber entfalten die nicht flächenwirksamen Maßnahmen, insbesondere die KWZ und das Programm der KlimaWildnisBotschafter*innen, das Teil der FRL KlimaWildnis ist, ihre Wirkung über Öffentlichkeitsarbeit, die zu einer erhöhten Maßnahmenakzeptanz in der Gesellschaft beitragen soll. Eine weitere zentrale Aufgabe ist die Flächenakquise, die zur Identifizierung und Sicherung geeigneter Gebiete für die FRL KlimaWildnis beiträgt. Durch Akteursvernetzung und Beratung bei der Antragstellung für die Förderrichtlinie werden administrative Abläufe gestärkt und Projektdurchführung erleichtert. Auch die überschlägig betrachteten Maßnahmen sind nicht auf direkte Flächenwirkung ausgelegt, sondern zielen auf Wissensaufbau und strategische Orientierung.

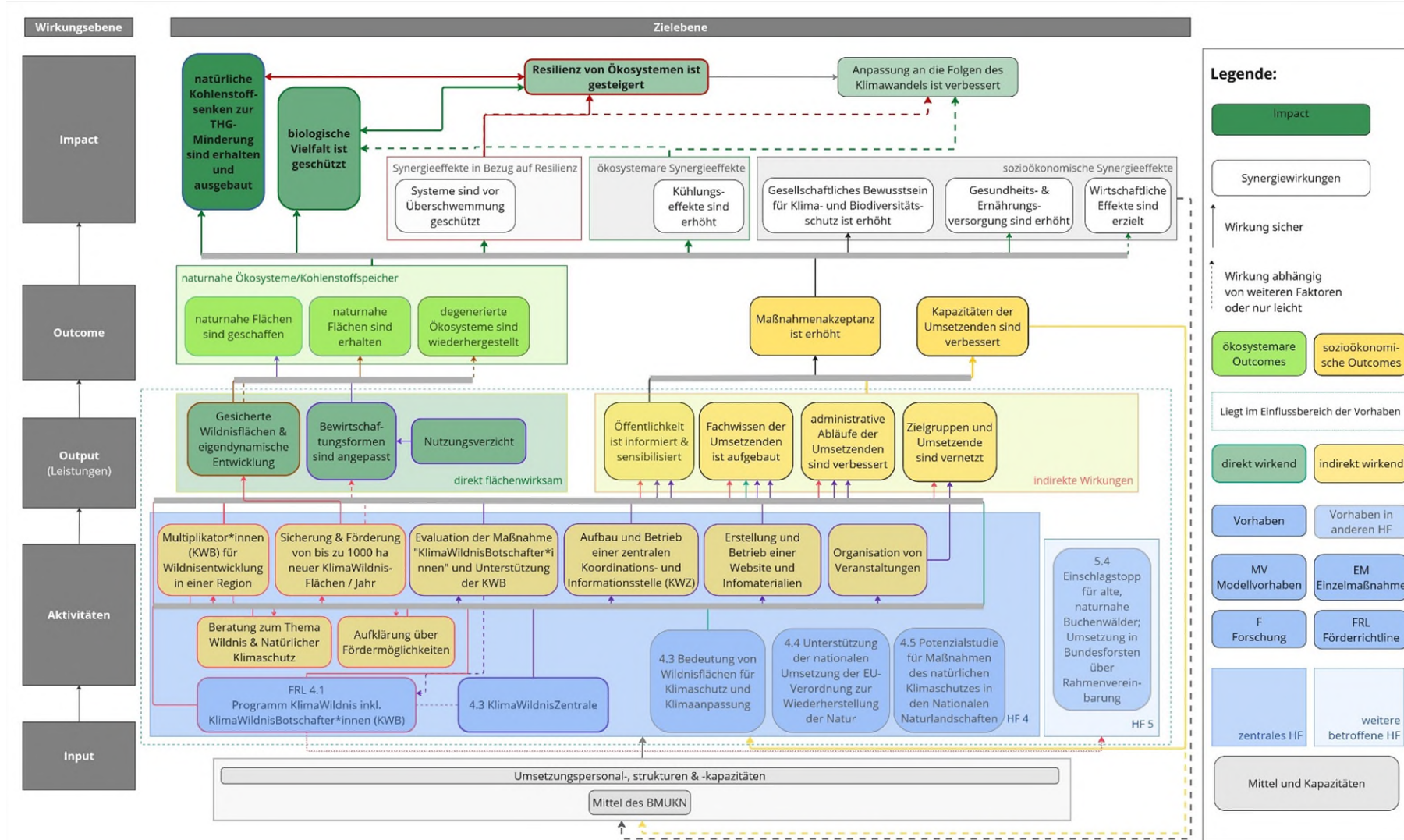


Abb. 12: Wirkungslogik Handlungsfeld 4

4.1.4.4 Bewertung der Wirkung

Die **Förderrichtlinie „KlimaWildnis“** unterstützt die Entwicklung kleinerer Wildnisflächen mit eigendynamischer Entwicklung als Beitrag zum Natürlichen Klimaschutz. Sie ergänzt den Wildnisfonds und setzt sich die dauerhafte Sicherung von bis zu 1.000 ha zusätzlicher KlimaWildnis-Fläche pro Jahr zum Ziel. Die Förderung erfolgt über den Erwerb bzw. Tausch von Flächen oder den Ankauf von Nutzungsrechten, die für eine eigendynamische Entwicklung grundbuchrechtlich gesichert werden. Als flankierende Aktivität umfasst die FRL den Einsatz von KlimaWildnisBotschafter*innen, welche als regionale Multiplikator*innen zur Umsetzung der identifizierten Flächenpotenziale in geeigneten Wildnisräumen beitragen sollen. Die Richtlinie startete im November 2024 und befindet sich noch in der frühen Umsetzungsphase, rund 85 % des Budgets in Handlungsfeld 4 sind für sie vorgesehen.

Gefördert wird der Erwerb von Flächen wie Wäldern, Moore und Auen, deren durchschnittlicher Emissionsminderungseffekt von 2,1 t CO₂/ha pro Jahr durch Nutzungsverzicht und eigendynamische Entwicklung erzielt werden soll. Die absolute Minderungsleistung ist im Vergleich zu anderen Handlungsfeldern gering, höhere Wirkpotenziale bestehen im Bereich Biodiversität. Die Richtlinie priorisiert ökologisch wertvolle Flächen, so wird die ANK-Maßnahme zum Schutz alter naturnaher Buchenwälder des Handlungsfeldes 5 über diese Förderrichtlinie umgesetzt. Durch den Prozessschutz in den geförderten Gebieten können strukturreiche Lebensräume mit hoher funktioneller Diversität entstehen. Die Resilienz der Flächen wird durch Sukzessionsprozesse erhöht. Langfristig verstärkt sich diese Resilienz, da diese Prozesse die ökologische Pufferkapazität stärken. Synergieeffekte entstehen in geringem Maße bei Erosionsschutz, Wasserrückhalt, lokaler Kühlung und der Bodenfruchtbarkeit. Neben diesen direkten Effekten legt die Förderrichtlinie einen zweiten Schwerpunkt auf Kapazitätsaufbau und gesellschaftliches Bewusstsein: Über das Programm der KlimaWildnisBotschafter*innen (KWB) sollen neben der konkreten Realisierung von Wildnispotenzialen die KWBs als regionale Multiplikator*innen zur Sensibilisierung, Vernetzung und Vermittlung eingesetzt werden. Die KWBs werden drei Jahre beschäftigt und sind eng mit der KlimaWildnisZentrale verbunden, welche die Botschafter*innen koordiniert, evaluiert und fachlich begleitet. Herausforderungen bestehen im verspäteten Start der Richtlinie, der nachfolgende Prozesse verzögert und eine Bewertung der Effektivität der FRL zu diesem Zeitpunkt erschwert.

Die **Einzelmaßnahme „KlimaWildnisZentrale“ (KWZ)** zielt bundesweit auf die strukturelle Förderung der Entwicklung von Wildnis und ist die zentrale Koordinations- und Informationsstelle für den Themenbereich Wildnis im Kontext Natürlicher Klimaschutz mit Sitz in Berlin. Sie unterstützt maßgeblich die Umsetzung der FRL KlimaWildnis und begleitet den Einsatz der KWB. Die KWZ wurde im September 2023 gestartet und im Mai 2024 mit sechs Mitarbeitenden offiziell eröffnet und wird bis August 2027 finanziert.

Als Schnittstelle zwischen Verwaltung, Politik, Zivilgesellschaft und Praxis trägt die KWZ zur Verankerung von Wildnis als Instrument des natürlichen Klimaschutzes bei. Anders als die FRL KlimaWildnis, entfaltet die KWZ ihre Wirkung über Wissensvermittlung, Kapazitätsaufbau und Sensibilisierung relevanter Akteur*innen in Bezug auf Wildnis in Deutschland. Ein direkter Beitrag zur THG-Minderung oder Verbesserung von Ökosystemleistungen ist nicht vorgesehen. Zu den Kernformaten gehören eine eigene Website, ein halbjährlicher Newsletter, Online-Workshops sowie Präsenz auf Fachveranstaltungen und eigene Veranstaltungen. Die Maßnahme ist bundesweit gut im Wildnisnetzwerk verankert und spricht eine Vielzahl an relevanten Akteur*innen von Zivilgesellschaft, über Verbände bis Waldbesitzenden an.

Wildnisflächen bergen wirtschaftliches Potenzial, etwa im Tourismus, da diese die touristische Attraktivität von Regionen erhöhen, sofern sie erlebbar gemacht werden. Die KWZ selbst bewirtschaftet keine Flächen und setzt keine touristischen Maßnahmen um, wirkt jedoch als strukturstabilisierender Enabler. Zum Evaluierungszeitpunkt befindet sich die KWZ weiterhin in einer Konsolidierungsphase, die Rückmeldungen seien bislang positiv, jedoch seien Kapazitätsengpässe aufgrund der begrenzten Mitarbeiter*innenanzahl abzusehen.

Tab. 15: Überblick Wirkeinschätzung der vertieft betrachteten Maßnahmen im Handlungsfeld 4

Bezeichnung FRL/ Vorhaben	THG-Minde- rung	Biodiversität	Resilienzsteige- rung	Flächenziel (*) / Maß- nahmenflä- che (**) / Projektflä- che (***)	THG-Minde- rungsziel 2045 (pro Jahr), A (Ziel nach FRL), B (Be- rechnung Thü- nen-Institut), C (Eigene Be- rechnung)
„Richtlinie zur Förde- rung von kleineren Flächen mit eigendy- namischer Entwick- lung und von Klima- WildnisBotschaf- ter*innen als Beitrag zum Natürlichen Kli- maschutz (FRL Klima- Wildnis)“				167 ha **	k.A.
Einzelmaßnahme „KlimaWildnisZent- rale (KWZ)“	indirekt	indirekt	indirekt	Keine Flä- chenmaß- nahme	k.A.

Quelle: Ecologic Institut/Arepo.

Die drei in der Wirkungsanalyse überschlägig betrachteten Maßnahmen des Handlungsfelds 4 flankieren die Aktivitäten der FRL KlimaWildnis. Die "Potenzialstudie zu Maßnahmen des natürlichen Klimaschutzes in Nationalen Naturlandschaften identifizierte förderfähige Klimaschutzmaßnahmen innerhalb der Nationalen Naturlandschaften, die im Rahmen des ANK umgesetzt werden können. In Zusammenarbeit mit 50 Modellgebieten wurden aus über 120 Projektideen mit den Akteur*innen vor Ort skalierbare Lösungen entwickelt, u. a. zur Moorwiedervernässung, Waldumbau, Auenrenaturierung, Seegras- und Salzwiesenansiedlung sowie zu agroforstlichen Ansätzen. Das Projekt endete im März 2025. Die Maßnahme „Unterstützung der nationalen Umsetzung der EU-Verordnung zur Wiederherstellung der Natur“ setzt sich zum Ziel, die Erstellung und Umsetzung des nationalen Wiederherstellungsplans durch ein Förderprogramm zu unterstützen. Dieses schafft Strukturen und Maßnahmen zur Datenerhebung, Planung, für Dialogprozesse, Beratung sowie Umsetzung und Monitoring auf kommunaler, Landes- und Bundesebene. Das Programm sollte im Jahr 2023 eingerichtet werden. Genauere Informationen zum aktuellen Umsetzungsstand liegen nicht vor.

4.1.4.5 Zusammenfassung und Handlungsimpulse

Der Beitrag des Handlungsfelds 4 liegt vorrangig in der strukturellen und gesellschaftlichen Verankerung von Wildnis als Bestandteil des natürlichen Klimaschutzes. Die Wirkungslogik basiert auf zwei komplementären Pfaden: der dauerhaften Sicherung eigendynamischer Flächen mit hohem Biodiversitäts- und Resilienzpotezial sowie dem Aufbau gesellschaftlicher Akzeptanz und Umsetzungskapazitäten. Die beiden in der Wirkungsanalyse vertieft betrachteten Maßnahmen: die FRL KlimaWildnis und die KWZ ergänzen sich hier sinnvoll gegenseitig: Die Förderrichtlinie ermöglicht die flächenbezogene Wirkung über Nutzungsverzicht, während die KWZ über Kommunikation, Beratung und die Koordination der KWB die gesellschaftliche Wirkung entfaltet.

Die Wirkungen auf Klimaschutz, Biodiversität und Resilienz ergeben sich sowohl direkt über Flächensicherung als auch indirekt über Vernetzung von Akteur*innen, Öffentlichkeitsarbeit und Beratungsangeboten. Beide Aktivitäten befinden sich bislang in der frühen Umsetzungsphase.

Positiv hervorzuheben bei der FRL KlimaWildnis ist die klar abgegrenzte Ausrichtung auf Prozessschutzflächen sowie die stabile organisatorische Struktur, auch in Bezug auf die KWZ. Als Hemmnis ist der verspätete Start der Richtlinie zu nennen, wodurch sich nachgelagerte Prozesse verzögerten. Die funktionale Umsetzung der KWZ wird durch eine funktionierende interne Organisation begünstigt. Fachlich ist die Maßnahme gut im bundesweiten Wildnisnetzwerk verankert, hierbei ist die Bindung an die Initiative „Wildnis in Deutschland“ für den Rückhalt und Erfolg der KWZ von besonderer Bedeutung. Eine zentrale Herausforderung besteht darin, befristete Strukturen zu verstetigen, insbesondere der KWB und der KWZ sowie durch ein Monitoringsystem die Wirkungstransparenz zu erhöhen.

4.1.5 Handlungsfeld 5: Waldökosysteme

4.1.5.1 Einleitung

Wälder sind zusammen mit Mooren die Flächen mit dem höchsten Kohlenstoffbindungspotenzial und bedecken rund 32 % der Fläche Deutschlands. Davon können rund 36 % als naturnah bezeichnet werden (BMLEH, 2024b; BMUKN, 2024). Ziel des Handlungsfeldes 5 „Waldökosysteme“ ist es, diesen Anteil zu erhöhen, Wälder bundesweit klimaresilient zu gestalten und dadurch die vielfältigen Ökosystemleistungen von Wäldern langfristig zu sichern.

4.1.5.2 Umsetzungsstand

Das Handlungsfeld 5 wird aktuell durch ein Maßnahmenpaket aus vier Förderrichtlinien und vier Einzelmaßnahmen adressiert. Die Einzelmaßnahmen gliedern sich in eine Einzelmaßnahme ohne Förderrichtlinie und drei Forschungsvorhaben (siehe Tab. 33 im Anhang C).

Die Förderrichtlinie „Klimaangepasstes Waldmanagement“ (FRL KWM) wurde 2022 vom BMLEH gestartet und wird seit 2024 vom BMUKN im Rahmen des ANK finanziert und gemeinsam mit dem BMLEH umgesetzt. Ergänzend wurde im Dezember 2024 die Förderrichtlinie „Klimaangepasstes Waldmanagement PLUS“ (FRL KWM PLUS) veröffentlicht. Der vom BMLEH verwaltete Förderbereich „Schaffung artenreicher, naturnaher und klimaresilienter Laubmischwälder durch Wiederherstellung und Waldumbau“ ist Teil der Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz (GAK) und wird seit 2024 über das ANK finanziert. Die vierte Förderrichtlinie des Handlungsfeldes, „Biodiversitätsfördernde Mehrung der Waldfläche“, befindet sich noch in Vorbereitung. Für die FRL KWM wurden ca. 8.000 Anträge bis zum 1. Januar

2025 bewilligt. Es liegen ca. 600 Anträge vor, welche aufgrund des bereits ausgeschöpften Mittelvolumens bis Stand 1. Januar 2025 nicht bewilligt werden konnten. Die FRL KWM PLUS war zum Zeitpunkt der Berichtserstellung gerade erst im Bundesanzeiger veröffentlicht und startet 2025. Als Projektträger ist die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) beauftragt. Für die Maßnahme „Schaffung artenreicher, naturnaher und klimaresilienter Laubmischwälder durch Wiederherstellung und Waldumbau“ liegen keine Informationen zur Anzahl der Projektanträge vor, da der GAK-Bericht 2024 noch nicht vorliegt.

Das Forschungsvorhaben „STRUBI: Machbarkeitsstudie für BMUKN-Förderanteil“ ist im Dezember 2022 gestartet und wurde im Juni 2023 abgeschlossen. Die beiden Lose des Forschungsvorhabens „Beratungsstudie Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz Waldmaßnahmen“ sind im Dezember 2023 gestartet. Die vorgenannten Vorhaben dienen der Vorbereitung der FRL KWM PLUS und „Biodiversitätsfördernde Mehrung der Waldfläche“.

Die Einzelmaßnahme ohne Förderrichtlinie „Einschlagstopp für alte, naturnahe Buchenwälder: Umsetzung in Bundesforsten über Rahmenvereinbarung“ ist über eine Einzelvereinbarung zwischen BMUKN und BImA im März 2024 gestartet und läuft bis 2033. Die zweite Einzelmaßnahme „Auswertung der Monitoringdaten der UNESCO-Weltnaturerbestätte „Alte Buchenwälder“ wird im Juni 2025 gestartet und läuft bis Ende 2026.

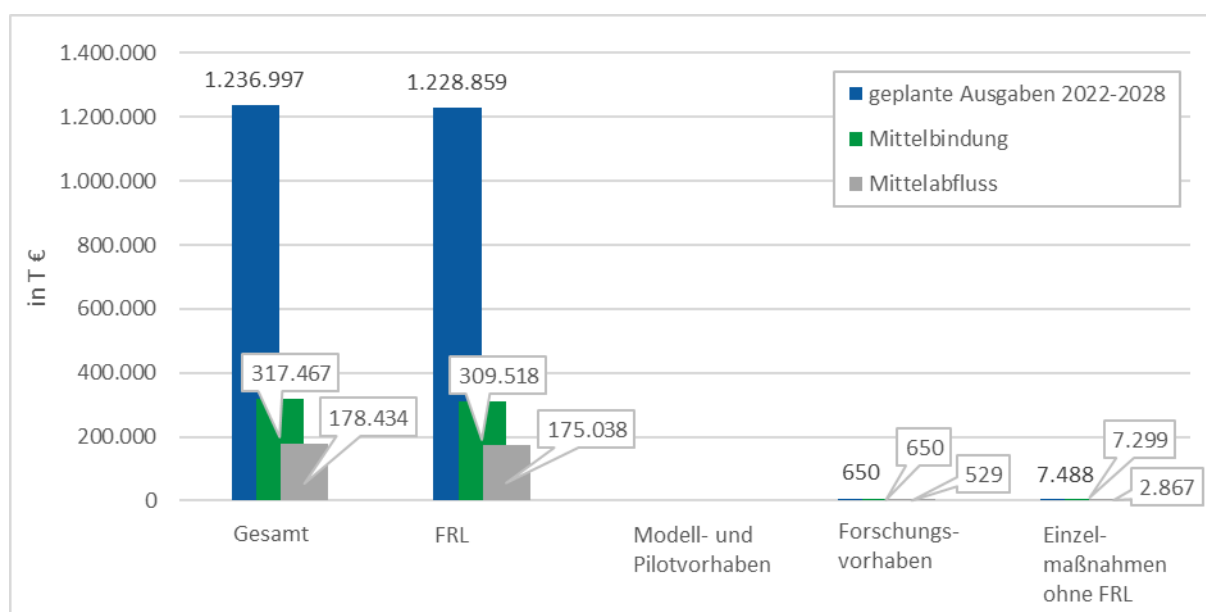


Abb. 13: Geplante, gebundene und abgeflossene Mittel im Handlungsfeld 5, gesamt und nach Maßnahmenart

Insgesamt belaufen sich die geplanten Ausgaben im ANK im Handlungsfeld 5 für die Förder Richtlinien und die Einzelmaßnahmen für den Zeitraum 2022 bis 2028 auf rund 1,2 Milliarden Euro (siehe

Abb. 13). Davon sind rund 317 Millionen (26 %) durch bewilligte Vorhaben gebunden. Mehr als die Hälfte dieser gebundenen Mittel sind bis zum 1. Januar 2025 abgeflossen (rund 178 Millionen Euro).

Fast der gesamte Anteil (99 %) der geplanten Ausgaben entfällt auf die vier Förderrichtlinien. Davon wiederum sind über 672 Millionen Euro (54 %) für die bereits gestartete FRL KWM eingeplant, wovon 40 % bereits gebunden und 20 % abgeflossen sind. Für die GAK-Förderung

„Schaffung artenreicher, naturnaher und klimaresilienter Laubmischwälder durch Wiederherstellung und Waldumbau“ sind knapp 390 Millionen Euro (d.h. 30 % der geplanten Ausgaben) vorgesehen. Für die FRL KWM PLUS sind weitere 97,5 Millionen Euro und für die sich in Vorbereitung befindende Förderrichtlinie „Biodiversitätsfördernde Mehrung der Waldfläche“ 70 Millionen Euro geplant.

Die geplanten Ausgaben für die beiden Einzelmaßnahmen ohne Förderrichtlinie „Einschlagstopp für alte, naturnahe Buchenwälder“ und „Auswertung der Monitoringdaten der UNESCO-Weltnaturerbestätte „Alte Buchenwälder“ im Zeitraum 2022-2028 belaufen sich auf rund 7,5 Millionen Euro. Die zwei Forschungsvorhaben sind mit knapp 0,1 % im Finanzplan berücksichtigt.

Bei den Vorhaben des Handlungsfeld 5 handelt es sich um sechs flächenbezogene Maßnahmen. Die aktuell geplante und aggregierte Projekt- und Maßnahmenfläche der bereits gestarteten Maßnahmen (FRL „KWM“ und „Einschlagstopp für alte, naturnahe Buchenwälder“) beläuft sich auf 1.539.626 ha.

4.1.5.3 Kurzbeschreibung der Wirkungslogik / Ziele des Handlungsfelds

Das Handlungsfeld 5 umfasst Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen, die auf den Schutz, die Wiederherstellung und die klimaresiliente Entwicklung von Wäldern abzielen. Es adressiert insbesondere naturnahe Wälder mit hoher Biodiversität sowie forstlich genutzte Bestände, die durch waldbauliche Anpassungen ökologisch aufgewertet werden können. Naturnahe Wälder sind oft resilienter gegenüber klimabedingten Schäden durch Dürre oder Schädlingsbefall und verbessern den Landschaftswasserhaushalt und die Bodenfruchtbarkeit und verringern Bodenerosion. Extreme und langanhaltende Trockenheit bedroht jedoch diese positiven Effekte.

Um bundesweit die natürliche Klimaschutzleistung von Wäldern zu erhöhen, werden über das ANK diverse Maßnahmen umgesetzt. Zentral sind hierbei vier flächenwirksame Aktivitäten in der Form der GAK-Förderung für den Waldumbau, der FRL KWM und FRL KWM PLUS sowie der Einzelmaßnahme „Einschlagstopp für alte, naturnahe Buchenwälder“. Auch werden indirekte Wirkungen in Form eines Aufbaus von Fachwissen angestrebt. Die Aktivitäten „Biodiversitätsfördernde Mehrung der Waldfläche“ und „Allianz der Freiwilligen – Auswertung der Monitoringdaten der UNESCO-Weltnaturerbestätte „Alte Buchenwälder““ werden hier nicht betrachtet.

Durch die Anpassung von Bewirtschaftungsformen sowie Aktivitäten mit dem Ziel eines Waldumbaus werden naturnahe Flächen geschaffen und erhalten. Zudem wird degenerierten Ökosystemen durch Prozessschutz die Möglichkeit zur Erholung gegeben. Ebenfalls kann sich dadurch der Landschaftswasserhaushalt verbessern (Reise et al., 2020), was sich positiv auf Wasserqualität und Bodenfruchtbarkeit auswirkt und die Resilienz des Waldes in Form von Dürre- und Erosionsschutz erhöht. Auch sozioökonomisch haben intakte und naturnahe Wälder positive Effekte, etwa als Erholungsgebiete. Diese ökologischen Funktionen stehen in engem Zusammenhang mit der Klimaschutzwirkung von Wäldern: Nur resiliente, an die Folgen des Klimawandels angepasste Wälder können langfristig die Speicherfähigkeit von Kohlenstoff sichern und so ihre Funktion als natürliche Kohlenstoffspeicher erfüllen. Das Handlungsfeld 5 ist demnach ein wichtiger Hebel, damit Wälder wieder CO₂-Senke statt Quelle werden und so zur Erreichung der Ziele der Bundesregierung im LULUCF-Sektor beitragen.

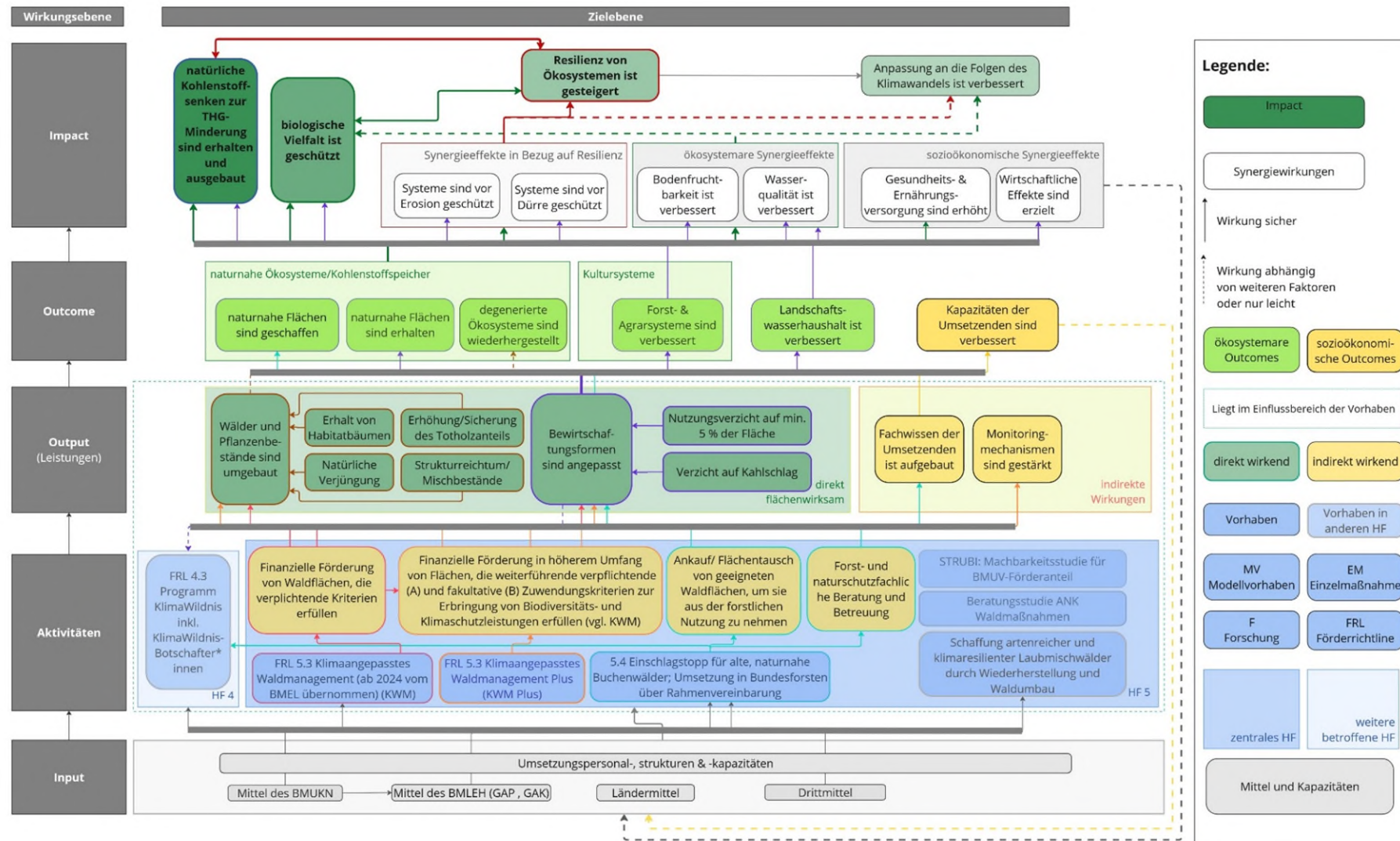


Abb. 14: Wirkungslogik Handlungsfeld 5

4.1.5.4 Bewertung der Wirkung

Die **Förderrichtlinie „Klimaangepasstes Waldmanagement“ (KWM)** fördert die freiwillige Einführung eines klimaresilienten Waldmanagements, das über gesetzliche Standards hinausgeht. Voraussetzung für die jährliche Förderung von 55 – 100 Euro pro ha ist die Einhaltung verbindlicher Kriterien wie Verzicht auf Kahlschläge und Düngung, Förderung von Naturverjüngung, Totholz, Mischbaumarten und – ab 100 ha – ein 20-jähriger Nutzungsverzicht von mindestens 5 % der Fläche. Waldbesitzende werden entweder von PEFC oder FSC daraufhin geprüft, ob sie die jeweiligen Kriterien auf ihren Flächen erfüllen. Die FRL KWM leistet einen direkten Beitrag zur CO₂-Minderung: durch die Förderung klimaresilienter Wälder verbessert sich außerdem der Gesundheitszustand der Wälder, was indirekt zu einer höheren und langfristigeren Kohlenstoffbindung beiträgt. Laut dem Projektionsbericht 2025 des UBA beträgt die jährliche THG-Minderungswirkung bis zum Jahr 2040 maximal 0,6 Mio. t CO₂-Äq., sinkt jedoch bis 2045 auf 0,1 Mio. t CO₂-Äq. jährlich (Förster et al., 2025). Es kommt jedoch zu keiner zusätzlichen Einbindung von Kohlenstoff durch Wiederaufforstung oder Waldmehrung; die Holznutzung bleibt grundsätzlich erhalten und kann auf andere Flächen verlagert werden. Struktureiche und naturnahe Waldbestände fördern die Biodiversität. Die Resilienz des Ökosystems wird durch die Umsetzung der FRL KWM gestärkt, indem Elemente wie Baumartenmischung, vertikale Strukturvielfalt und natürliche Regenerationsprozesse gefördert werden. Weitere Synergien ergeben sich im Bereich Erosionsschutz, Wasserrückhalt, Mikroklima-Stabilisierung und Kühlungseffekte. Ökonomisch bietet die FRL KWM einen Anreiz für ökologisch wirtschaftende Forstbetriebe, insbesondere im kleineren und mittleren Bereich. Die Förderrichtlinie bindet über die Hälfte des Gesamtbudgets des Handlungsfelds. Seit dem Start der Förderrichtlinie im Jahr 2022 wurden bundesweit über 1,5 Millionen ha Waldfläche in das Programm einbezogen. Aufgrund ausgeschöpfter Mittel können derzeit keine neuen Erstanträge bewilligt werden. Die langfristige Wirkung wird durch den jährlichen Haushaltsvorbehalt und die daraus resultierende Unsicherheit bezüglich Förderzusagen gefährdet.

Die Kriterien der **Förderrichtlinie „Klimaangepasstes Waldmanagement PLUS“ (FRL KWM PLUS)** orientieren sich inhaltlich an den bestehenden Standards der FRL KWM, u.a. auch dem Nutzungsverzicht auf 5 % der Fläche bei einer Bindefrist von 20 Jahren, erweitern diese jedoch durch präzisere Anforderungen, messbare Zielwerte und zusätzliche biodiversitätswirksame Maßnahmen. Dadurch werden im Vergleich zur FRL KWM höhere Anforderungen an private und kommunale Waldbesitzende in den Bereichen Umsetzung und Kontrolle gestellt. Dafür werden sie bei Einhaltung der Kriterien jährlich mit zwischen 100 und 240 Euro pro ha entlohnt. Bislang können Waldbesitzende keine Förderung sowohl durch die FRL KWM als auch durch die FRL KWM PLUS beziehen, ein integriertes modulares System wird jedoch zwischen BMLEH und BMUKN diskutiert. Die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung der Förderrichtlinie schätzt die zusätzliche Kohlenstoffbindung auf der Förderfläche im Mittel auf jährlich 2,13 t CO₂/ha bzw. auf den ggf. zu skalierenden Flächen des Fördermoduls B auf bedeutende 7,89 t CO₂/ha. Diese Abschätzungen bedürfen jedoch einer Überprüfung und dienen hier lediglich als Richtwert. Im Bereich Biodiversität setzt die FRL KWM PLUS auf die Förderung ökologisch wertvoller Strukturen in bewirtschafteten Wäldern. Dazu gehören ein erhöhter Anteil an Habitatbäumen und Totholz, längere Ruhezeiten der Bestände sowie einen Nutzungsverzicht auf Teilflächen, wodurch natürliche Waldprozesse gestärkt werden. Die Maßnahme zielt somit auf eine Resilienzsteigerung durch Förderung klimaangepasster Mischbestände, Strukturvielfalt und reduzierte Störungsintensität ab. Darüber hinaus entfalten sich Synergieeffekte im Hinblick auf Dürreschutz, Bodenerosion, Mikroklima und Wasserqualität. Anders als beim FRL

KWM wird die Förderung für 5 Jahre sichergestellt, was Waldbesitzenden mehr Planungssicherheit ermöglicht. Durch den Wechsel der Bundesregierung 2025 verzögert sich jedoch der Projektstart, auch inhaltlich sind Änderungen nicht ausgeschlossen.

Die Einzelmaßnahme „Einschlagstopp für alte, naturnahe Buchenwälder“ zielt auf den dauerhaften Schutz ökologisch besonders wertvoller Buchenbestände im Bundesbesitz ab. Sie betrifft Wälder mit einem Buchenanteil von mindestens 70 %, einem Durchschnittsalter von etwa 140 Jahren und hoher naturschutzfachlicher Bedeutung. Ziel ist es, bis 2030 mindestens 500 ha nutzungsfreie Buchenwälder zu sichern und diese Fläche bis 2045 auf 1.000 ha zu verdoppeln. Seit Beginn der Maßnahme im Juli 2024 wurden 207 ha gesichert. Klimaschutzwirkungen ergeben sich durch den Erhalt bestehender Kohlenstoffvorräte in Altbeständen, die bei forstlicher Nutzung freigesetzt würden. Zwar nimmt die jährliche Senkenleistung der Wälder mit zunehmendem Alter der Bäume ab, doch verbleibt der gespeicherte Kohlenstoff in der Biomasse, sofern er nicht durch Nutzung freigesetzt wird. Deutlicher ist die Wirkung auf die Biodiversität: Die ungestörte Entwicklung der alten Wälder stabilisiert natürliche Prozesse wie Totholzdyamie, Sukzession und Humusbildung, fördert seltene Arten und trägt zur Erhaltung wertvoller Mikrohabitate bei. Eine Resilienzsteigerung ergibt sich durch die Ausschaltung anthropogener Störungen, den Schutz tiefgründiger Böden und die Förderung ökologischer Selbstregulation. Weitere Synergieeffekte betreffen den Dürreschutz sowie mikroklimatische Kühlungseffekte. Die Maßnahme entfaltet ihre Wirkung allerdings ausschließlich auf einer kleinen Fläche; das geplante Budget entspricht weniger als 1 % der geplanten Gesamtausgaben des Handlungsfeldes. Die Maßnahme befindet sich noch in der frühen Umsetzungsphase, deswegen sind noch keine Erfahrungsberichte vorhanden. Positiv hervorzuheben ist die naturschutzfachliche Betreuung durch die Bundesforstverwaltung.

Tab. 16: Überblick Wirkeinschätzung der vertieft betrachteten Maßnahmen im Handlungsfeld 5

Bezeichnung FRL/ Vorhaben	THG-Minderung	Biodiversität	Resilienzsteigerung	Flächenziel (*) / Maßnahmenfläche (**) / Projektfläche (***)	THG-Minderungsziel 2045 (pro Jahr), A (Ziel nach FRL), B (Berechnung Thünen-Institut), C (Eigene Berechnung)
Förderrichtlinie „Klimaangepasstes Waldmanagement“ (KWM)				ca. 2 Mio. ha**	100.000 t CO ₂ /a ^B
Förderrichtlinie „Klimaangepasstes Waldmanagement PLUS“ (KWM PLUS)				0,4 Mio. ha	852.000 t CO ₂ /a ^C
Maßnahme „Einschlagstopp für alte, naturnahe Buchenwälder“				207 ha**/1.000 ha*	k.A.

Quelle: Ecologic Institut/Arepo.

Neben den vertieft analysierten Programmen umfasst das Handlungsfeld 5 ergänzende Maßnahmen mit vorbereitender oder unterstützender Wirkung. Durch den Bundeszuschuss zur GAK sowie der Kofinanzierung der Länder wird die Maßnahme zur „Schaffung artenreicher,

naturnaher und klimaresilienter Laubmischwälder durch Wiederherstellung und Waldumbau“ umgesetzt. Gefördert werden Maßnahmen, die die Artenvielfalt, die ökologische Struktur und die Widerstandsfähigkeit der Wälder gegenüber dem Klimawandel verbessern.

4.1.5.5 Zusammenfassung und Handlungsimpulse

Die drei in der Wirkungsanalyse vertieft betrachteten Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen im Handlungsfeld 5 „Waldökosysteme“ tragen zur Zielerreichung des ANK bei, indem sie direkt flächenwirksame Maßnahmen zur Stärkung naturnaher Waldökosysteme, zur Erhaltung biologischer Vielfalt sowie zur Stabilisierung von Kohlenstoffspeichern umsetzt. Mehr als zwei Drittel des geplanten Budgets des Handlungsfeldes sind für die FRL KWM und FRL KWM PLUS geplant, die klimaresiliente Waldbewirtschaftung fördern; auch der „Einschlagstopp für alte Buchenwälder“ fördert den Erhalt naturnaher Flächen. Ergänzend zu den Förderrichtlinien werden konzeptionelle und beratende Aktivitäten zur biodiversitätsorientierten Waldmehrung erarbeitet.

Waldökosysteme sind einer der wichtigsten Bausteine zur Erreichung der Ziele des ANK. Die vertieft betrachteten Maßnahmen zeigen hierbei ein hohes Wirkungspotenzial in den Bereichen Biodiversität und Resilienz sowie zur Förderung von THG-Senken. Herausforderungen ergeben sich vor allem im Bereich der föderalen Anschlussfähigkeit einzelner Aktivitäten. Besonders relevant erscheinen daher der Aufbau eines systematischen Wirkmonitorings und die stärkere Verzahnung mit länderspezifischen Programmen. Für die zukünftige Wirksamkeit des Handlungsfelds wird empfohlen, bestehende Förderinstrumente institutionell zu verstetigen und die forst- und naturschutzfachliche Beratung auszubauen.

4.1.6 Handlungsfeld 6: Böden als Kohlenstoffspeicher

4.1.6.1 Einleitung

Das Handlungsfeld 6 „Böden als Kohlenstoffspeicher“ fokussiert sich auf den Schutz, die Wiederherstellung und nachhaltige Bewirtschaftung von Böden als zentrale Kohlenstoffspeicher und Lebensgrundlage für Biodiversität. Böden spielen eine entscheidende Rolle im Natürlichen Klimaschutz: Sie binden große Mengen an Kohlenstoff, regulieren den Wasserhaushalt und tragen zur Klimaanpassung bei.

4.1.6.2 Umsetzungsstand

Das Handlungsfeld 6 „Böden als Kohlenstoffspeicher“ wird aktuell durch ein Maßnahmenpaket aus drei Förderrichtlinien, einem Forschungsvorhaben und einer flankierenden Maßnahme adressiert (siehe Anhang C).

Die Förderrichtlinie „Maschinen und Geräte zur Förderung der Kohlenstoffspeicherfunktion von Böden in Agrarlandschaften“ wurde 2024 veröffentlicht. Zwei weitere Förderrichtlinien befinden sich in Vorbereitung:

- 1.** Erhalt und Neuanlage von Strukturelementen und Flächen insbesondere der Agrarlandschaften mit einer positiven Klima- und Biodiversitätswirkung (Hecken, Knicks, Agroforstsysteme, Baumreihen oder Feldgehölze)
- 2.** Modul „Entsiegelung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen“ als Teil der Förderrichtlinie Natürlicher Klimaschutz in Kommunen (HF 7)

Für die Förderrichtlinie „Maschinen und Geräte zur Förderung der Kohlenstoffspeicherfunktion von Böden in Agrarlandschaften“ lagen 302 Anträge vor, wovon bis zum 1. Januar 2025 221 bewilligt und ein zusätzliches bereits abgeschlossen war (siehe Tab. 36 im Anhang C). Zum 1. Januar 2025 wurden 57 Anträge noch nicht bewilligt und 23 abgelehnt. Von den acht Förderschwerpunkten der Förderrichtlinie sind zwei besonders nachgefragt (siehe Abb. 15). Über die Hälfte der Anträge (171) gingen für den Förderschwerpunkt „B.1. Arbeitsgeräte für bodenschonenden Ackerbau“ ein und 101 Anträge für den Förderschwerpunkt „A.1. Maschinen und Geräte zur Bewirtschaftung wiedervernässter oder nasser Moorböden“. Weitere 15 Anträge sind für den Schwerpunkt „B.5. Geräte zur insektenschonenden Grünlandernte“ eingegangen. Die anderen Förderschwerpunkte wurden vergleichsweise wenig (< zehn Anträge) oder gar nicht (B.3 und B.7) nachgefragt.

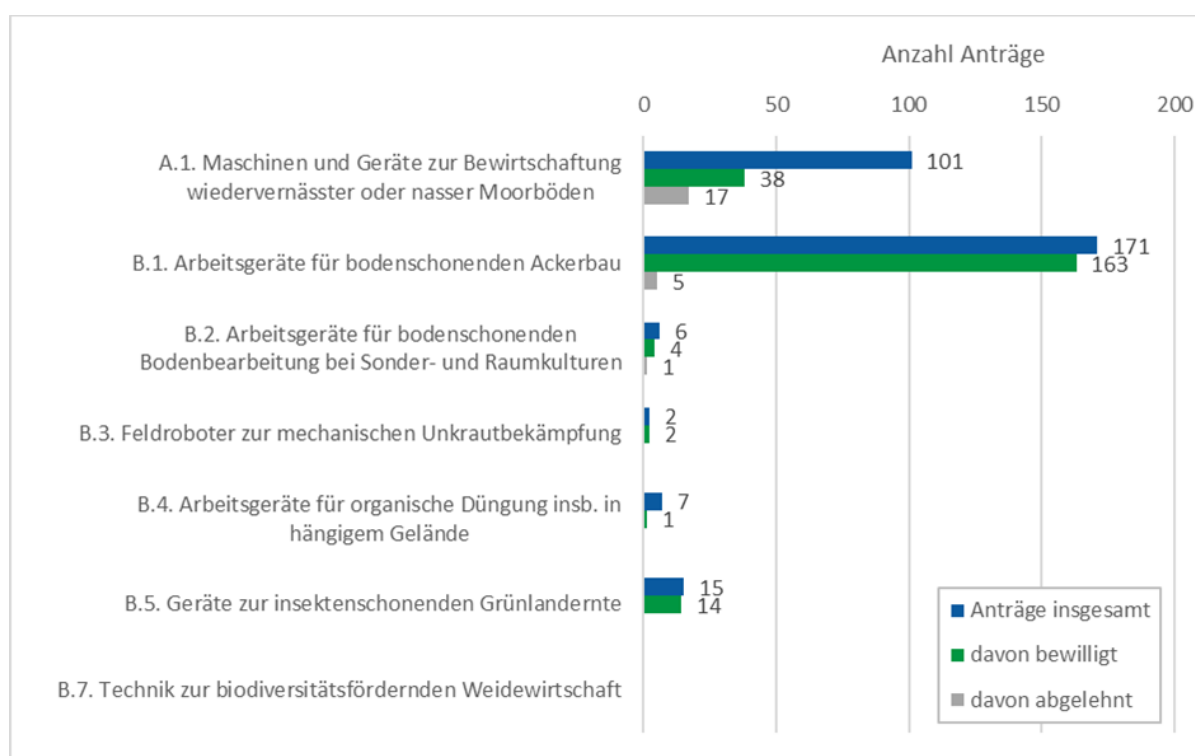


Abb. 15: Anzahl Anträge nach Förderschwerpunkten der FRL „Maschinen und Geräte zur Förderung der Kohlenstoffspeicherfunktion von Böden in Agrarlandschaften“ (302 Antragstellende)

Die ANK-Maßnahme „Modul Entsiegelung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen“ ist als modulare Ergänzung der Förderrichtlinie NKK (siehe Vorhaben 7.1) zum Zeitpunkt der Betrachtung in Vorbereitung und wird im März 2025 an den Start gehen. Die ANK-Maßnahme „Erhalt und Neuanlage von Strukturelementen und Flächen insbesondere der Agrarlandschaften mit einer positiven Klima- und Biodiversitätswirkung (Hecken, Knicks, Agroforstsysteme, Baumreihen oder Feldgehölze)“ wird über die Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) umgesetzt. Hierzu haben Bund und Länder die beiden GAK-Maßnahmen „Investive Förderung von Hecken, Knicks, Feldgehölzen und Baumreihen“ sowie „Investitionsförderung zur Einrichtung von Agroforstsystemen“ abgestimmt. Die Förderung konnte aber aufgrund der vorläufigen Haushaltsführung des Bundes nicht wie geplant Anfang 2025 anlaufen. Sie soll starten, sobald dies im neuen Bundeshaushalt verabschiedet ist.

Das Forschungsvorhaben „Vorbereitung und Durchführung einer bundesweiten Basiserhebung Bodenbiodiversität zur Ableitung lebensraumtypischer Referenzwerte für einen guten ökologischen Bodenzustand; Untersuchung des Wirkungsgefüges, Etablierung eines bundesweiten Messnetzes (Basiserhebung Bodenbiodiversität)“ ist im Januar 2025 gestartet und läuft bis Ende 2030.

Die flankierende Maßnahme „Umsetzung des Ziels von 30 % ökologischer Landwirtschaftsfläche bis 2030 mithilfe der Bio-Strategie 2030: Evaluation von geplanten Meilensteinen der Bio-Strategie 2030; Weiterentwicklung der Eiweißpflanzenstrategie; BÖL als Bundesprogramm fortführen“ ist gestartet und wird durch das BMLEH zusätzlich zu den ANK-Finanzmitteln finanziert.

Insgesamt belaufen sich die geplanten Ausgaben im ANK im Handlungsfeld 6 für den Zeitraum 2022 bis 2028 auf rund 204 Millionen Euro (siehe Abb. 16). Davon sind rund 31 Millionen Euro (15 %) durch bewilligte Vorhaben gebunden. Von diesen gebundenen Mitteln sind bis zum 1. Januar 2025 weniger als 1 % abgeflossen.

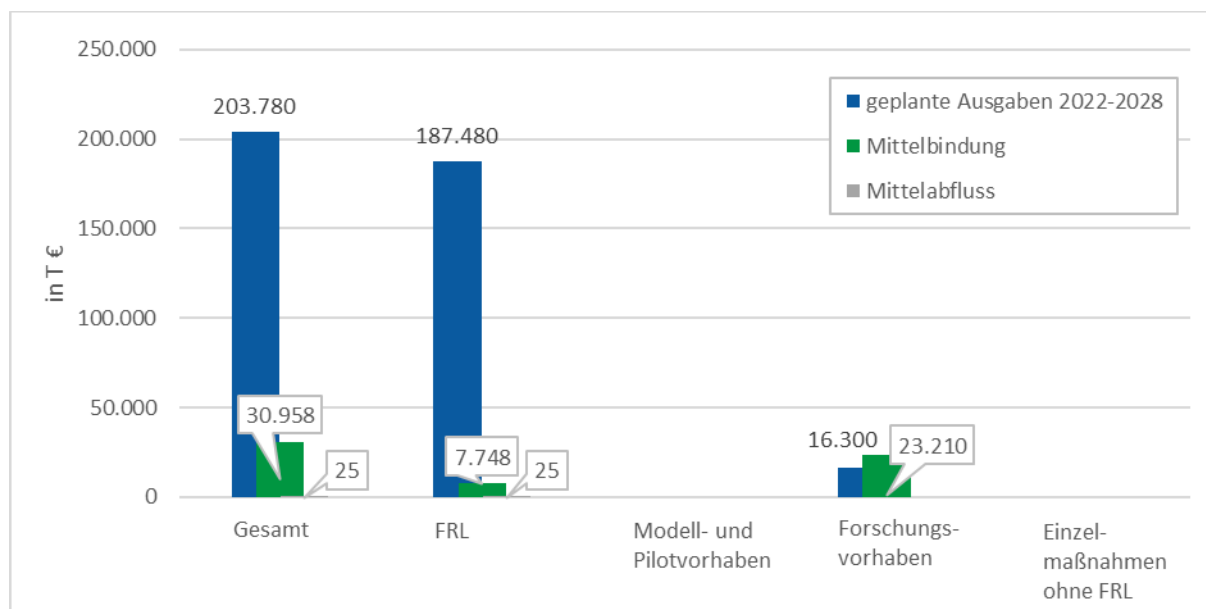


Abb. 16: Geplante, gebundene und abgeflossene Mittel im Handlungsfeld 6, gesamt und nach Maßnahmenart

Der größte Anteil der geplanten Ausgaben entfällt auf die drei Förderrichtlinien (92 %). Davon wiederum sind gut 100 Millionen (51 % der geplanten Ausgaben) für die Förderrichtlinie „Maschinen und Geräte zur Förderung der Kohlenstoffspeicherfunktion von Böden in Agrarlandschaften“ vorgesehen.

Die geplanten Ausgaben für das Forschungsvorhaben belaufen sich auf 16,3 Millionen Euro. Da die Laufzeit des Forschungsvorhabens „Basiserhebung Bodenbiodiversität“ über das Jahr 2028 hinausreicht, übersteigt die derzeitige Mittelbindung die geplanten Ausgaben um knapp 7 Millionen Euro.

In Handlungsfeld 6 befinden sich vier Vorhaben mit flächenbezogenen Maßnahmen. Angaben über die Projektflächen liegen nur zur „Investitionsförderung von Maschinen und Geräten zur Stärkung der natürlichen Bodenfunktionen in Agrarlandschaften“ vor. Die Projekt- und Maßnahmenfläche beläuft sich auf 47.359 ha.

4.1.6.3 Kurzbeschreibung der Wirkungslogik / Ziele des Handlungsfelds

Während andere Handlungsfelder des ANK wie Moore (Handlungsfeld 1), Wälder (Handlungsfeld 2) oder Gewässer und Auen (Handlungsfeld 3) spezifische Ökosysteme adressieren, soll das Handlungsfeld „Böden als Kohlenstoffspeicher“ eine übergreifende Perspektive einnehmen: Es betrifft sowohl landwirtschaftlich genutzte Flächen als auch andere Landnutzungsformen und stellt den funktionalen Zustand der Böden in den Mittelpunkt. Im Vergleich zu Handlungsfeldern mit klaren räumlichen Schwerpunkten ist Handlungsfeld 6 aktuell landnutzungsübergreifend angelegt. Es soll die Aktivitäten anderer Handlungsfelder durch eine gezielte Betrachtung bodenbezogener Prozesse ergänzen und damit zum ganzheitlichen Ansatz des ANK beitragen.

Zum Zeitpunkt der Betrachtung sind fünf Maßnahmen im Handlungsfeld 6 verortet (vgl. Anhang C), von denen vier in der Wirkungsanalyse betrachtet wurden (vgl. Anhang A).¹²

Der Fokus im Handlungsfelds liegt aktuell auf Aktivitäten, die die Bewirtschaftung von Ackerland und Grünland direkt oder indirekt betreffen. Dazu gehört die Förderrichtlinie „Investitionsförderung von Maschinen und Geräten zur Stärkung der natürlichen Bodenfunktionen in Agrarlandschaften“ (siehe Steckbrief D.6.1), das Vorhaben zur „Umsetzung des Ziels von 30 % ökologischer Landwirtschaftsfläche bis 2030 mithilfe der Bio-Strategie 2030“ und das sich in Vorbereitung befindende Vorhaben zum „Erhalt und Neuanlage von Strukturelementen und Flächen“. Darüber hinaus ist aktuell das Modul D des Zuschussprogramms NKK „Entsiegelung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen“ (siehe Steckbrief D.6.2) hier angesiedelt.¹³ Das Forschungsvorhaben „Basiserhebung Bodenbiodiversität“ ist flankierend und flächenübergreifend angelegt und realisiert Synergien mit den Maßnahmen zum Aufbau eines übergreifenden landesweiten Bodenmonitorings, die vorwiegend dem Handlungsfeld 8 zugeordnet sind.

¹² Die Maßnahme 6.1 „Erhalt und Neuanlage von Strukturelementen und Flächen insbesondere der Agrarlandschaften mit einer positiven Klima- und Biodiversitätswirkung (Hecken, Knicks, Agroforstsysteme, Baumreihen oder Feldgehölze“ befindet sich in Vorbereitung und wurde daher nicht näher betrachtet.

¹³ Diese Maßnahme wurde bereits mitbetrachtet, obwohl diese zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens sich noch „in Vorbereitung“ befand. Diese Maßnahme war bereits als modulare Ergänzung der laufenden Förderrichtlinie NKK vorgesehen, jedoch erst im Rahmen des neuen Förderfenster im März 2025 veröffentlicht. Das Zuschussprogramm NKK ist in D.7.1 beschrieben.

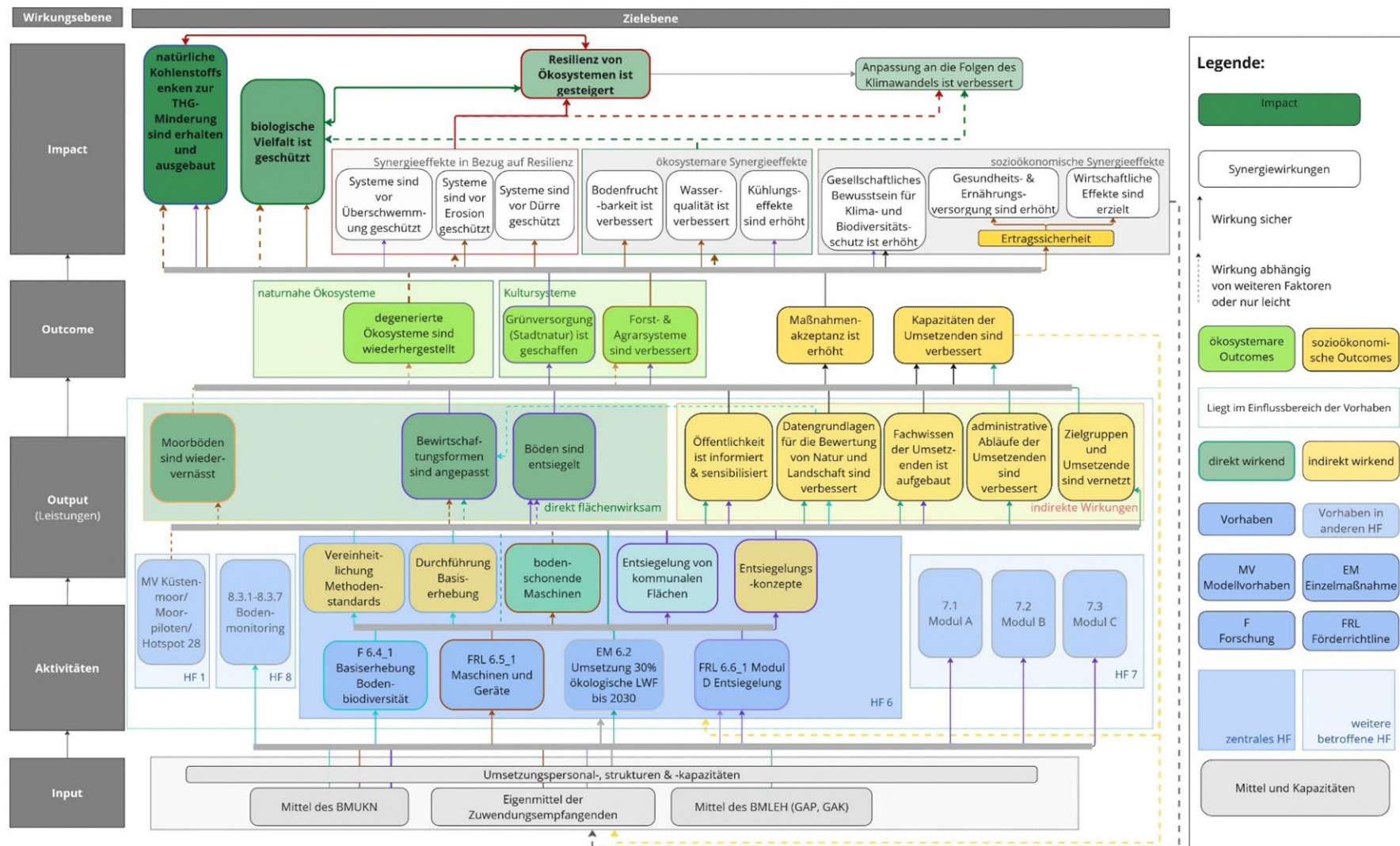


Abb. 17: Wirkungslogik Handlungsfeld 6

Die **Förderrichtlinie „Investitionsförderung von Maschinen und Geräten zur Stärkung der natürlichen Bodenfunktionen in Agrarlandschaften“** zielt über die Förderung von boden- und insektenschonenden Maschinen und Geräten auf die Anpassung von Bewirtschaftungsformen auf landwirtschaftlichen Flächen (Ackerland und Grünland) ab. Indirekt kann diese Maßnahme positiv zur Wiedervernässung von Moorböden beitragen, da mit Hilfe der geförderten Maschinen und Geräte neue Wertschöpfungsketten auf wiedervernässten, aber teilweise weiterhin landwirtschaftlich genutzten Moorböden werden können. Zusammen mit der Förderrichtlinie der Länder zum Erhalt und Neuanlage von Strukturelementen sowie der Maßnahme zur Umsetzung von 30 % ökologischer Landwirtschaftsfläche trägt diese Förderrichtlinie über die Anpassung landwirtschaftlicher Praktiken zur Verbesserung des Agrarsystems bei (Outcome). Alle drei Aktivitäten sollen direkt und/oder indirekt dazu beitragen, Bodendegradierung zu stoppen, organische Substanz in Böden zu fördern und Humusaufbau systematisch zu unterstützen, um darüber Kohlenstoff und Stickstoff in landwirtschaftlichen Böden zu binden und somit die Senkenfunktion der Flächen zu erhalten bzw. zu stärken. Darüber zielen die Aktivitäten darauf ab, diverse Synergieeffekte in Bezug auf die Resilienz von Kulturlächen zu realisieren, darunter Erosionsschutz, Dürreschutz, Bodenfruchtbarkeit und Wasserqualität. Auch soll die Ertragssicherheit der Böden über die Aktivitäten verbessert werden, was wiederum dazu beiträgt, die Versorgung mit Lebensmitteln (Ernährung) sowie das wirtschaftliche Auskommen der Betriebe (wirtschaftliche Effekte) zu sichern.

Das **Modul D „Entsiegelung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen“** im Rahmen der **NKK-Förderrichtlinie** fördert die Erstellung von Entsiegelungskonzepten sowie Entsiegelung und natürliche Begrünung von kommunalen Flächen in Kombination mit den Modulen A-C und trägt damit zur Erschließung von klimaaktiven Flächen für die Grünversorgung in Städten und Gemeinden bei. Die Entsiegelung von Flächen mit anschließender naturnaher Begrünung dient dem Schutz vor Überschwemmungen. Über die Versickerung von Regenwasser wird der Oberflächenabfluss reduziert und das Hochwasserrisiko verringert aufgrund der wiederhergestellten Wasseraufnahme- und -speicherkapazität der entsiegelten Böden. Die Entfernung wärmespeichernder Materialien, wie Beton oder Asphalt beeinflusst das Mikroklima positiv und trägt zu einer Abkühlung im Bereich von Hitzeinseln bei. Ein unbedeckter Boden wirkt auch als Luftfilter, indem er Schadstoffe aus der Luft absorbiert und an seiner Oberfläche bindet. Entsiegelte Flächen mit einer Begrünung wirken sich positiv auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Bevölkerung aus und reduzieren Hitzestress. Darüber hinaus tragen entsiegelte Böden über das verbesserte Klima und die Schaffung von Naturräumen in Siedlungsgebieten zum gesellschaftlichen Bewusstsein für den Klimawandel und die Vorteile von Schutz- und Anpassungsmaßnahmen dieser Art bei. Langfristig sind auch Einsparungen durch geringere Abwasserkosten oder geringere Hochwasserschäden möglich.

Die **„Maßnahme zur Umsetzung des Ziels von 30% ökologischer Landwirtschaftsfläche bis 2030 mithilfe der Bio-Strategie 2030: Evaluation von geplanten Meilensteinen der Bio-Strategie 2030; Weiterentwicklung der Eiweißpflanzenstrategie; BÖL als Bundesprogramm fortführen“** ist flankierend angelegt und beinhaltet keine direkt flächenwirksamen Aktivitäten. Sie hat zum Ziel, was sie im Titel trägt: Mithilfe der Umsetzung der Bio-Strategie 2030 soll das Ziel von 30 % ökologischer Landwirtschaftsfläche bis zum Jahr 2030 erreicht werden. Dazu werden im Rahmen des Vorhabens die geplanten Meilensteine evaluiert, die Eiweißpflanzenstrategie weiterentwickelt und das BÖL als Bundesprogramm mit seinen diversen Aktivitäten fortgeführt.

Das **Forschungsvorhaben Basiserhebung Bodenbiodiversität** hat zum Ziel, Indikatoren zu entwickeln und Basisdaten auf repräsentativen Flächen zu erheben, die den guten Bodenzustand der Böden in den verschiedenen Ökosystemen und Kultursystemen beschreiben. Auf Grundlage der erstellten Datenbasis sollen langfristig Zielwerte für weitere Maßnahmen definiert werden und das Monitoring von Maßnahmen möglich werden.

4.1.6.4 Bewertung der Wirkung

Im Rahmen des Handlungsfeld 6 wurden keine übergeordneten Flächen- oder THG-Minderungsziele formuliert, die einzelnen Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen weisen aber durchaus Flächenziele oder THG-Potenzialschätzungen aus.

Die Förderrichtlinie zur „**Investitionsförderung von Maschinen und Geräten zur Stärkung der natürlichen Bodenfunktionen in Agrarlandschaften**“ umfasst die Förderung von Maschinen und Geräten, die zur mechanischen Unkrautbekämpfung oder zur extensiven Grünlandbewirtschaftung eingesetzt werden oder aber den Bodendruck insgesamt bei der Bearbeitung verringern. Ein Fokus liegt dabei auf Spezialgeräten für die Bewirtschaftung von wiedervernässten Moorflächen. Die Wirkungen sowohl im Bereich THG-Minderung als auch Biodiversität und Resilienz unterscheiden sich je nach Maschinenkategorie. Insgesamt sollen mit den aktuell bewilligten oder abgeschlossenen Vorhaben ca. 47.000 ha Fläche bodenschonender bewirtschaftet werden. Über 93 % der aktuell geplanten Gesamtfläche der bewilligten oder bereits abgeschlossenen Projekte entfallen dabei auf den Bereich B.1 Arbeitsgeräte für Bodenschonenden Ackerbau (44.155 ha), 4 % entfallen auf den Bereich A.1 Maschinen und Geräte zur Bewirtschaftung wiedervernässter oder nasser Moorböden, 2 % auf den Bereich B.5 Geräte zur insektenschonenden Grünlandernte. Die gesamte mögliche jährliche THG-Minderung der bereits bewilligten oder abgeschlossenen Projekte wird auf 163.527 t CO₂-Äq/Jahr geschätzt. Die Berechnung erfolgt anhand von standardisierten Werten pro Gerätekategorie auf Grundlage der Angaben der Antragstellenden zu der Fläche, auf der das geförderte Gerät zum Einsatz kommen soll. 60.996 t CO₂-Äq/Jahr entfallen auf den Bereich A.1 Maschinen und Geräte zur Bewirtschaftung wiedervernässter oder nasser Moorböden. Da diese auf bereits wiedervernässten Flächen zum Einsatz kommen, muss perspektivisch eine Doppelzählung hier vermieden werden. Aktuell liegen keine Informationen zu den Antragstellenden vor, es ist aber davon auszugehen, dass hier keine Überschneidungen mit den Flächen in anderen Handlungsfeldern vorliegen. Die Produktion der geförderten Geräte und Maschinen produziert zusätzlich THG-Emissionen, die in diese Berechnung bisher nicht einfließen und den Beginn einer tatsächlichen Einsparungswirkung daher verzögern. Im Rahmen einer standardisierten Berechnung sind diese Werte nicht auf die direkten Emissionseinsparungen durch die Maßnahmen des ANK anzurechnen, da hier lediglich eine indirekte Wirkung vorliegt (vgl. D.6.1). Die Förderung der Maschinen selbst spart keine Emissionen. Insgesamt adressiert die Maßnahme Kulturflächen und zielt nicht auf die Herstellung naturnaher Flächen ab. 65 % der Mittel wurden bisher im Bereich B.1 bewilligt, der insgesamt eine niedrigere positive Wirkung auf die Förderung der Biodiversität hat als die Bereiche A.1 Moormaschinen (30 % der Mittel), B.4 organische Düngung oder B.5 insektenschonende Grünlandernte (3 %). Die Resilienz der landwirtschaftlich genutzten Flächen gegenüber Erosion, Trockenheit und Überschwemmungen wird durch die richtige Nutzung der Maschinen verbessert.

Ziel des Moduls „**Entsiegelung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen**“ der FRL-NKK ist, in etwa 100 ha kommunaler Fläche zu entsiegeln und anschließend naturnah zu begrünen sowie 20 Entsiegelungskonzepte zu fördern. Die Maßnahmen unterstützen die Klimavorsorge

als Bestandteil des natürlichen Klimaschutzes in Siedlungsgebieten. Die Entsiegelung von Siedlungsflächen zielt darauf ab, den Wasserrückhalt zu verstärken, die Biotop- und Artenvielfalt zu steigern und eine CO₂-Bindung zu ermöglichen. Auch wenn die THG-Wirkung auf den einzelnen Flächen signifikant ist und das Maximum darstellt, was auf Siedlungsflächen erreichbar ist, wird die Gesamtwirkung der Aktivitäten aufgrund der begrenzten Gesamtfläche moderat eingestuft. Eine naturschutzorientierte, extensivierte Pflege von Grünanlagen, die vorrangig im Rahmen der anderen Module im Handlungsfeld 7 gefördert wird, bringt positive Effekte für die Biodiversität. Einerseits bleibt diese aufgrund der Lokalisation im Siedlungsbereich begrenzt, andererseits bieten diese Flächen wertvolle Refugien für Arten und dienen der Vernetzung von Biotopen. Weiter wird durch die Wiederherstellung des Bodens mit Wasserspeicher- und Luftaustauschfunktionen eine Grundlage für das Wiederansiedeln der Bodenbiodiversität geschaffen. Die Maßnahme leistet einen moderaten Beitrag zur Resilienzsteigerung über den Beitrag zum Wasserrückhalt sowie Hitzeschutz in Siedlungsgebieten.

Tab. 17: Überblick Wirkeinschätzung der vertieft betrachteten Maßnahmen im Handlungsfeld 6

Bezeichnung FRL/ Vorhaben	THG-Min- derung	Biodiversität	Resilienzsteige- rung	Flächenziel (*) / Maß- nahmenflä- che (**) / Projektflä- che (***)	THG-Minderungs- ziel 2045 (pro Jahr), A (Ziel nach FRL), B (Berech- nung Thünen- Institut), C (Eigene Berechnung)
Investitionsförde- rung von Maschi- nen und Geräten zur Stärkung der natürlichen Bo- denfunktionen in Agrarlandschaf- ten				ca. 47.000 ha**	163.527 t CO ₂ -Äq. A,C
Modul Entsiege- lung und Wieder- herstellung von Bodenfunktionen				k.A. ¹⁴ bis 31.12.2024 / 100 ha*	k.A. bis 31.12.2024

Quelle: Ecologic Institut/Arepo.

Im Rahmen der flankierenden Aktivitäten, die unter der Maßnahme „**Umsetzung des Ziels von 30% ökologischer Landwirtschaftsfläche bis 2030 mithilfe der Bio-Strategie 2030; Weiterentwicklung der Eiweißpflanzenstrategie; BÖL als Bundesprogramm fortführen**“ zusammengefasst werden, werden diverse Aktivitäten umgesetzt, die den Ausbau des ökologischen Landbaus als besonders ressourcenschonende und auf die Flächen bezogen klimaverträgliche Bewirtschaftungsform unterstützen. Die Maßnahmen setzen an verschiedenen Punkten in der Wertschöpfungskette

¹⁴ k.A. - keine Angabe: es handelt sich um Flächenmaßnahmen, zu der keine Angaben zu Flächenziel, Projektfläche oder Maßnahmenfläche vorliegen

an, umfassen aber insbesondere Aktivitäten im Bereich der Kapazitätsbildung (BMLEH, 2024a), die nur indirekt auf die Erreichung der Ziele im Bereich THG-Minderung und Biodiversität wirken. Flächenwirksam werden sie erst, wenn beispielsweise die in der Bio-Strategie angekündigte Honorierung der Gemeinwohlleistungen sich auch in den Flächenprämien oder den erzielten Erlösen für die Produkte widerspiegeln und die Betriebe die Bewirtschaftung dementsprechend umstellen. Die flankierende Maßnahme zur **„Umsetzung des Ziels von 30% ökologischer Landwirtschaftsfläche bis 2030 mithilfe der Bio-Strategie 2030: Evaluation von geplanten Meilensteinen der Bio-Strategie 2030; Weiterentwicklung der Eiweißpflanzenstrategie; BÖL als Bundesprogramm fortführen“** ist über die anteilige Finanzierung stärker von den Prioritäten anderer Akteur*innen wie dem BMLEH abhängig, da sie sich z.B. dafür einsetzen muss, dass sich Maßnahmen im Rahmen von GAK und GAP an den Zielen Nachhaltigkeit, Umwelt- und Klimaschutz ausrichten.

Die in Vorbereitung befindliche Maßnahme zum **„Erhalt und Neuanlage von Strukturelementen und Flächen insbesondere der Agrarlandschaften mit einer positiven Klima- und Biodiversitätswirkung (Hecken, Knicks, Agroforstsysteme, Baumreihen oder Feldgehölze)“** scheint das Portfolio sinnvoll zu ergänzen, da sie stärker als beispielsweise die Förderrichtlinie zur Investitionsförderung von Maschinen und Geräten zur Stärkung der natürlichen Bodenfunktionen in Agrarlandschaften direkt auf den Flächenstatus von landwirtschaftlich genutzten Flächen abzielt, indem sie gezielt den Erhalt und die Neuanlage von Strukturelementen finanziell fördert. Sowohl die Maßnahme zur Umsetzung des Ziels von 30 % ökologischer Landwirtschaftsfläche bis 2030 mithilfe der Bio-Strategie 2030: Evaluation von geplanten Meilensteinen der Bio-Strategie 2030; Weiterentwicklung der Eiweißpflanzenstrategie; BÖL als Bundesprogramm fortführen als auch die Förderrichtlinie zur Investitionsförderung von Maschinen und Geräten zur Stärkung der natürlichen Bodenfunktionen in Agrarlandschaften wirken eher indirekt.

4.1.6.5 Zusammenfassung und Handlungsimpulse

Die einzelnen Maßnahmen tragen unterschiedlich direkt und unterschiedlich stark zu den übergeordneten Zielen THG-Minderung, Schutz der biologischen Vielfalt und Resilienzsteigerung bei.

Die aktuelle Gestaltung des Handlungsfeld⁶ wird nach Einschätzung der Gutachtenden weder der ursprünglichen Intention gerecht, landnutzungskategorieübergreifend das Thema Böden zu betrachten, noch lässt es eine sinnvolle Zuordnung in Anlehnung an die offizielle Klimaberichterstattung zum Beitrag im LULUCF-Sektor zu. In der offiziellen Berichterstattung werden in den unterschiedlichen Landnutzungskategorien (Siedlungen, Feuchtgebiete, Grünland, Ackerland, Wälder) alle Emissionen bilanziert, die durch die jeweiligen organischen oder mineralischen Böden, die über- und unterirdische Biomasse und Totholz verursacht oder gebunden werden.

Das Evaluationsteam schlägt vor, das Forschungsvorhaben **Basiserhebung Bodenbiodiversität** dem Handlungsfeld 8 „Datenerhebung, Monitoring, Modellierung und Berichterstattung“ zuzuordnen und das Modul D **Entsiegelung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen** der Förderrichtlinie NKK dem Handlungsfeld 7 zuzuordnen.

Analog zu den anderen flächenrelevanten Handlungsfeldern wäre insbesondere eine stärkere Sichtbarkeit von klimaschonend bewirtschafteten Ackerflächen und artenreichem Grünland im Rahmen des Titels des Handlungsfelds 6 oder einem neuen, ergänzenden Handlungsfeld

anzustreben. Die „besondere Rolle der Landwirtschaft“ als größte Flächennutzung in Deutschland (vgl. BMUV, 2023) und das damit zusammenhängende Potenzial wird durch den aktuellen Titel nicht sichtbar.

Derzeit tragen die im Handlungsfeld verorteten Maßnahmen moderat, gering sowie indirekt dazu bei, Emissionen zu reduzieren. Perspektivisch sollten Maßnahmen, die direkter wirken, wie die angedachte Maßnahme zum „Erhalt und Neuanlage von Strukturelementen und Flächen insbesondere der Agrarlandschaften mit einer positiven Klima- und Biodiversitätswirkung (Hecken, Knicks, Agroforstsysteme, Baumreihen oder Feldgehölze“ sowie die direkte Förderung von ökologischer oder bodenschonend bewirtschafteter Landwirtschaftsfläche, die vor allem auch über die landwirtschaftlichen Flächenprämien stattfinden kann, priorisiert werden. Insbesondere mit Blick auf die Förderrichtlinie „Investitionsförderung von Maschinen und Geräten zur Stärkung der natürlichen Bodenfunktionen in Agrarlandschaften“ sollte geprüft werden, inwiefern hier Maßnahmen, die direkter wirken oder eine hohe Emissionsminderung pro Fläche erzielen, priorisiert werden sollten.

Im Handlungsfeld 6 wird eine der zentralsten Barrieren, die dem Natürlichen Klimaschutz entgegenstehen, stark deutlich. Flächen werden für die Produktion von Nahrungsmitteln, Wohnraum oder Infrastrukturelemente benötigt. Maßnahmen im Bereich des natürlichen Klimaschutzes entziehen Flächen der intensiven Nutzung. Kurzfristige wirtschaftliche Einbußen, die mit Nutzungsanpassungen für die Flächenbesitzenden einhergehen, müssen ausgeglichen werden, da sich die positiven Synergieeffekte oft nicht direkt auszahlen – außer im Bereich Entsiegelung. Hier steigert die Wiederherstellung ehemals versiegelter Böden und der Beitrag dieser Flächen zur Erholung und Wohlbefinden direkt die Attraktivität der Standorte und bringt eine Verbesserung des Wohnwertes und des sozialen Umfeldes und damit eine Wertsteigerung des jeweiligen Stadtquartieres mit sich. Auch wenn die einzelnen Maßnahmen auf Agrarflächen eher niedrige Bewertungen in Bezug auf THG-Minderung oder Biodiversitätsschutz erreichen können, ist das Potenzial, das in diesem Bereich steckt, enorm, da landwirtschaftlich genutzte Flächen ca. 50 % der Gesamtfläche Deutschlands ausmachen, wovon wiederum ca. 70 % auf Ackerfläche entfällt (Statista GmbH, 2025). Das ANK muss anstreben, Synergien mit den Maßnahmen der GAK, den Ökoregelungen im Rahmen der „ersten Säule“ sowie den Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM) im Rahmen der „zweiten Säule“ der GAP zu realisieren bzw. diese zu ergänzen, wenn sie nicht ausreichen, um attraktive Anreize zu setzen. Dazu ist die genaue Beobachtung der Entwicklungen in diesem Bereich sowie eine fortgeführte Abstimmung mit dem BMLEH notwendig.

4.1.7 Handlungsfeld 7: Natürlicher Klimaschutz auf Siedlungs- und Verkehrsflächen

4.1.7.1 Einleitung

Das Handlungsfeld 7 „Natürlicher Klimaschutz auf Siedlungs- und Verkehrsflächen“ umfasst Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen, die der Erhaltung, Förderung und Vernetzung von Grünflächen in Städten und Gemeinden sowie der Reduzierung negativer Einflüsse von Siedlungs- und Verkehrsinfrastruktur auf natürliche Ökosysteme dienen sollen.

4.1.7.2 Umsetzungsstand

Das Handlungsfeld 7 „Natürlicher Klimaschutz auf Siedlungs- und Verkehrsflächen“ wird aktuell durch ein Maßnahmenpaket aus drei Förderrichtlinien und zwölf Einzelmaßnahmen

adressiert (siehe Tab. 37 im Anhang C). Die Einzelmaßnahmen gliedern sich in drei Einzelmaßnahmen ohne Förderrichtlinie, sieben Forschungsvorhaben sowie zwei Modellvorhaben.

Zwei Förderrichtlinie im Handlungsfeld 7 sind im Juli 2023 gestartet:

1. Natürlicher Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum
2. Förderung von Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes in Unternehmen (KfW-Umweltprogramm)

Bei der Förderrichtlinie „Natürlicher Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum“ wurden 81 Projekte bewilligt, weitere 41 Anträge lagen bis zum 1. Januar 2025 vor. Innerhalb des „KfW-Umweltprogramms“ wurden bis zum 1. Januar 2025 38 Projekte bewilligt (siehe Tab. 38 im Anhang C).

Die dritte Förderrichtlinie ist im Februar 2024 gestartet:

3. Natürlicher Klimaschutz in Kommunen - Grünflächen schaffen und Artenvielfalt im Siedlungsbereich fördern (NKK)

Hier sind 801 Anträge eingegangen, wobei Zuschüsse zu 759 Maßnahmen gewährt und 31 Anträge abgelehnt wurden. Bis zum 1. Januar 2025 gab es insgesamt 15 Fördergegenstände, wobei die meisten Projekte mehrere Fördergegenstände gleichzeitig beantragt haben. Folgende drei Fördergegenstände werden dabei von mehr als 100 Projekten angegeben (siehe Abb. 18)

- Mehrjährige Entwicklungspflege von Neupflanzungen (Maßnahme B.5: 189 + Maßnahme C.6: 51)
- Pflanzung von Einzelbäumen (211)
- Pflanzung von Straßenbäumen (162)

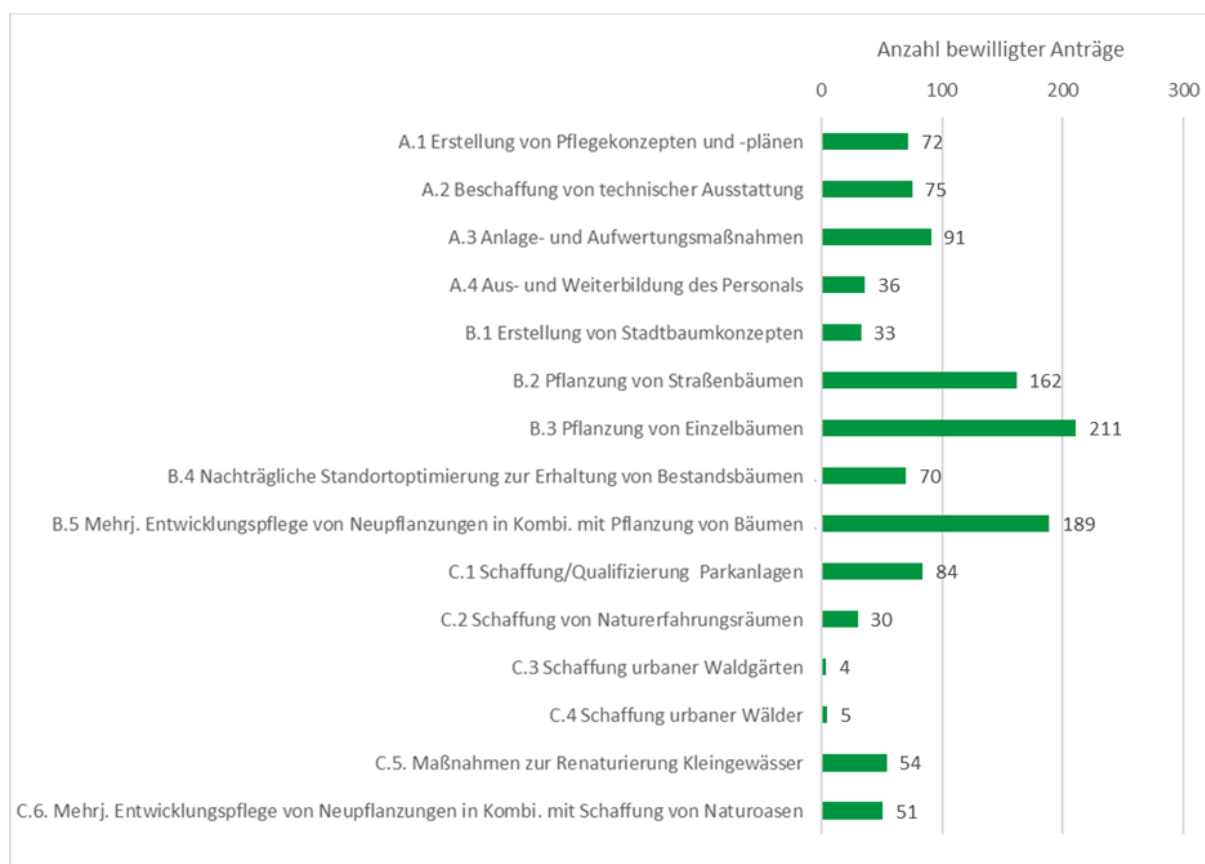


Abb. 18: Anzahl bewilligter Anträge per Förderschwerpunkt der FRL NKK (759 Antragstellenden)

Von den drei Einzelmaßnahmen ohne Förderrichtlinie ist die Maßnahme „KI-Box Klima“ im Januar 2024 gestartet. Das erste von zwei Projekten ist hier bereits abgeschlossen, das zweite läuft bis Ende 2026. Zwei weitere Maßnahmen befinden sich in Vorbereitung: „Stärkung des Bundesprogramms Wiedervernetzung (BPWV) durch den Bau weiterer Querungshilfen“ und „Naturschutzfachliche Einbindung von Querungshilfen an Bundesverkehrswegen - Modellvorhaben: Lebensraumkorridore für Norddeutschland“.

Unter den Forschungsvorhaben ist ein Projekt „Vorstudie digitale Technologien und natürlicher Klimaschutz in Kommunen“ bereits abgeschlossen. Vier weitere Forschungsvorhaben sind zwischen 2023 und 2024 gestartet und zwei Vorhaben befinden sich in Vorbereitung.

Von den beiden Modellvorhaben ist „DresdenNATUR - Kulturlandschaft mit Weitblick“ im April 2024 gestartet, „Regionale Blau-Grüne Infrastruktur in Stadtregionen - Entwicklung und Umsetzung Blau-Grüner Infrastruktur im Großraum Braunschweig“ befindet sich in Vorbereitung.

Insgesamt belaufen sich die geplanten Ausgaben im ANK im Handlungsfeld 7 für den Zeitraum 2022 bis 2028 auf rund 686 Millionen Euro (siehe Abb. 19). Davon sind bereits rund 332 Millionen Euro (48 %) durch bewilligte Vorhaben gebunden. Von diesen gebundenen Mitteln sind bis Ende 2024 weniger als 1 % abgeflossen.

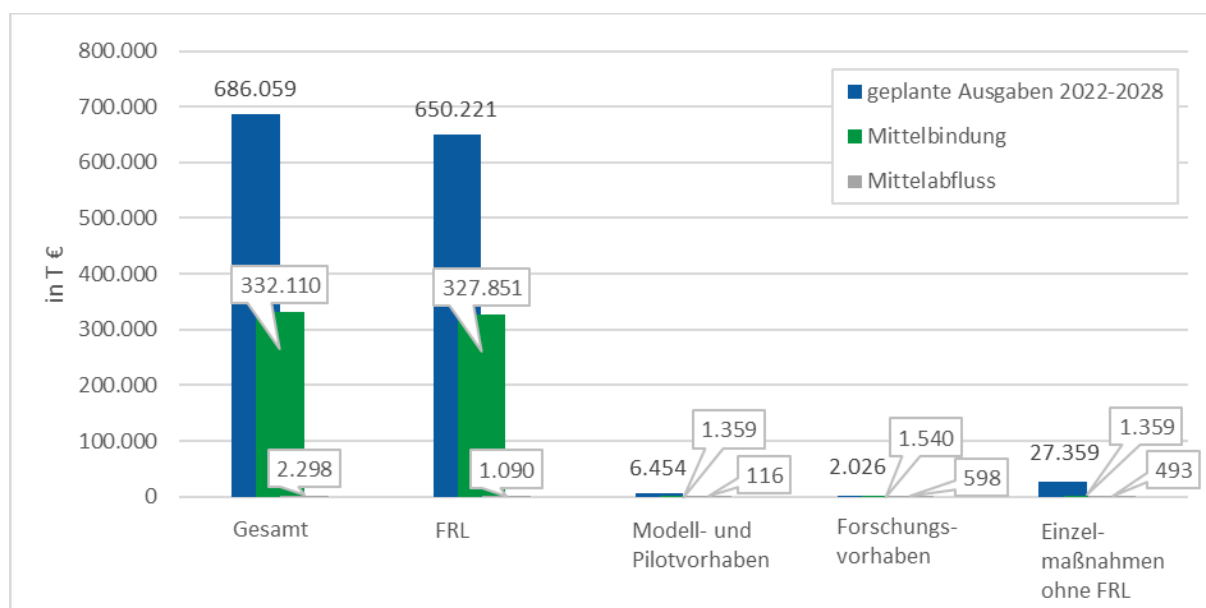


Abb. 19: Geplante, gebundene und abgeflossene Mittel im Handlungsfeld 7, gesamt und nach Maßnahmenart

Der größte Anteil der geplanten Ausgaben entfällt auf die drei Förderrichtlinien (95 % bzw. rund 650 Millionen Euro). Davon wiederum sind fast 440 Millionen Euro (64 % der geplanten Ausgaben) für die Förderrichtlinie „NKK“ vorgesehen und zu 40 % bereits gebunden. Für die Förderrichtlinie „Natürlicher Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum“ sind knapp 180 Millionen Euro (26 % der geplanten Ausgaben) geplant und bereits zu 81 % gebunden. Die FRL KfW-Umweltprogramm ist mit weiteren rund 31 Millionen (knapp 5 % der geplanten Ausgaben) ausgestattet, wovon rund 17 % bereits gebunden sind.

Für die Einzelvorhaben ohne Förderrichtlinie sind knapp 4 % (rund 27 Millionen Euro) Ausgaben eingeplant, wobei der überwiegende Teil der Mittel in die sich in Vorbereitung befindende Maßnahme „Stärkung des Bundesprogramms Wiedervernetzung (BPWV) durch den Bau weiterer Querungshilfen“ fließen soll.

Für den Bereich Forschung sind insgesamt weniger als 1 % (knapp 2 Millionen Euro) der Ausgaben im Handlungsfeld 7 vorgesehen. Der größte Teil dieser Mittel ist bereits gebunden, gut ein Drittel davon wurde bis zum 1. Januar 2025 ausgezahlt.

Die geplanten Ausgaben für Modell- und Pilotvorhaben im Handlungsfeld 7 für den Zeitraum 2022-2028 belaufen sich auf knapp 6,5 Millionen Euro (weniger als 1 % der geplanten Gesamttausgaben).

Bei sieben Vorhaben handelt es sich um flächenbezogene Maßnahmen. Die aktuell geplante und aggregierte Projektfläche der bereits gestarteten Maßnahmen (DresdenNATUR und Natürlicher Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum) beläuft sich auf 12.149 ha. Die Maßnahmenfläche von DresdenNATUR umfasst aktuell 40 ha.

4.1.7.3 Kurzbeschreibung der Wirkungslogik / Ziele des Handlungsfelds

Als zentrale Aktivitäten des Handlungsfelds 7 (vgl. Abb. 20), über die eine direkte flächenwirksame Wirkung entsteht, sind drei Förderrichtlinien zu nennen. Zum einen die FRL „Natürlicher Klimaschutz in Kommunen (NKK)“ und die FRL „Ländliche Kommunen (LK)“ mit Kommunen als primäre Zielgruppe sowie die FRL „Förderung des Natürlichen Klimaschutzes in Unternehmen

(KfW-Umweltprogramm)“ mit Unternehmen als Zielgruppe. Sie werden ergänzt durch das bereits gestartete Modellvorhaben DresdenNATUR, während das Modellvorhaben „Entwicklung und Umsetzung Blau-Grüner Infrastruktur im Großraum Braunschweig“ nicht Gegenstand der Wirkungsanalyse dieses Gutachtens ist, da es sich noch in der Vorbereitung befindet.

Generell bilden die Aktivitäten ein breites Spektrum an Leistungen (Outputs) zur Förderung des natürlichen Klimaschutzes in urbanen Räumen ab und adressieren darüber die zentrale Wirkziele des ANK. Maßnahmen wie Baum- und Wiesenpflanzungen sowie Renaturierungsmaßnahmen und die Wiederherstellung von Flächen zielen auf die Minderung von Treibhausgasen und den Aufbau naturnaher Ökosysteme. Ebenso tragen sie zur Resilienzsteigerung bei. Der Schutz der biologischen Vielfalt wird vor allem über naturnahe Strukturmaßnahmen wie Hecken oder Wiesen angestrebt. Zudem kann auch auf diese Weise lokal Kohlenstoff gebunden werden. Auch die Reduzierung der Flächenneuanspruchnahme und Maßnahmen der Entsiegelung tragen dazu bei, Emissionen zu vermeiden und lokale Kohlenstoffsinken zu stärken, insbesondere wenn entsiegelte Flächen renaturiert werden. Darüber hinaus sind Grünflächen wie Parks, Stadtwälder, Grüngürtel und begrünte Straßen in urbanen Räumen von großer Bedeutung für das Stadtklima: Sie binden Schadstoffe, verbessern die Luftqualität, spenden Schatten und sorgen für eine kühlende Wirkung. Dies wirkt sich nachweislich positiv auf die körperliche und psychische Gesundheit der Bevölkerung aus, etwa durch bessere Luftqualität, Hitzeschutz und Möglichkeiten für Bewegung und Erholung. Damit werden insbesondere in dicht besiedelten Räumen Stressreduktion, Wohlbefinden und gesellschaftliche Teilhabe gefördert.

Zusätzlich werden durch die Vorhaben indirekte sozioökonomische Wirkungen wie gesteigertes Umweltbewusstsein und Akzeptanz für Natürlichen Klimaschutz sowie wirtschaftliche Impulse intendiert, unterstützt durch Bildungsmaßnahmen und Öffentlichkeitsarbeit. Durch die Aufwertung von Siedlungsgebieten, eine gesteigerte Attraktivität für Bewohner*innen und Unternehmen und eine potenzielle Erhöhung der Standortqualität wird das Wohn- und Arbeitsumfeld verbessert und so auch Investitionen angestoßen werden. Durch ergänzende Einzel- und Forschungsvorhaben sollen zudem vor allem digitale Technologien zur Planung, Monitoring und Steuerung verbessert werden, um den Natürlichen Klimaschutz im Siedlungsbereich effektiv und wissenschaftlich fundiert zu fördern.

Auch wenn der Beitrag von Siedlungs- und Verkehrsflächen zum Natürlichen Klimaschutz geringer ist als der von Moorböden oder Wäldern, da sowohl der Flächenanteil als auch die Kohlenstoffbindungskapazität hier niedriger sind, bietet die Stadtentwicklung ein wichtiges Potenzial für den Klimaschutz. Maßnahmen in Siedlungs- und Verkehrsbereichen sind wichtig, um Flächenverluste zu begrenzen, lokale Kohlenstoffsinken zu schaffen und durch die nachhaltige Aufwertung von Lebens- und Arbeitsräumen vor allem die gesellschaftliche Akzeptanz für das Thema Natürlicher Klimaschutz zu stärken. Darüber hinaus bieten Stadtnaturflächen vielen Tier- und Pflanzenarten wichtige Lebens- und Rückzugsräume. Ein zentrales Instrument zur Priorisierung von Flächen mit vergleichsweise hohem Klimaschutzpotenzial im urbanen Raum und zur Unterstützung einer klimagerechten Stadtentwicklung bietet die kommunale Bauleitplanung.

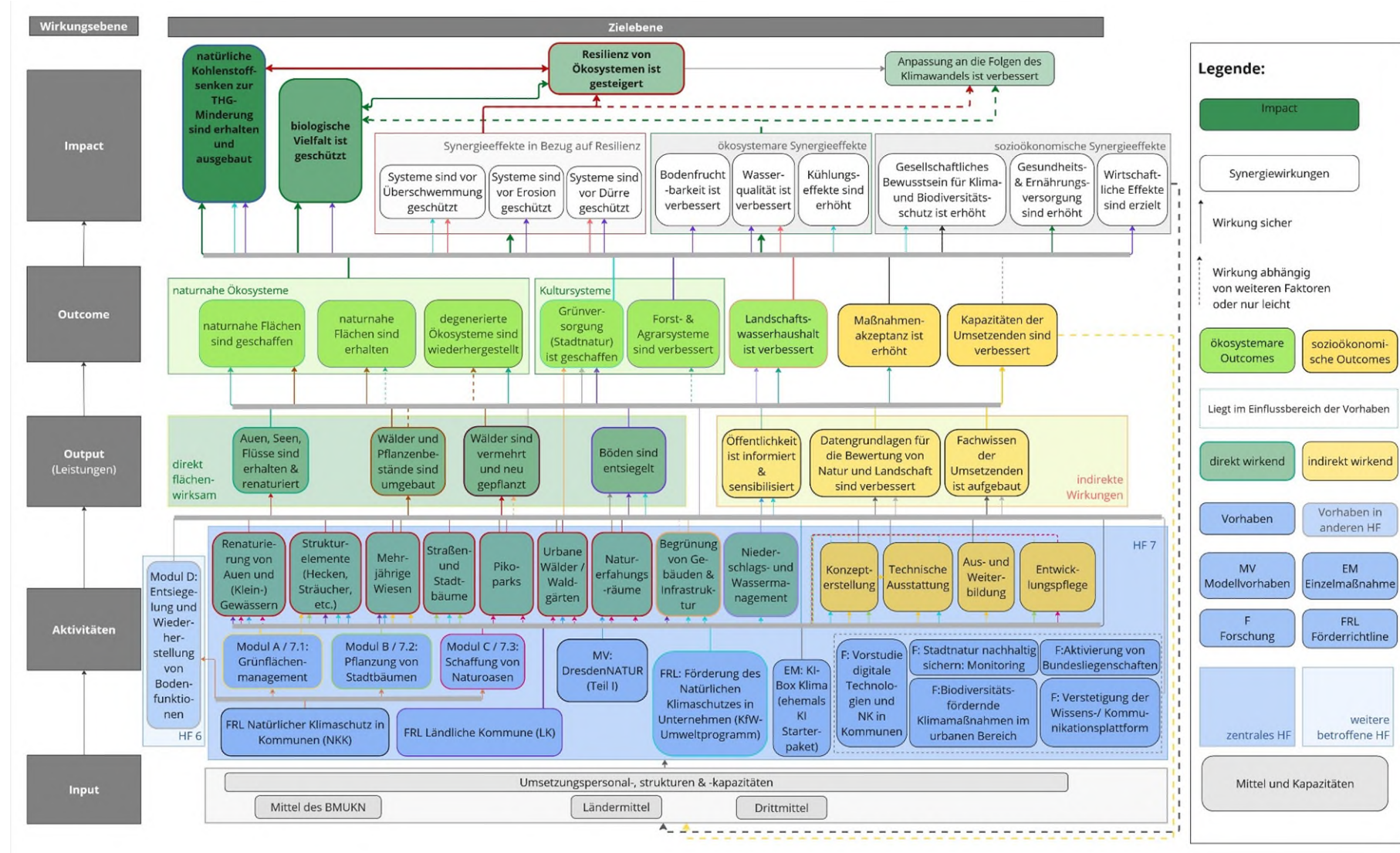


Abb. 20: Wirkungslogik Handlungsfeld 7

4.1.7.4 Bewertung der Wirkung

Die Wirkungen der drei Förderrichtlinien und des Modellvorhabens DresdenNATUR wurden in der Wirkungsanalyse für dieses Handlungsfeld vertieft bewertet.

Die **Förderrichtlinie „Natürlicher Klimaschutz in Kommunen (NKK)“** zielt darauf ab, durch die naturnahe Gestaltung und Aufwertung urbaner Grünflächen, Pflanzung von Stadtbäumen sowie Schaffung von Naturoasen im Siedlungsbereich die CO₂-Bindung, Biodiversität und Resilienz in Städten zu erhöhen. Förderschwerpunkte waren bisher vor allem die mehrjährige Entwicklungspflege von Neupflanzungen sowie die Pflanzung von Einzelbäumen und Straßenbäumen. Insbesondere die Pflanzung von Stadtbäumen kann langfristig CO₂ binden, die Gesamtwirkung wird insgesamt als moderat eingeschätzt. Neben dem Klimaschutz und ebenfalls moderaten Biodiversitätsgewinnen steigern die Maßnahmen außerdem die Anpassungsfähigkeit urbaner Ökosysteme gegen Hitze- und Trockenstress, bieten Kühlungseffekte und erhöhen das gesellschaftliche Umweltbewusstsein. Erwähnenswert ist, dass die Förderrichtlinie sowohl die Konzeption von Klimaschutzmaßnahmen als auch die daran anschließende Umsetzung der Konzepte fördert. Als Hemmnis wirken sich vor allem Flächenknappheit und hoher Nutzungsdruck in Städten aus.

Die **Förderrichtlinie „Ländliche Kommunen (LK)“** unterstützt ländliche Kommunen bei verschiedenen Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutz, die der naturnahen Begrünung, der Renaturierung von extensiv zu nutzenden Flächen sowie Gewässern, der Anlage von Hecken sowie anderen Strukturelementen und der Entsiegelung dienen. Effektive CO₂-Senken werden besonders durch Moor- und Gewässerrenaturierungen erreicht, andere Projekte beispielsweise zur Entsiegelung und zur Stärkung von Wasserrückhaltefunktionen haben jedoch nur geringere messbare Kohlenstoffspeicherleistungen, weshalb die THG-Minderungswirkung insgesamt als moderat bewertet wird. Die Biodiversitätswirkung ist durch flächendeckende Vernetzung und Förderung ökologischer Prozesse wie Nährstoffkreisläufe, Wasserrückhalt und Lebensraumvielfalt nachhaltig, wenn auch in der Förderpraxis vielfach noch durch lokale Einzelvorhaben geprägt und damit ebenfalls moderat in ihrer Wirkung. Insbesondere die Resilienz der Ökosysteme steigt substantiell, beispielsweise durch Synergieeffekte wie Wasserspeicherung und Erosionsschutz, was Dürren und Überschwemmungen abmildert. Herausforderungen bestehen in der finanziellen Ausstattung sowie in der Abgrenzung und Integration zu anderen Förderprogrammen.

Das **KfW-Umweltprogramm „Förderung des Natürlichen Klimaschutzes in Unternehmen“** unterstützt Unternehmen bei der Renaturierung, Begrünung und Entsiegelung von Flächen zur Förderung von Biodiversität und natürlichem Klimaschutz. Die CO₂-Bindung ist aufgrund der meist kleinflächigen Maßnahmen begrenzt, jedoch werden durch Pflanzungen und Begrünungen Mikrohabitate geschaffen, die lokale Artenvielfalt fördern. Die Maßnahmen stärken auch in moderatem Umfang die Resilienz der Flächen gegen Erosion und Trockenstress, vorausgesetzt, die Pflege wird langfristig sichergestellt. Bezüglich weiterer Synergieeffekte wirken begrünte Dächer und Fassaden kühlend und verbessern das Mikroklima. Gesellschaftlich kann das Programm das Umweltbewusstsein in Unternehmen steigern und durch sichtbare Erfolge Akzeptanz schaffen. Die Herausforderung liegt in der geringen Skalierung der Projekte und der regional ungleichen Antragslage.

Das **Modellvorhaben „DresdenNATUR - Kulturlandschaft mit Weitblick“** fokussiert auf die ökologische Aufwertung und Vernetzung von vorwiegend landwirtschaftlich genutzten Offenlandflächen im stadtnahen Raum von Dresden durch Grünlandentwicklung,

Auenwaldaufforstung und Fließgewässerrenaturierung. Dadurch sollen ökologische Prozesse wie Wasserrückhalt, Nährstoffkreisläufe und Lebensraumvielfalt nachhaltig gestärkt werden. Die erwartbare langfristige CO₂-Minderung ist moderat, das Vorhaben soll vor allem Biodiversität substanziell stärken, insbesondere durch extensive Bewirtschaftung und Habitatverbesserung. Die Resilienz der landwirtschaftlich genutzten Flächen gegenüber Erosion, Trockenheit und Überschwemmungen wird durch Renaturierung, Wiedervernässung und Ökolandbau verbessert. Gesellschaftlich fördert das Projekt Umweltbewusstsein und Engagement, wenngleich auch hier die Flächenkonkurrenzen und politische Rahmenbedingungen Herausforderungen darstellen.

Eine Zusammenfassung der Bewertung findet sich in Tab. 18 sowie in den angehängten Steckbriefen im Anhang D.7.

Tab. 18: Überblick Wirkeinschätzung der vertieft betrachteten Maßnahmen im Handlungsfeld 7

Bezeichnung FRL/ Vorhaben	THG-Min- derung	Bio- diversi- tät	Resili- enzstei- gerung	Flächenziel (*) / Maßnahmenfläche (**) / Projektfläche (***)	THG-Minderungsziel 2045 (pro Jahr), A (Ziel nach FRL), B (Berechnung Thü- nen-Institut), C (Eigene Be- rechnung)
Natürlicher Klima- schutz in Kommu- nen - Grünflächen schaffen und Arten- vielfalt im Siedlungs- bereich fördern				150.000 Bäume*	3.000 t CO ₂ /a ^c
Förderrichtlinie "Na- türlicher Klima- schutz in kommuna- len Gebieten im ländlichen Raum"				1.449 ha***	k.A.
Förderung von Maß- nahmen des Natürli- chen Klimaschutzes in Unternehmen (KfW-Umweltpro- gramm)				k.A.	k.A.
DresdenNATUR - Kulturlandschaft mit Weitblick				40 ha** / 10.700 ha***	347 t CO ₂ /a ^c

Quelle: Ecologic Institut/Arepo.

In der Wirkungsanalyse überschlägig betrachtet wurden im Handlungsfeld 7 die beiden Teilvorhaben des Forschungsvorhabens „StadtNatur nachhaltig sichern“, die Forschungsvorhaben „Biodiversitätsfördernde Klimamaßnahmen im urbanen Bereich“, „Aktivierung von Bundesliegenschaften für die urbane grüne Infrastruktur und Vorbereitung erster Modellvorhaben“, „Vorstudie digitale Technologien und natürlicher Klimaschutz in Kommunen“ und die „Verstärkung der Wissens-/Kommunikationsplattform“ sowie die Einzelmaßnahme „KI-Box Klima (ehemals KI Starterpaket)“. Die genannten Projekte und Maßnahmen setzen an verschiedenen

Stellschrauben an, um indirekt einen Beitrag zu den Zielen im Handlungsfeld zu leisten. Dazu gehören die Identifikation rechtlicher und praktischer Umsetzungshemmnisse beispielsweise für Baumschutz und -pflanzung, die Entwicklung von Machbarkeitsstudien und konkreter Konzepte für die Nutzung von bundeseigenen Flächen sowie die Identifikation von Best-Practice-Beispiele biodiversitätsfördernder und klimaschützender Maßnahmen durch Digitalisierung. Generell stärken sie die Wissensgrundlage und den Wissenstransfer, fördern die Akzeptanz und sorgen für eine breitere Umsetzung erfolgreicher Ansätze.

4.1.7.5 Zusammenfassung und Handlungsimpulse

Die vier in der Wirkungsanalyse vertieft betrachteten Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen im Handlungsfeld 7 leisten einen wichtigen Beitrag insbesondere zur Biodiversitätsförderung und der Erhöhung der ökologischen Resilienz, vor allem durch naturnahe Gestaltung von Grün- und Freiflächen sowie die Renaturierung urbaner und ländlicher Räume. Allerdings fallen die unmittelbaren Treibhausgas-Emissionseinsparungen moderat aus. Eine besondere Eigenschaft des Handlungsfelds stellen die Stärkung des gesellschaftlichen Bewusstseins, die Verbesserung der körperlichen und mentalen Gesundheit durch kühlende, schadstofffilternde und erholungsfördernde Grünräume sowie die Schaffung von Erholungsflächen für alle Bevölkerungsgruppen als Beitrag zum sozialen Ausgleich dar, die über die reine THG- und Ökobilanz hinausgehen. Darüber hinaus ergeben sich ökonomische Mehrwerte durch die nachhaltige Aufwertung von Quartieren, die Steigerung der Standortattraktivität sowie die Unterstützung von lokalen Wertschöpfungsketten, etwa über Aufträge für Planung, Pflanzung und Pflege von Grünflächen. Der hohe Nutzungsdruck im urbanen Raum stellt gleichzeitig eine wesentliche Barriere dar. Die frühzeitige Integration von Naturschutzmaßnahmen in Stadt- und Regionalplanung, wie sie beispielsweise durch NKK-Förderrichtlinie vorgesehen ist, erscheint daher als zielführend. Langfristige Akzeptanz insbesondere unter Kommunen ließe sich zudem durch vereinfachte Monitoringanforderungen weiter erhöhen, deren Ergebnisse beispielsweise im Rahmen des Vorhabens 8.10 „Deutschlandweite Kartendarstellung von ANK- und Naturschutzfördergebieten“ öffentlich zugänglich und transparent gemacht werden können, um die Wirkung für Kommunen aufzuzeigen und die Evaluation und Weiterentwicklung der Programme zu erleichtern.

4.1.8 Handlungsfeld 8: Datenerhebung, Monitoring, Modellierung und Berichterstattung

4.1.8.1 Einleitung

Das Handlungsfeld 8 „Datenerhebung, Monitoring, Modellierung und Berichterstattung“ umfasst Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen, die die Erhebung, Modellierung und Bewertung von Ökosystemdaten betreffen. Es zielt insbesondere darauf ab, bestehende Monitoringstellen besser zu vernetzen und neue Datenquellen wie die Satellitenfernerkundung in bestehende Strukturen zu integrieren.

4.1.8.2 Umsetzungsstand

Das Handlungsfeld 8 „Datenerhebung, Monitoring, Modellierung und Berichterstattung“ wird aktuell durch ein Maßnahmenpaket aus einer Förderrichtlinie und 25 Einzelmaßnahmen adressiert. Die Einzelmaßnahmen gliederten sich in sieben Einzelmaßnahmen ohne Förderrichtlinie und 18 Forschungsvorhaben (siehe Tab. 39 im Anhang C).

Die vom BMUKN initiierte Förderrichtlinie für „Maßnahmen der Künstlichen Intelligenz“ im Umweltbereich ist bereits im Jahr 2019 gestartet. Der dritte Förderaufruf mit dem Fördertitel

„KI-Leuchttürme für den Natürlichen Klimaschutz“ wurde im März 2024 unter dem Dach des ANK veröffentlicht. In diesem dritten Aufruf sind bis zum 1. Januar 2025 26 Anträge eingegangen, von denen bis zu diesem Datum noch kein Projekt bewilligt oder abgelehnt wurde.

Die drei gestarteten Einzelmaßnahmen ohne Förderrichtlinie sind im Jahr 2024 gestartet: „Einrichtung und Pflege einer Website als Internetauftritt des Nationalen Bodenmonitoringzentrums“, „Entwicklung eines Monitoringkonzepts zur Klimawirksamkeit von Renaturierungsmaßnahmen an Bundeswasserstraßen“ und „Umwelt- und Naturschutzmonitoring durch Fernerkundung - Arbeitsprogramm für Bundesbehörden in Zusammenarbeit mit Großforschungseinrichtung inkl. Stadtbäume aus 7.6“. Jeweils zwei weitere Maßnahmen befinden sich in Vorbereitung bzw. sind noch nicht gestartet.

Unter den 18 Forschungsvorhaben sind 11 Projekte bereits gestartet. Zwei weitere Forschungsvorhaben „Marine Messsysteme (Teil 1): Anschaffung von Instrumenten (Datenmess-tonnen)“ und „N Aktualisierung der potentiellen Erosionsgefährdung durch Wind – bundesweite Betrachtung“ wurden beide im Juli 2023 abgeschlossen. Drei weitere Projekte befinden sich in Vorbereitung und zwei Projekte sind noch nicht gestartet.

Insgesamt beliefen sich die geplanten Ausgaben im ANK im Handlungsfeld 8 für den Zeitraum 2022 bis 2028 auf knapp 50 Millionen Euro (siehe Abb. 21). Davon waren bereits rund 26 Millionen Euro (53 %) durch bewilligte Vorhaben gebunden. Von diesen gebundenen Mitteln sind bis zum 1. Januar 2025 knapp 13 % (3,3 Millionen Euro) abgeflossen.

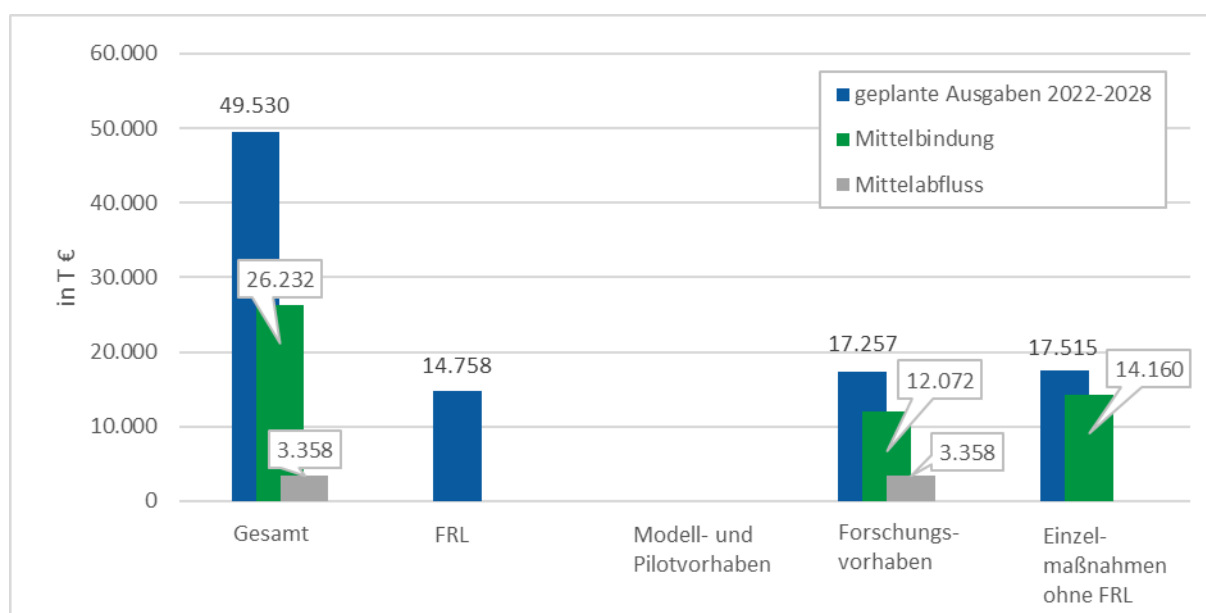


Abb. 21: Geplante, gebundene und abgeflossene Mittel im Handlungsfeld 8, gesamt und nach Maßnahmenart

Der größte singuläre Anteil der geplanten Ausgaben entfällt auf die Förderrichtlinie (29 %). Da bis zum 1. Januar 2025 keine Bewilligung der Anträge stattgefunden hat, war auch noch keine Mittelbindung für die Förderrichtlinie zu verzeichnen.

Für den Bereich Forschung sind insgesamt knapp 35 % (rund 17 Millionen Euro) der geplanten Ausgaben vorgesehen. Davon wiederum sind rund 7 Millionen Euro zu etwa gleichen Teilen für zwei bereits gestartete Forschungsvorhaben eingeplant:

1. Grundwassermodellierung Lausitz

2. Marine Messsysteme (Teil 2-5): Erweiterung der Messnetzwerke in der Nord- und Ostsee

Die geplanten Ausgaben für Einzelmaßnahmen ohne Förderrichtlinie für den Zeitraum 2022 bis 2028 beliefen sich mit rund 17,5 Millionen Euro ebenfalls auf rund 35 % der geplanten Gesamtausgaben. Die drei bereits gestarteten Maßnahmen machen davon gut 80 % der geplanten und auch gebundenen Mittel aus. Bis Stand 1. Januar 2025 sind hier noch keine Mittel abgeflossen.

Im Handlungsfeld 8 gibt es keine flächenbezogenen Maßnahmen.

4.1.8.3 Kurzbeschreibung der Wirkungslogik / Ziele des Handlungsfelds

Das übergeordnete Ziel des Handlungsfelds 8 ist es, Ökosystemdaten effizienter zu nutzen und die Wirkungen von Klimaschutzmaßnahmen besser im nationalen Treibhausgasinventar abbilden zu können. Die im Handlungsfeld vorgesehenen Aktivitäten sollen die Grundlage für eine evidenzbasierte Steuerung, Erfolgskontrolle, Berichterstattung und Weiterentwicklung des ANK bilden. Damit unterstützt das Handlungsfeld die zentralen Ziele des ANK – die Verbesserung des Zustands von Ökosystemen und die Stärkung ihrer Klimaschutzleistungen – vor allem indirekt. Der Fokus liegt auf der Förderrichtlinie „KI-Leuchttürme für den Natürlichen Klimaschutz“, auf Forschungsvorhaben und Einzelmaßnahmen ohne Förderrichtlinie, ergänzt um das Vorhaben „Potenziale der Fernerkundung für den Natürlichen Klimaschutz erschließen“ (Vorhaben „EO4Nature“). Die Förderrichtlinien und Vorhaben „EO4Nature“ werden als Einzige in diesem Handlungsfeld vertieft in der Wirkungsanalyse betrachtet.

Generell können im Handlungsfeld 8 vier zentrale Wirkpfade identifiziert werden, um eine verbesserte Wissens- und Datenbasis für den Natürlichen Klimaschutz zu erreichen. Hierzu gehört zunächst die Vernetzung bestehender Datenquellen und Systeme. Die Verfügbarkeit konsistenter und vernetzter Ökosystemdaten unterstützt dabei eine evidenzbasierte Maßnahmenplanung, eine zielgenaue Steuerung der Fördermittel und eine Priorisierung nach Wirkungspotenzial. Relevant sind in diesem Zusammenhang insbesondere die Maßnahme 8.3 (u. a. mit Vorhaben zur Konzepterstellung für ein messnetzübergreifendes Bodenmonitoringzentrum als Data-Hub) sowie die Maßnahme 8.4 (Ansätze zur synergistischen Auswertung von Monitoring- und Projektdaten im ANK).

Der Aufbau und die Integration neuer Datenquellen ist ein weiterer Wirkpfad. Dazu zählen Vorhaben der Maßnahme 8.8 zur Anschaffung von marinen Messsystemen und die Erweiterung des Messnetzes in Nord- und Ostsee sowie insbesondere die ANK-Maßnahme 8.9 „Potenziale der Fernerkundung für den Natürlichen Klimaschutz erschließen“ mit dem Vorhaben „EO4Nature“ mit seinem Fokus auf einer qualitätsgesicherten Datenbereitstellung sowie der Verbesserung von Datenprodukten aus der Satellitenfernerkundung hinsichtlich der Zielstellungen des natürlichen Klimaschutzes.

Diese beiden ersten Pfade dienen primär dem Aufbau und der Verbesserung der Dateninfrastruktur und -lage und leisten darüber auch einen Beitrag bzw. sind integrierbar in die beiden folgenden Wirkpfade. Verbesserte Daten sollen nämlich drittens genutzt werden, um Werkzeuge zur Analyse und Modellierung von Ökosystemen zu verfeinern. Ziel ist es, wissenschaftliche Grundlagen zu stärken, um fundierte Prognosen über die Wirkung von Maßnahmen auf Ökosysteme und Klimaziele treffen zu können. Beiträge leisten hierbei erneut Maßnahme 8.3 (etwa zur Erosionsgefährdung durch Wind), Maßnahme 8.6 (Grundwassermodellierung

Lausitz) sowie der Förderaufruf KI-Leuchttürme der Maßnahme 8.8, welche zudem Forschungsvorhaben für eine szenarienbasierte THG-Potenzialanalyse im Sektor LULUCF sowie zu Bilanzierungsmethoden der Klimawirkung von Waldnutzung vorsieht. Ein Vorhaben der Maßnahme 8.9 soll zudem alternative Modellierungsansätzen zur Bewertung von organischem Bodenkohlenstoff entwickeln.

Ein vierter Wirkpfad läuft über Monitoringmaßnahmen als Voraussetzung für die Erfolgskontrolle und Wirkungsmessung im ANK. Die Maßnahmen zielen u.a. darauf ab, die Emissionsbilanzierung im LULUCF-Sektor zu präzisieren und adaptive Steuerungsmechanismen für das ANK zu etablieren. Dies wird vor allem durch Maßnahmen 8.3 (Bodenmonitoringzentrum) und 8.4 (Konzepte und Weiterentwicklung des Biodiversitätsmonitorings) adressiert. Weitere Beiträge leisten Maßnahme 8.5 (Monitoringkonzept zur Klimawirksamkeit von Renaturierung an Bundeswasserstraßen) und Teilvorhaben der Maßnahme 8.8, etwa zum pelagischen Monitoring und Meeres-Monitoring durch das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie.

Insgesamt ist das Handlungsfeld 8 essenziell für die langfristige Steuerungsfähigkeit des ANK und wirkt dabei flankierend für viele flächenwirksame Maßnahmen der anderen Handlungsfelder. Diesbezüglich bleibt jedoch unklar, inwieweit eine praktische Koordination zwischen den Vorhaben in Handlungsfeld 8 und den relevanten anderen Handlungsfeldern stattfinden wird. Auch ist bislang nicht hinreichend ausgeführt, wann und unter welchen Bedingungen sowie in welchem (institutionellen) Rahmen die Ergebnisse des Monitorings systematisch in die Weiterentwicklung des ANK zurückfließen werden. Dennoch werden mit den Maßnahmen des Handlungsfelds 8 wichtige Grundlagen für eine evidenzbasiertes Weiterentwicklung sowie generell für das allgemeine Umweltmanagement und die Biodiversitätsüberwachung geschaffen.

4.1.8.4 Bewertung der Wirkung

Die Wirkungen des Förderaufrufs „KI-Leuchttürme“ sowie des Vorhabens „EO4Nature“ zum Umwelt- und Naturschutzmonitoring durch Fernerkundung wurden in der Wirkungsanalyse des Gutachten für dieses Handlungsfeld vertieft betrachtet und bewertet.

Die **Förderrichtlinie „Maßnahmen der Künstlichen Intelligenz: KI-Leuchttürme für den Natürlichen Klimaschutz“** zielt darauf ab, durch den Einsatz Künstlicher Intelligenz die Planung, Umsetzung und Erfolgskontrolle von Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes zu verbessern. Zum Stand der Begutachtung lag noch keine Bewilligung von Projekten vor. Die vorgesehenen Projekte werden selbst voraussichtlich keinen direkten Beitrag zur CO₂-Speicherung oder Habitatentwicklung haben, schaffen aber durch Modellierungs-, Auswertungs- und Monitoringlösungen evidenzbasierte Entscheidungshilfen, um die Wirksamkeit von flächenwirksamen Maßnahmen messbar und deren Einsatz steuerbar und effektiver zu gestalten, etwa über die Bewertung von THG-Senken oder zur Priorisierung schützenswerter Flächen. Hierdurch können Synergien über alle Handlungsfelder hinweg entstehen. Darüber hinaus zielt die Wirkungslogik der Förderrichtlinie darauf ab, den gesellschaftlichen Diskurs zu KI für den Natürlichen Klimaschutz zu stärken und zum Kompetenzaufbau und zur Vernetzung bei Anwender*innen und Entwickler*innen beizutragen. Die Maßnahme ist zeitlich befristet bis Ende 2027, ihre langfristige Wirkung hängt stark von der Anschlussverwertung und Skalierbarkeit der geförderten Technologien bzw. Projekte ab. Perspektivisch empfehlenswert erscheint ein Austausch mit ähnlich gelagerten Förderprogrammen im Innovationsbereich, um zu evaluieren, inwieweit alternative Förderansätze zur Technologieförderung wie die der Bundesagentur für Sprunginnovationen (SPRIND) eine zielführende Weiterentwicklung darstellen können.

Das Vorhaben „**Potenziale der Fernerkundung für den Natürlichen Klimaschutz erschließen (EO4Nature)**“ dient dazu, ein zentrales Portal zu entwickeln, das ANK-relevante Geoinformationen in Form von Diensten zu verschiedenen Indikatoren für Fachanwender und die breite Öffentlichkeit bereitstellt. Dadurch soll ermöglicht werden, die Zustände und Veränderungen diverser Ökosysteme sowie deren Klimaschutzbeiträge zu bestimmen. Das Vorhaben „EO4Nature“ entfaltet seine Wirkung, wenn die Ergebnisse tatsächlich in bestehende Verwaltungs- und Planungssysteme integriert werden. Die Wirkung des Vorhabens sowohl auf die THG-Minderung als auch auf die Biodiversität ist somit indirekt, indem sie auf den Aufbau von Monitoring-Kapazitäten und Datenbereitstellung zur wirkungsvollen Umsetzung von ANK-Maßnahmen abzielt. Mithilfe von „EO4Nature“ sollen datenbasierte Entscheidungsgrundlagen für die Umsetzung, Wirkungskontrolle und Fortschrittsbewertung von ANK-Maßnahmen bereitgestellt werden – etwa zur Erfassung von Überstauplächen und Entwässerungsgräben in Moor- gebieten, Bodenfeuchte oder Vegetationsdynamiken. Auch Biodiversitäts- und Resilienzindikatoren (z.B. zu Degradationszuständen von Ökosystemen [z.B. FFH-Flächen] oder Kühlpotenzialen in Städten) können zugänglich gemacht werden, was u.a. Synergien mit Stadt- und Regionalplanung sowie Hochwasser- und Erosionsschutz schaffen kann. Über die niedrigschwellige und verstetigte Bereitstellung der Projektergebnisse und Daten sowohl für die Öffentlichkeit als auch für ein Fachpublikum kann dabei das Verständnis sowie die Akzeptanz für natürliche Klimaschutzmaßnahmen gestärkt werden. Zudem können die Daten zukünftige Evaluationen und strategische Weiterentwicklungen des ANK unterstützen. Für klimaschutzbezogene Analysen ist es jedoch notwendig, die Daten zu Ökosystemveränderungen auch mit Angaben zu Kohlenstoffspeicherpotenzial oder Emissionsfaktoren verknüpfen zu können. Diesen Angaben fehlen jedoch zum Teil, sodass noch entsprechender Forschungs- und Datenerhebungsbedarf besteht.

Eine Zusammenfassung der Bewertung findet sich in Tab. 19 sowie in den angehängten Steckbriefen im Annex D.8.

Tab. 19: Überblick Wirkeinschätzung der vertieft betrachteten Maßnahmen im Handlungsfeld 8

Bezeichnung FRL/ Vorhaben	THG-Minderung	Biodiversität	Resilienzsteigerung	Flächenziel (*) / Maßnahmenfläche (**) / Projektfläche (***)	THG-Minderungsziel 2045 (pro Jahr)
Maßnahmen der Künstlichen Intelligenz: „KI-Leuchttürme für den Natürlichen Klimaschutz	n.b.	n.b.	n.b.	k.A.	k.A.
Umwelt- und Naturschutzmonitoring durch Fernerkundung - Arbeitsprogramm für Bundesbehörden in Zusammenarbeit mit Großforschungseinrichtung	indirekt	indirekt	indirekt	k.A.	k.A.

Quelle: Ecologic Institut/Arepo.

In der Wirkungsanalyse überschlägig betrachtet wurden im Handlungsfeld 8 zudem noch die beiden Einzelmaßnahmen ohne Förderrichtlinie „Einrichtung eines Bodenmonitoringzentrum“ sowie die „Entwicklung eines Monitoringkonzepts zur Klimawirksamkeit von Renaturierungsmaßnahmen an Bundeswasserstraßen“ sowie insgesamt 14 Forschungsvorhaben, von denen zwei bereits abgeschlossen sind („Bodenmonitoringzentrum: Bundesweite Aktualisierung der potenziellen Erosionsgefährdung durch Wind (Kartenviewer)“ sowie „Marine Messsysteme (Teil1): Anschaffung von Instrumenten (Datenmesstonnen)“). Auch diese Vorhaben leisten einen Beitrag zur Wissens- und Datenbasis des ANK, indem sie Monitoring- und Modellierungsinstrumente vor allem für Boden, Biodiversität, Wasser und marine Ökosysteme verbessern. Es bleibt jedoch unklar, auf welcher Auswahlbasis die Forschungsschwerpunkte auf einzelne Landnutzungstypen gelegt wurden. Generell dienen die Forschungsvorhaben der präziseren Einschätzung der Klimaschutzleistungen von Ökosystemen, fördern die Erfolgskontrolle und unterstützen die Weiterentwicklung evidenzbasierter Maßnahmen.

4.1.8.5 Zusammenfassung und Handlungsimpulse

Der Beitrag des Handlungsfelds 8 liegt vor allem darin, die zukünftige Steuerungsfähigkeit des ANK zu steigern, indem es die Wissens- und Datenbasis für eine evidenzbasierte Planung, Umsetzung und Bewertung von Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes verbessert. Die Wirkungslogik des Handlungsfelds basiert auf vier Pfaden: der verbesserten Vernetzung bestehender Datenquellen, der Integration weiterer Datenerhebungsmethoden wie Satellitenfernerkundung, der Weiterentwicklung von Analyse- und Modellierungsinstrumenten sowie dem Aufbau von standardisierten Monitoringtools. Die beiden in der Wirkungsanalyse vertieft betrachteten Vorhaben „KI-Leuchttürme“ und „EO4Nature“ befinden sich zwar noch in der Anfangsphase, können jedoch wie die anderen Maßnahmen in diesem Handlungsfeld einen wichtigen Beitrag hierzu leisten und neben einer evidenzbasierten Planung, auch die Priorisierung von Maßnahmen ermöglichen. Dabei ist die erwartete Wirkung auf Klimaschutz, Biodiversität und Resilienz vor allem indirekt.

Als generelle Herausforderung zur Ausschöpfung des Wirkungspotenzials kann sich die Frage herausstellen, inwieweit die Erkenntnisse, Daten und Anwendungen praktisch in die weitere ANK-Programmentwicklung rückgekoppelt werden. Zudem ist für die Konzeption und Umsetzung von Monitoringvorhaben eine sorgfältige Abstimmung mit bestehenden Monitoringstrukturen unerlässlich. Neue institutionelle Strukturen sollten nur dann geschaffen werden, wenn klare Synergien oder Funktionalitäten bestehen, die anderweitig nicht abgedeckt sind. Andernfalls droht die Entstehung ineffizienter Doppelstrukturen. Wo neue Strukturen notwendig sind, sollte parallel geprüft werden, ob bestehende Ansätze angepasst oder integriert werden können – auch wenn hier mit institutionellen Widerständen zu rechnen ist. Eine stärkere Verzahnung zwischen den verschiedenen Einrichtungen, wie etwa dem Bodenmonitoringzentrum und dem Nationalen Monitoringzentrum zur Biodiversität, ist mitzudenken. Mit Blick auf das Zieljahr 2045 ist zudem kritisch zu bewerten, dass Erhebungsergebnisse in vielen Fällen erst sehr spät vorliegen werden, um noch die Wirksamkeit und Zielerreichung klimapolitischer Maßnahmen im Bereich des natürlichen Klimaschutzes zu beeinflussen. Wenn beispielsweise erste belastbare Daten aus dem Bodenmonitoringzentrum erst für 2029 vorgesehen sind, verbleiben nur noch 16 Jahre bis zum Zieljahr 2045 – ein Zeitraum, der für fundierte Steuerung, Kurskorrekturen und Wirkungskontrolle äußerst knapp bemessen ist.

4.1.9 Handlungsfeld 9: Forschung und Kompetenzaufbau

4.1.9.1 Einleitung

Das Handlungsfeld 9 „Forschung und Kompetenzaufbau“ umfasst Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen, welche die Forschungslücken schließen sollen, um Maßnahmen zur Verbesserung der THG-Minderung und der Biodiversitätsfunktion von Ökosystemen in größerem Umfang implementieren zu können. Neben Forschung umfasst dieses Handlungsfeld auch den Aufbau von Kompetenzen zur Implementierung von Maßnahmen des natürlichen Klimaschutzes auf der Umsetzungsebene.

4.1.9.2 Umsetzungsstand

Das Handlungsfeld 9 „Forschung und Kompetenzaufbau“ wird aktuell durch ein Maßnahmenpaket aus zwei Förderrichtlinien und 18 Einzelmaßnahmen adressiert. Die Einzelmaßnahmen gliedern sich in sechs Einzelmaßnahmen ohne Förderrichtlinie und 10 Forschungsvorhaben (siehe Tab. 41 im Anhang C).

Die Förderrichtlinie „Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ wurde 2021 neu ausgerichtet und als neue Förderrichtlinie durch das BMUKN veröffentlicht. Das aus ANK-Mitteln finanzierte zweite Förderfenster mit dem Fokus auf Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes und naturbasierten Lösungen (ANK-DAS Förderaufruf) wurde im September 2023 veröffentlicht. Seitdem wurden 163 Anträge gestellt, davon 130 Anträge bewilligt, zwei abgelehnt, 19 Anträge zurückgezogen und bei 12 weiteren Anträgen stand die Bewilligung zum Zeitpunkt der Berichterstattung noch aus. Ein weiteres Förderfenster wird 2025 geöffnet. Die zweite Förderrichtlinie im Handlungsfeld 9 „Lokale Ansprechstellen“ befindet sich in Vorbereitung.

Drei der zehn Forschungsvorhaben sind 2023, das Forschungsvorhaben „Carbon Dioxide Removal – Potenzielle Auswirkungen auf die Biodiversität“ 2024 gestartet. Vier Forschungsvorhaben befinden sich in Vorbereitung, zwei weitere sind noch nicht gestartet.

Die sechs Einzelmaßnahmen ohne Förderrichtlinie sind bereits gestartet oder bewilligt. Das „Kompetenzzentrum Natürlicher Klimaschutz (KNK)“, „Natürlich: Klima schützen! – Interaktive Lehr-Lernmaterialien zur Förderung eines Natürlichen Klimaschutzes (NaKlim)“ und „Klima-Campus - Ein digitaler Lernraum für den Natürlichen Klimaschutz“ laufen bereits seit 2023. Die beiden Einzelmaßnahmen „Weiterbildung für den Natürlichen Klimaschutz (Entwicklung von Weiterbildungsmodulen)“ und „Weiterbildung zu Solargründächern für Lehrende der beruflichen Bildung als Beitrag des Dachdeckerhandwerks zum natürlichen Klimaschutz und zur Klimaanpassung“ laufen seit 2024. Die Einzelmaßnahme „Regionalbüros für Natürlichen Klimaschutz inkl. KlimaManager für Schutzgebiete“ ist bereits gestartet und Verwaltungsvereinbarungen mit 13 Bundesländern wurden unterzeichnet. Laufzeitbeginn ist der 1. Januar 2025.

Insgesamt belaufen sich die geplanten Ausgaben im ANK im Handlungsfeld 9 für den Zeitraum 2022 bis 2028 auf rund 160 Millionen Euro (siehe Abb. 22). Davon sind bereits rund 74 Millionen Euro (46 %) durch bewilligte Vorhaben gebunden. Von diesen gebundenen Mitteln sind bis Ende 2024 knapp 8 % (knapp 6 Millionen Euro) abgeflossen.

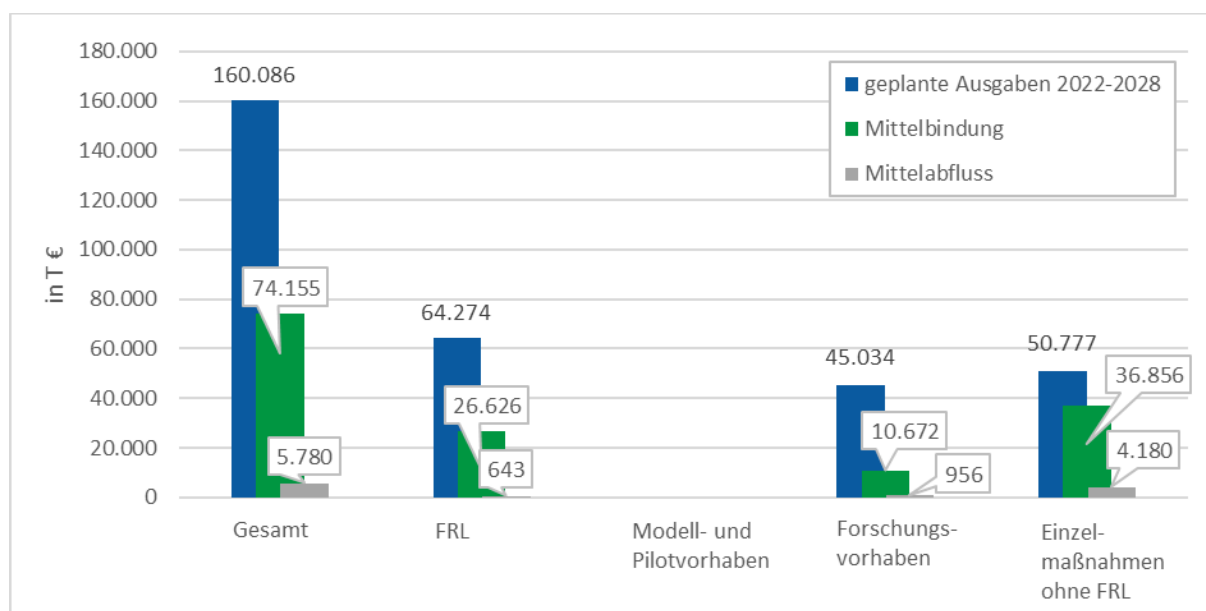


Abb. 22: Geplante, gebundene und abgeflossene Mittel im Handlungsfeld 9, gesamt und nach Maßnahmenart

Die geplanten Ausgaben sind vergleichsweise gleichmäßig auf die Förderrichtlinien (40 %), die Einzelmaßnahmen ohne Förderrichtlinie (32 %) und die Forschungsvorhaben (28 %) verteilt. Neben den beiden Förderrichtlinien ANK-DAS Förderaufruf (knapp 39 Millionen Euro) und FRL Lokale Ansprechstellen (rund 25,5 Millionen Euro) liegen die finanziellen Schwerpunkte auf den beiden Einzelmaßnahmen „Regionalbüros für Natürlichen Klimaschutz“ und „Kompetenzzentrum Natürlicher Klimaschutz (KNK)“ mit jeweils knapp 25 Millionen Euro der geplanten Ausgaben, sowie dem Forschungsvorhaben „Vertiefte Forschung zum Natürlichen Klimaschutz“ mit 32 Millionen Euro, das sich noch in Vorbereitung befindet. Gemeinsam entfallen 90 % der geplanten Ausgaben im Handlungsfeld 9 auf diese fünf Maßnahmen.

Der überwiegende Teil der Maßnahmen im Handlungsfeld 9 sind keine flächenbezogenen Maßnahmen. Nur die „Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels: Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes und naturbasierten Lösungen (ANK-DAS Förderaufruf)“ beinhaltet u.a. auch einige wenige Flächenmaßnahmen, wobei zum Berichtszeitpunkt noch keine Angaben über die Größe der Projekt- und Maßnahmenflächen vorlagen.

4.1.9.3 Kurzbeschreibung der Ziele des Handlungsfelds

Die Aktivitäten des Handlungsfeld 9 haben das Ziel Wissen und Kompetenzen zur Umsetzung von Maßnahmen des natürlichen Klimaschutzes aufzubauen und Forschungslücken zu schließen. Das Handlungsfeld ist damit ökosystemübergreifend und hat das Ziel, Auswirkungen auf alle relevanten Ökosysteme zu erreichen. Durch die Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen in Handlungsfeld 9 werden weniger direkte Wirkungen auf THG-Minderung, Biodiversität und Resilienzsteigerung erreicht, sondern die Wirkungen treten zum größten Teil indirekt, z.B. über einen höheren Wissensstand zu den Aktivitäten, auf.

Die Outputs der Aktivitäten beziehen sich u.a. auf ein verbessertes Verständnis zu den Veränderungen in und zwischen Ökosystemen, z.B. werden Veränderungen des Klimawandels erforscht und deren Auswirkungen auf die Ökosysteme analysiert. Weiterhin werden Barrieren und Potenziale von Maßnahmen, wie naturbasierten Lösungen, betrachtet, um die

Umsetzungspotenziale zu bewerten. Es wird betrachtet, wie hoch die Akzeptanz für verschiedene Maßnahmen des ANK ist und eine begleitende Evaluierung der implementierten Vorhaben vorgenommen. Dabei werden wissenschaftliche Expert*innen strukturiert einbezogen, um den Umsetzungsprozess konstant mit ihrer Expertise zu begleiten, u.a. mit einem Fokus auf die Wechselwirkungen verschiedener Maßnahmen des ANKs und um den aktuellen Forschungsstand in die Entwicklung und Umsetzung des ANK einzubeziehen. Es wird Beratung zur Beantragung und Umsetzung von ANK-Maßnahmen auf regionaler und nationaler Ebene angeboten und das Aufbauen von Netzwerken und Verknüpfungen zwischen verschiedenen relevanten Akteur*innen unterstützt. Zudem ist geplant die ANK-Unterstützungsstruktur vor Ort mit lokalen Ansprechstellen zu vervollständigen. Darüber hinaus wird die Erstellung und Umsetzung von Anpassungsstrategien mit dem Schwerpunkt Natürlicher Klimaschutz in Kommunen unterstützt. Die möglichen Beiträge der Landschaftsplanung zur Umsetzung von Natürlicher Klimaschutz werden analysiert und aufbereitet. Auch der Bildungsbereich ist in den Aktivitäten einbezogen, d.h. es sollen Materialien und Angebote für (Weiter)Bildung erstellt werden. Weiterhin wird analysiert, welche Möglichkeiten für die Mobilisierung von privatem Kapital zum Schutz von Ökosystemen bestehen.

Durch die Aktivitäten in Handlungsfeld 9 soll das Wissen über die Ziele, Umsetzungsmöglichkeiten und Besonderheiten des Natürlichen Klimaschutzes und dessen Maßnahmen in den verschiedenen Ökosystemen erweitert werden. Fachwissen zu den Funktionen und Wirkungen wird aufgebaut bzw. Umsetzungswissen für die Implementierung von Maßnahmen erarbeitet. Damit wird die Datengrundlage für eine zielgerichtete Maßnahmenumsetzung verbessert. Ebenfalls wird die Vernetzung relevanter Akteur*innen auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene unterstützt und die Bekanntheit des ANKs, der Vorhaben und der grundsätzlichen Maßnahmen und Ziele erhöht. Durch diesen Kompetenzaufbau soll eine verstärkte Nutzung der ANK Fördermöglichkeiten durch Umsetzungsakteur*innen erreicht werden. Auch die Umsetzung der Maßnahmen soll durch den erhöhten Wissensstand verbessert und effektiver gestaltet werden. Zusätzlich wird das Bewusstsein für den natürlichen Klimaschutz in der Bevölkerung erweitert und damit z.B. eine erhöhte Akzeptanz von Umsetzungsprojekten angestrebt. Handlungsfeld 9 schafft damit wichtige Voraussetzungen für die zielgerichtete Implementierung von ANK-Maßnahmen in den anderen Handlungsfeldern.

4.1.9.4 Bewertung der Wirkung

Aus diesem Handlungsfeld wurden die Regionalbüros für Natürlichen Klimaschutz inkl. KlimaManager*innen für Schutzgebiete, das Kompetenzzentrum Natürlicher Klimaschutz (KNK) und Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels (ANK-DAS Förderaufruf) vertieft in der Wirkungsanalyse betrachtet.

Die „**Regionalbüros für Natürlichen Klimaschutz**“ unterstützen die Verknüpfung zwischen Landesverwaltungen, KNK und lokalen Ansprechstellen durch Beratungstätigkeiten, Identifizierung von Hemmnissen auf lokaler und regionaler Ebene und der Erarbeitung von Lösungsansätzen. Regionalmanager*innen für Natürlichen Klimaschutz werden neu eingerichtet. Die KlimaManager*innen für Schutzgebiete werden in die Regionalbüros integriert. Es besteht via den Regionalbüros auch die Möglichkeit Flächenmaßnahmen zu initiieren, diese werden in die Bewertung nicht mit einbezogen, da die Regionalbüros erst im Laufe des Jahres 2025 eingerichtet wurden. Die Aktivitäten der Regionalbüros haben vor allem indirekte Wirkungen auf THG-Minderung, Biodiversität und Resilienzsteigerung, aber auch für die meisten Synergiewirkungen. Durch die bessere Koordination zwischen Akteur*innen, die höhere Bekanntheit des

ANKs bei Akteur*innen auf Landes- und lokaler Ebene und das Nutzen von Synergien zwischen Landes- und ANK-Maßnahmen werden indirekt die Ziele des ANKS unterstützt. Dies kann zur zusätzlichen Einreichung von Förderanträgen führen und der besseren Abstimmung zwischen verschiedenen Projekten. Das gesellschaftliche Bewusstsein wird durch die Kommunikationsmaßnahmen für die breite Öffentlichkeit gefördert. Beim Aufsetzen der Regionalbüros wird es positiv gesehen, dass eine gewisse Flexibilität für die einzelnen Bundesländer vorhanden ist, so dass die Regionalbüros an die bereits vorliegenden Strukturen angepasst werden kann.

Das „**Kompetenzzentrum Natürlicher Klimaschutz (KNK)**“ agiert als bundesweite zentrale Anlaufstelle für das Thema Natürlicher Klimaschutz. Das KNK koordiniert die bundesweite Beratung zum Thema Natürlicher Klimaschutz, informiert über Fördermöglichkeiten, stellt Fachinformationen bereit und bringt Akteur*innen und Interessierte in Veranstaltungen zusammen. Es wird davon ausgegangen, dass die Beratungen und Informationsvermittlung des KNKs zu indirekten Wirkungen bei der THG-Minderung, Biodiversität, Resilienzsteigerung und den weiteren Synergien führen. Dies kann u.a. durch eine Einreichung von zusätzlichen Förderanträgen erfolgen oder durch eine effektivere Umsetzung von Umsetzungsmaßnahmen. Das gesellschaftliche Bewusstsein für Natürlichen Klimaschutz wird durch die Beratungen und Veranstaltungen des KNK unterstützt. Das KNK spielt mit seinen Aufgaben eine wichtige Rolle bei der Umsetzung des ANKS. Herausforderungen bestehen in der breiten Zielgruppe des ANKS, welche durch das KNK mit geeigneten Formaten angesprochen werden sollten, sowie einer guten Koordination mit den Regionalbüros und weiteren Akteur*innen auf Bundes- und Landesebene.

Der „**ANK-DAS Förderaufruf zu Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels: Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes und naturbasierten Lösungen**“ baut auf dem seit einigen Jahren etablierten DAS¹⁵-Förderprogramm auf, seit 2021 liegt eine Förderrichtlinie vor, auf welche sich der ANK-DAS Förderaufruf bezieht. Der Aufruf richtet sich gezielt an Kommunen zur Erstellung eines Konzepts zur nachhaltigen Klimaanpassung und für Natürlichen Klimaschutz, womit Anpassungsmanager*innen gefördert werden. Zudem werden neun Modellprojekte gefördert, welche die Synergien zwischen Klimaanpassung und Natürlichen Klimaschutz und den Einsatz von naturbasierten Lösungen in den Fokus nehmen. Obwohl der Schwerpunkt auf der Finanzierung der Anpassungsmanager*innen liegt, sind investive Maßnahmen (Umsetzungsmaßnahmen) in begrenztem Umfang vorgesehen. Eine THG-Minderung, Biodiversitäts- und Resilienzsteigerung kann durch die investiven Maßnahmen erreicht werden, welche z. B. Dach-, Fassaden- und Straßenbegrünungen zur Reduzierung von Wärmeinseln, Neubepflanzungen, Schaffung von Flächen für den Regenwasserrückhalt, Stadtgrün und Entsiegelung umfassen. Diese Maßnahmen können durch Entsiegelung, erhöhter Versickerung und erhöhtem Wasserrückhalt ebenfalls zum Schutz vor Überschwemmung, Dürreschutz und zur Verbesserung der Wasserqualität beitragen. In der zugrunde liegenden Förderrichtlinie von 2021 werden explizit Begrünungsmaßnahmen zur Reduktion des Wärmeinseleffektes genannt. Weiterhin wird davon ausgegangen, dass das Stadtgrün die Luftqualität verbessert. Das gesellschaftliche Bewusstsein für Natürlichen Klimaschutz wird durch aktive Akteursbeteiligung, u.a. bei der Erstellung der Anpassungskonzepten, der Vorbereitung von Umsetzungsmaßnahmen und der Erstellung von Modellvorhaben, erreicht.

¹⁵ Deutsche Anpassungsstrategie (DAS)

Eine Zusammenfassung der Bewertung findet sich in Tab. 20 sowie in den angehängten Steckbriefen im Annex D.9.

Tab. 20: Überblick Wirkeinschätzung der vertieft betrachteten Maßnahmen im Handlungsfeld 9

Bezeichnung FRL/ Vorhaben	THG-Minderung	Biodiversität	Resilienzstei- gerung	Flächen- ziel (*) / Maßnah- menflä- che (**) / Projekt- fläche (***)	THG-Minde- rungsziel 2045 (pro Jahr)
Regionalbüros für Natürlichen Klima- schutz	indirekt	indirekt	indirekt	k.A.	k.A.
Kompetenzzent- rum Natürlicher Klimaschutz	indirekt	indirekt	indirekt	k.A.	k.A.
ANK-DAS Förder- aufruf				k.A.	k.A.

Quelle: Ecologic Institut/Arepo.

In der Wirkungsanalyse überschlägig betrachtet wurden im Handlungsfeld 9 sieben Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen. Das Vorhaben „Trilaterale Wattenmeerforschung: Klimaresilientes Weltnaturerbe Wattenmeer“ zielt darauf ab, klimabedingte Veränderungen systematisch zu erfassen und ihre Auswirkungen auf das Wattenmeer und die Küstenstabilität zu bewerten. Es werden fundierte Prognosen entwickelt und Vorschläge zur Wiederherstellung degradierter Wattenmeer-Ökosysteme erarbeitet. „Angewandte Forschung zu den Potenzialen naturbasierter Lösungen für Klimaanpassung“ ist eine weitere Maßnahme, welche Potenziale und Grenzen von naturbasierter Lösungen (Nature-based Solutions, NbS) und integrierte Lösungen in Naturräumen entwickeln soll. Dabei sollen die Chancen von NbS verbreitet werden und die Co-Benefits zwischen Klimaanpassung, Klimaschutz und Natürlichem Klimaschutz verdeutlicht werden. In dem Vorhaben „Carbon Dioxide Removal – Potentielle Auswirkungen auf die Biodiversität“ wurde eine fundierte Informationsgrundlage zu verschiedenen CDR-Methoden und -Technologien erarbeitet, sowie Handlungsoptionen und Politikempfehlungen für eine klima- und biodiversitätsfreundliche Umsetzung von CDR in Deutschland entwickelt.

Darüber hinaus haben mehrere Vorhaben das Ziel Lehr- und Weiterbildungsangebote zu entwickeln und durchzuführen: „Natürlich: Klima schützen! – Interaktive Lehr-Lernmaterialien zur Förderung eines Natürlichen Klimaschutzes (NaKlim)“ vermittelt Kindern und Jugendlichen Wissen zu Böden, Wälder, Moore, Siedlungsflächen, Auen und Gewässer. In „Klima-Campus - Ein digitaler Lernraum für den Natürlichen Klimaschutz“ werden kompakte Online-Weiterbildungskurse entwickelt und angeboten. In „Weiterbildung für den Natürlichen Klimaschutz (Entwicklung von Weiterbildungsmodulen)“ werden Weiterbildungsmodule für Pädagog*innen entwickelt und umgesetzt. Im Rahmen des Vorhabens „Weiterbildung zu Solargründchern für Lehrende der beruflichen Bildung als Beitrag des Dachdeckerhandwerks zum natürlichen Klimaschutz und zur Klimaanpassung“ werden Schulungen für die Dachbegrünung in

Zusammenhang mit Photovoltaik für die überbetriebliche Ausbildung konzipiert und durchgeführt. Die Vorhaben dienen dazu, das Wissen und die Bekanntheit der Maßnahmen zu erhöhen und die Akzeptanz für Natürlichen Klimaschutz in verschiedenen Zielgruppen zu erhöhen. Handlungs- und Gestaltungskompetenz zu den Themen wird vermittelt.

Die folgenden Aktivitäten „Methodenentwicklung zur Bilanzierung von Klimaschutzeffekten von Maßnahmen des Aktionsprogrammes Natürlicher Klimaschutz im Siedlungsbereich“, „Lokale Ansprechstellen“ und „Modellprojekt zur landschaftsplanerischen Steuerung des natürlichen Klimaschutzes“ werden in der Wirkungsanalyse dieses Gutachtens nicht betrachtet.

4.1.9.5 Zusammenfassung und Handlungsimpulse

Die Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen im Handlungsfeld 9 haben das Ziel, das Wissen für Natürlichen Klimaschutz zu erweitern und zu verbreiten. Die Akzeptanz für die Aktivitäten soll erhöht und weitere Akteur*innen für die Umsetzung gewonnen werden. Weiterhin soll eine effektive Implementierung der Umsetzungsmaßnahmen unterstützt werden, so dass eine effektive Wirkung auf THG-Minderung, Biodiversität und Resilienz der Ökosystemen erreicht werden kann.

Dabei sollte auf eine gute Verknüpfung der verschiedenen Angebote und Aktivitäten geachtet werden. Es ist wichtig darauf zu achten, dass Ergebnisse verschiedener Vorhaben, u.a. Forschungsprojekte, aufeinander aufbauen. Ebenfalls sollte Beratung durch verschiedene Institutionen und Ebenen gut abgestimmt angeboten werden. Dies gilt für die Regionalbüros auf Landesebene und das Kompetenzzentrum Natürlicher Klimaschutz genauso wie für die verschiedenen Forschungsvorhaben. Der Ansatz der Unterstützung von vorbereitenden, strategischen Maßnahmen und u.a. der Integration der verschiedenen Stakeholdergruppen, wie bei den ANK-DAS Förderaufrufen gilt als erfolgsversprechend, da die Umsetzung von Natürlichem Klimaschutz integrativ und lokal spezifisch in den Kommunen diskutiert und geplant werden kann.

4.1.10 Handlungsfeld 10: Zusammenarbeit in der EU und international

4.1.10.1 Einleitung

Natürlicher Klimaschutz benötigt eine enge Zusammenarbeit auf internationaler und EU-Ebene. Dabei steht im Mittelpunkt eine ambitionierte Ausgestaltung von Natürlichem Klimaschutz in allen relevanten EU-Prozessen voranzutreiben, naturbasierte Lösungen in internationalen Klimapartnerschaften und in anderen Formaten der bilateralen Zusammenarbeit zu verankern, die internationale Finanzierung für Natürlichen Klimaschutz einschließlich naturbasierter Lösungen auch durch multilaterale Entwicklungsbanken zu erhöhen und naturbasierte Lösungen verstärkt in der internationalen Zusammenarbeit einzubringen.

4.1.10.2 Umsetzungsstand

Das Handlungsfeld 10 „Zusammenarbeit in der EU und international“ wird aktuell durch eine förderwirksame Maßnahme adressiert. Die Einzelmaßnahme ohne Förderrichtlinie „NbS Hub Europe“ ist im Dezember 2024 gestartet. Insgesamt sind Ausgaben für den Zeitraum bis 2028 von 1 Million Euro geplant und gebunden, wovon 10.000 Euro (1 %) zum 1. Januar 2025 abgeflossen sind.

4.1.10.3 Kurzbeschreibung der Ziele des Handlungsfelds

Handlungsfeld 10 „Zusammenarbeit in der EU und international“ hat das Ziel die internationale Zusammenarbeit, auf bi- und multilateraler Ebene sowie in allen relevanten EU-Prozessen zum Natürlichen Klimaschutz weiter voranzutreiben und eine ambitionierte Ausgestaltung von Strategien, Plänen und Regulierungen anzustreben.

4.1.10.4 Bewertung der Wirkung

Im Rahmen der G7-Verhandlungen sowie auf EU-Ebene liegt ein Fokus auf der Förderung naturbasierter Lösungen (Nature-based Solutions, NbS) und damit dem Natürlichen Klimaschutz. Viele EU-Initiativen im Zusammenhang mit dem Green Deal – insbesondere das Fit for 55-Paket – verfolgen ähnliche Ziele. Ein wichtiger Aspekt ist der EU-Verordnungsvorschlag zur Zertifizierung von Kohlenstoffentnahmen, welcher eng mit Natürlichem Klimaschutz verknüpft werden sollte. Ergänzend werden Kooperationen mit EU-Mitgliedstaaten durch, z. B. Dialogveranstaltungen, Wissenstransfer und Capacity Building, unterstützt.

Das ANK wird eine zentrale Rolle bei der nationalen Umsetzung der geplanten EU-Verordnung zur Wiederherstellung der Natur spielen, die verbindliche Ziele zur Ökosystem-Renaturierung vorsieht. Es trägt zudem wesentlich zur Umsetzung des Globalen Biodiversitätsrahmens bei. Naturbasierte Lösungen werden unter anderem im Rahmen globaler Umweltabkommen wie dem Übereinkommen über die biologische Vielfalt, dem Pariser Klimaabkommen, dem Übereinkommen zur Bekämpfung der Wüstenbildung sowie der UN-Dekade zur Wiederherstellung von Ökosystemen und der Agenda 2030 vorangetrieben. In der bilateralen und entwicklungspolitischen Zusammenarbeit haben naturbasierte Lösungen einen hohen Stellenwert. Naturbasierte Lösungen können in Ländern des globalen Südens entscheidend zum Biodiversitätsschutz und Klimaschutz beitragen. Dafür sollen NbS stärker in der internationalen und multilateralen Zusammenarbeit (u. a. G7, G20, Rio-Konventionen) verankert werden. Durch Austauschformate soll das Verständnis und die Integration des NbS-Konzepts gefördert werden.

Der EU-Regionale Hub für NbS soll dabei als Austauschformat eingerichtet werden, welches das übergeordnete Ziel, die Umsetzung wirksamer, hochwertiger und langfristig tragfähiger NbS-Maßnahmen in Europa unterstützt. Hierzu sollen die internationalen Standards der IUCN, insbesondere der Global Standard for NbS, breit verankert und systematisch angewandt werden. Ein zentrales Ziel ist die technische Unterstützung nationaler und subnationaler Akteure bei der Planung, Umsetzung und Bewertung von NbS-Projekten. Dazu gehört die Einrichtung eines Technischen Unterstützungszentrums (Technical Support Unit), das kontextangepasste Expertise bereitstellt und sektorübergreifende Synergien schafft. Gleichzeitig strebt der Hub an, politische Kohärenz herzustellen, indem sektorübergreifende Politiken harmonisiert und Zielkonflikte aufgelöst werden. Dies betrifft unter anderem die Schnittstellen zwischen Klima-, Biodiversitäts-, Wasser- und Landnutzungspolitik auf nationaler und regionaler Ebene. Ein weiteres Ziel ist der Kapazitätsaufbau und Wissensaustausch: Der Hub plant praxisorientierte Schulungen, organisiert den Austausch bewährter Verfahren und fördert Innovationen durch die Etablierung von Communities of Practice, in denen Vertreter*innen aus Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft, NGOs und Zivilgesellschaft zusammenarbeiten. Darüber hinaus unterstützt der Hub die Skalierung von NbS-Finanzierungen. Mithilfe eines sogenannten „Finance Catalyst“ sollen neue öffentliche, private und gemischte Finanzierungsquellen mobilisiert werden – etwa für die Integration von NbS in urbane Planungsprozesse oder Klimaschutzstrategien. Schließlich strebt der Hub eine bessere internationale Vernetzung und Zusammenarbeit an – sowohl innerhalb Europas als auch mit anderen Weltregionen. Er soll einen Beitrag dazu

leisten, Erfahrungen auszutauschen, voneinander zu lernen und gemeinsame Standards sowie hochwertige NbS-Initiativen global zu fördern.

4.2 ANK-Gesamtebene

Dieses Kapitel synthetisiert alle wichtigen Ergebnisse und stellt diese übergreifend für alle begutachteten Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen dar.

Hier erfolgt auch eine übergreifende Betrachtung entlang der Cluster Flächenmaßnahmen, ANK-Strukturen, Kommunikation und Forschung, sonstiges und (ggfs. weitere) (vgl. Abschnitt 4.2.1.1)

4.2.1 Umsetzungsstand auf ANK-Gesamtebene

Insgesamt sind von den 124 betrachteten Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen im ANK zum Stichtag 1. Januar 2025 75 Maßnahmen (63 %) gestartet, 5 abgeschlossen (4 %), 34 Maßnahmen (27 %) in Vorbereitung und 7 Maßnahmen (6 %) nicht gestartet (siehe Tab. 21). Von den 19 geplanten Förderrichtlinien sind am Stichtag insgesamt über alle Handlungsfelder 60 % (12) gestartet. Bei den Modell- und Pilotvorhaben sind es knapp 72 %. Im Bereich Forschung und weitere Einzelmaßnahmen sind ca. 60 % der geplanten Vorhaben bereits zum 1. Januar 2025 gestartet.

Tab. 21: Übersicht des Umsetzungsstandes auf ANK-Gesamtebene nach Maßnahmenart (ohne flankierende Maßnahmen)

Maßnahmenart	Gestartet	Abgeschlossen	In Vorbereitung	Nicht gestartet	Gesamt
Förderrichtlinie	12	0	7	0	19
Modell- und Pilotvorhaben	15	0	7	0	25
Forschungsvorhaben	31	5	10	4	50
Weitere Einzelmaßnahmen	17	0	10	3	30
Gesamt	75	5	34	7	121

Das ANK wurde gemäß den Vorgaben im Koalitionsvertrag im Jahr 2022 erstmals über den KTF mit Mitteln ausgestattet. Ab diesem Zeitpunkt wurden im BMUKN und seinen nachgeordneten Bereichen neue Strukturen für die Umsetzung des ANK aufgebaut.

Die Abb. 23 zeigt die geplanten Ausgaben und abgeflossenen Mittel zwischen 2022 und 2024. Im Jahr 2022 war das ANK mit 10 Millionen Euro ausgestattet. Im ersten Jahr sind Mittel über die bereits 2021 initiierten Pilotvorhaben zum Moorbodenschutz und ein gestartetes Forschungsvorhaben (Marine Messsysteme (Teil 1): Anschaffung von Instrumenten (Datenmess-tonnen)) über das ANK abgeflossen. Seitdem wurde eine Vielzahl von weiteren Fördermaßnahmen entwickelt und Förderrichtlinien vorbereitet, deren Planung Zeit beanspruchte. Es

mussten Abstimmungsprozesse innerhalb der Bundesregierung sowie notwendige Beteiligungen von Ländern und Verbänden durchgeführt werden¹⁶. In vielen Fällen waren beihilferechtliche Fragen zu klären und Notifizierungsverfahren bei der EU-Kommission einzuleiten. Haushaltssperren, vorläufige Haushaltsführungen, Mittelkürzungen sowie eine zurückhaltende Mittelbereitstellung durch das BMF in 2023 und 2024 führten zu Umplanungen und damit teils zu Verzögerungen beim Start von Fördermaßnahmen. Der Mittelabfluss betrug im Jahr 2023 14 Millionen Euro von den ursprünglich geplanten 590 Millionen Euro und im Jahr 2024 227 Millionen Euro von den ursprünglich geplanten 742 Millionen.

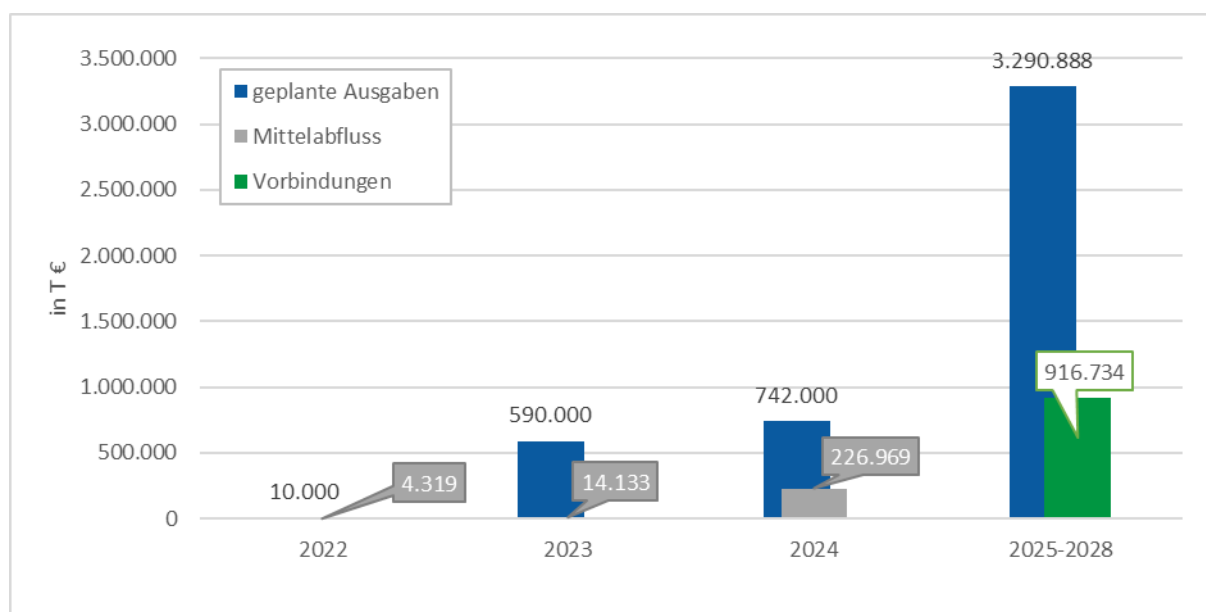


Abb. 23: Geplante Ausgaben, Mittelabfluss und Verbindungen 2022 – 2028 (bereinigte Daten)

Zusätzlich zu den bereits abgeflossenen Mitteln zwischen 2022 und 2024 über rund 245 Millionen Euro sind nach dem Finanzplan für die Jahre 2025 bis 2028 weitere Ausgaben über knapp 3,3 Milliarden Euro für Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen im ANK geplant. Insgesamt summieren sich tatsächliche und geplante Ausgaben zwischen 2022 und 2028 auf rund 3,5 Milliarden Euro. Davon sind Stand 1. Januar 2025 knapp 1,2 Milliarden Euro über bereits bewilligte Maßnahmen abgeflossen und gebunden.

Abb. 24 zeigt die Verteilung der geplanten Ausgaben nach Maßnahmenart. Der Großteil der Mittel entfällt mit rund 2,8 Milliarden Euro (81 %) auf die Förderrichtlinien. Für Modell- und Pilotvorhaben und Einzelmaßnahmen ohne Förderrichtlinie sind ca. 5 % (zwischen 5 und 6 Milliarden Euro) der Ausgaben vorgesehen, während für Forschungsvorhaben mit knapp 3 % (knapp 3 Milliarden Euro) das kleinste Budget geplant ist. Für die Verwaltung der Fördermaßnahmen und weitere Unterstützungsleistungen des BMUKN bei der Umsetzung des ANK¹⁷ sind aktuell insgesamt 5 % des Gesamtbudgets (rund 178 Millionen Euro) vorgesehen, während

¹⁶ Quelle: 13.KTF-Bericht: Bericht des Bundesministeriums der Finanzen über die Tätigkeit des Klima- und Transformationsfonds im Jahr 2023 und über die im Jahr 2024 zu erwartende Einnahmen- und Ausgabenentwicklung

¹⁷ Hierzu zählen die Kosten der Projektträger, der Regiestelle und weitere Unterstützungsleistungen der ZUG sowie Öffentlichkeitsarbeit für das ANK.

rund 3,3 Milliarden Euro (95 % der finanziellen Mittel) in die direkte Umsetzung der ANK Maßnahmen fließen.

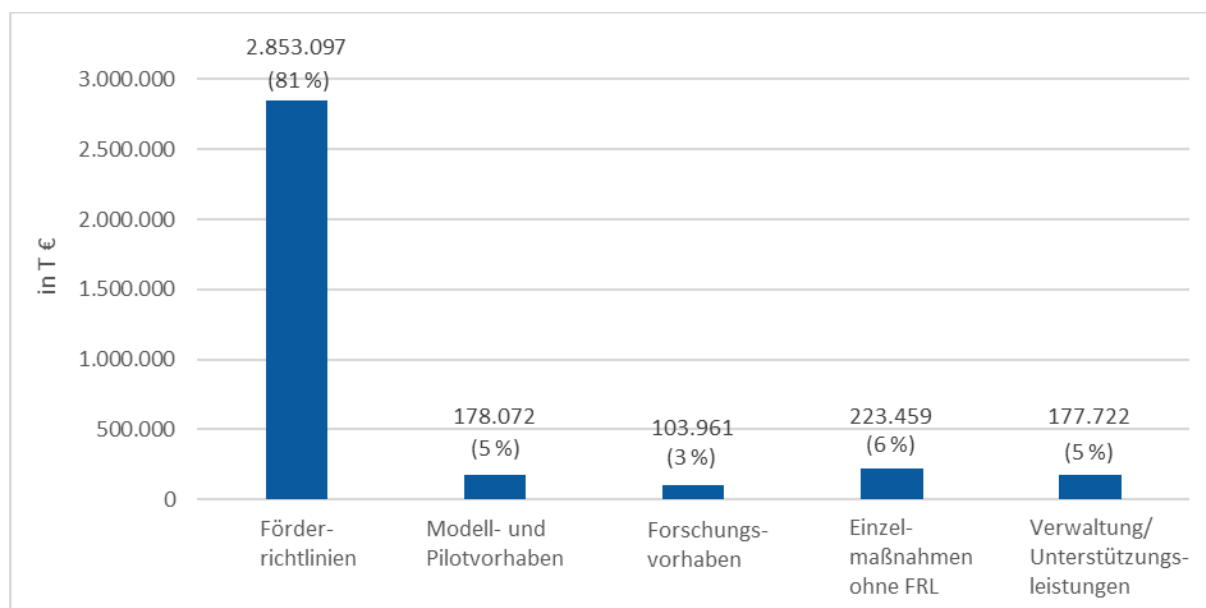


Abb. 24: Geplante Ausgaben im ANK zwischen 2022 und 2028 unterteilt nach Maßnahmenarten

In der Abb. 25 ist die Verteilung der geplanten Ausgaben bis 2028 für die einzelnen Handlungsfelder dargestellt. Deutlich wird, dass auf das Handlungsfeld 5 mit rund 1,2 Milliarden Euro mit Abstand der größte Anteil entfällt, gefolgt von Handlungsfeld 7 (rund 686 Millionen Euro) und Handlungsfeld 1 (682 Millionen Euro). Für die Handlungsfelder 2, 6 und 9 werden um die 200 Millionen Euro angesetzt, während für die Handlungsfelder 3, 4, 8 jeweils weniger als 100 Millionen Euro vorgesehen sind. Im Handlungsfeld 10 sind insgesamt 1 Million Euro geplant.

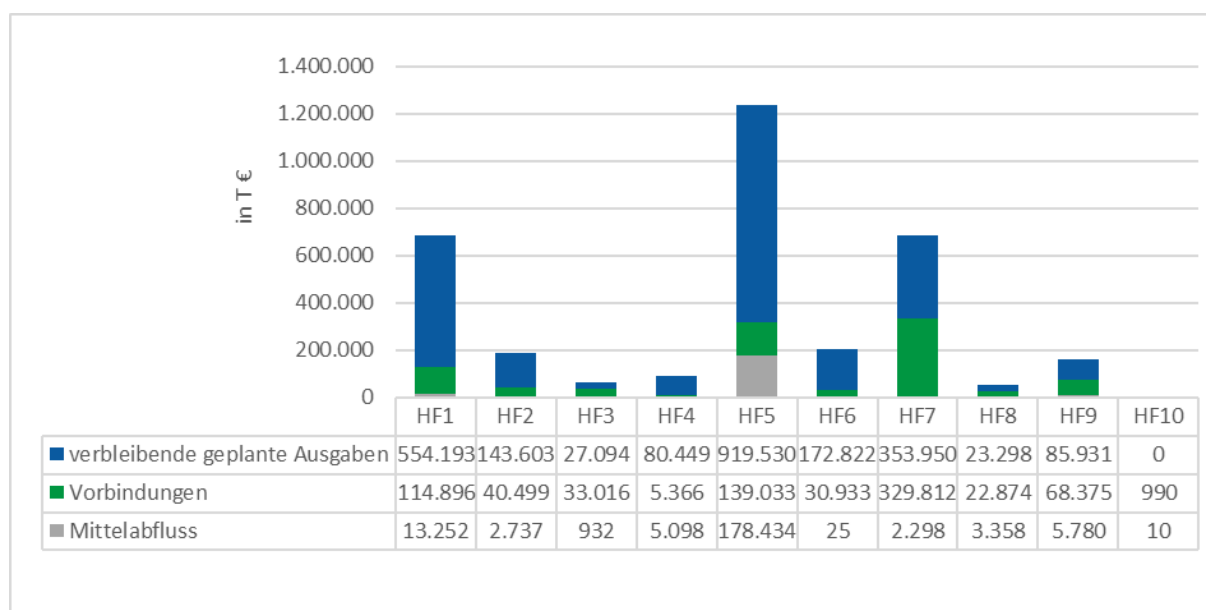


Abb. 25: Finanzieller Umsetzungsstand und Finanzplan je Handlungsfeld zwischen 2022 und 2028

4.2.1.1 Flächenmaßnahmen

Tab. 22 bietet einen Überblick über alle abgeschlossenen, gestarteten und sich in Vorbereitung befindenden Flächenmaßnahmen Stand 1. Januar 2025 in den Handlungsfeldern 1 bis 9. Die Summe des dafür geplanten Fördervolumens, die Mittelbindung und der -abfluss zeigen den Umsetzungsstand der Flächenmaßnahmen aggregiert an. Unter allen Flächenmaßnahmen sind 29 von 46 bereits gestartet. Insgesamt belaufen sich die geplanten Ausgaben auf über 3 Milliarden Euro. Knapp ein Drittel der geplanten Ausgaben ist zum 1. Januar 2025 bereits gebunden und davon 24 % der Mittel abgeflossen.

Im Handlungsfeld 1 finden sich aktuell 16 Flächenmaßnahmen, weitere neun Maßnahmen in Handlungsfeld 2, sieben in Handlungsfeld 7, sechs in Handlungsfeld 6, vier in Handlungsfeld 5, zwei in Handlungsfeld 3 und jeweils eine in Handlungsfeld 4 und Handlungsfeld 9. Abb. 26 zeigt die Aufteilung der Projektflächen je Handlungsfeld. Die Projektfläche umfasst aktuell 2.270.661 ha. Die vorläufige Maßnahmenfläche beträgt aktuell 1.591.504 ha.

Tab. 22: Umsetzungsstand der Flächenmaßnahmen

Flächen- maßnahmen gesamt	Gestar- tet	Abge- schlos- sen	In Vor- berei- tung	Nicht gestar- tet	Ausgaben ge- mäß Finanz- plan in EUR (2022-2028)	Mittelbin- dung in EUR	Mittelab- fluss in EUR
46	29	0	16	1	3.074.055.228	867.066.566	203.975.716

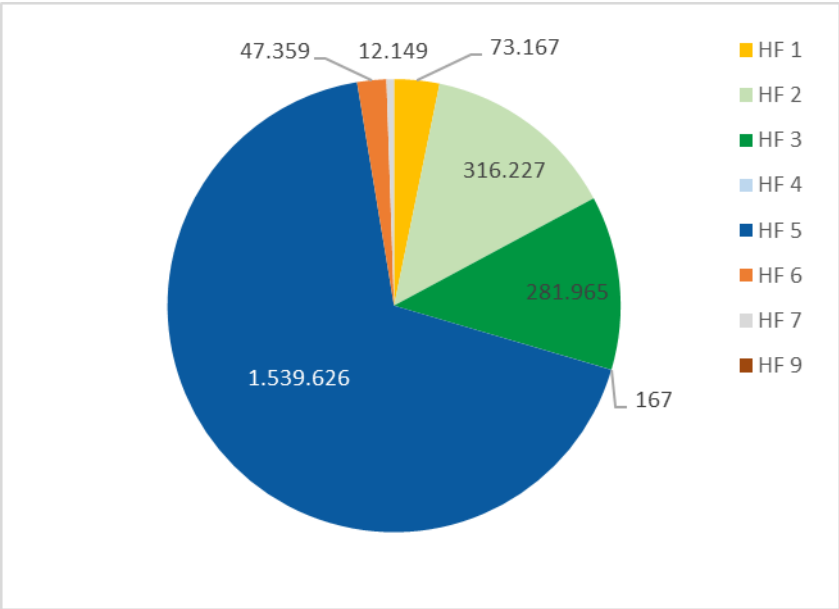


Abb. 26: Vorläufige Projektflächen der ANK-Flächenmaßnahmen pro Handlungsfeld in Hektar

4.2.1.2 Forschung

Insgesamt sind 31 der 50 Forschungsvorhaben im ANK in den Handlungsfeldern 1 bis 9 bis zum 1. Januar 2025 gestartet und fünf abgeschlossen. Weitere zehn Vorhaben befinden sich zum Stichtag 1. Januar 2025 in Vorbereitung, während vier Forschungsvorhaben noch nicht gestartet sind.

Ein Schwerpunkt auf Forschung ist vor allem in den Handlungsfelder 8 (18 Forschungsvorhaben) und Handlungsfeld 9 (zehn Forschungsvorhaben) aber auch in den ökosystembezogenen Handlungsfeldern 3 (acht Forschungsvorhaben) und 7 (sieben Forschungsvorhaben) zu finden.

Für Forschungsvorhaben sind im Zeitraum zwischen 2022 und 2028 Ausgaben von insgesamt rund 100 Millionen Euro geplant. Das entspricht einem Anteil von 3 % der gesamten geplanten Ausgaben des ANK. Von den geplanten Ausgaben sind im Bereich Forschung bereits rund 50 % (knapp 57 Millionen Euro) über bewilligte Anträge gebunden und knapp 12 % (knapp 7 Millionen Euro) der Mittel abgeflossen.

Der größte Anteil der geplanten Ausgaben für Forschung entfällt mit knapp 44 Millionen Euro auf das Handlungsfeld 9, gefolgt von Handlungsfeld 3 mit knapp 22 Millionen Euro und den Handlungsfelder 8 und 6 mit rund 17 bzw. 16 Millionen Euro. Das Handlungsfeld 7 beinhaltet Forschungsprojekt mit geplanten Ausgaben von 2 Millionen Euro, die Handlungsfelder 1 und 5 haben ein Forschungsbudget von ca. einer Million Euro, während das Handlungsfeld 4 nur ein 100 Tausend Euro für Forschung bereithält. Unter dem Handlungsfeld 2 wird keine Forschung gefördert.

Tab. 23: Umsetzungsstand der Forschungsvorhaben

Flächen- maßnahmen gesamt	Gestart- tet	Abge- schlos- sen	In Vor- berei- tung	Nicht gestar- tet	Ausgaben ge- mäß Finanz- plan in EUR (2022-2028)	Mittelbin- dung in EUR	Mittelab- fluss in EUR
50	31	5	10	4	103.960.766	56.762.636	6.761.226

4.2.1.3 Schaffung von Strukturen

Unter Schaffung von Strukturen werden alle ANK-Maßnahmen gefasst, welche einen Fokus auf den Aufbau von Beratungsstrukturen und -kapazitäten und die Bereitstellung geeigneter Unterstützungsangebote und Informationen für verschiedene Akteursgruppen haben. Insgesamt werden hier aktuell vier Maßnahmen dieser Kategorie zugeordnet (siehe Tab. 24).

Die „KlimaWildnisZentrale“ und das „Kompetenzzentrum Natürlicher Klimaschutz“ (KNK) sind bereits 2023 gestartet. Ende 2024 waren 13 Verwaltungsvereinbarungen mit den Bundesländern zu den „Regionalbüros“ unterzeichnet, so dass auch diese offiziell am 1. Januar 2025 starten konnten. Mit der geplanten Förderrichtlinie „ANK-Lokale Ansprechstellen für Natürlichen Klimaschutz“ soll die Unterstützungsstruktur im ANK bis hin zur lokalen Ebene vervollständigt werden.

Insgesamt werden im ANK für den Aufbau von Beratungsstrukturen knapp 76 Millionen Euro bis 2028 bereitgestellt. Das entspricht insgesamt einem Anteil an den gesamten geplanten

Ausgaben im ANK von 2 %. Der kleinste Anteil entfällt auf die „KlimaWildnisZentrale“, während für die anderen drei Strukturen Ausgaben in der gleichen Größenordnung geplant sind. Von den geplanten Ausgaben sind knapp 50 % (rund 36 Millionen Euro) bereits gebunden und knapp 10 % abgeflossen.

Tab. 24: Umsetzungsstand der Schaffung von Strukturen

Maßnahmen	ANK Struktur	Umsetzungsstand	Ausgaben gemäß Finanzplan in EUR (2022-2028)	Mittelbindung in EUR	Mittelabfluss in EUR	Laufzeitbeginn	Laufzeitende
4.3	KlimaWildnis-Zentrale	gestartet	1.909.435	1.909.435	476.150	01.09.2023	31.08.2027
9.6	Regionalbüros für Natürlichen Klimaschutz inkl. KlimaManager*innen für Schutzgebiete	gestartet	24.967.814	21.046.814	0	01.01.2025	31.12.2028
9.6	Lokale Ansprechstellen	in Vorbereitung	25.548.000	0	0	-	-
9.6	Kompetenzzentrum Natürlicher Klimaschutz (KNK)	gestartet	23.317.787	13.317.787	3.112.686	01.04.2023	31.12.2026

4.2.2 ANK Gesamt-Wirkungslogik

Die Wirkungslogiken in den einzelnen Handlungsfeldern sowie für das ANK dienen dazu, die komplexen Zusammenhänge des Aktionsprogramms zu visualisieren. Ziel ist es, die Beziehungen zwischen Maßnahmen, Aktivitäten und deren erwarteten Wirkungen darzustellen und dabei die direkten sowie mittel- bis langfristig intendierten Wirkungen in den Fokus zu rücken. Wie wirken die Maßnahmen in den Handlungsfeldern zusammen und wie tragen die Förder Richtlinien und Einzelmaßnahmen bei, um die Ziele des ANK zu erreichen?

Die Wirkungslogik für die ANK-Gesamtebene (siehe Abb. 27) soll in diesem Rahmen dazu dienen, die Weiterentwicklung des Aktionsprogramms zielgerichtet vorantreiben zu können. Es ist ein Arbeitsinstrument, das im weiteren Verlauf des Aktionsprogramms fortwährend weiterentwickelt und angepasst werden kann.

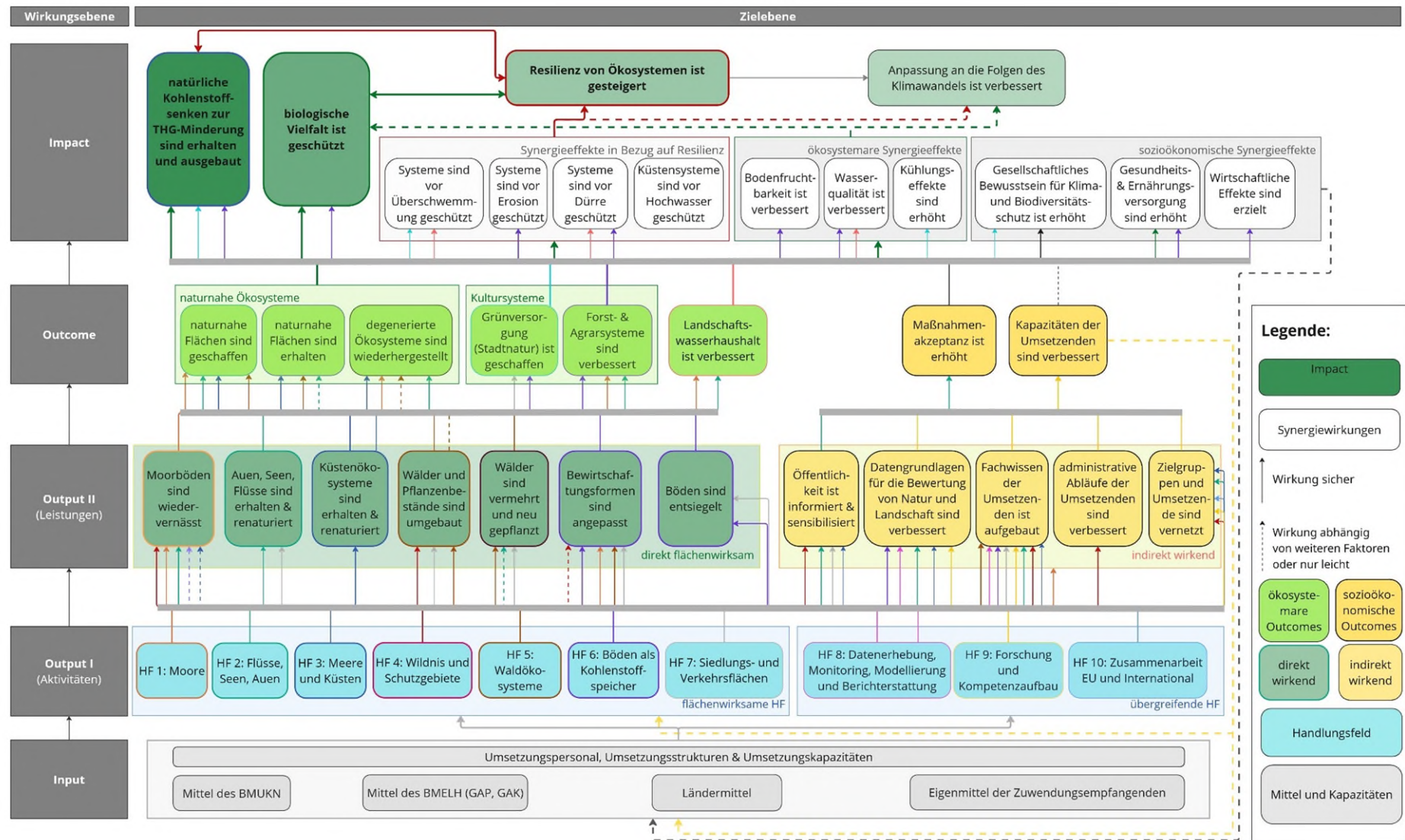


Abb. 27: ANK Gesamt-Wirkungslogik

Abb. 27 fasst die Wirkungslogiken der einzelnen Handlungsfelder übergreifend für das gesamte ANK zusammen und wurde für das vorliegende Gutachten vom Projektteam neu erstellt. Aufgrund des Umfangs des ANK sind die Wirkungslogiken auf Handlungsfeldebene in der ANK-Gesamtlogik vereinfachend zusammengefasst. Die Gutachtenden haben alle Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen, die im Rahmen der Wirkungsanalyse des Gutachtens vertieft oder überschlägig betrachtet werden, in die Gestaltung der Wirkungslogiken einfließen lassen (siehe dazu Anhang A). Der Fokus liegt daher auf den *begonnenen* Maßnahmen (Förderrichtlinien, Einzelmaßnahmen, Modellvorhaben, Forschungsvorhaben), da hierzu jeweils mehr Details zu den Wirkungszusammenhängen bekannt sind.

Die Wirkungslogiken sind folgendermaßen aufgebaut:

Input: Im Bereich des Inputs werden die Ressourcen zusammengefasst, die benötigt werden, um die Aktivitäten umzusetzen. Dazu zählen die bereitgestellten Mittel des Bundes (v.a. BMUKN und BMLEH), der Länder sowie die Eigenmittel der Zuwendungsempfängenden zur Umsetzung der Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen.

Output I (Aktivitäten): Im ANK-Gesamtmodell sind die Aktivitäten in den jeweiligen Handlungsfeldern pro Handlungsfeld zusammengefasst, da eine detailliertere Darstellung zu komplex werden würde. Die Handlungsfeld-Logiken finden sich in Abb. 6,

Abb. 8, Abb. 10,

Abb. 12, Abb. 14, Abb. 17, Abb. 20.

Output II (Leistungen): Die Outputs umfassen die Angebote und Produkte der Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen, also das, was die Maßnahmen liefern, beziehungsweise anbieten, sowie die Nutzung der Leistungen durch die Zielgruppen. Aufgrund der hervorgehobenen Bedeutung der direkt flächenwirksamen Aktivitäten in diesem Gutachten hat das Gutachterteam die Outputs noch einmal in “direkt flächenwirksam” und “indirekt wirkend” unterteilt: Ein Teil der Leistungen bzw. Aktivitäten findet direkt auf konkreten Flächen statt und verändert diese, die Aktivitäten und Leistungen der Maßnahmen wirken sich also ganz konkret und häufig direkt sichtbar auf Moorflächen, an Auen, Seen und Küsten, in Wäldern, auf Siedlungs- und Verkehrsflächen und landwirtschaftlichen Böden aus. Andere Aktivitäten, die in den Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen umgesetzt werden, haben keine direkten Effekte auf konkrete Flächen, sondern sind dazu flankierend angelegt und wirken sich indirekt auf konkrete Flächen aus. Hierzu zählen alle Aktivitäten, die darauf angelegt sind, zu informieren, zu sensibilisieren, Fachwissen aufzubauen, Datengrundlagen zu verbessern, administrative Abläufe zu verbessern oder die Zielgruppen zu vernetzen. Dabei ist es grundsätzlich möglich, dass alle Handlungsfelder und Maßnahmentypen (Förderrichtlinien - FRL, Einzelmaßnahmen - EM, Modellvorhaben – MV, Forschungsvorhaben - F) zu allen Outputs beitragen – es kommt darauf an, welche Aktivitäten konkret umgesetzt werden.

Outcome: Auf Outcome-Ebene werden Wirkungen auf Ebene der Zielgruppen bzw. hier auch Zielflächen formuliert. Was verändert sich durch die entfaltete Wirkung bzw. Nutzung der Angebote und Produkte bzw. die bereitgestellten Leistungen? Angepasst auf das ANK unterscheiden die Gutachtenden die Outcomes in zwei Typen von Kohlenstoffsinken: (1) naturnahe Ökosysteme und (2) Kultursysteme wie Agrar- und Siedlungsflächen. Darüber hinaus gibt es Wirkungen, die alle Kohlenstoffsinken betreffen (Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes). Alle direkt flächenwirksamen, ökosystemaren Outcomes sind grün hinterlegt. Darüber

hinaus entfalten die Maßnahmen sozioökonomische und indirekt-wirkende Outcomes, also Wirkungen auf Ebene des gesellschaftlichen Bewusstseins und Wissens (gelb hinterlegt).

Impact: Auf Ebene des Impacts werden die generellen, übergeordneten Ziele des ANK formuliert, es umfasst Wirkungen auf Ebene der Gesellschaft. Diese Ziele umfassen im Fall des ANK die Klima- und Biodiversitätsziele Deutschlands, die im KSG sowie in der in der Nationalen Strategie zur Biologischen Vielfalt (NBS) (Bundeskabinett, 2024) konkretisiert sind. Die für Deutschland konkretisierten Ziele berücksichtigen darüber hinaus übergeordnete Rahmenwerke wie die Wiederherstellungsverordnung der EU (EU, 2024) und die internationalen Klimaziele. Der Ausbau und der Erhalt von natürlichen Kohlenstoffsinken, also die Treibhausgas-minderung, im Einklang mit den Zielen im LULUCF-Sektor ist dabei das übergeordnete zentrale Ziel des Programms zusammen mit dem Schutz der biologischen Vielfalt. Alle Vorhaben sollten direkt oder indirekt durch ihre Wirkungen zu diesen beiden Zielen beitragen. Darüber hinaus ergeben sich in vielen Fällen Synergiewirkungen, die sich je nach Art der Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen unterscheiden.

Externe Faktoren: Auf die Ausweisung externer Faktoren in der ANK-Gesamtlogik haben die Gutachtenden explizit verzichtet, da dies die Übersichtlichkeit einschränken würde. Wichtige externe Faktoren sind jedoch in den Wirkungslogiken auf Handlungsfeldebene enthalten bzw. werden in den erstellten Kapiteln auf Handlungsfeldebene erwähnt (Kapitel 4.1.)

Auf Basis der erstellten Wirkungslogik können erste Erkenntnisse gewonnen werden, u.a. zur EF 13 „Werden besonders wirksame Maßnahmen nicht oder ungenügend adressiert?“. Auf Ebene der Aktivitäten/Output I wird deutlich, dass es aktuell Handlungsfelder gibt, die stärker auf einzelne Ökosystemtypen bzw. Landnutzungskategorien abzielen (Handlungsfeld 1, Handlungsfeld 2, Handlungsfeld 3, Handlungsfeld 5, Handlungsfeld 7) sowie vier Handlungsfelder, die eher übergreifender wirken (Handlungsfeld 6, Handlungsfeld 8, Handlungsfeld 9, Handlungsfeld 10). Handlungsfeld 4 zielt auf konkrete Flächen verschiedener Ökosystemtypen bzw. Landnutzungskategorien ab, welcher der Nutzung entzogen werden. Das verbindende Element ist hier jedoch der Schutzstatus und nicht der Ökosystemtyp. Diese Kategorisierung wird der Bedeutung, den diese Flächen für die Biodiversität haben, gerecht. Eine Eingliederung in eine Betrachtung in Anlehnung an die Klimaberichterstattung ist jedoch durch diese Sonderrolle schwieriger. Teilweise sind Maßnahmen in verschiedenen Handlungsfeldern miteinander verknüpft, beispielsweise ist das Modul D der FRL-NKK im Handlungsfeld 6 verortet, die FRL-NKK selbst allerdings in Handlungsfeld 7 (siehe D.6.2 und D.7.1). Es könnte sich anbieten, die Trennung in spezifisch flächenwirksame Handlungsfelder nach Ökosystemtypen (Moore, Auen, Seen, Flüsse, Meere, Wälder etc.) und übergreifende Handlungsfelder (Monitoring, Forschung, Begleitstrukturen) stringenter durchzuhalten, um die Sichtbarkeit der verschiedenen Ökosystemtypen, auf denen ganz konkret direkt flächenwirksame Aktivitäten umgesetzt werden müssen, um die Ziele zu erreichen, stärker sichtbar zu machen. Das übergreifende Forschungsvorhaben zur „Basiserhebung Bodenbiodiversität“ im Handlungsfeld 6 Böden könnte dem Handlungsfeld 8 zugeschlagen werden, das Modul D zur Entsiegelung (vgl. D.6.2) ausgegeben in der Förderung der KfW NKK den Vorhaben im Handlungsfeld 7.

Mit Blick auf die übergeordneten Ziele könnte sich die Nomenklatur der Handlungsfelder stärker an der Nomenklatur des IPCC und der Berichterstattung im LULUCF-Sektor orientieren, um eine Vergleichbarkeit zu vereinfachen. Insbesondere das Thünen-Institut stellt Daten zu Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft sowie der Landnutzung für die Berichterstattung des UBA bereit.

Die Erfassung durch das Thünen-Institut erfolgt in den Kategorien Wald, Ackerland, Grünland, Feuchtgebiete, Siedlungen, Holzprodukte (Gensior et al., 2025). Die Einbindung der Daten aus den ANK-Maßnahmen wird aktuell als nicht zielführend erachtet, da eine Erfassung nach den Standards der Berichterstattung nicht gewährleistet werden kann. Eine stärkere Orientierung des ANK an der im Rahmen der Emissionsberichterstattung und den Projektionsberichten (siehe Förster et al., 2025) verwendeten Nomenklatur könnte allerdings dazu beitragen, den Beitrag des ANK zu den Zielen im Bereich der THG-Minderung sichtbar zu machen. Die Einzeldarstellung von Mooren, Auen, Seen, Flüssen, Küstenökosystemen, Wäldern sowie Siedlungs- und Verkehrsflächen sollte beibehalten werden. Insbesondere könnte darüber hinaus aber die aktuell im Handlungsfeld 6 enthaltenen Flächentypen Ackerland und Grünland sowie die Holzproduktion im Handlungsfeld 5 sichtbar gemacht werden. Dies könnte dazu beitragen, die Bedeutung von Ackerland aufgrund seines Anteils an der Landesfläche und Grünland für den Klima- und Biodiversitätsschutz stärker hervorzuheben.

Die durchgeführten Analysen zeigen, dass grundsätzlich alle relevanten natürlichen Kohlenstoffsinken adressiert werden, aufgrund der Bezeichnung der Handlungsfelder ist dies jedoch nicht auf den ersten Blick sichtbar.

Auf Ebene des Output II wäre es möglich, konkrete Ziele für das ANK zu formulieren. Diese liegen bisher nicht in ihrer Gesamtheit vor, sondern lediglich teilweise für einzelne Handlungsfelder. Die Formulierung der Ziele mit Blick auf die flächenwirksamen Leistungen sollte sich am KSG sowie der NBS orientieren. Die indirekten Wirkungen sind nach ihrer Definition nicht direkt auf THG-Minderung oder Biodiversität wirksam. Sie tragen aber dazu bei, die Qualität der Umsetzung in den einzelnen Handlungsfeldern zu verbessern und damit langfristig die Wirkungen dieser zu verstärken.

Auch auf Outcome-Ebene könnte die Logik und damit Terminologie des ANK stärker an die übergeordneten Rahmenwerke (THG-Berichterstattung und NBS bzw. Wiederherstellungsverordnung) angepasst werden. Bezüglich der Impacts kann angemerkt werden, dass die Anpassung an die Folgen des Klimawandels nicht als Ziel im Rahmen des Programms formuliert wurde, allerdings über viele Vorhaben im Rahmen der weiteren Effekte erzielt wird.

4.2.3 Darstellung und fachliche Bewertung der Wirkungen des ANK

Im folgenden Unterkapitel wird die Effektivität des ANK auf Gesamtebene betrachtet. Hierbei wurden zum 1. Januar 2025 begonnene Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen betrachtet. Im Fokus steht die Frage, inwiefern das Programm – in seiner aktuell geplanten Form – zur Erreichung zentraler umwelt- und klimapolitischer Ziele beitragen kann. Dabei werden drei zentrale Evaluationsfragen adressiert:

Erstens wird betrachtet, welchen Beitrag das ANK zur Erreichung der Klimaziele im LULUCF-Sektor leisten kann (EF-10).

Zweitens wird betrachtet, in welchem Maße das Programm zur Umsetzung nationaler Biodiversitätsziele sowie zur Erfüllung der EU-Wiederherstellungsverordnung beitragen kann (EF-11).

Drittens wird das Potenzial des ANK für die Förderung von Synergien mit weiteren Umweltzielen, etwa im Hochwasserschutz, untersucht (EF-12). Die Bewertung berücksichtigt dabei sowohl die Zielausrichtung als auch die Umsetzungslogik des Programms.

4.2.3.1 Beitrag des ANK zur Erreichung der Klimaziele im LULUCF-Sektor

Mit der Novelle des Bundes-Klimaschutzgesetzes im Jahr 2021 wurden konkrete Vorgaben für den Klimaschutzbeitrag von Landökosystemen gemacht. Dieser Beitrag wird über die Emissionsbilanz des Sektors LULUCF erfasst. Ziel ist es demnach, den Senkenbeitrag des Sektors langfristig auf ein jährliches Niveau von mindestens minus 25 Mio. t CO₂-Äq. bis 2030, minus 35 Mio. t CO₂-Äq. bis 2040 und minus 40 Mio. t CO₂-Äq. bis 2045 zu führen. Die Maßnahmen des ANK sollen durch die Stärkung der Resilienz von Ökosystemen und durch deren Wiederherstellung dabei helfen, die gesetzten Ziele zu erreichen.

Im Rahmen der Begutachtung wurde auf Basis der vorliegenden Informationen eine erste Abschätzung der potenziell erreichbaren Klimaschutzwirkungen der in der Wirkungsanalyse vertieft betrachteten, flächenwirksamen Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen unternommen, sofern möglich quantifiziert als THG-Senkenbeitrag im Jahr 2045 und zudem in Form einer qualitativen Nutzwertanalyse für die THG-Minderungswirkung pro Jahr und Hektar. Bezüglich letzterem ist der THG-Minderungsbeitrag vor allem bei den Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen der Handlungsfelder 1 (Moore) und 3 (Meere und Küsten) als wesentlich einzustufen. Die Minderungswirkung der Vorhaben in den Handlungsfeldern 5 (Waldökosysteme) und 2 (Naturnaher Wasserhaushalt) wird in der Mehrheit ebenfalls als wesentlich eingeschätzt. Die Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen in Handlungsfelder 4 (Wildnis und Schutzgebiete) haben in der Tendenz eher moderate Klimaschutzwirkungen, d. h. es werden Emissionen reduziert oder Kohlenstoff gespeichert, aber mit begrenzter Skalierung. Im Vergleich eher moderate bis geringe THG-Minderungswirkungen werden von den Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen der Handlungsfelder 7 (Siedlungs- und Verkehrsflächen) und 6 (Böden) erwartet. Die Minderungswirkungen der Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen in Handlungsfeld 8 (Datenerhebung, Monitoring, Modellierung und Berichterstattung) und 9 (Forschung und Kompetenzaufbau) sind indirekt oder nicht bewertbar. Handlungsfeldübergreifend leisten insgesamt sieben Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen einen indirekten Beitrag zum Klimaschutz, vor allem in den Handlungsfeldern 1, 8 und 9 (vergleiche Tab. 26 in Anhang B).

Grundsätzlich verfügt das ANK über ein erhebliches Potenzial, einen substantiellen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele im LULUCF-Sektor zu leisten. Aufbauend auf den Ergebnissen der Nutzwertanalyse unterstreicht dies auch die finanzielle Priorisierung im ANK von Ökosystemen bzw. Handlungsfeldern mit hohem Treibhausgasminderungspotenzial, namentlich Mooren und Wäldern. Darüber hinaus stehen die Meere aufgrund ihrer global großflächigen Ausdehnung ebenfalls im Fokus des internationalen Klimaschutzes. Wie Abb. 26 veranschaulicht, entfällt bisher der mit Abstand größte Anteil der Mittel auf das Handlungsfeld 5 Waldökosysteme. Trotz der jüngst rückläufigen Senkenleistung von Wäldern infolge der Trocken- und Hitzeperioden ab 2018 (UBA, 2024) bleibt ihre Rolle im Kontext der THG-Minderung zentral. Auch das Handlungsfeld Moore ist von Relevanz: Dessen Anteil an den geplanten Ausgaben bis 2028 liegt an dritter Stelle.¹⁸

¹⁸ Gleichzeitig muss mit Blick auf diese Zahlen berücksichtigt werden, dass sie vor allem die Startphase des ANK abbilden, sodass der bisherige Mittelabfluss von den Bereichen dominiert wird, in denen Förderrichtlinien schnell entwickelt waren und Anträge wenig komplex sind. Perspektivisch ist es daher möglich, dass sich die Verteilung des Mittelabflusses zwischen den Handlungsfeldern noch zugunsten anderer Bereiche (insbesondere Moore) verschiebt, die durch längere Vorlaufzeiten charakterisiert sind.

Demgegenüber fällt auf, dass das Handlungsfeld 7 (Siedlungs- und Verkehrsflächen) den zweitgrößten Ausgabenposten bei den geplanten Ausgaben bis 2028 darstellt (vgl. Abb. 26). Dies steht den in der Erwartung überwiegend als moderat eingeschätzten Treibhausgasminderungspotenzialen der Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen in diesem Handlungsfeld entgegen (vergleiche Steckbriefe D.7.1 bis D.7.4). Diese Schwerpunktsetzung lässt sich vermutlich durch das Ziel erklären, in den Kommunen u.a. über spürbare Synergieeffekte von Natürlichen Klimaschutzmaßnahmen, wie die kühlende Wirkung von Stadtnatur oder naturbasierte Maßnahmen des Hochwasserschutzes, die gesellschaftliche Akzeptanz für Natürlichen Klimaschutz zu fördern. Zudem haben naturnah gestaltete und gepflegte Grünräumen im Siedlungsbereich eine große Reichweite und somit das Potenzial, das Naturbewusstsein der Bevölkerung zu erhöhen. Auch vergleichsweise kleine Naturoasen können insbesondere in unterversorgten Nachbarschaften die Qualität des Wohnumfelds verbessern und fußläufig erreichbare Naherholungsräume schaffen. Aus strategischer Perspektive und mit Blick auf die quantitative Zielerreichung im LULUCF-Sektor ist diese Mittelverteilung jedoch nur eingeschränkt zu begründen.

Insgesamt konnte im Rahmen der Begutachtung für 15 analysierte Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen des ANK eine jährliche THG-Minderungsleistung für das Jahr 2045 quantifiziert werden. Diese beträgt in der Summe etwa 1,3 Mio. t CO₂-Äq. für das Jahr 2045 (zusammengestellt in Anhang B). Für 19 der 34 betrachteten Maßnahmen war dies aus verschiedenen Gründen nicht möglich. Insbesondere bei den Modellvorhaben zu Auenrenaturierungen in Handlungsfeld 2 fehlen bisher notwendige Angaben zu den Bodentypen, Vegetationstypen und zum Überflutungsverhalten, um Potenzialabschätzungen durchzuführen (siehe Steckbriefe D.2.1 bis D.2.5). Auch für die Quantifizierung der durch die drei Förderrichtlinien in Handlungsfeld 7 geförderten Vorhaben fehlen hierfür notwendige Informationen zur Maßnahmenfläche und Bodentypen (siehe Steckbriefe D.7.1, D.7.3 und D.7.4). Ähnliches gilt für eine quantifizierte Einschätzung der THG-Minderungswirkung der Maßnahme „Erhalt und Stärkung der natürlichen Klimaschutzfunktion mariner Ökosysteme an der deutschen Nord- und Ostseeküste“ (Handlungsfeld 3), für die ebenfalls ausreichend konkrete Flächenangaben fehlen (siehe Steckbrief D.3.1). Für die Maßnahme „Flächenbereitstellung und -ankauf“ (siehe Steckbrief D.1.5) liegen keine Informationen zur Flächenart vor, sodass auch hier eine Quantifizierung nicht möglich ist. Generell ist diesbezüglich festzuhalten, dass einige der Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen mit Flächenbezug gerade erst angelaufen sind, sodass in der kurzen Zeit zwischen Start und Datenerhebung (Stand 1. Januar 2025) entsprechend wenig Anträge gestellt und (aufgrund des frühen Standes) wenig Flächendaten vorliegen können. Sieben Maßnahmen haben zudem primär eine indirekte THG-Minderungswirkung, sodass ihre THG-Minderungswirkung aus diesem Grund nicht quantifiziert werden kann. Bei der Maßnahme „KI-Leuchttürme für den Natürlichen Klimaschutz“ (siehe Steckbrief D.1.8) handelt es sich zudem nicht um eine Flächenmaßnahme, was ebenfalls keine Quantifizierung zulässt.

Auch wenn die abgeleitete jährliche Minderungsleistung für das Jahr 2045 somit nur als eine erste und sehr grobe Näherung zu verstehen ist, verdeutlicht sie dennoch die bestehende Lücke im Hinblick auf das sektorale Ziel: die Wiederherstellung der Senkenleistung des LULUCF-Sektors auf mindestens minus 25 Mio. t CO₂-Äq. jährlich.

Hinsichtlich des ANK-Beitrags zu den Klimazielen des LULUCF-Sektors stellt der zeitliche Versatz zwischen Maßnahmenumsetzung und Wirkungseintritt eine weitere Herausforderung dar. Besonders bei Maßnahmen wie Wiedervernässungen oder Aufforstungen treten

signifikante Klimaschutzwirkungen in der Regel erst mittel- bis langfristig ein (Abel et al., 2019; Bastin et al., 2019). Dies stellt den Beitrag zur Zielerreichung bis 2030 – mindestens minus 25 Mio. t CO₂-Äq. bis zum Jahr 2030 laut § 3a KSG – infrage und macht deutlich, dass auch der Beitrag des LULUCF-Sektors zur Klimaneutralität bis 2045 von mindestens minus 40 Mio. t CO₂-Äq. eine langfristige strategische Herausforderung darstellt. Beides wird im UBA-Projektionsbericht für das Jahr 2025 unterstrichen, welcher im LULUCF-Sektor für das Jahr 2030 beispielsweise eine Zielverfehlung in Höhe von fast 60 Mio. t CO₂-Äq. erwartet und feststellt, dass das Klimaschutzziel mit aktuellen Maßnahmen und Instrumenten nicht erreicht werden kann (Wehnemann et al., 2025).

4.2.3.2 Beitrag des ANK für den Schutz der Biodiversität

Der Biodiversitätsschutz ist ein zentrales Ziel des ANK, weil intakte, geschützte Ökosysteme auch eine wichtige Grundlage für wirksamen Klimaschutz und die Anpassung an Klimafolgen bilden können (vgl. Arneth et al., 2023; Wirth et al., 2024). Maßnahmen wie der Schutz von Mooren, Meeren oder naturnahen Wäldern können gleichzeitig Klima- und Biodiversitätsschutz fördern. Zudem trägt das ANK zur Erfüllung internationaler Verpflichtungen bei und stärkt die gesellschaftliche Akzeptanz durch sichtbare, lokal wirksame Projekte.

In der Evaluation wurde die Bewertung der Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen in Bezug auf ökosystemare Prozesse und Lebensräume getätigt. Insbesondere bei der Evaluation der flächenwirksamen Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen wird deutlich, dass diese in vielen Handlungsfeldern (1-4) eine wesentliche Wirkung in Bezug auf den Schutz der Biodiversität haben (siehe bspw. die Steckbriefe D.1.1, D.1.8, D.2.1, D.2.6, D.3.1) und in weiteren Handlungsfeldern eine moderate Wirkung verzeichnen (siehe bspw. Steckbriefe D.6.2, D.7.1, D.7.4). Ausnahme bildet die Maßnahme „Investitionsförderung von Maschinen und Geräten zur Stärkung der natürlichen Bodenfunktionen in Agrarlandschaften“ im Handlungsfeld 6, die als einzige flächenwirksame Maßnahme mit gering bewertet wurde (siehe Steckbrief D.6.1).

Die Umsetzung der ANK-Maßnahmen kann einen substanziellen Beitrag zur Erreichung der deutschen Biodiversitätsziele sowie wichtige Impulse zur Umsetzung der EU-Wiederherstellungsverordnung (W-VO) leisten. Durch das ANK sollen explizit Maßnahmen des Klimaschutzes mit dem Erhalt und der Wiederherstellung von Ökosystemen verbunden werden. Die Wiedervernässung von Mooren etwa reduziert nicht nur Treibhausgasemissionen, sondern schafft auch wertvolle Lebensräume für bedrohte Arten. Auch die naturnahe Waldbewirtschaftung und die Wiederbewaldung mit standortheimischen Arten stärken die Biodiversität. Ein konkretes Beispiel stellt die FRL NKK dar, die zur Umsetzung der W-VO Ziele gemäß Artikel 8 (insbesondere hinsichtlich der Indikatoren Baumüberschirmung und Grünflächen) sowie zu den Vorgaben des Artikel 13 (Baumpflanzziel) beiträgt. Zudem verbessert die Renaturierung von Flüssen und Auen den Biotopverbund und Aktivitäten im Handlungsfeld 3 tragen zum Schutz und Wiederherstellung sensibler Küsten- und Meereshabitate bei. Das ANK adressiert somit zentrale Lebensräume, die auch für die Zielerreichung der deutschen Biodiversitätsziele und der W-VO zentral sind. In den durchgeführten Interviews wurde hervorgehoben, dass das ANK zwar wichtige Impulse zur Durchführung der W-VO liefern kann, jedoch grundlegende Unterschiede in der Wirkungslogik beider Instrumente bestehen. Diese Unterschiede sind insofern nachvollziehbar, als es sich beim ANK um ein nationales Aktionsprogramm handelt, während die W-VO einen europarechtlich verbindlichen Regelungsrahmen darstellt. Beide Instrumente wurden im Rahmen unterschiedlicher Governance-Architekturen entwickelt und sind nicht explizit auf politische oder operative Kohärenz ausgerichtet. In der W-VO sind keine

Förderinstrumente vorgesehen, sondern die Durchführung liegt im Ermessen der Adressaten. Das ANK könnte zur Durchführung der W-VO beitragen, auch wenn es nicht spezifisch darauf ausgerichtet ist. Auch wenn die entstehenden Synergien grundsätzlich begrüßenswert sind, wurde in einem Interview betont, dass eine Verwässerung der Zielklarheit des ANK in diesem Zusammenhang vermieden werden sollte.

4.2.3.3 Beitrag des ANK zu weiteren Synergiewirkungen

Synergien sind für die Bewertung des ANK relevant, weil sie die Wirkung des Aktionsprogramms über dessen primäre Zielsetzungen hinaus erweitern. Während das ANK vorrangig auf den Schutz von Klima und Biodiversität ausgerichtet ist, entstehen durch viele der geförderten Maßnahmen gleichzeitig positive Wirkungen in anderen gesellschaftlichen Bereichen, wie aus der ANK Gesamt-Wirkungslogik ersichtlich ist (siehe Abb. 27). Durch seinen naturbasierten Ansatz zielt das ANK darauf ab, Aktivitäten zu fördern, die gleichzeitig mehrere Umweltziele adressieren; also Synergien erzeugen, statt Zielkonflikte zu verstärken. Positive Effekte entstehen etwa im Bereich der Wasserqualität, des Hochwasserschutzes, der Bodenfruchtbarkeit, der Luftreinhaltung, dem Rückhalt von Wasser oder auch der Stärkung kleiner Wasserkreisläufe. Beispielsweise tragen renaturierte Auen nicht nur zur Artenvielfalt und CO₂-Speicherung bei, sondern puffern auch Hochwasserereignisse. Die Wiedervernässung von Mooren trägt als zusätzliche Funktion zur Verbesserung der Wasserqualität bei. Auch naturnahe Wälder oder Gewässerrenaturierungen verbessern nicht nur Kohlenstoffspeicherung und biologische Vielfalt, sondern stärken weitere Ökosystemfunktionen und erhöhen die Resilienz gegenüber Extremwetterereignissen. Auch die Aufwertung von städtischen Quartieren und positive Wirkungen auf die menschliche (körperliche und mentale) Gesundheit werden durch das ANK erzielt. Eine Reihe von Vorhaben adressieren die Erhöhung der gesellschaftlichen Akzeptanz von Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes, was essenziell für die Umsetzung der Maßnahmen ist. Auch wirtschaftliche Effekte, u.a. für den (Natur-)Tourismus, Einsparung von Heizkosten, Erhöhung der Standortattraktivität und verbesserte Ertragssicherheit in der Landwirtschaft sind zu verzeichnen.

Insgesamt wird bei den Synergien zwischen drei Ebenen unterschieden (siehe hierzu auch Abb. 27): ökosystemare Synergien, sozioökonomischen Synergien sowie Synergien, die direkt auf die Resilienz wirken. Insbesondere Synergiewirkungen in Bezug auf die Resilienz (wie Schutz vor Überschwemmungen, oder Dürre- oder Küstenschutz) sowie ökosystemare Synergien (wie Wasserqualität oder Kühlungseffekte) haben einen positiven Einfluss auf die Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel. Sozioökonomische Synergieeffekte (wie gesellschaftliches Bewusstsein; Gesundheit oder wirtschaftliche Effekte) sind für das ANK relevant, da sie die Akzeptanz des ANK auf politischer und gesellschaftlicher Ebene erheblich verstärken können. Die sozioökonomischen Synergien im ANK verdeutlichen den Mehrwert des Programms weit über rein ökologische Effekte und Klimaschutzwirkungen hinaus.

Indem das ANK bewusst auf solche Synergie-Maßnahmen setzt und diese systematisch fördert, schafft es einen integrierten Rahmen, in dem Klima-, Naturschutz und weitere Synergien nicht getrennt, sondern gemeinsam gedacht und umgesetzt werden. Dies stärkt die Effizienz des Mitteleinsatzes, erhöht die gesellschaftliche Akzeptanz und vermeidet Widersprüche zwischen sektoralen Programmen.

4.2.4 Erfolgsfaktoren im ANK

Im folgenden Kapitel werden die Erfolgsfaktoren des ANK anhand von den drei Bewertungskriterien Relevanz, Kohärenz und Effektivität analysiert. Dabei wird untersucht, wie gut die einzelnen Maßnahmenfelder zu den Programmzielen passen (Relevanz), wie stimmig und abgestimmt die Instrumente und Akteure zusammenwirken (Kohärenz) und inwieweit die geplanten und umgesetzten Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen tatsächliche Wirkungen entfalten können (Effektivität). Im Unterschied zu den vorherigen Bewertungskriterien – etwa dem Beitrag zur Biodiversität oder den Synergiewirkungen – erfolgte die Bewertung der Erfolgsfaktoren nicht mittels einer Nutzwertanalyse auf einer vierstufigen Skala. Stattdessen wurde eine qualitative Einschätzung vorgenommen, die im Wesentlichen auf der Auswertung der veröffentlichten Förderrichtlinien, der Anträge einzelner Modellvorhaben sowie leitfadengestützter Interviews basiert. Diese Einschätzung kann daher nicht den Anspruch erheben, alle Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen oder alle Handlungsfelder umfassend abzubilden. Dennoch liefert sie erste wertvolle Hinweise auf beobachtete Erfolgsfaktoren im Rahmen des gesamten ANK.

Relevanz: Passfähigkeit zu den Programmzielen

Die Relevanz des ANK zeigt sich darin, dass zentrale Maßnahmenfelder wie Moor- und Auen-schutz (Handlungsfeld 1 und Handlungsfeld 2) direkt auf die klima- und biodiversitätspolitischen Kernziele des Aktionsprogramms einzahlen. Besonders im Bereich Moorrenaturierung ist der Beitrag zur Treibhausgasminderung wissenschaftlich belegt und politisch priorisiert. Ebenso stärken Auenprojekte nicht nur Kohlenstoffbindung, sondern auch Biotopverbund, Wasserhaushalt und Klimaanpassung. Im Fall von Handlungsfeld 3 zeigt sich die Relevanz insbesondere in einem klaren Erkenntnisinteresse: Neben einzelnen konkreten Umsetzungen besteht ein deutlicher Bedarf an Grundlagenforschung, um zu ermitteln, in welchem Umfang die adressierten Habitate zum Klimaschutz beitragen. Das ANK trägt in Handlungsfeld 3, aber auch in anderen Handlungsfeldern, nicht nur zur praktischen Umsetzung, sondern auch zur Schließung dieser Wissenslücke bei.

Für das Handlungsfeld 4 kann die klare thematische Ausrichtung der FRL „KlimaWildnis“ auf Prozessschutzflächen und strategische Anbindung an relevante Akteursgruppen als positiv herausgestellt werden. Die Verzahnung der Förderrichtlinie mit der „KlimaWildnisZentrale“ schärft die Relevanz des Förderinstruments und stärkt das gesellschaftliche Bewusstsein für den Themenbereich Wildnis. Die Förderrichtlinie „Klimaangepasstes Waldmanagement“ (KWM) (Handlungsfeld 5) tut sich hervor durch frühzeitige Einbindung der Länder, Waldbesitzenden und Zertifizierungsorganisationen, die Kombination mit anderen Fördermaßnahmen sowie praxisnahen Kriterien. Daran anschließend bietet die Förderrichtlinie „Klimaangepasstes Waldmanagement PLUS“ (FRL KWM PLUS) weitergehende einkommenswirksame Honorierungen für Ökosystemleistungen in bewirtschafteten Wäldern. Im Handlungsfeld 6 wird die wichtige Zielgruppe der landwirtschaftlichen Betriebe insbesondere dadurch erreicht, dass die Förderung über die Rentenbank abgewickelt wird, die ein etablierter Partner der Betriebe in diesem relevanten Sektor ist. Auch innovative Elemente wie die KI-Leuchttürme (Handlungsfeld 8) oder die NKK-Förderrichtlinie (Handlungsfeld 7) tragen durch ihre thematische Ausrichtung und digitale Struktur zur strategischen Zielverfolgung bei. Besonders hervorzuheben ist die gezielte Verzahnung mit bestehenden Programmen, wie DAS (Handlungsfeld 9), wodurch das ANK anschlussfähig an die breitere Transformationsagenda bleibt.

Kohärenz: Abstimmung und Passgenauigkeit der Instrumente

In mehreren Handlungsfeldern zeigt sich eine gute Kohärenz innerhalb der Förderarchitektur. Im Moorbereich (Handlungsfeld 1) funktioniert die Abstimmung zwischen Ministerium, Fachbehörden (z. B. BfN) und Projektnehmern gut, auch wenn Verzögerungen bei einzelnen Förderrichtlinien (PALU FRL) auf ein notwendiges Erwartungsmanagement hinweisen. Eine frühzeitige Abstimmung bereits bei der Erstellung der Förderrichtlinien wurden ebenfalls als positiv angemerkt. Die Pilotvorhaben erwiesen sich als nützlich für die Vorbereitung, was auch für weitere Maßnahmenfelder ein gutes Steuerungsmodell sein könnte. Die enge Anbindung an lokal bekannte Partnerinstitutionen, wie zum Beispiel die Rentenbank für das Handlungsfeld 6, erwies sich als besonders kohärenzfördernd, da sie Vertrauen aufbauen und emotionale Konflikte abfedern können.

Die Bekanntmachung für die Vorhaben in den Bundesländern im Handlungsfeld 3 war bewusst offengehalten und ermöglichte eine bedarfsgerechte Projektentwicklung, die stark auf die spezifischen Herausforderungen der Antragstellenden abgestimmt war. Im Handlungsfeld 3 wurde auch der projektübergreifende Dialog als besonders positiv hervorgehoben und sollte verstetigt werden, um langfristige Lerneffekte und strategische Kohärenz sicherzustellen und auch für andere Handlungsfelder übernommen werden.

Die positive Zusammenarbeit mit den Projektträgern und der Austausch zwischen einzelnen Vorhaben wurde handlungsfeldübergreifend oft als sehr positiv hervorgehoben. Beispielhaft kann die organisatorische Struktur im KlimaWildnis-Programm (Handlungsfeld 4) mit klar definierten Zuständigkeiten zwischen BMUKN, BfN, Projektträger und der KlimaWildnisZentrale benannt werden. So sichern regelmäßige Abstimmungen mit allen zentralen Akteur*innen eine koordinierte Steuerung im Sinne des Gesamtvorhabens. Auch in anderen Handlungsfeldern (wie in Handlungsfeldern 1, 3 oder 7) wurde diese gute Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Akteur*innen positiv in den Interviews hervorgehoben.

In den Förderrichtlinien in zum klimaangepassten Waldmanagement (KWM sowie KWM PLUS in Handlungsfeld 5) tragen die frühzeitige Einbindung von Ländern, Waldbesitzenden und Zertifizierungsorganisationen zur vertikalen Kohärenz zwischen verschiedenen administrativen bzw. Governance-Ebenen bei. Zudem wird bei KWM PLUS die erhöhte Planbarkeit als positiver Aspekt bewertet.

Für das Handlungsfeld 7, insbesondere für das NKK, wurde der schlanke, vollständig digitalisierte Antragsprozess in Verbindung mit einem hohen Grad an Standardisierung als besonders positiv hervorgehoben. Zudem sorgen Förderrichtlinien, wie ANK-DAS (Handlungsfeld 9) durch die gezielte Vorbereitung und Stakeholderbeteiligung durch die Klimaanpassungsmanager*innen für eine gute Abstimmung von Umsetzungsaktivitäten auf regionaler Ebene, wodurch Doppelstrukturen vermieden und bestehende Netzwerke sinnvoll genutzt werden.

Effektivität: Umsetzung und Wirkpotenzial

Die Effektivität des ANK hängt stark davon ab, wie gut vorbereitet Projekte tatsächlich in Umsetzung kommen und welche Wirkungen sie entfalten. Besonders im Moorbereich (Handlungsfeld 1) könnte die Verzögerung einzelner Förderrichtlinien zu erhöhten Erwartungen führen. Es wäre ein kritischer Punkt für die Effektivität, wenn es nicht gelingt, realistische Zielpfade zu kommunizieren. Zugleich zeigen die Pilotprojekte, dass eine gezielte Vorabplanung die spätere Umsetzung deutlich erleichtert. Im Auenbereich (Handlungsfeld 2) profitieren Maßnahmen von langjährig etablierten Partnerschaften und lokaler Verankerung. Dies sind zentrale Erfolgsfaktoren, um konfliktträchtige Vorhaben wie Wiedervernässung

gesellschaftlich tragfähig zu machen. Öffentlichkeitsarbeit, Bildungsprojekte und Schulkoooperationen verstärken die Wirksamkeit über reine Flächenwirkungen hinaus.

Für den Bereich der Wildnis (Handlungsfeld 4) zeigt sich eine effektive Umsetzung der Klima-WildnisZentrale (KWZ) durch eine funktionierende interne Organisation, klar definierte Aufgabenverteilungen und eingespielte Kommunikationswege zwischen den beteiligten Institutionen unterstützt. Zusätzlich stärkt die strategische Einbindung der KWZ in das Netzwerk „Wildnis in Deutschland“ die gesellschaftliche Verankerung und wirkt als Multiplikator für eine effektive Projektkommunikation.

Für die Förderrichtlinie Klimaangepasstes Waldmanagement (KWM) im Handlungsfeld 5 wurde die Kombination mit bestehenden Maßnahmen und die praxisnahe Ausgestaltung der Kriterien als positiv bewertet, was die Umsetzungswahrscheinlichkeit erhöht.

Besonders effektiv erscheint auch der frühzeitige Flächenzugriff, wie im Positivbeispiel Hot-Spot30, in welchem gezielt mit etablierten lokalen Projektpartnern und frühzeitig mit Flächenbesitzer*innen zusammengearbeitet wurde, so dass ein direkter Projektstart ohne langwierige Klärungsprozesse ermöglicht wurde. Die Förderung über die Rentenbank (Handlungsfeld 6) ist ebenfalls effizient, da bestehende Vertriebsstrukturen und administrative Erfahrung genutzt werden und klare Positivlisten und ein mehrstufiges Verfahren eine gezielte Mittelvergabe nach Senkenpotentialen ermöglichen. Auch die Verknüpfung mit bestehenden digitalen Systemen, standardisierten THG-Berechnungsvorlagen und Monitoringstandards trägt zur Effektivität bei. Die NKK-Richtlinie (Handlungsfeld 7) profitiert von der digitaler Antragsstruktur und schneller Startfähigkeit. Wirkungslogiken, wie zum Beispiel für die KI-Leuchttürme (Handlungsfeld 8), erleichtern eine strukturierte Projektplanung und -bewertung. Das DAS-Programm (Handlungsfeld 9) zeigt, wie wichtig strategische Vorlaufphasen mit lokalen Akteuren sind, um Maßnahmen langfristig umzusetzen und mit Akzeptanz zu versehen.

4.2.5 Verzögerungen und Hindernisse in der Umsetzung im ANK

Im Rahmen der Analyse der ANK-Maßnahmen wurde auf Basis der Theory of No Change (TONC) (Wörlen et al., 2016) vor allem durch leitfadengestützte Interviews zu ausgewählten Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen erhoben, welche Barrieren auf der Ebene relevanter Stakeholdergruppen die Wirksamkeit der ANK-Maßnahmen einschränken. Einige der identifizierten Hemmnisse wirken dabei handlungsfeldübergreifend, wurden mehrfach und in verschiedenen Handlungsfeldern identifiziert oder haben eine Relevanz für die generelle Weiterentwicklung des ANK. Dennoch sind sie aufgrund der begrenzten Anzahl an durchgeführten Interviews primär als erste Hinweise für mögliche Nachsteuerungen zu verstehen. Die folgende zusammenfassende Darstellung strukturiert die identifizierten, zentralen Umsetzungshemmnisse entlang der sechs übergeordneten Barrierekatoren der TONC:

Barriere „Mangel an Bewusstsein“ (die ANK-Maßnahmen sind nicht bekannt)

Eine Herausforderung vor allem mit Blick auf die Inanspruchnahme von Förderrichtlinien liegt im teilweise immer noch unzureichenden Bekanntheitsgrad des ANK sowie seiner Strukturen und Fördermöglichkeiten, insbesondere bei relevanten Zielgruppen außerhalb des öffentlichen Sektors. Einzelne Interviewaussagen deuten darauf hin, dass selbst Akteur*innen innerhalb laufender ANK-Projekte möglicherweise grundlegende Informationen über zentrale Programmelemente fehlen, beispielsweise war einer projektverantwortlichen Person eines Modellvorhabens das Kompetenzzentrum Natürlicher Klimaschutz nicht bekannt. Auch die teilweise geringe bzw. lokal sehr konzentrierte Inanspruchnahme einzelner Förderrichtlinien, wie

etwa dem KfW-Umweltprogramm im Handlungsfeld 7 oder der Investitionsförderung von Maschinen und Geräten zur Stärkung der natürlichen Bodenfunktionen in Agrarlandschaften in Handlungsfeld 6, deuten auf eine begrenzte Reichweite und Sichtbarkeit der Förderrichtlinien insbesondere bei gewerblichen Akteur*innen hin. Ähnlich verhält es sich bei den sogenannten „KI-Leuchttürmen“ im Handlungsfeld 8, bei denen der Großteil der Anträge von Hochschulen und Forschungseinrichtungen stammen. Unternehmen werden bislang kaum erreicht. Diese Beispiele deuten auf eine Schwäche in der Programmbekanntmachung vor allem gegenüber privaten Akteur*innen hin. Eine gute Bekanntheit bei den Zielgruppen erreicht beispielsweise die Förderrichtlinie zur Investitionsförderung von Maschinen und Geräten im Handlungsfeld 6. Hier ist die Förderung auf den Seiten der Rentenbank verortet, die eine etablierte Förderinstitution der Zielgruppe ist (vgl. D.6.1).

Barriere „Fehlendes Interesse bzw. Motivation“ (geringe Relevanzwahrnehmung)

Die wahrgenommene Relevanz einer Maßnahme kann ebenfalls einen limitierenden Faktor darstellen, der im Rahmen der Begutachtung hinsichtlich der Programminanspruchnahme jedoch nicht systematisch festgestellt werden konnte.

Barriere „Fehlendes Handlungswissen“ (fehlende Kenntnisse zur Umsetzung)

Selbst wenn das Bewusstsein und die grundsätzliche Offenheit gegenüber Maßnahmen vorhanden sind, kann es an praktischem Handlungswissen für eine erfolgreiche Programmumsetzung fehlen – sei es im Kontext der konkreten Maßnahmenumsetzung oder aber im ersten Schritt der Fördermittelbeantragung. Entsprechende Hemmnisse werden im Rahmen der TONC als „fehlendes Handlungswissen“ kategorisiert.

In diesem Zusammenhang gibt es im Rahmen der Begutachtung Hinweise darauf, dass insbesondere in ländlichen Räumen, bei kleinen Kommunen oder bei privaten Flächeneigentümer*innen die Kenntnisse zur Planung, Antragstellung und praktischen Durchführung ökologisch wirksamer Maßnahmen manchmal nicht ausreichend vorhanden sind. Dies kann zu Projektverzögerungen oder Nicht-Nutzung der Förderangebote führen oder die tatsächliche Erreichung der beabsichtigten Wirkungen einschränken. Entsprechende Hinweise gibt es u. a. bezüglich der NKK-Förderrichtlinie mit Bezug auf die Fördervoraussetzung eines Pflegekonzepts für die Inanspruchnahme einiger Fördermodule. Solche Konzepte seien insbesondere in ländlich geprägten Kommunen zu Programmbeginn zum Teil (noch) nicht vorhanden gewesen, sodass es von diesen Kommunen bisher weniger Anträge für Umsetzungsvorhaben gibt. Jedoch wird durch die Förderrichtlinie auch die Erstellung von Pflegekonzepten und -plänen selbst gefördert. Einen weiteren Hinweis auf fehlendes Handlungswissen gibt es bezüglich der Richtlinie zur Investitionsförderung von Maschinen und Geräten in Handlungsfeld 6, bei der eine hohe Ablehnungsquote in einzelnen Fördermodulen auf Unklarheiten bei der Antragstellung deutet.

Hinzu kommt ein flächendeckender Fachkräftemangel – sowohl auf Planungs- als auch auf Umsetzungsebene. In verschiedenen Handlungsfeldern (insbesondere im Bereich Moor- und Auenrenaturierung) wurde in den Interviews darauf verwiesen, dass beispielsweise spezialisierte Fachkräfte wie Wasserbauingenieure für Planungsverfahren fehlen. Auch die Personalgewinnung würde durch strukturelle Hürden behindert: Stellen dürfen häufig erst nach Bewilligung ausgeschrieben werden, was insbesondere bei Behörden aufgrund langwieriger Prozesse zu erheblichen Zeitverlusten führt. Länderübergreifende Projekte – etwa im Bereich der Auen – seien zusätzlich mit unterschiedlichen behördlichen Zuständigkeiten und

Genehmigungslogiken konfrontiert, was zu langen Verzögerungen in der Umsetzung führt. Ziel der übergreifenden Handlungsfelder 8 und 9 ist es diesbezüglich zwar, Lücken in Bezug auf das Handlungswissen zu schließen. Die Maßnahmen fokussieren sich dabei allerdings auf den Kompetenzaufbau bei den Antragstellenden und direkten Umsetzenden der Vorhaben, nicht jedoch bei im Rahmen der Projektumsetzung nachgelagert beauftragten Dienstleistern und Fachkräften.

Barriere „Fehlende finanzielle Ressourcen“ (unzureichende Mittelverfügbarkeit)

Obwohl die grundsätzliche finanzielle Ausstattung des ANK als positiv bewertet wird, zeigen sich auf der Umsetzungsseite zumindest im Rahmen der Stakeholder-Interviews teilweise unterschiedliche Einschätzungen zur eingeschätzten Ressourcenverfügbarkeit. Während in den Interviews zu Modellvorhaben mehrfach explizit bestätigt wurde, dass die Projektziele mit dem bewilligten Budget realisierbar seien, stellt der notwendige Eigenanteil beispielsweise für die Umsetzung der LK-Förderrichtlinie in Handlungsfeld 7 bei einigen finanzschwachen, ländlichen Kommunen eine Einstiegshürde dar. Selbst bei Förderquoten von bis zu 90 % können diese Kommunen der Aussage eines Stakeholder-Interviews zufolge Projekte oftmals nicht finanzieren. Dies kann zur Folge haben, dass der Zugang zu Fördermitteln strukturell ungleich verteilt wird, was gerade in Regionen mit hohem Naturschutzpotenzial und niedriger Finanzkraft problematisch sein kann. Auch in Modellprojekten wie beispielsweise „DresdenNATUR“ wurde die Finanzlage auf kommunaler Ebene als Herausforderung und potenzielles Hemmnis für die Umsetzung genannt. Darüber hinaus wurde eine angespannte Haushaltssituation und die langfristige Bereitstellung von Haushaltsmitteln beispielsweise auch im Rahmen der Interviews im Handlungsfeld 5 (Waldökosysteme) mehrfach thematisiert, insbesondere im Zusammenhang mit der Maßnahme zum „Klimaangepasstes Waldmanagement“ sowie dem „Einschlagstopp für alte, naturnahe Buchenwälder“.

Barriere „Fehlende Kosteneffektivität“ (geringes Nutzen-Kosten-Verhältnis im Vergleich zu anderen Flächen- und Landnutzungsarten)

Ein wesentliches und handlungsfeldübergreifendes Hemmnis bei Maßnahmen des natürlichen Klimaschutzes ist die Flächenkonkurrenz, die bei der Wiederherstellung möglichst naturnaher Standortverhältnisse zur Etablierung (klima-)resilienter Ökosysteme besteht (siehe hierzu bspw. Herold et al., 2024). Für natürlichen Klimaschutz wird in der Regel Fläche benötigt, die der bisherigen Nutzungsform entzogen wird. Zwar führt dies nicht zwangsläufig zu einem vollständigen Nutzungsverzicht. Beispielsweise können beim Moorbodenschutz angepasste Bewirtschaftungsformen beibehalten werden. Ebenso zielt die Honorierung von Ökosystemleistungen im Wald nicht auf eine grundlegende Veränderung der Nutzungsform ab. Dennoch entstehen Nutzungsänderungen und in der Konsequenz häufig auch Nutzungskonflikte. Dies trifft insbesondere auf die Landwirtschaft zu, aber auch auf die Flächenneuanspruchnahme im Siedlungsbereich. Dabei stehen derzeitige Nutzungsformen oftmals in (ökonomischer) Konkurrenz beispielsweise zu Renaturierungsmaßnahmen, wenn z. B. organische Böden vernässt, neue Wälder angelegt oder Auen wieder an Fließgewässer angebunden werden.

Gerade bei privatwirtschaftlichen Akteur*innen oder nicht-kommunalen Flächeneigentümer*innen wird der natürliche Klimaschutz daher oft als nicht wirtschaftlich tragfähig eingeschätzt. Und auch bei Maßnahmen wie der Wiedervernässung von Mooren (insbesondere mit Blick auf Paludikulturen) besteht Unsicherheit hinsichtlich langfristiger ökonomischer Perspektiven. Der hohe Transformationsaufwand – z. B. bei Änderungen in der (landwirtschaftlichen) Landnutzung – kann existierende Geschäftsmodelle infrage stellen und bedarf einer

langfristigen Planungs- und Investitionssicherheit. Die langfristige Pflege von wiederhergestellten Flächen (etwa von Stadtbäumen) stellt zudem beispielsweise für Kommunen ein dauerhaftes Kostenrisiko dar. In einzelnen Fällen, etwa bei der Förderlinie zur Investitionsförderung von Maschinen und Geräten zur Stärkung der natürlichen Bodenfunktionen in Agrarlandschaften im Handlungsfeld 6, wurde zudem festgestellt, dass die Investition trotz Förderung ökonomisch für einzelne Betriebe je nach Betriebsform nicht sinnvoll ist, da sich Neumaschinen mit großen Investitionsvolumina erst ab einer bestimmten Betriebsgröße rechnen. Eine weitere Herausforderung im Kontext der Kosten-Nutzen-Betrachtung aus der Perspektive von Flächeneigentümer*innen sind zudem konkurrierende wirtschaftliche Anreize von Programmen aus anderen Politikbereichen etwa über die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) im Bereich der Landwirtschaft.

Barriere „Fehlender Zugang zu Technologie bzw. Infrastruktur“ (technische bzw. strukturelle Hürden)

Auch technische und strukturelle Herausforderungen können die Umsetzung erschweren. Diesbezüglich wurde beispielsweise in zwei Interviews im Rahmen von Handlungsfeld 7 erwähnt, dass insbesondere kleinere Kommunen mit den Monitoring-Vorgaben sowohl der LK- als auch der NKK-Richtlinie zum Teil überfordert seien und diese nicht als praxis- und umsetzungsnah wahrgenommen werden. Diesen, oftmals ehrenamtlich geführten Kommunen fehle es an entsprechenden Fachabteilungen bzw. -personal von für die Erhebung für das Monitoring notwendiger Geodaten. Im Rahmen eines Interviews im Kontext der Maßnahme „Kl-Leuchttürme für den Natürlichen Klimaschutz“ wurde zudem auf fehlende Kapazitäten für die Antragstellung als Grund für eine mögliche Nichtinanspruchnahme vor allem von Unternehmen verwiesen, was auf zu komplexe Antragsverfahren für die Zielgruppe hinweisen kann.

Externe Faktoren

Auch wenn die Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen im ANK darauf angelegt sind, den Zustand der Flächen und Ökosysteme mit Blick auf deren Senkenwirkung und den Schutz der biologischen Vielfalt zu verbessern, sind sie immer nur Teil eines komplexen Systems von (Umwelt-)Faktoren, die den Erfolg beeinflussen. Sie sind notwendig, aber nicht hinreichend. Externe Effekte des Klimawandels und die aktuelle Wirtschaftsweise, wie extreme Trockenheit, Dürren, Hochwasser oder Bodendegradierung, können sich auf den Erfolg der Maßnahmen im ANK auswirken, auch wenn sie während der Umsetzung bisher nicht als hemmend wahrgenommen wurden. Gleichzeitig tragen die Maßnahmen dazu bei, eben jene externen Effekte langfristig zu mildern.

Die Auswertung entsprechender zentraler externer Faktoren entlang der Handlungsfelder zeigt, dass klimatische Extremereignisse wie Trockenheit, Wasserknappheit und Starkregeneignisse eine zentrale Herausforderung für fast alle Handlungsfelder des ANK darstellen. Diese wirken sich besonders negativ auf Maßnahmen zur Wiedervernässung von Mooren, zur Stabilisierung naturnaher Wasserhaushalte sowie zum Schutz von Wildnisflächen, Wäldern und Böden aus. Aber auch im Handlungsfeld „Siedlungs- und Verkehrsflächen“ können solche Effekte die Umsetzung von Maßnahmen erheblich beeinträchtigen, wo die Vegetation zudem von urbanen Hitzeinseleffekten bzw. Hitzestress betroffen ist. Starkregen und Hochwasser wirken sich negativ auf die Umsetzung von Maßnahmen insbesondere in den Handlungsfeldern „Naturnaher Wasserhaushalt“, „Waldökosysteme“, „Böden“ sowie in „Siedlungs- und Verkehrsflächen“ aus. Für das Handlungsfeld „Meere und Küsten“ stellt vor allem die Erwärmung und Versauerung der Meere eine externe Herausforderung dar.

5 Nachsteuerungsbedarfe und Handlungsempfehlungen

Basierend auf den Ergebnissen der Wirkungsanalyse, der Analysen der Erfolgsfaktoren und Hemmnisse sowie den durchgeführten Interviews wurden in diesem Kapitel konkrete Empfehlungen entwickelt, mit denen der identifizierte Nachsteuerungsbedarf im Rahmen des ANK adressiert wird. Die Handlungsempfehlungen wurden in drei Gruppen eingeteilt: Empfehlungen, die auf die Wirksamkeit und Relevanz von Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen ausgerichtet sind; Empfehlungen, die sich auf eine verbesserte Umsetzung von Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen beziehen und Empfehlungen, welche die Kommunikation und Koordination unterstützen sollen.

Relevanz & Impact: – THG-Minderung wirksam aufbauen

Ziele zur THG-Minderung bzw. Flächenumfänge konkret festlegen

Um das Klimaziel der Treibhausgasneutralität bis 2045 zu erreichen, ist es unerlässlich, die Umsetzung von Maßnahmen im Rahmen des ANK unmittelbar und zielgerichtet voranzutreiben. Die bestehenden Förderstrukturen und institutionellen Kapazitäten sind so auszubauen, dass die Umsetzung von Projekten künftig in großem Umfang und flächendeckend erfolgen kann. Damit dies gelingt, sollten die Zielstrategien und THG-Minderungsziele für verschiedene Handlungsfelder konkreter festgelegt und regelmäßig überprüft werden. Dabei könnte eine Orientierung an den LULUCF-CRF-Kategorien und ein Abgleich mit den Arbeiten des Thünen zur Berichterstattung in den Sektoren Landwirtschaft und LULUCF sowie im Rahmen der Projektionsberichte des Umweltbundesamtes (z.B. Förster et al., 2025) hilfreich sein. Allerdings fehlt ein quantitativer Abgleich der geplanten Flächenmaßnahmen (beispielsweise auf Handlungsfeldebene) mit den sektoralen Zielgrößen bzw. daraus ableitbaren Entwicklungspfaden für die verschiedenen Landnutzungstypen. Eine strukturierte Gegenüberstellung, etwa zur Frage, in welchem Umfang die Wiedervernässung von Mooren auf einer bestimmten Hektarzahl zur Zielerreichung beiträgt bzw. beitragen soll, ist bislang nicht gegeben. Dadurch bleibt unklar, welche konkreten Maßnahmen in welchem Umfang notwendig sind, um das Klimaschutzziel im LULUCF-Sektor zu erreichen.

Darüber hinaus sind konkrete Ziele nur in einigen Förderrichtlinien festgelegt, z.B. ist das Ziel der Förderrichtlinie 1.000 Moore mit 400.000 CO₂-Äquivalente jährlich bezogen auf das Jahr 2030 angegeben (siehe Steckbrief D.1.1), hierbei wird eine Wiedervernässung von ca. 20.000 ha angenommen, wobei darauf hingewiesen wird, dass der Ausgangszustand der Flächen und die erreichbare Wiedervernässung bei der Umsetzung einen Einfluss auf den konkreten Flächenumfang haben. Ein weiteres Beispiel stellt z.B. die Förderrichtlinie für Natürlichen Klimaschutz in Kommunen dar (siehe Steckbrief D.7.1), in welcher konkret das Ziel der Pflanzung von 150.000 zusätzlichen Bäumen bis 2030 genannt wird. Die stärkere Orientierung an den THG-Minderungszielen der Sektoren und die darauf aufbauende Angabe von Flächen kann die lokalen Umsetzungsziele konkretisieren und den Beitrag des ANK zur Zielerreichung für Deutschland verdeutlichen.

Klimaschutz erreichen und Synergien zur Biodiversität nutzen

Auf Basis des Gutachtens zeigt sich, dass zum allergrößten Teil keine Gegensätzlichkeit zwischen Biodiversitätserhöhung und Klimaschutz vorliegt. Die Bewertung der Biodiversitätserhöhung liegt bei allen flächenwirksamen Förderrichtlinien und Vorhaben bei einer wesentlichen oder moderaten Wirkung (Score 2 oder 3). Umsetzungsmaßnahmen mit einem hohen

Beitrag zur LULUCF-Bilanz, u.a. die Wiedervernässung von Mooren oder Aufforstung, sollten substanziell gefördert werden. Aus reiner Sicht der Erreichung des THG-Minderungsziels und der THG-Wirkung der Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen sind Investitionen in Ökosysteme mit höherer THG-Minderungswirkung/a/ha zu bevorzugen. Die vorliegenden Synergien zwischen THG-Minderung und Biodiversität bzw. Resilienzsteigerung sind gezielt weiter zu nutzen. Argumente der Biodiversitätssteigerung und Resilienzstärkung sind aktiv in die Kommunikation einzubinden, da diese erfahrbarer für die Bevölkerung sind und das Bewusstsein und die gesellschaftliche Akzeptanz erhöhen können.

Anreize für eine langfristige Transformation und Umsetzung von Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes schaffen

Ein zentraler Aspekt ist die langfristige Absicherung der Transformation. Insbesondere in Bereichen wie der Landwirtschaft, wo bestehende Geschäftsmodelle durch neue Transformationspfade verändert werden, muss die langfristige Wirkung der Förderung gewährleistet sein. Es ist essenziell, die betroffenen Zielgruppen frühzeitig und strukturiert in die Entwicklung der Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen, u.a. über Interessensvertretungen, Verbände und verstärkt durch direkte Dialogformate mit den Umsetzungsakteur*innen, einzubinden. Dazu gehört auch eine detaillierte Analyse der grundsätzlichen Hemmnisse bei der Maßnahmenumsetzung pro vorgesehene Förderrichtlinie, u.a. warum Aktivitäten durch Akteure bisher nicht oder weniger durchgeführt werden (ohne Förderung). Auf dieser Grundlage können eine bedarfsgerechte Förderung entwickelt werden, die die tatsächlichen Bedürfnisse der Umsetzungsakteur*innen berücksichtigt.

Besondere langfristige Anreize müssen geschaffen werden, um Flächen aus der landwirtschaftlichen Produktion zu nehmen, deren landwirtschaftliche Nutzung einzuschränken oder eine klima- und biodiversitätsschützende Bewirtschaftung zu gewährleisten, z.B. um diese wiederzuvernässen oder in Wald oder artenreiches Grünland umzuwandeln. Maßnahmen, wie die Förderung von bodenschonenden Maschinen (vgl. D.6.1) können dies flankieren, reichen jedoch nicht aus, um diejenigen, die die Flächen bewirtschaften, zu einer langfristigen Umstellung zu bewegen. Bestehende politische, ökonomische und finanzielle Rahmenbedingungen, beispielsweise durch Flächenprämien, welche die Ertragseinbußen in der Landwirtschaft nicht kompensieren, sowie die generelle Flächenkonkurrenz durch den erhöhten Flächenbedarf für naturbasierte Lösungen gegenüber anderen Landnutzungsformen, stellen eine Herausforderung für den Natürlichen Klimaschutz dar, insbesondere für die Handlungsfelder 6 (Böden) und 7 (Siedlungs- und Verkehrsflächen). Um diese zu meistern, sind weitere strategische und innovative Handlungsansätze erforderlich, die auf ökosystembasierten Ansätzen und robusten, langfristigen ökonomischen Anreizen basieren. Dazu können Instrumente wie Flächen- und Maßnahmenpools (Müller-Pfannenstiel et al., 2024), das Konzept "Natur auf Zeit" (BfN, 2025), die Förderung von Carbon-Farming (NABU, 2022) und die Reform umweltschädlicher Subventionen (Herold et al., 2024) gehören bzw. Umsetzungsvarianten, wie biodiversitätsfördernde oder extensive Agri-Photovoltaik-Systeme. Dabei ist die Honorierung von Ökosystemleistungen bzw. die Honorierung der Flächenbesitzenden für klima- und umweltschützende Landnutzung und -bewirtschaftung zentral.

Effektivität & Umsetzung optimieren

Stakeholderbeteiligung verbindlich gestalten, um Umsetzungswiderständen frühzeitig zu begegnen und Akzeptanz für die Maßnahmen zu erhöhen

Um die Effektivität der Umsetzung von ANK-Maßnahmen zu steigern, sollte die frühzeitige Beteiligung relevanter Stakeholder, u.a. aus Verwaltung, privaten Unternehmen, Naturschutz, Wirtschaft und Zivilgesellschaft, im Rahmen der Vorbereitung und Umsetzung von konkreten Projekten in der Praxis fest verankert werden. Dies gilt besonders für potenziell konflikträchtige Maßnahmen. Eine solche Beteiligung kann rechtliche Verzögerungen und Akzeptanzkonflikte erheblich reduzieren und damit die zeitnahe Umsetzung sichern. Zum Beispiel können flussbauliche Maßnahmen, wie Auenrenaturierungen, durch Interessenkonflikte und daraus resultierende Rechtsstreitigkeiten erheblich verzögert oder gestoppt werden, wodurch Potenziale zur THG-Minderung ungenutzt bleiben könnten. Verpflichtende Stakeholderbeteiligungsprozesse als Voraussetzung für finanzielle Förderungen von Modellvorhaben könnten dieses Risiko minimieren, indem sie die gesellschaftliche Akzeptanz der Maßnahmen erhöhen.

Dafür können in den Förderrichtlinien bereits eine Stakeholderanalyse oder die Erstellung eines Beteiligungskonzepts als Produkte gefordert werden. Die Abrechnung von professioneller Moderation oder Sachkosten für Beteiligungsformate muss möglich sein. Ein Monitoring und Evaluation der Beteiligung, u.a. auf Basis von Indikatoren, sollte in der Berichterstattung integriert werden. Eine weitere Möglichkeit der Beteiligung besteht in der Einbindung von Bürger*innen in forschungsnahe Projekte, etwa im Rahmen der sogenannten Citizen Science.

Gute Beispiele befinden sich z.B. unter den Modellvorhaben in Handlungsfeld 2: Das Vorhaben „Auenland Elbmarsch“ hat beispielsweise in der 2,5 Jahre langen Vorbereitungsphase umfassende Beteiligungsverfahren und Abstimmungen mit Stakeholdern und Flächennutzer*innen geführt, wodurch mittlerweile alle notwendigen Flächen gesichert wurden (siehe Steckbrief D.2.3). Ein lokales Netzwerk an ‚Kümmerern‘ und Multiplikator*innen beim Vorhaben „Fluss.Frei.Raum“ verstärkt die Bekanntheit der Projektziele (siehe Steckbrief D.2.6). Beim Vorhaben „Hotspot 30“ wurde für die Wiedereinführung des lokal eher umstrittenen Schilfs gezielt lokale Projektpartner akquiriert, die seit Jahrzehnten in der Region aktiv sind und daher das Vertrauen der Bevölkerung genießen (siehe Steckbrief D.2.8). Beispiele für Vorhaben mit Citizen Science-Aspekten finden sich in dem Vorhaben „Hase verbindet“ (siehe Steckbrief D.2.7) oder dem Vorhaben ZOBOLUC im Handlungsfeld Meere (siehe Steckbrief D.3.1).

Wirkungstransparenz durch Monitoring stärken

Um die Wirkung der Maßnahmen für Kommunen und weitere Akteure sichtbar zu machen und die Zielerreichung solide bestimmen zu können, sollte das Monitoring und Reporting der Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen deutlich gestärkt werden. Es ist empfehlenswert, anwenderfreundliche Monitoringprozesse zu ermöglichen und einheitliche Lösungen soweit möglich bereitzustellen. Digitale Werkzeuge wie Dashboards, Feedbackberichte oder zentrale Softwarelösungen (z. B. GIS-Vorlagen und Apps zur Flächenanalyse) können hier wertvolle Unterstützung leisten und den Aufwand für die Umsetzenden gering halten. Die Begleitforschung bei der Umsetzung von Förderrichtlinien sollte weitergeführt werden, um Monitoringprozesse zu unterstützen und nutzbare Daten sicherzustellen, wie beim Vorhaben zur Basiserhebung Bodenbiodiversität."

Diesbezüglich wurden bei der Datenerhebung zum Monitoring beispielsweise bei Maßnahmen des Handlungsfeld 7 zum Teil mangelnde standardisierte Tools und generell fehlendes

Fachwissen bei einigen Zuwendungsempfänger*innen (Kommunen) festgestellt, was die Vergleichbarkeit und Qualität der erhobenen Daten einschränken kann. Dabei ist es essenziell, dass die erarbeiteten Methoden und das erzeugte Wissen praxisnah aufbereitet und den Umsetzenden der flächenrelevanten Vorhaben effektiv zugänglich gemacht werden, ohne zusätzlichen bürokratischen Mehraufwand zu erzeugen. Allerdings ist hier eine enge Abstimmung und die Nutzung von bestehenden Monitoringprozessen und -daten u.a. der Dauerbeobachtungsflächen der Bundesländer wichtig, um Dopplungen zu vermeiden und das Maß an Zusatzaufwand zu begrenzen. Forschungsvorhaben, insbesondere im Handlungsfeld 8, sollten dabei unterstützen bestehende Wissenslücken zu schließen. Diese sollten u. a. durch den Einsatz von Fernerkundung und innovativen Monitoringansätzen zur Datensammlung beitragen und helfen Lücken in der Anwendungspraxis zu schließen.

Im Bereich Landwirtschaft bietet sich hier eine Synchronisierung bzw. Nutzung von bestehenden Tools und Angeboten an, um den Zusatzaufwand für die Betriebe gering zu halten. Bestehende Eigen- und Fremdkontrollprozesse und -werkzeuge sollten hinsichtlich Klima- und Biodiversitätsschutz hin optimiert werden. Beispielsweise findet im Rahmen der Berichterstattung zum Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz (LkSG) ein Monitoring statt und QQS Hof-Checks bieten den Betrieben die Möglichkeit die Erfüllung von Standards und Vorgaben zu überprüfen. Darüber hinaus führen einige Stellen auf Bundesländer-Ebene Klimabilanzierungen durch oder bieten Klima-Checks oder klimarelevante Beratungen an. Hier könnte das ANK Synergien ausloten und Erkenntnisse aus den Forschungsvorhaben einbringen.

Es ist sicherzustellen, dass Projekt- und Maßnahmenflächen bzw. weitere notwendige Informationen, für Auenrenaturierung z.B. Bodentypen, Vegetation und Wasserstand, in der Berichterstattung zusammengestellt werden, so dass eine Wirkungseinschätzung solide durchgeführt werden kann. Da bei einigen Ökosystemen kein wissenschaftlicher Konsens über die mögliche THG-Minderungswirkung vorliegt, ist das weitere Schließen dieser Forschungslücken notwendig, um auf Basis der Flächendaten eine Einschätzung der THG-Minderung für verschiedene Ökosysteme und Landnutzungsformen vornehmen zu können. Dies betrifft u.a. Auen aber auch weitere Ökosysteme.

Unterstützung von finanzschwachen Kommunen, um Teilnahme am ANK zu ermöglichen

Untersuchungen des Deutschen Instituts für Urbanistik (Difu) zeigen, dass sich die Finanzlage der deutschen Kommunen in den letzten zwei Jahren stark verschlechtert hat. Über 80 % der Kämmerereien geben pessimistische Zukunftserwartungen an (Difu, 2025). Das Difu geht davon aus, dass dies kommunale Investitionen hemmt.

Eine Möglichkeit, finanzschwache Kommunen gezielt bei der Umsetzung von Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes auf Siedlungs- und Verkehrsflächen insbesondere im Rahmen der LK- und NKK Förderrichtlinie zu unterstützen, besteht in einer weitergehenden Reduzierung des kommunalen Eigenanteils. Für diese ist bisher bereits lediglich ein Eigenanteil von 10 % notwendig. Darüber hinausgehend könnte für Kommunen mit nachgewiesener Haushaltsnotlage oder strukturell schwacher Finanzlage eine weitere gestaffelte Eigenanteilsregelung eingeführt werden. So könnte der Eigenanteil beispielsweise auf bis zu 5 % oder in besonders begründeten Fällen vollständig entfallen. Diese Flexibilisierung würde nicht nur die Beteiligung einkommensschwacher Kommunen erleichtern, sondern auch die Flächenpotenziale im urbanen Raum besser nutzbar machen und zur sozial gerechten Umsetzung des ANK beitragen.

Planung & Steuerung gezielt verbessern

Zielgruppenspezifische Kommunikation durch Kooperationen und Nutzen von bestehenden Kommunikationskanälen ausbauen

Die zielgruppenspezifische Kommunikation stellt einen entscheidenden Hebel für die erfolgreiche Umsetzung des ANK dar. Unterschiedliche Zielgruppen sollten über jeweils geeignete Formate und Kanäle angesprochen werden. Für die externe Kommunikation sollten bekannte Strukturen und Netzwerke, v.a. für schwerer erreichbare Gruppen wie private Unternehmen oder Landwirt*innen genutzt werden, z.B. Dachverbände oder Kammern. Zum Beispiel können Newsletter von lokalen Industrie- und Handelskammern und Landwirtschaftskammern genutzt werden oder beispielsweise Newsletter der Wirtschaftsförderung in den Kommunen.

Ebenfalls sollte die Beratung zu den Förderrichtlinien über bekannte, etablierte Akteure und Multiplikator*innen erfolgen, bei Landwirt*innen z.B. in Abstimmung mit der Rentenbank oder über die etablierten Beratungsinstitutionen in den Bundesländern (z.B. Landwirtschaftskammern). In den durchgeführten Interviews hat sich gezeigt, dass die Bekanntheit des Kompetenzzentrums Natürlicher Klimaschutz (KNK) noch erhöht werden sollte, so war dieses nicht allen interviewten Projektdurchführenden ein Begriff. Veranstaltungen können z.B. als Kooperation zwischen Multiplikator*innen, wie IHK oder Rentenbank, und KNK angeboten werden. Neben den bisher stark auf Online-Formate fokussierten Ansätzen, z.B. des KNK, sollten verstärkt Präsenzveranstaltungen genutzt werden, insbesondere im ländlichen Raum, u.a. Hof-feste oder Bauerntage. Exkursionen und das Zeigen von Praxisbeispielen direkt durch die Projektdurchführenden vor Ort können die Maßnahmen zur Umsetzung anschaulich vermitteln.

Effiziente Entwicklung und Abstimmung von Förderrichtlinien

Ein beschleunigter und effizienter Prozess bei der Entwicklung und Abstimmung von Förderrichtlinien ist eine weitere wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung. Hierbei sollten insbesondere die personellen Ressourcen für die Entwicklung der Förderrichtlinien bedarfsgerecht sein und klare Abstimmungsprozesse zwischen verschiedenen Institutionen und deren Abteilungen, u.a. beteiligte Ministerien und Ämter, vorliegen, u.a. welche Abteilungen/Institutionen sind einzubeziehen, wer ist hauptverantwortlich, so dass Entscheidungen effizient und zügig getroffen werden können. Angesichts der Breite des Programms und der Vielzahl beteiligter Sektoren und Akteure ist eine klare Koordination und Governance-Struktur unverzichtbar. Hierzu gehört eine enge und strukturierte Zusammenarbeit zwischen den relevanten Ministerien (u. a. BMUKN, BMLEH) sowie den beteiligten Institutionen (u. a. BfN, DLR-PT, KNK, Rentenbank, KfW). Zuständigkeiten und Kooperationsmechanismen sollten transparent definiert und institutionell abgesichert werden, um eine kohärente Steuerung und effiziente Umsetzung des ANK zu gewährleisten. Zudem ist es sinnvoll, bestehende Erfahrungen innerhalb der koordinierenden Institutionen stärker zu nutzen, z.B. bei beihilferechtlichen Genehmigungen oder zu EU weiten Ausschreibungsverfahren.

Eine frühzeitige Einbindung von Akteur*innen, wie Fachbehörden und Umsetzungsorganisationen (BfN, Projektträger, Förderbanken) schon zu Beginn der Erstellung von Förderrichtlinien ist essenziell, um frühzeitig das vorhandene Wissen und Erfahrungen einzubinden und so Verzögerungen bei der Erstellung von Förderrichtlinien reduzieren.

Literaturverzeichnis

- Abel, S., Barthelmes, A., Gaudig, G., Joosten, H., Nordt, A., und Peters, J. (2019). Klimaschutz auf Moorböden—Lösungsansätze und Best-Practice-Beispiele. Greifswald Moor Centrum.
- Arneth, A., Leadley, P., Claudet, J., Coll, M., Rondinini, C., Rounsevell, M. D. A., Shin, Y.-J., Alexander, P., und Fuchs, R. (2023). Making protected areas effective for biodiversity, climate and food. *Global Change Biology*, 29(14), 3883–3894. <https://doi.org/10.1111/gcb.16664>
- Bastin, J.-F., Finegold, Y., Garcia, C., Mollicone, D., Rezende, M., Routh, D., Zohner, C. M., und Crowther, T. W. (2019). The Global Tree Restoration Potential. *Science*, 365(6448), 76–79. <https://doi.org/10.1126/science.aax0848>
- BfN. (2025). Natur auf Zeit. <https://www.bfn.de/natur-auf-zeit>
- BMLEH. (2024a). Bio-Strategie 2030. <https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/oekologischer-landbau/bio-strategie-2030.html>
- BMLEH. (2024b, Oktober 8). Ergebnisse der vierten Bundeswaldinventur. Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat. <https://www.bmel.de/DE/themen/wald/wald-in-deutschland/bundeswaldinventur.html>
- BMUKN. (2024, Mai 14). Wie sehen naturnahe Wälder aus? Wie grenzt sich das Ziel zur Schaffung naturnaher Wälder zu dem Ziel der nationalen Biodiversitätsstrategie ab, auf fünf Prozent der Waldfläche eine natürliche Waldentwicklung zuzulassen? - BMUV - FAQ. Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit. <https://www.bmuv.de/FA1912>
- BMUV. (2023, März 29). Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz. Kabinettsbeschluss vom 29. März 2023. https://www.bundesumweltministerium.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/ank_publikation_bf.pdf#page=39
- BUND-Auenzentrum Burg Lenzen. (2023). Warum wir mehr Auenwald brauchen. https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/fluesse/warum-wir-mehr-auenwald-brauchen-burg-lenzen-bund.pdf
- Bundesamt für Umwelt BAFU. (2024, November 22). Ergebnisse sichtbar machen mit dem Tool zur Entwicklung von Wirkungsmodellen. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wirtschaft-konsum/oekonomische-beratung/wirkungsmodel.html>
- Bundeskabinett. (2024). Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt 2030. Beschluss des Bundeskabinetts vom 18. Dezember 2024. <https://www.bundesumweltministerium.de/download/die-nationale-strategie-zur-biologischen-vielfalt-2030-nbs-2030>
- BZL. (2024). Lebendige Böden—Fruchtbare Böden. Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (BZL). https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn065024.pdf
- Cierjacks, A., Kleinschmit, B., Babinsky, M., Kleinschroth, F., Markert, A., Menzel, M., Ziechmann, U., Schiller, T., Graf, M., und Lang, F. (2010). Carbon stocks of soil and vegetation on Danubian floodplains. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*, 173(5), 644–653. <https://doi.org/10.1002/jpln.200900209>
- Deutscher Bundestag. (2020). Nationale Moorschutzstrategie (Drucksache 20/4427, S. 41). https://dserver.bundestag.de/btd/20/044/2004427.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Difu. (2025, Mai 9). Finanzlage der Kommunen in Deutschland hat sich weiter verschlechtert [Text]. Deutsches Institut für Urbanistik. <https://difu.de/presse/pressemitteilungen/2025-05-09/finanzlage-der-kommunen-in-deutschland-hat-sich-weiter-verschlechtert>

- EU. (2024, Juli 29). VERORDNUNG (EU) 2024/1991 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 24. Juni 2024 über die Wiederherstellung der Natur und zur Änderung der Verordnung (EU) 2022/869. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=OJ%3AL_202401991
- EUCC-D. (2021). KI zum Schutz des Meeres—Neuartiges Verfahren zur Erkennung von Gefahren. EUCC - Die Küsten Union Deutschland e.V. <https://www.eucc-d.de/beitrag/ki-zum-schutz-des-meeres-neuartiges-verfahren-zur-erkennung-von-gefahren.html>
- Fischer-Bedtke, C., Fischer, H., Mehl, D., Podschun, S. A., Pusch, M., Stammel, B., und Scholz, M. (2020). River Ecosystem Service Index (RESI)—Methoden zur Quantifizierung und Bewertung ausgewählter Ökosystemleistungen in Flüssen und Auen (Research Report No. 2/2020). UFZ-Bericht. <https://www.econstor.eu/handle/10419/266335>
- Förster, H., Repenning, J., Borkowski, K., Braungardt, S., Bürger, V., Cook, V., Emele, L., Görz, W. K., Haller, M., Hennenberg, K., Jörß, W., Kasten, P., Koch, M., Ludig, S., Mendelevitch, R., Moosmann, L., Nissen, C., Scheffler, M., Steinbach, I., ... Vos, C. (2025). Treibhausgas-Projektionen 2025 für Deutschland (Projektionsbericht 2025) (S. 334). Umweltbundesamt. <https://doi.org/10.60810/OPENUMWELT-7906>
- Frings, I. (2024). KI-Modell für aquatische Biodiversität. Küstenforschung. <https://blogs.helmholtz.de/kuestenforschung/2024/10/28/ki-modell-fuer-aquatische-biodiversitaet/>
- Gensior, A., Drexler, S., Fuß, R., Stümer, W., und Rüter, S. (2025). Treibhausgasemissionen durch Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF). <https://www.thuenen.de/de/themenfelder/klima-und-luft/emissionsinventare-buchhaltung-fuer-den-klimaschutz/treibhausgas-emissionen-lulucf>
- Gröger, J., Behrens, F., Gailhofer, P., und Hilbert, I. (2025). Umweltauswirkungen Künstlicher Intelligenz. https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Report_KI_DEU.pdf
- Herold, A., Antony, F., Böttcher, H., Scheffler, argarethe, Teufel, J., von Vittorelli, L., und Wiegmann, K. (2024). Landwende – Strategien und Lösungen für eine nachhaltige Landnutzung. Öko-Institut e.V. https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Policy-brief_Landwende_%C3%96ko-Institut.pdf
- HNE. (2024). Informationspapier zu Paludikultur und Biodiversität (S. 8). Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde, Peatland Science Center & Greifswald Moor Centrum. https://www.greifswaldmoor.de/files/dokumente/Infopapiere_Briefings/2024_Informationspapier_Paludikultur%20und%20Biodiversit%C3%A4t_2024.pdf
- Johnson, D., Schmelzle, F., Perdomo, M. R., Bergset, L., Rösch, E., und Rohde, F. (2025). Digitale Technologien für natürlichen Klimaschutz in Kommunen: Lösungen um Austausch, Koordination und Management zu verbessern. Institut für ökologische Wirtschaftsforschung GmbH, gemeinnützig.
- Klawonn, I. (2024). KI soll den Rückgang der Artenvielfalt stoppen. <https://www.ingenieur.de/fachmedien/vdi-energie-umwelt/umwelt/wasser-und-abwasser/ki-soll-den-rueckgang-der-artenvielfalt-stoppen/>
- Koenzen, U., und Günther-Diringer, D. (2021). Auenzustandsbericht 2021. Bundesamt für Naturschutz. <https://doi.org/10.19217/brs211>
- Koplin, J., Peter, C., und Pogoda, B. (with Deutschland). (2024). Blue-Carbon-Potenziale der deutschen Nord- und Ostsee: Status und Trends vor dem Hintergrund des Klimaschutzes. Bundesamt für Naturschutz. <https://doi.org/10.19217/skr699>
- Kreyling, J., Tanneberger, F., Jansen, F., van der Linden, S., Aggenbach, C., Blüml, V., Couwenberg, J., Emsens, W.-J., Joosten, H., Klimkowska, A., Kotowski, W., Kozub, L., Lennartz, B., Liczner, Y., Liu, H., Michaelis, D., Oehmke, C., Parakenings, K., Pleyl, E., ... Jurasinski, G. (2021). Rewetting does not return drained fen peatlands to their old selves. *Nature Communications*, 12(1), 5693. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-25619-y>

- KWB, K. W. B. (o. J.). KI und Modellierung. Kompetenzzentrum Wasser Berlin (KWB) gGmbH. Abgerufen 16. Mai 2025, von <https://www.kompetenz-wasser.de/de/forschung/forschungsgruppen-und-themen/ki-modellierung>
- LfL Bayern. (2022). Festlegung von Kohlenstoff in Streuobstwiesen des Alpenvorlands. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft. https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/schriftenreihe/festlegung-kohlenstoff-streuobstwiesen-alpenvorland_lfl-schriftenreihe-012022.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Martens, M., Müller, P., Gösele, C., Jensen, K., und Schuchardt, B. (2023). Blue Carbon im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer. Nationalpark Wattenmeer. https://www.nationalpark-wattenmeer.de/wp-content/uploads/2023/12/Martens_etal_BlueCarbonImNationalparkNiedersaechsischesWattenmeer_Berichtereihe_2021_02.pdf
- Mehl, D., Scholz, M., Schulz-Zunkel, C., Kasperidus, H. D., Born, W., und Ehlert, T. (2013). Analyse und Bewertung von Ökosystemfunktionen und -leistungen großer Flussauen. Analyse und Bewertung von Ökosystemfunktionen und -leistungen großer Flussauen, 2013(9), 493–499. <https://doi.org/10.3243/kwe2013.09.001>
- Melzer, M., Spykman, O., und Bellingrath-Kimura, S. (2025). Beetle bank-positioning on sloped farmland to promote water retention and biodiversity in farm management information systems for agri-environmental schemes. Biological Conservation, 302, 110999. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2025.110999>
- Müller-Pfannenstiel, K., Pieck, S., Strodtick, und Lau, M. (2024). Potenziale von Flächen- und Maßnahmenpools sowie des ökologischen Trassenmanagements beim Stromnetzausbau (No. 700; BfN-Schriften).
- NABU. (2022). NABU-Standpunkt: Carbon Farming (S. 1–42). Naturschutzbund Deutschland (NABU) e.V. https://www.nabu.de/imperia/md/content/220905-nabu-standpunkt_carbon_farming.pdf
- Pannicke-Prochnow, N., Krohn, C., Albrecht, J., Thinius, K., Ferber, we, und Eckert, K. (2021). Bessere Nutzung von Entsiegelungspotenzialen zur Wiederherstellung von Bodenfunktionen und zur Klimaanpassung. Umweltbundesamt. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/bessere-nutzung-von-entsiegelungspotenzialen-zur>
- Reise, J., Urrutia, C., Böttcher, H., und Hennenberg, K. (2020). Literaturstudie zum Thema Wasserhaushalt und Forstwirtschaft. Öko-Institut e.V., Naturschutzbund Deutschland (NABU). <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Wasserhaushalt-Wald-NABU.pdf>
- Rötzer, T., Rahman, M. A., Moser-Reischl, A., Pauleit, S., und Pretzsch, H. (2019). Process based simulation of tree growth and ecosystem services of urban trees under present and future climate conditions. Science of The Total Environment, 676, 651–664. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.04.235>
- Scholz, M. (2012). Ökosystemfunktionen von Flussauen: Analyse und Bewertung von Hochwasserretention, Nährstoffrückhalt, Kohlenstoffvorrat, Treibhausgasemissionen und Habitatfunktion: Ergebnisse des F+E-Vorhabens (FKZ 3508 850 100). Bundesamt für Naturschutz.
- Sheridan, S., de Guzman, E. B., Eisenman, D. P., Sailor, D. J., Parfrey, J., und Kalkstein, L. S. (2024). Increasing tree cover and high-albedo surfaces reduces heat-related ER visits in Los Angeles, CA. International Journal of Biometeorology, 68(8), 1603–1614. <https://doi.org/10.1007/s00484-024-02688-4>
- Statista GmbH. (2025, Mai). Landwirtschaftliche Nutzfläche in Deutschland. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/206250/umfrage/landwirtschaftliche-nutzflaeche-in-deutschland/>

- Stevenson, A., Ó Corcora, T. C., Hukriede, W., Schubert, P. R., und Reusch, T. B. H. (2023). Substantial seagrass blue carbon pools in the southwestern Baltic Sea include relics of terrestrial peatlands. *Frontiers in Marine Science*, 10. <https://doi.org/10.3389/fmars.2023.1266663>
- Tiemeyer, B., Albiac Borraz, E., Augustin, J., Bechtold, M., Beetz, S., Beyer, C., Drösler, M., Ebli, M., Eickenscheidt, T., Fiedler, S., Förster, C., Freibauer, A., Giebels, M., Glatzel, S., Heinichen, J., Hoffmann, M., Höper, H., Jurasinski, G., Leiber-Sauheitl, K., ... Zeitz, J. (2016). High emissions of greenhouse gases from grasslands on peat and other organic soils. *Global Change Biology*, 22(12), 4134–4149. <https://doi.org/10.1111/gcb.13303>
- Tiemeyer, B., Freibauer, A., Borraz, E. A., Augustin, J., Bechtold, M., Beetz, S., Beyer, C., Ebli, M., Eickenscheidt, T., Fiedler, S., Förster, C., Gensior, A., Giebels, M., Glatzel, S., Heinichen, J., Hoffmann, M., Höper, H., Jurasinski, G., Laggner, A., ... Drösler, M. (2020). A new methodology for organic soils in national greenhouse gas inventories: Data synthesis, derivation and application. *Ecological Indicators*, 109, 105838. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105838>
- UBA. (2021). Bessere Nutzung von Entsiegelungspotenzialen zur Wiederherstellung von Bodenfunktionen und zur Klimaanpassung (No. 141/2021). Umweltbundesamt (UBA). https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_141-2021_bessere_nutzung_von_entsiegelungspotenzialen_zur_wiederherstellung_von_bodenfunktionen_und_zur_klimaanpassung.pdf?utm_source=chatgpt.com
- UBA. (2024). Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Übereinkommen von Paris 2024. Umweltbundesamt (UBA). <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/berichterstattung-unter-der-klimarahmenkonvention-9>
- UBA. (2025, Juni). Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Übereinkommen von Paris 2025 Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 – 2023. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/39_2025_cc_nid_2025_deu.pdf
- UMFIS. (2024). KI-gestützte Umweltüberwachung: Innovationen für morgen. Umweltinformationssystem (UMFIS). <https://www.umfis.de/umweltueberwachung-und-kuenstliche-intelligenz/>
- Wang, N., Ai, Z., Zhang, Q., Leng, P., Qiao, Y., Li, Z., Tian, C., Shi, X., Cheng, H., Chen, G., und Li, F. (2025). The Variations of Wheat–Maize Production, Soil Organic Carbon, and Carbon Footprints: Insights from a 20–Year on–Farm Observational Experiment in the North China Plain. *Frontiers in Plant Science*, 16, 1547431. <https://doi.org/10.3389/fpls.2025.1547431>
- WBW. (2021). Die Anpassung von Wäldern und Waldwirtschaft an den Klimawandel. Wissenschaftlicher Beirat für Waldpolitik. https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Ministerium/Beiraete/waldpolitik/gutachten-wbw-anpassung-klimawandel.pdf?__blob=publicationFile&v=2
- Wehnmann, K., Koßmann, M., Purr, K., Pagel, M., Steinbrenner, J., und Voß-Stemping, J. (2025). Treibhausgas-Projektionen 2025 – Ergebnisse kompakt (S. 38). Umweltbundesamt. <https://doi.org/10.60810/OPENUMWELT-7821>
- WHO. (2016). Urban Green Spaces and Health (No. WHO/EURO:2016-3352-43111-60341). WHO Regional Office for Europe. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/345751/WHO-EURO-2016-3352-43111-60341-eng.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Wirth, C., Bruelheide, H., Farwig, N., Settele, J., Marx, J., Ellerbrok, J. S., Schmidt, A., Spatz, T., Sporbert, M., Bieling, C., Eisenhauer, N., Eskildsen, K., Feld, C. K., Freyhof, J., Fürst, C., Grunewald, K., Grüner, S., Guerra, C. A., Haase, D., ... Xylander, W. (2024). Faktencheck Artenvielfalt Bestandsaufnahme und Perspektiven für den Erhalt der biologischen Vielfalt in Deutschland. ZUSAMMENFASSUNG für die gesellschaftliche Entscheidungsfindung. In J. Settele (Hrsg.), EPIC3oekom Verlag, 0 p., ISBN: 9783987260964. oekom Verlag. <http://dx.doi.org/10.14512/9783987263378>

- Wörten, C., Rieseberg, S., und Lorenz, R. (2016). The Theory of No Change. International Energy Policies & Programmes Evaluation Conference, Amsterdam.
- Zak, D., Wagner, C., Payer, B., Augustin, J., und Gelbrecht, J. (2010). Phosphorus mobilization in rewetted fens: The effect of altered peat properties and implications for their restoration. *Ecological Applications*, 20(5), 1336–1349. <https://doi.org/10.1890/08-2053.1>
- Zehetner, F., Lair, G. J., und Gerzabek, M. H. (2009). Rapid carbon accretion and organic matter pool stabilization in riverine floodplain soils. *Global Biogeochemical Cycles*, 23(4). <https://doi.org/10.1029/2009gb003481>
- ZUG. (2024a). Mehr Stadtgrün: KI-Modelle zeigen Potenziale auf. Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (ZUG) gGmbH. <https://www.ki-ideenwerkstatt.de/news/mehr-stadtgruen-ki-modelle-zeigen-potenziale-auf/>
- ZUG. (2024b). Wir haben sehr leistungsfähige KIs für eine genaue Artenbestimmung entwickelt. Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (ZUG) gGmbH. <https://www.z-u-g.org/meldungen/wir-haben-sehr-leistungsfaehe-kis-fuer-eine-genaue-artenbestimmung-entwickelt/>
- ZUG. (2025). KI-Leuchttürme: Future Forests. Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (ZUG) gGmbH. <https://www.z-u-g.org/foerderung/ki-leuchttuerme-fuer-umwelt-klima-natur-und-ressourcen/projekt/futureforest/>

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Geplante Ausgaben, Mittelabfluss und Verbindungen 2022 – 2028 (bereinigte Daten)	12
Abb. 2:	Geplante Ausgaben zwischen 2022-2028 in den zehn ANK- Handlungsfeldern	13
Abb. 3:	Zusammenfassung Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz, Stand: 1. Januar 2025	15
Abb. 4:	ANK Vollzugstrukturen	29
Abb. 5:	Geplante, gebundene und abgeflossene Mittel im Handlungsfeld 1, gesamt und nach Maßnahmenart.....	47
Abb. 6:	Wirkungslogik Handlungsfeld 1.....	49
Abb. 7:	Geplante, gebundene und abgeflossene Mittel im Handlungsfeld 2, gesamt und nach Maßnahmenart.....	57
Abb. 8:	Wirkungslogik Handlungsfeld 2.....	59
Abb. 9:	Geplante, gebundene und abgeflossene Mittel im Handlungsfeld 3, gesamt und nach Maßnahmenart.....	64
Abb. 10:	Wirkungslogik Handlungsfeld 3.....	66
Abb. 11:	Geplante, gebundene und abgeflossene Mittel im Handlungsfeld 4, gesamt und nach Maßnahmenart.....	71
Abb. 12:	Wirkungslogik Handlungsfeld 4.....	73
Abb. 13:	Geplante, gebundene und abgeflossene Mittel im Handlungsfeld 5, gesamt und nach Maßnahmenart.....	77
Abb. 14:	Wirkungslogik Handlungsfeld 5.....	79
Abb. 15:	Anzahl Anträge nach Förderschwerpunkten der FRL „Maschinen und Geräte zur Förderung der Kohlenstoffspeicherfunktion von Böden in Agrarlandschaften“ (302 Antragstellende)	83
Abb. 16:	Geplante, gebundene und abgeflossene Mittel im Handlungsfeld 6, gesamt und nach Maßnahmenart.....	84
Abb. 17:	Wirkungslogik Handlungsfeld 6	86
Abb. 18:	Anzahl bewilligter Anträge per Förderschwerpunkt der FRL NKK (759 Antragstellenden).....	93
Abb. 19:	Geplante, gebundene und abgeflossene Mittel im Handlungsfeld 7, gesamt und nach Maßnahmenart.....	94
Abb. 20:	Wirkungslogik Handlungsfeld 7.....	96
Abb. 21:	Geplante, gebundene und abgeflossene Mittel im Handlungsfeld 8, gesamt und nach Maßnahmenart.....	100
Abb. 22:	Geplante, gebundene und abgeflossene Mittel im Handlungsfeld 9, gesamt und nach Maßnahmenart.....	106

Abb. 23:	Geplante Ausgaben, Mittelabfluss und Verbindungen 2022 – 2028 (bereinigte Daten)	113
Abb. 24:	Geplante Ausgaben im ANK zwischen 2022 und 2028 unterteilt nach Maßnahmenarten	114
Abb. 25:	Finanzieller Umsetzungsstand und Finanzplan je Handlungsfeld zwischen 2022 und 2028.....	114
Abb. 26:	Vorläufige Projektflächen der ANK-Flächenmaßnahmen pro Handlungsfeld in Hektar	115
Abb. 27:	ANK Gesamt-Wirkungslogik	118

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Zusammenfassende Darstellung der Handlungsfelder und der potenziellen Wirkungen der betrachteten Maßnahmen auf Klimaschutz, Biodiversität und Resilienz.....	9
Tab. 2:	Überblick Synergieeffekte nach Handlungsfeld	10
Tab. 3:	Übersicht des Umsetzungsstandes auf ANK-Gesamtebene nach Maßnahmenart (ohne flankierende Maßnahmen).....	11
Tab. 4:	Leitfragen Umsetzungsstand.....	31
Tab. 5:	Überblick Evaluationsfragen der Wirkungsanalyse.....	32
Tab. 6:	Übersicht der durchgeführten Interviews.....	37
Tab. 7:	Bewertungsskala THG-Minderung	38
Tab. 8:	Bewertungsskala Biodiversität	39
Tab. 9:	Bewertungsskala Resilienzsteigerung	40
Tab. 10:	Übersicht der betrachteten Synergiewirkungen.....	41
Tab. 11:	Bewertungsskala weitere Synergiewirkungen	42
Tab. 12:	Überblick Wirkeinschätzung der vertieft betrachteten Maßnahmen im Handlungsfeld 1.....	53
Tab. 13:	Überblick Wirkeinschätzung der vertieft betrachteten Maßnahmen im Handlungsfeld 2.....	62
Tab. 14:	Überblick Wirkeinschätzung der vertieft betrachteten Maßnahmen im Handlungsfeld 3.....	68
Tab. 15:	Überblick Wirkeinschätzung der vertieft betrachteten Maßnahmen im Handlungsfeld 4.....	75
Tab. 16:	Überblick Wirkeinschätzung der vertieft betrachteten Maßnahmen im Handlungsfeld 5.....	81
Tab. 17:	Überblick Wirkeinschätzung der vertieft betrachteten Maßnahmen im Handlungsfeld 6.....	89
Tab. 18:	Überblick Wirkeinschätzung der vertieft betrachteten Maßnahmen im Handlungsfeld 7.....	98
Tab. 19:	Überblick Wirkeinschätzung der vertieft betrachteten Maßnahmen im Handlungsfeld 8.....	103
Tab. 20:	Überblick Wirkeinschätzung der vertieft betrachteten Maßnahmen im Handlungsfeld 9.....	109
Tab. 21:	Übersicht des Umsetzungsstandes auf ANK-Gesamtebene nach Maßnahmenart (ohne flankierende Maßnahmen).....	112
Tab. 22:	Umsetzungsstand der Flächenmaßnahmen.....	115
Tab. 23:	Umsetzungsstand der Forschungsvorhaben	116

Tab. 24:	Umsetzungsstand der Schaffung von Strukturen	117
Tab. 25:	Übersicht analysierte Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen	150
Tab. 26:	Übersicht vertieft analysierte Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen.	156
Tab. 27:	Umsetzungsstand im Handlungsfeld 1.....	160
Tab. 28:	Gestartete Förderrichtlinien im Handlungsfeld 1	162
Tab. 29:	Umsetzungsstand im Handlungsfeld 2	163
Tab. 30:	Umsetzungsstand im Handlungsfeld 3.....	165
Tab. 31:	Umsetzungsstand im Handlungsfeld 4.....	166
Tab. 32:	Gestartete Förderrichtlinie im Handlungsfeld 4	167
Tab. 33:	Umsetzungsstand im Handlungsfeld 5.....	168
Tab. 34:	Gestartete Förderrichtlinien im Handlungsfeld 5	169
Tab. 35:	Umsetzungsstand im Handlungsfeld 6.....	169
Tab. 36:	Gestartete Förderrichtlinie im Handlungsfeld 6	171
Tab. 37:	Umsetzungsstand im Handlungsfeld 7	171
Tab. 38:	Gestartete Förderrichtlinien im Handlungsfeld 7	173
Tab. 39:	Umsetzungsstand im Handlungsfeld 8.....	174
Tab. 40:	Gestartete Förderrichtlinie im Handlungsfeld 8	178
Tab. 41:	Umsetzungsstand im Handlungsfeld 9.....	178
Tab. 42:	Gestartete Förderrichtlinie im Handlungsfeld 9	180
Tab. 43:	Umsetzungsstand im Handlungsfeld 10.....	181

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erklärung
ANK	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz
BlmA	Bundesanstalt für Immobilienaufgaben
BMF	Bundesministerium der Finanzen
BMFTR	Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt
BMLEH	Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat
BMUKN	Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMWE	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BMV	Bundesministerium für Verkehr
BfN	Bundesamt für Naturschutz
CDR	Carbon Dioxide Removal
CRF	Common Reporting Format
DAS	Deutsche Anpassungsstrategie
DBU	Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Difu	Deutsches Institut für Urbanistik
DLR-PT	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt - Projektträger
EF	Evaluationsfrage
FRL	Förderrichtlinie
FNR	Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe
FSP	Förderschwerpunkt
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik
HF	Handlungsfeld
k. A.	keine Angabe
KNK	Kompetenzzentrum Natürlicher Klimaschutz
KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz
KWB	KlimaWildnisBotschafter*innen
KWZ	KlimaWildnisZentrale
LF	Leitfrage
LkSG	Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz
LULUCF	„Land Use, Land-Use Change and Forestry“ bzw. Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft
Mio. t CO ₂ -Äq	Millionen Tonnen CO ₂ -Äquivalente

Abkürzung	Erklärung
n. b.	Nicht berechenbar
NBS	Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt
NbS	Nature-based Solutions
NKK	Natürlicher Klimaschutz in Kommunen
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OECD - DAC	Ausschuss für Entwicklungshilfe der OECD
THG	Treibhausgas
TI	Thünen-Institut
TONC	Theory of No Change
UBA	Umweltbundesamt
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
WBNK	Wissenschaftlicher Beirat für Natürlichen Klimaschutz
WBW	Wissenschaftlicher Beirat für Waldpolitik
W-VO	Wiederherstellungsverordnung

Glossar

Stichwort	Erklärung
Flankierende Maßnahmen	Eine unterstützende Aktivität im ANK, die nicht unmittelbar auf Flächenumsetzung abzielt, sondern Rahmenbedingungen verbessert – z. B. durch Beratung, Rechtsetzung, Strategieentwicklung, Qualifizierung, Kommunikation. Sie stärkt die Wirksamkeit und Verbreitung praktischer Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes.
Flächenmaßnahmen	Umsetzungsmaßnahmen, die durch Schutz und Erhalt sowie Wiederherstellung von Flächen direkt zur Zielerreichung THG-Minderung, Schutz der biologischen Vielfalt oder Resilienzsteigerung beitragen.
Geplante Ausgaben gemäß Finanzplanung	geplante Mittelabflüsse im Finanzplanzeitraum (2022-2028)
Gestartet	Status einer Förderrichtlinie oder einer Einzelmaßnahme, die mindestens veröffentlicht oder bewilligt wurde. Die Möglichkeit zur Antragsstellung einer gestarteten Förderrichtlinie oder der Start der Umsetzung einer gestarteten Einzelmaßnahme kann in der Zukunft liegen.
Handlungsfeld	Ein thematischer Schwerpunktbereich innerhalb des ANK, der bestimmte Ziele, Maßnahmen und Akteursgruppen bündelt. Insgesamt gibt es 10 Handlungsfelder (HF), z. B. Moore, Wälder, Böden oder Forschungs- und Kompetenzaufbau.
Kultursystem	Ein vom Menschen geprägtes Ökosystem, das land-, forst- oder fischereiwirtschaftlich genutzt wird, z. B. Wiesen, Äcker, Wälder oder Teiche.
Maßnahmenfläche	Fläche der tatsächlichen Maßnahmenumsetzung, die zur Bewertung der Wirkung herangezogen wird, z.B. wiedervernässte Fläche, renaturierte Auenfläche
Mittelabfluss	im Berichtszeitraum an den Zuwendungsempfänger ausgezahlte Fördermittel
Mittelbindung	im Berichtszeitraum eingegangene Verpflichtungen (mit Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen bewilligte Fördermittel)
Modellvorhaben	Ein Vorhaben mit beispielhaftem oder innovativem Charakter, das neue Ansätze im Natürlichen Klimaschutz erprobt und übertragbare Erkenntnisse für andere Regionen oder Vorhaben liefern soll.
Paludikultur	Land- und forstwirtschaftliche Nutzung nasser oder wiedervernässter Moorstandorte
Projektfläche	Fläche, die mit dem Projekt für die Maßnahmenplanung im Zusammenhang steht (z. B. Wiedervernässungsflächen, Pufferzonen, ggf. Flächen für Kompensationsmaßnahmen). Diese Flächen werden für den Umsetzungsstand herangezogen.
Strukturschaffende Maßnahme	Eine Maßnahme im ANK, die langfristige organisatorische, institutionelle oder personelle Grundlagen für die Umsetzung des Natürlichen Klimaschutzes schafft – z. B. der Aufbau regionaler Netzwerke, neuer Stellen in Behörden oder dauerhafter Kooperationsstrukturen.
Vorbindung	in Vorjahren eingegangene Verpflichtungen (bewilligte Fördermittel) für zukünftige Jahre

A Anhang: Übersicht analysierte Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen

Tab. 25: Übersicht analysierte Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen

HF	"Offizielle" Bezeichnung Förderrichtlinie/ Einzelmaßnahme	Förder- grundlage	Analyse
1	Förderrichtlinie für die Wiedervernässung und Renaturierung naturschutzbedeutsamer Moore	Förder- richtlinie	vertieft
1	OptiMuM - Optimierung der Hochmoor-Renaturierung und Monitoring in der Praxis	Modell- und Pilot- vorhaben	vertieft
1	Natürlicher Klimaschutz im Nationalen Naturerbe	Modell- und Pilot- vorhaben	vertieft
1	Information, Aktivierung, Steuerung und Unterstützung von Maßnahmen zur Wiedervernässung von Moorböden (Förderrichtlinie InAWi)	Förder- richtlinie	vertieft
1	Flächenbereitstellung und -ankauf	Einzelmaß- nahme ohne FRL	vertieft
1	Pilotvorhaben Moorbodenschutz	Modell- und Pilot- vorhaben	vertieft
1	Potenziale und naturschutzfachliche Wirkungen von PV-FFA auf landwirtschaftlich genutzten Moorböden	For- schungs- vorhaben	überschlägig
1	Neue Impulse für den Klimaschutz durch Moorbodenschutz: Datengrundlagen, europäischer Kontext und Perspektiven nach 2045	For- schungs- vorhaben	vertieft
1	Moorspezialist*innen - Qualifizierung von Fachkräften für Moor-Revitalisierung	Modell- und Pilot- vorhaben	vertieft
1	Moorklimaschutz an der Ostseeküste	Modell- und Pilot- vorhaben	vertieft
1	Hotspot 28: Natürlicher Klimaschutz im Norden	Modell- und Pilot- vorhaben	vertieft
2	Agile Iller Nr. 40	Modell- und Pilot- vorhaben	vertieft
2	Auenlandschaft Untere Wümme	Modell- und Pilot- vorhaben	vertieft

HF	"Offizielle" Bezeichnung Förderrichtlinie/ Einzelmaßnahme	Förder- grundlage	Analyse
2	Auenland Elbmarsch	Modell- und Pilot- vorhaben	vertieft
2	Untere Havel Plaue bis Gnevsdorf	Modell- und Pilot- vorhaben	vertieft
2	Wouldham Camp	Modell- und Pilot- vorhaben	vertieft
2	Fluss.Frei.Raum – Klimaresiliente Bäche und Flüsse für Bayern	Modell- und Pilot- vorhaben	vertieft
2	Hase verbindet - Insektenvielfalt am Fließgewässer fördern	Modell- und Pilot- vorhaben	vertieft
2	Gemeinsam Mee(h)r Natur in Vorpommern wagen - Hotspot 30	Modell- und Pilot- vorhaben	vertieft
3	Erhalt und Stärkung der natürlichen Klimaschutzfunktion mariner Ökosysteme an der deutschen Nord- und Ostseeküste	Modell- und Pilot- vorhaben	vertieft
3	SeaStore-2: Schutz und die Wiederansiedlung von Seegraswiesen in der südlichen Ostsee	Forschung	überschlägig
3	Literaturstudie - Stärkung des Kohlenstoffspeicherpotenzials an Nord- und Ostsee – Fokus Guter Umweltzustand Eutrophierung	Forschung	überschlägig
3	Studie zur Kohlenstoffspeicherkapazität mariner Sedimente in der deutschen Ostsee (KomSO)	Forschung	überschlägig
3	Klimaschutzorientierte Habitaterkundung der Ostsee mittels akustischer Multibeam Verfahren	Forschung	überschlägig
3	Machbarkeitsstudie/Rechtsgutachten für Rechtsrahmen „Klimaschutzzonen“	Forschung	überschlägig
3	Beitrag der Islandmuschel zur Kohlenstoffspeicherung und Biodiversität der Ostsee	Forschung	überschlägig
3	STATUS der Funktionen biogener Riffe in der Ostsee mit Schwerpunkt auf die Kohlenstoff-Fixierung	Forschung	überschlägig
4	Richtlinie zur Förderung von kleineren Flächen mit eigendynamischer Entwicklung und von KlimaWildnisBotschafter*innen als Beitrag zum natürlichen Klimaschutz (FRL KlimaWildnis)	Förder- richtlinie	vertieft
4	KlimaWildnisZentrale	Einzelmaß- nahme ohne FRL	vertieft

HF	"Offizielle" Bezeichnung Förderrichtlinie/ Einzelmaßnahme	Förder- grundlage	Analyse
4	Bedeutung von Wildnisflächen für Klimaschutz und Klimaanpassung	Forschung	überschlägig
4	Unterstützung der nationalen Umsetzung der EU-Verordnung zur Wiederherstellung der Natur	Einzelmaßnahme ohne FRL	überschlägig
4	Potenzialstudie für Maßnahmen des natürlichen Klimaschutzes in den Nationalen Naturlandschaften	Einzelmaßnahme ohne FRL	überschlägig
5	Schaffung artenreicher, naturnaher und klimaresilienter Laubmischwälder durch Wiederherstellung und Waldumbau	Förder-richtlinie	überschlägig
5	STRUBI: Machbarkeitsstudie für BMUKN-Förderanteil	Forschung	überschlägig
5	Beratungsstudie Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz Waldmaßnahmen	Forschung	überschlägig
5	Klimaangepasstes Waldmanagement	Förder-richtlinie	vertieft
5	Klimaangepasstes Waldmanagement PLUS	Förder-richtlinie	vertieft
5	Einschlagstopp für alte, naturnahe Buchenwälder; Umsetzung in Bundesforsten über Rahmenvereinbarung	Einzelmaßnahme ohne FRL	vertieft
6	Umsetzung des Ziels von 30% ökologischer Landwirtschaftsfläche bis 2030 mithilfe der Bio-Strategie 2030	Flankierende Maßnahme	überschlägig
6	Vorbereitung und Durchführung einer bundesweiten Basiserhebung der Bodenbiodiversität	Forschung	überschlägig
6	Investitionsförderung von Maschinen und Geräten zur Stärkung der natürlichen Bodenfunktionen in Agrarlandschaften	Förder-richtlinie	vertieft
6	Modul Entsiegelung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen	Förder-richtlinie	vertieft
7	Natürlicher Klimaschutz in Kommunen - Grünflächen schaffen und Artenvielfalt im Siedlungsbereich fördern	Förder-richtlinie	vertieft
7	Stadtnatur nachhaltig sichern - 1. Teilvorhaben: "Monitoring des Indikators "Grünversorgung"; 2. Teilvorhaben: "Stadtnatur erfassen, schützen, entwickeln"	Forschung	überschlägig
7	DresdenNATUR - Kulturlandschaft mit Weitblick	Modell- und Pilotvorhaben	vertieft

HF	"Offizielle" Bezeichnung Förderrichtlinie/ Einzelmaßnahme	Förder- grundlage	Analyse
7	Biodiversitätsfördernde Klimamaßnahmen im urbanen Bereich	Forschung	überschlägig
7	Aktivierung von Bundesliegenschaften für die urbane grüne Infrastruktur und Vorbereitung erster Modellvorhaben	Forschung	überschlägig
7	Vorstudie digitale Technologien und natürlicher Klimaschutz in Kommunen	Forschung	überschlägig
7	KI-Box Klima	Einzelmaßnahme ohne FRL	überschlägig
7	Verstetigung der Wissens-/Kommunikationsplattform	Forschung	überschlägig
7	Förderrichtlinie "Natürlicher Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum"	Förder-richtlinie	vertieft
7	Förderung von Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes in Unternehmen (KfW-Umweltprogramm)	Förder-richtlinie	vertieft
8	Nationales Bodenmonitoringzentrum: Eröffnungsveranstaltung und Einrichtung	Einzelmaßnahme ohne FRL +	überschlägig
8	Aktualisierung der potentiellen Erosionsgefährdung durch Wind	Forschung	überschlägig
8	Konzepterstellung für einen messnetzübergreifenden Data-Hub zum Thema Boden	Forschung	überschlägig
8	Konzepterstellung für das Monitoring der biologischen Vielfalt zum Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz	Forschung	überschlägig
8	Biodiversitätsmonitoring; Weiterentwicklung und Umsetzung des ÖSM	Forschung	überschlägig
8	Biodiversitätsmonitoring; Weiterentwicklung des Alpenvogelmonitorings	Forschung	überschlägig
8	Ansätze für eine synergistische Auswertung von Daten aus Monitoring und Projekten des ANK	Forschung	überschlägig
8	Biodiversitätsmonitoring; (Weiter-)Entwicklung nationaler Biodiversitätsindikatoren	Forschung	überschlägig
8	Entwicklung eines Monitoringkonzepts zur Klimawirksamkeit von Renaturierungsmaßnahmen an Bundeswasserstraßen	Einzelmaßnahme ohne FRL	überschlägig
8	Forschungsvorhaben: Grundwassermodellierung Lausitz	Forschung	überschlägig
8	Maßnahmen der Künstlichen Intelligenz: „KI-Leuchttürme für den Natürlichen Klimaschutz“	Förder-richtlinie	vertieft
8	Marine Messsysteme (Teil1): Anschaffung von Instrumenten (Datenmesstonnen)	Forschung	überschlägig

HF	"Offizielle" Bezeichnung Förderrichtlinie/ Einzelmaßnahme	Förder- grundlage	Analyse
8	Marine Messsysteme (Teil2-5): Erweiterung der Messnetzwerke in der Nord- und Ostsee	Forschung	überschlägig
8	Innovatives Monitoring pelagischer Habitate zur Einschätzung ihrer Ökosystemfunktion im sich wandelnden Klima	Forschung	überschlägig
8	Meeres-Monitoring beim Bundesamt für Seefahrt und Hydrographie	Forschung	überschlägig
8	Szenarienbasierte Analyse der THG-Potenziale für den Natürlichen Klimaschutz im Sektor LULUCF und Identifizierung der Synergien mit Biodiversitäts- und anderen Umweltzielen	Forschung	Überschlägig
8	Nutzung von nah- und fernerkundlichen Daten verschiedener Sensoren für die Entwicklung von alternativen Modellierungsansätzen zur Bewertung von organischem Bodenkohlenstoff (SOC) und seiner Dynamik auf landwirtschaftlich genutztem Grünland auf Moorböden	Forschung	überschlägig
8	Umwelt- und Naturschutzmonitoring durch Fernerkundung - Arbeitsprogramm für Bundesbehörden in Zusammenarbeit mit Großforschungseinrichtung	Einzelmaßnahme ohne FRL	vertieft
9	Trilaterale Wattenmeerforschung "Klimaresilientes Weltkulturerbe Wattenmeer"	Forschung	überschlägig
9	Angewandte Forschung zu den Potenzialen naturbasierter Lösungen für Klimaanpassung	Forschung	überschlägig
9	Carbon Dioxide Removal – Potentielle Auswirkungen auf die Biodiversität	Forschung	überschlägig
9	Regionalbüros für Natürlichen Klimaschutz inkl. KlimaManager für Schutzgebiete	Einzelmaßnahme ohne FRL	vertieft
9	Kompetenzzentrum Natürlicher Klimaschutz (KNK)	Einzelmaßnahme ohne FRL	vertieft
9	Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels: Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes und naturbasierten Lösungen (ANK-DAS Förderaufruf)	Förder-richtlinie	vertieft
9	Natürlich: Klima schützen! – Interaktive Lehr-Lernmaterialien zur Förderung eines Natürlichen Klimaschutzes (NaKlim)	Einzelmaßnahme ohne FRL	überschlägig
9	Klima-Campus - Ein digitaler Lernraum für den Natürlichen Klimaschutz	Einzelmaßnahme ohne FRL	überschlägig
9	Weiterbildung für den Natürlichen Klimaschutz (Entwicklung von Weiterbildungsmodulen)	Einzelmaßnahme ohne FRL	überschlägig

HF	"Offizielle" Bezeichnung Förderrichtlinie/ Einzelmaßnahme	Förder- grundlage	Analyse
9	Weiterbildung zu Solargründächern für Lehrende der beruflichen Bildung als Beitrag des Dachdeckerhandwerks zum natürlichen Klimaschutz und zur Klimaanpassung	Einzelmaß- nahme ohne FRL	überschlägig
10	NbS Hub Europe	Einzelmaß- nahme ohne FRL	überschlägig

B Anhang: Übersicht der Ergebnisse der vertieften Wirkungsanalyse

Weitere Informationen, z.B. zu den genutzten Emissionsfaktoren, sind in den jeweiligen Steckbriefen zu finden.

Tab. 26: Übersicht vertieft analysierte Förderrichtlinien und Einzelmaßnahmen.

Maßnahme	Bezeichnung Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Flächenziel (*) / Maßnahmenfläche (**) / Projektfläche (***)	THG-Minderung / ha	Pro Jahr (A = Ziel nach FRL, B = Berechnung Thünen-Institut, C = Eigene Berechnung)	THG-Score	Biodiversitätsschutz	Resilienz
1.3	Förderrichtlinie für die Wiedervernässung und Renaturierung naturschutzbedeutsamer Moore (Förderrichtlinie 1.000 Moore)	20.000 ha*	25 t CO ₂ Äq./ha/a	400.000 t CO ₂ Äq./a (ab 2041) ^{A, B}	3	3	3
1.3	OptiMuM - Optimierung der Hochmoor-Renaturierung und Monitoring in der Praxis	3,5 ha**	23,3 t CO ₂ Äq./ha/a	92 t CO ₂ Äq./a ^B	3	3	3
1.3	Natürlicher Klimaschutz im Nationalen Naturerbe (NaturErbe Klima)				indirekt	indirekt	indirekt
1.4	Information, Aktivierung, Steuerung und Unterstützung von Maßnahmen zur Wiedervernässung von Moorböden (Förderrichtlinie In-AWi)				indirekt	indirekt	indirekt
1.4	Flächenbereitstellung und -ankauf	92 ha***			n.b.	n.b.	n.b.
1.4	Pilotvorhaben Moorbodenschutz	2.122 ha**	25,9 t CO ₂ Äq./ha/a	53.000 t CO ₂ Äq./a ^B	3	2	2
1.4	Moorspezialist*innen - Qualifizierung von Fachkräften für Moor-Revitalisierung				indirekt	indirekt	indirekt
1.4	Moorklimaschutz an der Ostseeküste	850 ha**	23,3 t CO ₂ Äq./ha/a	20.000 t CO ₂ Äq./a ^{A, B}	3	3	3
1.4	Hotspot 28: Natürlicher Klimaschutz im Norden	5 ha** / 500 ha***	26,2 t CO ₂ Äq./ha/a	131 t CO ₂ Äq./a ^B	3	3	3
2.2	Agile Iller Nr. 40	10 ha***			3	3	3

Maßnahme	Bezeichnung Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Flächenziel (*) / Maßnahmenfläche (**) / Projektfläche (***)	THG-Minderung / ha	Pro Jahr (A = Ziel nach FRL, B = Berechnung Thünen-Institut, C = Eigene Berechnung)	THG-Score	Biodiversitätsschutz	Resilienz
2.3	Auenlandschaft Untere Wümme	78 ha** 350 ha***		1.560 t CO ₂ /a ^C	3	3	3
2.3	Auenland Elbmarsch	6,3 ha** 105 ha***			2	3	3
2.3	Untere Havel Plaue bis Gnevsdorf	5.300 ha***			3	3	3
2.3	Wouldham Camp	11,4 ha***			2	3	3
2.3	Fluss.Frei.Raum – Klimaresiliente Bäche und Flüsse für Bayern	0,5 ha**			indirekt	3	2
2.3	Hase verbindet - Insektenvielfalt am Fließgewässer fördern	309.300 ha** 35,8 ha***	8 t CO ₂ -Äq/ha/a	2,4 t CO ₂ -Äq./a ^C	1	3	3
2.3	Gemeinsam Mee(h)r Natur in Vorpommern wagen - Hotspot 30	1.132 ha***		25.916 t CO ₂ -Äq./a ^C	3	3	2
3.1	Erhalt und Stärkung der natürlichen Klimaschutzfunktion mariner Ökosysteme an der deutschen Nord- und Ostseeküste		n.b.	n.b.	3	3	3
4.1	Richtlinie zur Förderung von kleineren Flächen mit eigendynamischer Entwicklung und von KlimaWildnis-Botschafter*innen als Beitrag zum natürlichen Klimaschutz (FRL Klima-Wildnis)	167 ha**	2,1 t CO ₂ /ha/a		2	3	3
4.3	KlimaWildnisZentrale				indirekt	indirekt	indirekt
5.3	Klimaangepasstes Waldmanagement	ca. 2 Mio. ha**		100.000 t CO ₂ /a ^B	1	2	3

Maßnahme	Bezeichnung Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Flächenziel (*) / Maßnahmenfläche (**) / Projektfläche (***)	THG-Minderung / ha	Pro Jahr (A = Ziel nach FRL, B = Berechnung Thünen-Institut, C = Eigene Berechnung)	THG-Score	Biodiversitätsschutz	Resilienz
5.3	Klimaangepasstes Waldmanagement PLUS	0,4 Mio. ha/a	2,13 t CO ₂ /ha/a	852.000 t CO ₂ /a ^C	2	3	3
5.4	Einschlagstopp für alte, naturnahe Buchenwälder; Umsetzung in Bundesforsten über Rahmenvereinbarung	1.000 ha* / 207 ha**		k.a.	1	3	2
6.5	Investitionsförderung von Maschinen und Geräten zur Stärkung der natürlichen Bodenfunktionen in Agrarlandschaften	ca. 47.000 ha **	3,48 t CO ₂ Äq/ha/a durchschnittlich	163.527 t CO ₂ -Äq/a ^{A,C}	1	1	2
6.6	Modul Entsiegelung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen	100 ha*			2	2	2
7.1	Natürlicher Klimaschutz in Kommunen - Grünflächen schaffen und Artenvielfalt im Siedlungsbereich fördern	150.000 Bäume*		3.000 t CO ₂ /a ^C	2	2	3
7.3	DresdenNATUR - Kulturlandschaft mit Weitblick	40 ha** / 10.700 ha***	8,7 t CO ₂ -Äq/ha/a	347 t CO ₂ /a ^C	2	3	2
7.1 2	Förderrichtlinie "Natürlicher Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum"				2	2	3
7.1 3	Förderung von Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes in Unternehmen (KfW-Umweltprogramm)				1	2	2
8.8	Maßnahmen der Künstlichen Intelligenz: „KI-Leuchttürme für den Natürlichen Klimaschutz				n.b.	n.b.	n.b.
8.9	Umwelt- und Naturschutzmonitoring durch Fernerkundung - Arbeitsprogramm für Bundesbehörden in Zusammenarbeit mit Großforschungseinrichtung				indirekt	indirekt	indirekt

Maßnahme	Bezeichnung Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Flächenziel (*) / Maßnahmenfläche (**) / Projektfläche (***)	THG-Minderung / ha	Pro Jahr (A = Ziel nach FRL, B = Berechnung Thünen-Institut, C = Eigene Berechnung)	THG-Score	Biodiversitätsschutz	Resilienz
9.6	Regionalbüros für Natürlichen Klimaschutz inkl. KlimaManager für Schutzgebiete				indirekt	indirekt	indirekt
9.6	Kompetenzzentrum Natürlicher Klimaschutz (KNK)				indirekt	indirekt	indirekt
9.7	Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels: Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes und naturbasierten Lösungen (ANK-DAS Förderaufruf)				1	2	2

C Anhang: Umsetzungsstand der einzelnen Handlungsfelder

Tab. 27: Umsetzungsstand im Handlungsfeld 1

Maßnahme	Titel Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Maßnahmenart	Projektfläche in ha	Maßnahmenfläche in ha	Ausgaben gemäß Finanzplan in EUR (2022-2028)	Mittelbindung in EUR	Mittelabfluss in EUR	Status
1.1	Fachkonferenz zum Moorschutz	Einzelmaßnahme ohne FRL	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	900.000	0	0	In Vorbereitung
1.1	Erarbeitung und Umsetzung von Moorschutzmaßnahmen auf bundeseigenen Flächen unter Berücksichtigung der jeweiligen Zweckbindung	Flankierende Maßnahme	k.A.	k.A.	0	0	0	Nicht gestartet
1.3	Förderrichtlinie für die Wiedervernässung und Renaturierung naturschutzbedeutsamer Moore (FRL 1.000 Moore)	FRL	k.A.	k.A.	50.400.000	0	0	Gestartet (2024/09)
1.3	OptiMuM - Optimierung der Hochmoor-Renaturierung und Monitoring in der Praxis	Modellvorhaben	3,5	3,5	1.698.298	1.698.298	334.253	Gestartet (2023/11)
1.3	NaturErbeKlima - Natürlicher Klimaschutz auf Flächen des Nationalen Naturerbes	Modellvorhaben	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	2.194.339	2.194.339	112.000	Gestartet (2024/03)
1.4	Maschinenentwicklung	Einzelmaßnahme ohne FRL	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	12.000.000	0	0	In Vorbereitung
1.4	Information, Aktivierung, Steuerung und Unterstützung von Maßnahmen zur Wiedervernässung von Moorböden (FRL InAWi)	FRL	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	29.850.000	0	0	Gestartet (2024/09)

Maßnahme	Titel Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Maßnahmenart	Projektfläche in ha	Maßnahmenfläche in ha	Ausgaben gemäß Finanzplan in EUR (2022-2028)	Mittelbindung in EUR	Mittelabfluss in EUR	Status
1.4	Wiedervernässung land- und forstwirtschaftlich genutzter Moorböden inkl. Leuchtturmregionen (FRL Palu)	FRL	k.A.	k.A.	453.529.000	0	0	in Vorbereitung
1.4	Flächenbereitstellung und -ankauf	Einzelmaßnahme ohne FRL	91,98	k.A.	41.918.185	80.950	80.950	Gestartet (2023/08)
1.4	Pilotvorhaben Moorbodenschutz ¹⁹	Modellvorhaben	2.122	2.122	41.360.186	53.111.763	10.847.453	Gestartet (2021/09; seit 2022 Teil des ANK)
1.4	Potenziale und naturschutzfachliche Wirkungen von PV-FFA auf landwirtschaftlich genutzten Moorböden	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	310.473	310.473	151.536	Gestartet (2023/09)
1.4	Neue Impulse für den Klimaschutz durch Moorbodenschutz: Datengrundlagen, europäischer Kontext und Perspektiven nach 2045	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	398.226	398.226	166.600	Gestartet (2022/09)
1.4	Moorspezialist*innen - Qualifizierung von Fachkräften für Moor-Revitalisierung	Modellvorhaben	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	16.806.069	30.629.286	0	Gestartet (2024/11)
1.4	Moorklimaschutz an der Ostseeküste	Modellvorhaben	850	850	13.950.303	27.809.227	1.237.543	Gestartet (2024/03)

¹⁹ Im Jahr 2021 sind hier bereits zusätzlich Mittel in Höhe von 3.732.040 Euro unter dem damaligen Fördertitel "Maßnahmen zum nationalen Klimaschutz" abgeflossen. Dieser Haushaltstitel wurde mit der Aufstellung des Wirtschaftsplans 2022 aufgelöst und die Maßnahme „Pilotvorhaben Moorbodenschutz“ ins ANK überführt.

Maßnahme	Titel Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Maßnahmenart	Projektfläche in ha	Maßnahmenfläche in ha	Ausgaben gemäß Finanzplan in EUR (2022-2028)	Mittelbindung in EUR	Mittelabfluss in EUR	Status
1.4	Moorrenaturierung Finowbruch / Nieder-Oderbruch / Brandenburg (NGP)	Modellvorhaben	k.A.	k.A.	8.118.990	0	0	in Vorbereitung
1.4	Hotspot 28: Natürlicher Klimaschutz im Norden	Modellvorhaben	70.100	500	8.657.052	11.915.421	321.689	Gestartet (2024/09)
1.6	Moor-Recht (Zusammenfassung bundes- und landesrechtlichen Grundlagen einer Wiedervernässung und nachhaltigen Nutzung von Moorflächen in einer übergreifenden Darstellung unter Berücksichtigung der Rechtsprechung und juristischen Literatur)	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	250.000	0	0	in Vorbereitung

Tab. 28: Gestartete Förderrichtlinien im Handlungsfeld 1

Maßnahme	Förderrichtlinie	Förderschwerpunkt/Fördergegenstand	Anzahl Projekte Gesamt	Anzahl Projekte Bewilligt	Anzahl Projekte Abgeschlossen	Anzahl Projekte Abgelehnt	Laufzeitstart	Laufzeitende
1.3	FRL 1.000 Moore	k.A.	3	0	0	0	05.09.2024	31.12.2027
1.4	FRL InAWi	k.A.	5	0	0	0	05.09.2024	31.12.2027

Tab. 29: Umsetzungsstand im Handlungsfeld 2

Maßnahme	Titel Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Maßnahmenart	Projektfläche in ha	Maßnahmenfläche in ha	Ausgaben gemäß Finanzplan in EUR (2022-2028)	Mittelbindung in EUR	Mittelabfluss in EUR	Status
2.1	Landschaftswasserhaushalt: Leitbilderstellung und Praktiker*innen Dialog	Einzelmaßnahme ohne FRL	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	500.000	0	0	In Vorbereitung
2.2	Förderprogramm klimabezogene Maßnahmen in der Wasserwirtschaft und Gewässerentwicklung	FRL	k.A.	k.A.	87.637.000	0	0	In Vorbereitung
2.2	Agile Iller Nr. 40	Modellvorhaben	10	10	5.036.000	5.036.000	0	Gestartet (2024/12 bewilligt)
2.2	Recknitz	Modellvorhaben	k.A.	k.A.	8.010.000	0	0	In Vorbereitung
2.2	Hinter dem Klimadeich geht's weiter - Entwicklung eines nachhaltigen wasserwirtschaftlichen Einzugsgebietsmanagements im Bearbeitungsgebiet Bongsieler Kanal	Modellvorhaben	k.A.	k.A.	3.376.000	0	0	In Vorbereitung
2.2	Eckbach Gewässerentwicklung	Modellvorhaben	k.A.	k.A.	3.131.000	0	0	In Vorbereitung
2.3	Klimabezogene Maßnahmen der Auenrenaturierung an Fließgewässern	FRL	k.A.	k.A.	14.500.000	0	0	In Vorbereitung
2.3	Auenlandschaft Untere Wümme	Modellvorhaben	368	78	4.232.192	4.702.387	130.624	Gestartet (2023/11)
2.3	Auenland Elbmarsch	Modellvorhaben	105	6,3	6.804.470	6.930.707	231.689	Gestartet (2023/10)

Anhang: Umsetzungsstand der einzelnen Handlungsfelder

Maßnahme	Titel Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Maßnahmenart	Projektfläche in ha	Maßnahmenfläche in ha	Ausgaben gemäß Finanzplan in EUR (2022-2028)	Mittelbindung in EUR	Mittelabfluss in EUR	Status
2.3	Untere Havel Plaue bis Gnevsdorf	Modellvorhaben	5.300	k.A.	2.335.190	8.420.025	497.592	Gestartet (2024/06)
2.3	Wouldham Camp	Modellvorhaben	11,4	11,4	2.093.096	2.093.096	0	Gestartet (2024/10)
2.3	Fluss.Frei.Raum – Klimaresiliente Bäche und Flüsse für Bayern	Modellvorhaben	0,45	0,45	2.918.135	3.519.222	658.058	Gestartet (2024/03)
2.3	Hase verbindet - Insektenvielfalt am Fließgewässer fördern	Modellvorhaben	309.300	35,8	2.590.915	2.912.183	455.520	Gestartet (2023/11)
2.3	Krautsand	Modellvorhaben	k.A.	k.A.	7.833.188	0	0	In Vorbereitung
2.3	Gemeinsam Mee(h)r Natur in Vorpommern wagen - Hotspot 30	Modellvorhaben	1.132,3	k.A.	7.433.633	9.622.733	763.488	Gestartet (2024/09)
2.4	Ökologische Gewässerentwicklung der Bundeswasserstraßen	Einzelmaßnahme ohne FRL	k.A.	k.A.	5.370.000	0	0	In Vorbereitung
2.4	Mittelelbe-Schwarze Elster (NGP)	Modellvorhaben	k.A.	k.A.	23.039.000	0	0	In Vorbereitung

Tab. 30: Umsetzungsstand im Handlungsfeld 3

Maßnahme	Titel Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Maßnahmenart	Projektfläche in ha	Maßnahmenfläche in ha	Ausgaben gemäß Finanzplan in EUR (2022-2028)	Mittelbindung in EUR	Mittelabfluss in EUR	Status
3.1	Förderung von Projekten zum Erhalt und zur Stärkung der natürlichen Klimaschutzfunktion mariner Ökosysteme an der deutschen Nord- und Ostseeküste ²⁰	Einzelmaßnahme ohne FRL	281.965	3	39.408.266	26.139.353	0	Gestartet (2025/01)
3.1	Begleitforschung, Wissenstransfer/Best Practice/Leitfäden und ggf. Dialogformate (auch grenzüberschreitend)	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	12.000.000	0	0	In Vorbereitung
3.2	Seastore: Renaturierung von Seegraswiesen	Forschung	k.A.	k.A.	5.129.518	3.304.518	345.434	Gestartet (2024/08)
3.2	Literaturstudie - Stärkung des Kohlenstoffspeicherpotenzials an Nord- und Ostsee – Fokus Guter Umweltzustand Eutrophierung	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	359.332	359.332	83.085	Gestartet (2024/05)
3.4	Studie zur Kohlenstoffspeicherkapazität mariner Sedimente in der deutschen Ostsee (KomSO)	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	2.324.417	2.324.417	62.895	Gestartet (2024/09)
3.4	Klimaschutzorientierte Habitaterkundung der Ostsee mittels akustischer Multibeam Verfahren	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	263.242	263.242	25.728	Gestartet (2024/08)
3.4	Machbarkeitsstudie/Rechtsgutachten für Rechtsrahmen „Klimaschutzzonen“	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	40.239	40.239	0	Gestartet (2024/12)

²⁰ Hier sind 8 von 15 Projekten bereits bewilligt. Sechs der acht Vorhaben haben bereits Projektflächen angegeben. Nur drei der acht Projekte sind Flächenmaßnahmen laut Definition. Hier konnte bisher nur ein Projekt die Maßnahmenfläche benennen.

Maßnahme	Titel Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Maßnahmenart	Projektfläche in ha	Maßnahmenfläche in ha	Ausgaben gemäß Finanzplan in EUR (2022-2028)	Mittelbindung in EUR	Mittelabfluss in EUR	Status
3.6	Beitrag der Islandmuschel zur Kohlenstoffspeicherung und Biodiversität der Ostsee	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	990.071	990.071	377.934	Gestartet (2023/11)
3.6	STATUS der Funktionen biogener Riffe in der Ostsee mit Schwerpunkt auf die Kohlenstoff-Fixierung	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	526.275	526.275	36.869	Gestartet (2024/10)

Tab. 31: Umsetzungsstand im Handlungsfeld 4

Maßnahme	Titel Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Maßnahmenart	Projektfläche in ha	Maßnahmenfläche in ha	Ausgaben gemäß Finanzplan in EUR (2022-2028)	Mittelbindung in EUR	Mittelabfluss in EUR	Status
4.1	Richtlinie zur Förderung von kleineren Flächen mit eigendynamischer Entwicklung und von KlimaWildnisBotschafter*innen als Beitrag zum natürlichen Klimaschutz (FRL KlimaWildnis)	FRL	167	167	71.589.100	4.489.100	4.081.000	Gestartet (2024/11)
4.3	KlimaWildnisZentrale	Einzelmaßnahme ohne FRL	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	1.909.435	1.909.435	476.150	Gestartet (2023/09)
4.3	Bedeutung von Wildnisflächen für Klimaschutz und Klimaanpassung	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	101.698	101.698	70.192	Gestartet (2022/12)
4.4	Nationaler Wiederherstellungsplan	Einzelmaßnahme ohne FRL	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	12.849.000	0	0	Nicht gestartet

Maßnahme	Titel Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Maßnahmenart	Projektfläche in ha	Maßnahmenfläche in ha	Ausgaben gemäß Finanzplan in EUR (2022-2028)	Mittelbindung in EUR	Mittelabfluss in EUR	Status
4.4	Unterstützung der nationalen Umsetzung der EU-Verordnung zur Wiederherstellung der Natur	Einzelmaßnahme ohne FRL	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	3.201.250	3.201.250	0	Gestartet (2024/11)
4.5	Stärkung und Vernetzung des natürlichen Klimaschutzes in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ)	Einzelmaßnahme ohne FRL	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	500.000	0	0	In Vorbereitung
4.5	Potenzialstudie für Maßnahmen des natürlichen Klimaschutzes in den Nationalen Naturlandschaften	Einzelmaßnahme ohne FRL	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	762.545	762.545	470.407	Gestartet (2023/04)

Tab. 32: Gestartete Förderrichtlinie im Handlungsfeld 4

Maßnahme	Förderrichtlinie	Förderschwerpunkt/Fördergegenstand	Anzahl Projekte Gesamt	Anzahl Projekte Bewilligt	Anzahl Projekte Abgeschlossen	Anzahl Projekte Abgelehnt	Laufzeitstart	Laufzeitende
4.1	FRL KlimaWildnis	k.A.	3	1	0	0	5.11.2024	31.12.2027

Tab. 33: Umsetzungsstand im Handlungsfeld 5

Maßnahme	Titel Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Maßnahmenart	Projektfläche in ha	Maßnahmenfläche in ha	Ausgaben gemäß Finanzplan in EUR (2022-2028)	Mittelbindung in EUR	Mittelabfluss in EUR	Status
5.1	Biodiversitätsfördernde Mehrung der Waldfläche	FRL	k.A.	k.A.	70.000.000	0	0	In Vorbereitung
5.2	Schaffung artenreicher, naturnaher und klimaresilienter Laubmischwälder durch Wiederherstellung und Waldumbau	FRL* ²¹	k.A.	k.A.	388.957.197	40.557.197	40.557.197	Gestartet (2024)
5.3	STRUBI: Machbarkeitsstudie für BMUKN-Förderanteil	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	230.227	230.227	230.227	Abgeschlossen (2023/06)
5.3	Beratungsstudie Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz Waldmaßnahmen	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	419.648	419.648	299.011	Abgeschlossen
5.3	Klimaangepasstes Waldmanagement	FRL	1.539.419	1.539.419	672.401.904	268.960.761	134.480.381	Gestartet (2022/10; geändert 2023/05)
5.3	Klimaangepasstes Waldmanagement PLUS	FRL	k.A.	k.A.	97.500.000	0	0	Gestartet (2024/12)
5.4	Auswertung der Monitoringdaten der U-NEESCO-Weltnaturerbestätte „Alte Buchenwälder“	Einzelmaßnahme ohne FRL	k.A.	k.A.	356.668	0	0	In Vorbereitung

²¹ Maßnahme mit ANK-Mitteln über das Förderinstrument der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) abgedeckt

Maßnahme	Titel Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Maßnahmenart	Projektfläche in ha	Maßnahmenfläche in ha	Ausgaben gemäß Finanzplan in EUR (2022-2028)	Mittelbindung in EUR	Mittelabfluss in EUR	Status
5.4	Einschlagstopp für alte, naturnahe Buchenwälder: Umsetzung in Bundesforsten über Rahmenvereinbarung	Einzelmaßnahme ohne FRL	207	207	7.131.664	7.299.264	2.867.264	Gestartet (2024/07)

Tab. 34: Gestartete Förderrichtlinien im Handlungsfeld 5

Maßnahme	Förderrichtlinie	Förderschwerpunkt/Fördergegenstand	Anzahl Projekte Gesamt	Anzahl Projekte Bewilligt	Anzahl Projekte Abgeschlossen	Anzahl Projekte Abgelehnt	Laufzeitstart	Laufzeitende
5.3	Klimaangepasstes Waldmanagement	k.A.	8273	8273	0	0	29.10.2022	18.10.2024
5.3	Klimaangepasstes Waldmanagement PLUS	k.A.	0	0	0	0	24.12.2024	31.12.2026

Tab. 35: Umsetzungsstand im Handlungsfeld 6

Maßnahme	Titel Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Maßnahmenart	Projektfläche in ha	Maßnahmenfläche in ha	Ausgaben gemäß Finanzplan in EUR (2022-2028)	Mittelbindung in EUR	Mittelabfluss in EUR	Status
6.1	Erhalt und Neuanlage von Strukturelementen und Flächen insbesondere der Agrarlandschaften mit einer positiven Klima- und Biodiversitätswirkung	FRL	k.A.	k.A.	21.600.000	0	0	in Vorbereitung

Maßnahme	Titel Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Maßnahmenart	Projektfläche in ha	Maßnahmenfläche in ha	Ausgaben gemäß Finanzplan in EUR (2022-2028)	Mittelbindung in EUR	Mittelabfluss in EUR	Status
	(Hecken, Knicks, Agroforstsysteme, Baumreihen oder Feldgehölze)							
6.2	Umsetzung des Ziels von 30% ökologischer Landwirtschaftsfläche bis 2030 mithilfe der Bio-Strategie 2030: Evaluation von geplanten Meilensteinen der Bio-Strategie 2030; Weiterentwicklung der Eiweißpflanzenstrategie; BÖL als Bundesprogramm fortführen	Flankierende Maßnahme	k.A.	k.A.	Finanziert durch BMLEH	0	0	Laufend
6.4	Vorbereitung und Durchführung einer bundesweiten Basiserhebung Bodenbiodiversität zur Ableitung lebensraumtypischer Referenzwerte für einen guten ökologischen Bodenzustand; Untersuchung des Wirkungsgefüges, Etablierung eines bundesweiten Messnetzes	Forschung	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	16.300.000	23.210.000	0	Gestartet (2025/01)
6.5	Investitionsförderung von Maschinen und Geräten zur Stärkung der natürlichen Bodenfunktionen in Agrarlandschaften	FRL	47.359	47.359	103.944.771	7.747.771	24.750	Gestartet (2024/07)
6.6	Modul Entsiegelung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen ²²	FRL	k.A.	k.A.	61.935.000	0	0	In Vorbereitung

²² Ergänzung der FRL NKKK 7.1-7.3

Tab. 36: Gestartete Förderrichtlinie im Handlungsfeld 6

Maßnahme	Förderrichtlinie	Förderschwerpunkt/Fördergegenstand	Anzahl Projekte Gesamt	Anzahl Projekte Bewilligt	Anzahl Projekte Abgeschlossen	Anzahl Projekte Abgelehnt	Laufzeit-start	Laufzeit-ende
6.5	Investitionsförderung von Maschinen und Geräten zur Stärkung der natürlichen Bodenfunktionen in Agrarlandschaften	gesamt	302	221	1	23	22.07.2024	31.12.2026

Tab. 37: Umsetzungsstand im Handlungsfeld 7

Maßnahme	Titel Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Maßnahmenart	Projektfläche in ha	Maßnahmenfläche in ha	Ausgaben gemäß Finanzplan in EUR (2022-2028)	Mittelbindung in EUR	Mittelabfluss in EUR	Status
7.1	Natürlicher Klimaschutz in Kommunen - Grünflächen schaffen und Artenvielfalt im Siedlungsbereich fördern (NKK)	FRL	k.A.	k.A.	439.741.296	177.311.296	971.296	Gestartet (2024/02)
7.1	Regionale Blau-Grüne Infrastruktur in Stadtregionen - Entwicklung und Umsetzung Blau-Grüner Infrastruktur im Großraum Braunschweig	Modellvorhaben	k.A.	k.A.	5.094.248	0	0	In Vorbereitung
7.3	Stadtnatur nachhaltig sichern - 1. und 2. Teilvorhaben: Monitoring des Indikators "Grünversorgung" und Fortschreibung des nationalen Ökosystemleistungsindikators "Erreichbarkeit öffentlicher Grünflächen" in Städten" sowie "Stadtnatur erfassen, schützen, entwickeln -	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	381.210	381.210	248.246	Gestartet (2023/03) Erstes Teilvorhaben abgeschlossen

Maßnahme	Titel Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Maßnahmenart	Projektfläche in ha	Maßnahmenfläche in ha	Ausgaben gemäß Finanzplan in EUR (2022-2028)	Mittelbindung in EUR	Mittelabfluss in EUR	Status
	Orientierungswerte für das öffentliche Grün - Praxistest"							
7.3	DresdenNATUR - Kulturlandschaft mit Weitblick	Modellvorhaben	10.700	40	1.359.261	1.359.261	116.385	Gestartet (2024/04)
7.3	Biodiversitätsfördernde Klimamaßnahmen im urbanen Bereich	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	298.568	298.568	0	Gestartet (2024/12)
7.5	Aktivierung von Bundesliegenschaften für die urbane grüne Infrastruktur und Vorbereitung erster Modellvorhaben	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	334.877	334.877	170.441	Gestartet (2023/08)
7.6	Vorstudie digitale Technologien und natürlicher Klimaschutz in Kommunen	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	160.805	160.805	160.805	Abgeschlossen (2024/02)
7.6	KI-Box Klima	Einzelmaßnahme ohne FRL	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	1.359.095	1.359.095	492.972	Gestartet (2024/01)
7.7	Beratung von Kommunen zur Berücksichtigung des Natürlichen Klimaschutzes bei der Bauleitplanung	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	350.000	0	0	In Vorbereitung
7.8	Verstetigung der Wissens-/Kommunikationsplattform	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	364.220	364.220	18.415	Gestartet (2024/12)
7.8	Erarbeitung von Bausteinen für Zielvereinbarungen zur Reduzierung des Flächenverbrauchs	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	136.000	0	0	In Vorbereitung
7.9	Stärkung des Bundesprogramms Wiedervernetzung (BPWV) durch den Bau weiterer Querungshilfen	Einzelmaßnahme ohne FRL	k.A.	k.A.	20.000.000	0	0	In Vorbereitung

Maßnahme	Titel Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Maßnahmenart	Projektfläche in ha	Maßnahmenfläche in ha	Ausgaben gemäß Finanzplan in EUR (2022-2028)	Mittelbindung in EUR	Mittelabfluss in EUR	Status
7.10	Naturschutzfachliche Einbindung von Querungshilfen an Bundesverkehrswegen - Modellvorhaben: Lebensraumkorridore für Norddeutschland	Einzelmaßnahme ohne FRL	k.A.	k.A.	6.000.000	0	0	In Vorbereitung
7.12	Natürlicher Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum	FRL	1.449,4	k.A.	179.078.946	145.139.373	34.093	Gestartet (2023/07)
7.13	Förderung von Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes in Unternehmen (KfW-Umweltprogramm)	FRL	k.A.	k.A.	31.400.796	5.400.796	84.943	Gestartet (2023/07)

Tab. 38: Gestartete Förderrichtlinien im Handlungsfeld 7

Maßnahme	Förderrichtlinie	Förderschwerpunkt/Fördergegenstand	Anzahl Projekte Gesamt	Anzahl Projekte Bewilligt	Anzahl Projekte Abgeschlossen	Anzahl Projekte Abgelehnt	Laufzeitstart	Laufzeitende
7.1 – 7.3	Natürlicher Klimaschutz in Kommunen - Grünflächen schaffen und Artenvielfalt im Siedlungsbereich fördern	gesamt	801	759	0	31	12.03.2024	27.06.2030
7.12	Natürlicher Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum	k.A.	122	81	0	0	07.2023	31.12.2026
7.13	Förderung von Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes in Unternehmen (KfW-Umweltprogramm)	k.A.	38	38	0	0	25.05.2023	31.12.2026

Tab. 39: Umsetzungsstand im Handlungsfeld 8

Maßnahme	Titel Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Maßnahmenart	Projektfläche in ha	Maßnahmenfläche in ha	Ausgaben gemäß Finanzplan in EUR (2022-2028)	Mittelbindung in EUR	Mittelabfluss in EUR	Status
8.3	Aktualisierung der potentiellen Erosionsgefährdung durch Wind – bundesweite Betrachtung	Forschung	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	3.471.666	306.666	83.759	Abgeschlossen (2024)
8.3	Konzepterstellung für einen messnetzübergreifenden Data-Hub zum Thema Boden	Forschung	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	133.825	133.825	0	Gestartet (2024/12)
8.3	Einrichtung und Pflege einer Website als Internetauftritt des Nationalen Bodenmonitoringzentrums	Einzelmaßnahme ohne FRL	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	310.000	45.000	0	Gestartet (2024/12)
8.3	Nationales Bodenmonitoringzentrum: Aktualisierung der seit 1995 bestehenden Verwaltungsvereinbarung (VV) zwischen Bund und Ländern zum Datenaustausch im Umweltbereich im Rahmen der Novellierung des Bodenschutzgesetzes	Einzelmaßnahme ohne FRL	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	120.000	0	0	nicht gestartet
8.4	Konzepterstellung für das Monitoring der biologischen Vielfalt zum Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz	Forschung	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	300.000	300.000	0	Gestartet (2024/12)
8.4	Biodiversitätsmonitoring: Weiterentwicklung und Umsetzung des ÖSM	Forschung	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	328.427	328.427	0	Gestartet (2024/12)
8.4	Biodiversitätsmonitoring: Weiterentwicklung des Alpenvogelmonitorings	Forschung	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	294.912	294.912	6.147	Gestartet (2024/11)

Maßnahme	Titel Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Maßnahmenart	Projektfläche in ha	Maßnahmenfläche in ha	Ausgaben gemäß Finanzplan in EUR (2022-2028)	Mittelbindung in EUR	Mittelabfluss in EUR	Status
8.4	Biodiversitätsmonitoring: (Weiter-)Entwicklung nationaler Biodiversitätsindikatoren	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	602.200	602.200	0	Gestartet
8.4	Ansätze für eine synergistische Auswertung von Daten aus Monitoring und Projekten des ANK	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	432.258	432.258	0	Gestartet (2024/12)
8.5	Entwicklung eines Monitoringkonzepts zur Klimawirksamkeit von Renaturierungsmaßnahmen an Bundeswasserstraßen	Einzelmaßnahme ohne FRL	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	4.000.000	4.000.000	0	Gestartet (2024/07)
8.6	Prognosefähigkeit der Wasserhaushaltsanalysen verbessern - Arbeitsprogramm für Bundesbehörden	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	900.000	0	0	nicht gestartet
8.6	Grundwassermodellierung Lausitz	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	3.088.043	3.088.043	109.372	Gestartet (2023/12)
8.7	Flächenbedarfe für Gewässerentwicklungskorridore ermitteln	Einzelmaßnahme ohne FRL	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	650.000	0	0	in Vorbereitung
8.8	Maßnahmen der Künstlichen Intelligenz: „KI-Leuchttürme für den Natürlichen Klimaschutz“	FRL	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	14.757.524	0	0	Gestartet (1.Aufruf: 2019/08 2.Aufruf: 2021/10 3.Aufruf: 2024/03)

Anhang: Umsetzungsstand der einzelnen Handlungsfelder

Maßnahme	Titel Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Maßnahmenart	Projektfläche in ha	Maßnahmenfläche in ha	Ausgaben gemäß Finanzplan in EUR (2022-2028)	Mittelbindung in EUR	Mittelabfluss in EUR	Status
8.8	Marine Messsysteme (Teil1): Anschaffung von Instrumenten (Datenmesstonen)	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	653.306	653.306	653.306	Abgeschlossen (2023/07)
8.8	Marine Messsysteme (Teil2-5): Erweiterung der Messnetzwerke in der Nord- und Ostsee	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	3.943.660	3.943.660	1.877.891	Gestartet (2024/07)
8.8	Erweiterte Kartierung und Langzeitmonitoring mittels Fächerecholot zu Veränderungen des Meeresbodens im Zusammenhang mit dem Klimawandel	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	500.000	0	0	In Vorbereitung
8.8	Innovatives Monitoring pelagischer Habitate zur Einschätzung ihrer Ökosystemfunktion im sich wandelnden Klima	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	692.636	692.636	293.421	Gestartet (2023/09)
8.8	Weitere Forschungsprojekte zu Monitoring und Modellierung	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	400.000	0	0	nicht gestartet
8.8	Meeres-Monitoring beim Bundesamt für Seefahrt und Hydrographie	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	720.000	720.000	0	Gestartet (2025/01)
8.8	Szenarienbasierte Analyse der THG-Potenziale für den Natürlichen Klimaschutz im Sektor LULUCF und Identifizierung der Synergien mit Biodiversitäts- und anderen Umweltzielen	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	317.819	317.819	144.450	Gestartet (2023/06)
8.8	Waldklimaschutz: Bilanzierungsmethoden der Klimawirkung von Waldnutzung	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	220.000	0	0	in Vorbereitung

Maßnahme	Titel Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Maßnahmenart	Projektfläche in ha	Maßnahmenfläche in ha	Ausgaben gemäß Finanzplan in EUR (2022-2028)	Mittelbindung in EUR	Mittelabfluss in EUR	Status
8.9	Nutzung von nah- und fernerkundlichen Daten verschiedener Sensoren für die Entwicklung von alternativen Modellierungsansätzen zur Bewertung von organischem Bodenkohlenstoff (SOC) und seiner Dynamik auf landwirtschaftlich genutztem Grünland auf Moorböden	Forschung	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	258.646	258.646	189.341	Gestartet (2022/11)
8.9	Umwelt- und Naturschutzmonitoring durch Fernerkundung - Arbeitsprogramm für Bundesbehörden in Zusammenarbeit mit Großforschungseinrichtung inkl. Stadtbäume aus 7.6	Einzelmaßnahme ohne FRL	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	10.114.713	10.114.713	0	Gestartet (2024/12)
8.9	Umwelt- und Naturschutzmonitoring durch Fernerkundung - Arbeitsprogramm für Bundesbehörden in Zusammenarbeit mit Großforschungseinrichtung inkl. Stadtbäume aus 7.6 (Abschluss Wartungsvertrag für Plattform)	Einzelmaßnahme ohne FRL	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	320.300	0	0	nicht gestartet
8.10	Deutschlandweite Kartendarstellung von ANK- und Naturschutzfördergebieten	Einzelmaßnahme ohne FRL	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	2.000.000	0	0	in Vorbereitung

Tab. 40: Gestartete Förderrichtlinie im Handlungsfeld 8

Maßnahme	Förderrichtlinie	Förderschwerpunkt/Fördergegenstand	Anzahl Projekte Gesamt	Anzahl Projekte Bewilligt	Anzahl Projekte Abgeschlossen	Anzahl Projekte Abgelehnt	Laufzeit-start	Laufzeit-ende
8.8	KI-Leuchttürme (3.Aufruf)	k.A.	26	0	0	0	20.03.2024	31.12.2027

Tab. 41: Umsetzungsstand im Handlungsfeld 9

Maßnahme	Titel Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Maßnahmenart	Projektfläche in ha	Maßnahmenfläche in ha	Ausgaben gemäß Finanzplan in EUR (2022-2028)	Mittelbindung in EUR	Mittelabfluss in EUR	Status
9.1	Vertiefte Forschung zum Natürlichen Klimaschutz	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	32.000.000	0	0	In Vorbereitung
9.2	Trilaterale Wattenmeerforschung: Klimaresilientes Weltnaturerbe Wattenmeer	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	8.855.604	8.855.604	855.105	Gestartet (2024/06)
9.3	Angewandte Forschung zu den Potenzialen naturbasierter Lösungen für Klimaanpassung	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	1.540.135	1.540.135	16	Gestartet (2024/09)
9.4	1. ANK-Gutachten (Beitrag zur Evaluation/ANK Bericht 2025)	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	146.205	146.205	0	Gestartet (2024/12)
9.4	2. und 3. ANK-Gutachten (Beitrag zur Evaluation/ANK Bericht 2027 und 2029)	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	550.000	0	0	Nicht gestartet

Maßnahme	Titel Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Maßnahmenart	Projektfläche in ha	Maßnahmenfläche in ha	Ausgaben gemäß Finanzplan in EUR (2022-2028)	Mittelbindung in EUR	Mittelabfluss in EUR	Status
9.4	Folgenabschätzung zu zusätzlich zu ergreifenden natürlichen Klimaschutzmaßnahmen im LULUCF-Sektor	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	44.625	0	0	In Vorbereitung
9.4	Carbon Dioxide Removal – Potentielle Auswirkungen auf die Biodiversität	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	130.248	130.248	101.000	Gestartet (2023/11)
9.4	Maßnahmen des natürlichen Klimaschutzes im Siedlungsbereich - wissenschaftliche Begleitforschung zu Förderprogrammen im Handlungsfeld 7 des Aktionsprogramms Natürlicher Klimaschutz	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	420.000	0	0	In Vorbereitung
9.4	Methodenentwicklung zur Bilanzierung von Klimaschutzeffekten von Maßnahmen des Aktionsprogrammes Natürlicher Klimaschutz im Siedlungsbereich	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	210.000	0	0	Nicht gestartet
9.6	Regionalbüros für Natürlichen Klimaschutz inkl. KlimaManager für Schutzgebiete	Einzelmaßnahme ohne FRL	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	24.967.814	21.046.814	0	Gestartet (2024/10)
9.6	Lokale Ansprechstellen	FRL	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	25.548.000	0	0	In Vorbereitung
9.6	Kompetenzzentrum Natürlicher Klimaschutz (KNK)	Einzelmaßnahme ohne FRL	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	23.317.787	13.317.787	3.112.686	Gestartet (2023/04)
9.7	Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels: Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes und naturbasierten Lösungen (ANK-DAS Förderaufruf)	FRL	k.A.	k.A.	38.726.132	26.626.132	643.428	Gestartet (1. Aufruf: 2021 2.Aufruf: 2023/09)

Maßnahme	Titel Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Maßnahmenart	Projektfläche in ha	Maßnahmenfläche in ha	Ausgaben gemäß Finanzplan in EUR (2022-2028)	Mittelbindung in EUR	Mittelabfluss in EUR	Status
9.8	Modellprojekt zur landschaftsplanerischen Steuerung des natürlichen Klimaschutzes	Forschung	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	1.137.505	0	0	In Vorbereitung
9.9	Natürlich: Klima schützen! – Interaktive Lehr-Lernmaterialien zur Förderung eines Natürlichen Klimaschutzes (NaKlim)	Einzelmaßnahme ohne FRL	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	892.958	892.958	503.736	Gestartet (2023/03)
9.9	Klima-Campus - Ein digitaler Lernraum für den Natürlichen Klimaschutz	Einzelmaßnahme ohne FRL	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	804.168	804.168	524.394	Gestartet (2023/06)
9.9	Weiterbildung für den Natürlichen Klimaschutz (Entwicklung von Weiterbildungsmodulen)	Einzelmaßnahme ohne FRL	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	388.472	388.472	0	Gestartet (2024/02)
9.9	Weiterbildung zu Solargründächern für Lehrende der beruflichen Bildung als Beitrag des Dachdeckerhandwerks zum natürlichen Klimaschutz und zur Klimaanpassung	Einzelmaßnahme ohne FRL	Keine Flächenmaßnahme	Keine Flächenmaßnahme	406.250	406.250	39.243	Gestartet (2024/09)

Tab. 42: Gestartete Förderrichtlinie im Handlungsfeld 9

Maßnahme	Förderrichtlinie	Förderschwerpunkt/Fördergegenstand	Anzahl Projekte Gesamt	Anzahl Projekte Bewilligt	Anzahl Projekte Abgeschlossen	Anzahl Projekte Abgelehnt	Laufzeitstart	Laufzeitende
9.7	Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels:	Gesamt	163	130	0	2	01.11.2023	31.01.2024

Maßnahme	Förderrichtlinie	Förderschwerpunkt/Fördergegenstand	Anzahl Projekte Gesamt	Anzahl Projekte Bewilligt	Anzahl Projekte Abgeschlossen	Anzahl Projekte Abgelehnt	Laufzeit-start	Laufzeit-ende
	Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes und naturbasierten Lösungen (ANK-DAS Förderaufruf)							

Tab. 43: Umsetzungsstand im Handlungsfeld 10

Maßnahme	Titel Förderrichtlinie / Einzelmaßnahme	Maßnahmenart	Projektfläche in ha	Maßnahmenfläche in ha	Ausgaben gemäß Finanzplan in EUR (2022-2028)	Mittelbindung in EUR	Mittelabfluss in EUR	Status
10.4	NbS Hub Europe	Einzelmaßnahme ohne FRL	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	<i>Keine Flächenmaßnahme</i>	1.000.000	1.000.000	10.000	Gestartet (2024/12)

D Anhang: Steckbriefe

D.1 HF 1: Schutz intakter Moore und Wiedervernässungen

D.1.1 Steckbrief: Förderrichtlinie für die Wiedervernässung und Renaturierung naturschutzbedeutsamer Moore (Förderrichtlinie 1.000 Moore)

Förderrichtlinie für die Wiedervernässung und Renaturierung naturschutzbedeutsamer Moore (Förderrichtlinie 1.000 Moore)

Die Förderrichtlinie unterstützt die dauerhafte Wiedervernässung und Renaturierung naturschutzbedeutsamer Moore. Gefördert werden Projekte auf nicht land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen zwischen 5 und 200 Hektar. Die Förderung umfasst zwei Schwerpunkte (FSP):

- FSP 1: Orientierungsberatung zur Identifikation geeigneter Flächen für die Wiedervernässung
- FSP 2: Maßnahmen zur Wiedervernässung und Renaturierung von Moorbodenflächen, unterteilt in:
 - FSP 2.1: Vorbereitende Maßnahmen
 - FSP 2.2: Umsetzung von Maßnahmen

Ziel ist es, die moortypische biologische Vielfalt zu bewahren, zu stärken und wiederherzustellen. Durch die Förderung sowohl investiver als auch nicht-investiver Maßnahmen soll das Klima-, Natur-, Lebensraum- und Artenschutzpotenzial von Moorböden durch deren Wiedervernässung besser erschlossen werden. Auch für die Belange des Naturschutzes extensiv gepflegte Flächen sind förderfähig. Es werden sowohl Maßnahmen auf Flächen in Schutzgebieten als auch auf naturschutzrechtlich nicht geschützten Flächen gefördert, nicht förderfähig sind land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen.

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Die Förderrichtlinie „1.000 Moore“ ist im September

Status	Gestartet (2024/09)
Maßnahmenfläche	k. A.
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	50.400.000 Euro
Mittelbindung	0 Euro
Mittelabfluss	0 Euro

2024 gestartet und endet im Dezember 2027. Es lagen bis zum 01. Januar 2025 drei Anträge vor, wovon bis zu diesem Zeitpunkt noch keiner bewilligt wurde. Für den Förderzeitraum sind insgesamt Ausgaben von rund 50 Millionen Euro geplant. Das entspricht einem Anteil von rund 7 % des gesamten Budgets im Handlungsfeld 1 zwischen 2022 und 2028 (682.341.121 Euro).

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung				
---------------	--	--	--	--

Bis 2030 sollen nach der Förderrichtlinie durch die geförderten Projekte jährlich 400.000 t CO₂-Äq./a eingespart werden. Die erforderliche Fläche für die Wiedervernässung hängt vom Ausgangszustand und der möglichen Wasserrückhaltung ab. Bei vollständiger Wiedervernässung einer mittelmäßig entwässerten Fläche wird in der FRL von einer durchschnittlichen Einsparung von 25 t CO₂-Äq./ha/a ausgegangen. In der FRL wird eingeräumt, dass eine vollständige Wiedervernässung sämtlicher Flächen in der Praxis nicht durchgängig realisierbar ist. Aus diesem Grund wird angenommen, dass zur Zielerreichung der FRL eine Wiedervernässung von etwa 20.000 Hektar erforderlich ist.

Aus Berechnung vom TI werden vergleichbare Werte erzielt, jedoch zeigen die Berechnungen, dass erst ab 2041 mit einer Einsparung von ca. 400.000 t CO₂-Äq./a gerechnet werden kann. Für das Jahr 2030 wird mit einer Einsparung von ca. 150.000 t CO₂-Äq./a gerechnet. Trotz dieser Differenzen ist die Relevanz dieser Maßnahme für die THG-Minderung als wesentlich einzuschätzen.

Basierend auf der Einschätzung vom TI wäre kumulativ über die Jahre 2025–2045 mit einer THG-Einsparung von ca. 5.173.924 t CO₂-Äq. zu rechnen.

Biodiversität

Die geförderten Projekte sollen die moortypische Artenvielfalt auf möglichst vielen Moorflächen stärken. Wissenschaftliche Studien (siehe z.B. Kreyling et al., 2021) belegen den positiven Einfluss der Wiedervernässung auf die Biodiversität von Mooren. Viele moortypische Arten – darunter spezialisierte Pflanzen, Amphibien, Libellen und Wiesenvögel – gelten als stark gefährdet oder vom Aussterben bedroht, da sie auf dauerhaft nasse, nährstoffarme Standorte angewiesen sind. Die Wiedervernässung stellt daher eine zentrale Maßnahme zum Erhalt dieser seltenen Lebensgemeinschaften dar. Da eine direkte Erfassung der Artenvielfalt mit vertretbarem Aufwand nicht möglich ist, wird sie für diese Förderrichtlinie indirekt über die erreichten Wasserstände bewertet. Wassergesättigte Moorböden sind die Grundvoraussetzung für moortypische Artenvielfalt, sodass sich die Zunahme der Artenvielfalt aus der wiedervernässten Fläche ableiten lässt.

Resilienzsteigerung

Die Wiedervernässung der Moore führt zu einer Reduktion von klimawandelbedingten Stressfaktoren, wie Überschwemmungen. Gleichzeitig sind wiedervernässte Moore gegenüber klimabedingter Trockenheit resistenter und können längere Trockenperioden abfedern. Die Maßnahmen können durch die gesteigerte Wasserhaltefähigkeit klimatische Extremsituationen abfedern. Fraglich ist jedoch, wie sich mögliche Erhaltungsmaßnahmen über die Jahre hinweg entwickeln, gerade in Bezug auf den Klimawandel, beispielsweise wie stabil Wasserstände in wiedervernässten Mooren unter zunehmend veränderten Niederschlagsmustern bleiben. Auch die langfristige Wirksamkeit von wasserbaulichen Eingriffen zur Stauhaltung muss unter veränderten Klimabedingungen beobachtet und ggf. angepasst werden.

Weitere Synergieeffekte

Schutz vor Überschwemmungen

Wiedervernässungen von Mooren tragen zur natürlichen Wasserspeicherfunktion bei. Intakte, wassergesättigte Torfböden können große Mengen Wasser wie ein Schwamm aufnehmen und langsam wieder abgeben. Bei Starkregenereignissen puffern sie kurzfristig hohe Niederschlagsmengen ab, wodurch Abflussmengen in Flüsse und Bäche verzögert und Spitzenabflüsse reduziert werden. Bei der FRL werden jedoch vergleichsweise kleine Flächen berücksichtigt, weshalb insgesamt nur von einem mittleren Synergieeffekt ausgegangen werden kann.

Dürreschutz

Naturnahe, wiedervernässte Moorböden besitzen eine hohe Wasserspeicherkapazität und sind in der Lage, große Mengen Wasser über längere Zeiträume zu halten. Durch die Wiedervernässung werden die natürlichen hydrologischen Funktionen des Moores reaktiviert, wodurch der Wasserhaushalt stabilisiert wird.

Wasserqualität

Wiedervernässte Moorböden können die Wasserqualität verbessern, da sie Nährstoffe und Schadstoffe zurückhalten und so deren Eintrag in Gewässer reduzieren. Gleichzeitig wird durch die Verlangsamung der Zersetzungsprozesse die Freisetzung von Stickstoff, Phosphor und Sulfat deutlich verringert. Jedoch kann eine Vernässung (je nach Ausgangsbedingungen) zunächst zu einer erhöhten Freisetzung von Nährstoffen führen, bedingt durch die Torfmineralisation aufgrund der Wiedervernässung. Die kann generell bei allen Wiedervernässungen von degradierten Mooren geschehen, lässt sich aber langfristig durch stabile Wasserstände ausgleichen.

Gesellschaftliches Bewusstsein

Durch die Förderrichtlinie können öffentlichkeitswirksame Maßnahmen zur Akzeptanzsteigerung finanziert werden. Jedoch sind diese kein Förderschwerpunkt, sodass diese nur einen geringen Teil der Fördersumme ausmachen und daher nur eine geringe Rolle bei den einzelnen Projekten spielen.

Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung

Obwohl zum Evaluationsdatum nur wenige Förderanträge eingereicht wurden, zeigt sich, dass die möglichen Akteursgruppen für eine Antragstellung sehr vielfältig sind und von einem guten Interesse an der FRL gesprochen werden kann. Aufgrund bestimmter Herausforderungen bei den Anträgen, wie zu klärende komplexe Eigentumsverhältnisse oder hohe Anforderungen an Planung und Umsetzung, ist mit einer relativ langen Vorbereitungszeit der Anträge zu rechnen. Das sind Faktoren, die die geringe Anzahl an Förderanträgen erklären können.

Empfehlung zur Nachsteuerung

Vorhaben ist erst im September 2024 angelaufen, daher sind für einzelne geförderte Maßnahmen zum Zeitpunkt dieser Evaluation noch keine aussagekräftigen Schlussfolgerungen möglich. Ein möglicher Grund dafür, dass Anträge nicht sofort gestellt wurden, könnten Faktoren wie das vergleichsweise lange Förderfenster sowie die zum Zeitpunkt der Evaluation noch nicht veröffentlichte Palu-Richtlinie sein. Aufgrund begrenzter Zeitressourcen war es im Rahmen dieser Evaluation jedoch nicht möglich, Gespräche mit potenziellen Antragstellenden zu führen – ihre Perspektiven konnten daher nicht berücksichtigt werden. Auch Aspekte wie die Flächengröße oder der Ausschluss von Verbundprojekten könnten potenzielle Hemmnisse darstellen. Diese Fragen könnten im Rahmen einer vertieften Analyse, etwa durch den Projektträger, systematisch untersucht werden.

D.1.2 Steckbrief: Information, Aktivierung, Steuerung und Unterstützung von Maßnahmen zur Wiedervernässung von Moorböden (Förderrichtlinie InAWi)

Information, Aktivierung, Steuerung und Unterstützung von Maßnahmen zur Wiedervernässung von Moorböden (Förderrichtlinie InAWi)

Mit der Förderrichtlinie „Information, Aktivierung, Steuerung und Unterstützung von Maßnahmen zur Wiedervernässung von Moorböden“ (InAWi) soll ein planvoller, strukturierter und koordinierter Transformationsprozess so gestaltet werden, dass Voraussetzungen geschaffen werden, um Wiedervernässungsmaßnahmen in einzelnen Moorregionen zu initiieren und zu unterstützen. Lokale Akteur*innen und Betroffene werden dabei gestärkt, den Transformationsprozess aktiv mitzugestalten. Gemeinsam sollen die Potenziale der Wiedervernässung identifiziert, konkrete Projekte angestoßen sowie bestehende Hürden abgebaut und die gesellschaftliche Akzeptanz für diesen Wandel erhöht werden. Hierbei wurden vier Förderschwerpunkte gesetzt:

- FSP 1: Information und Aktivierung in den Moorregionen
- FSP 2: Moorbodenschutz-Konzepte
- FSP 3: Moorbodenschutzmanagement
- FSP 4: Länderübergreifende Strategien zum Moorbodenschutz in Deutschland

Die durch InAWi unterstützten Projekte sollen dazu beitragen, diese Maßnahmen zum Moorbodenschutz erfolgreich im Rahmen flächenbezogener Bundesförderprogramme umzusetzen.

Status	Gestartet (2024/09)
Maßnahmenfläche	Keine Flächenmaßnahme
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	29.850.000 Euro
Mittelbindung	0 Euro
Mittelabfluss	0 Euro

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Die Förderrichtlinie „InAWi“ ist im September 2024 gestartet und endet im Dezember 2027. Es lagen bis zum 1. Januar 2025 fünf Anträge vor, wovon bis zu diesem Zeitpunkt noch keiner bewilligt wurde. Für den Förderzeitraum sind insgesamt Ausgaben von 29.850.000 Euro geplant. Das entspricht einem Anteil von rund 4 % des gesamten Budgets im Handlungsfeld 1 im Zeitraum 2022-2028 (682.341.121

Euro). Es waren zum Berichtszeitpunkt weder Mittel gebunden noch abgeflossen.

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung	<i>indirekt</i>
Die geförderten Maßnahmen in InAWi tragen indirekt zur THG-Minderung bei, da sie vorrangig der Wissensvermittlung, Vernetzung und Entwicklung von Strategien dienen, die den Weg für spätere, flächenwirksame Klimaschutzmaßnahmen ebnen. Durch Beratung, Monitoring, Modellprojekte oder Konzepte fördern sie die Akzeptanz, Planung und Umsetzung effektiver THG-Minderungsmaßnahmen – etwa durch eine bessere Planung von Moorwiedervernässung oder eine gezielte Steuerung von Fördermitteln.	
Biodiversität	<i>indirekt</i>
Die FRL fokussiert stark auf die Wiedervernässung von Mooren, ohne dabei explizit den naturschutzfachlichen Charakter zu betonen. Abgesehen von FSP4 werden in den drei anderen FSP keine naturschutzfachlichen Aspekte genannt.	
Resilienzsteigerung	<i>indirekt</i>
Auch wenn Resilienz bislang nicht explizit in der Förderrichtlinie genannt wird, leistet InAWi einen indirekten Beitrag zur Resilienzsteigerung. So stärken Projekte, die Wissenstransfer, Monitoring, adaptive Planung und Kooperation zwischen Verwaltung, Praxis und Wissenschaft fördern, die institutionelle und soziale Anpassungsfähigkeit gegenüber Klimarisiken. Auch die Entwicklung resilienzfördernder Landnutzungskonzepte auf regionaler Ebene kann langfristig zur Robustheit von Landschaften und Nutzungssystemen beitragen.	

Weitere Synergieeffekte			
Gesellschaftliches Bewusstsein			
Eine dezidierte Öffentlichkeitsarbeit, die über den FSP 1 gefördert wird, führt zu einem gesteigerten gesellschaftlichen Bewusstsein und zur Akzeptanzbildung für Maßnahmen zur Eindämmung des Klimawandels.			
Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung Da die FRL noch am Anfang steht, lassen sich bislang nur begrenzt Aussagen zu Erfolgsfaktoren treffen. Erste Förderanträge zeigen jedoch, dass verschiedene Akteursgruppen – darunter Verbände und Kommunen – erreicht wurden und unterschiedliche inhaltliche Ansätze verfolgt werden, etwa durch Schulungsunterlagen, Informationskampagnen oder beispielhafte Produkte aus Paludikulturen.			
Empfehlung zur Nachsteuerung Zu diesem Zeitpunkt ergeben sich keine Empfehlungen zur Nachsteuerung.			

D.1.3 Steckbrief: Pilotvorhaben Moorbodenschutz

Pilotvorhaben Moorbodenschutz

Über einen Zeitraum von zehn Jahren (2021–2031) werden vier Pilotvorhaben zum Moorbodenschutz auf landwirtschaftlich genutzten Flächen in Mecklenburg-Vorpommern (PaludiMV), Schleswig-Holstein (Klimafarm), Brandenburg (BLuMo) und Bayern (MoLaKlim/MoorWERT) gefördert. Diese Vorhaben dienen der Erprobung und Weiterentwicklung nasser Bewirtschaftungsweisen, um trockengelegte und intensiv genutzte Moorböden wiederzuvernässen. Im Fokus der Pilotvorhaben stehen die Wiedervernässung, die Etablierung standortangepasster Paludikulturen sowie deren nachhaltige Bewirtschaftung unter sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten. Insgesamt sollen auf über 2.000 ha Maßnahmen zur Wiedervernässung umgesetzt werden. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen als Grundlage für eine breite Umsetzung von Wiedervernässungsmaßnahmen und für fachpolitische Entscheidungen zur Rolle wiedervernässter Moorböden im Klima-, Umwelt- und Naturschutz dienen.

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Zwei der vier Pilotvorhaben Moorbodenschutz sind bereits 2021 gestartet und sind seit 2022 Teil des ANK. Die zwei weiteren Pilotvorhaben sind 2022 gestartet. Alle vier Pilotvorhaben laufen bis Ende 2031. Insgesamt umfasst die Maßnah-

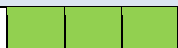
Status	Gestartet (2021/09)
Maßnahmenfläche	2.122 ha
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	41.360.186 Euro
Mittelbindung	53.111.763 Euro
Mittelabfluss	10.847.453 Euro

menfläche 2.122 ha. Die Pilotvorhaben sind von ihrem Fördervolumen unter den Modell- und Pilotvorhaben das größte Vorhaben im HF 1. Hier sind für den Zeitraum 2022 bis 2028 41.360.186 Euro geplant. Die Mittelbindung bis 2031 liegt dabei mit über 53 Millionen Euro höher. Von den gebundenen Mitteln sind bis zum 1. Januar 2025 rund 20 % abge-

flossen.

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung



In den vier Pilotvorhaben wird in unterschiedlicher Flächengröße eine Wiedervernässung von Moorstandorten umgesetzt. Laut Berechnungen vom TI können die umgesetzten Maßnahmen zu einer Emissionsminderung von insgesamt ca. 53.250t CO₂-Äq./a führen, was einer Einsparung von ca. 25 t CO₂-Äq./a/ha entspricht. Die Flächen befinden sich in unterschiedlichen Ausgangszuständen und teilweise wurde die Umsetzung der Maßnahmen schon begonnen, so dass die Maßnahmen zwischen 2025 und 2028 anfangen die angestrebte Emissionsminderung zu erzielen. Insgesamt ergibt sich für die vier Maßnahmen – wenn davon ausgegangen wird, dass keine jährlichen Schwankungen in den Minderungszahlen zu berücksichtigen sind – ein kumulativer Wert von ca. 925.038,6 t CO₂-Äq. bis 2045.

Biodiversität



Da auf den wiedervernässten Moorstandorten weiterhin landwirtschaftliche Aktivitäten durchgeführt werden, erfolgt auf diesen Flächen kein strenger Naturschutz. Jedoch bieten Paludikulturen erhebliches Potenzial für positive Biodiversitätseffekte (siehe z. B. HNE, 2024), **zum Beispiel als Lebensraum für gefährdete Arten.**

Jedoch hängt das von der tatsächlichen landwirtschaftlichen Praxis ab und auch mögliche Zielkonflikte zwischen landwirtschaftlicher Nutzung und Naturschutz sind denkbar.

Resilienzsteigerung



Durch Maßnahmen, wie die gezielte Wiedervernässung von Moorböden, die Umstellung auf nasse Bewirtschaftungsformen (z. B. Paludikultur) und die Entwicklung standortangepasster Nutzungskonzepte wird die Wasserrückhaltefähigkeit der Landschaft erhöht, THG-Emissionen gemindert, und die Widerstandsfähigkeit gegenüber Extremwetterereignissen gestärkt.

Weitere Synergieeffekte				
Schutz vor Überschwemmungen				
Primäres Ziel der Maßnahmen ist es, über den Wasserrückhalt eine Klimawirkung zu erzielen. Damit sollte auch in den geförderten Maßnahmen eine große Synergiewirkung in Bezug auf Wasserspeicherung erwartbar sein.				
Erosionsschutz				
Das Vorhaben wirkt positiv auf den Erosionsschutz und ist damit ein Synergieeffekt für die Paludikultur, in dem der Boden dauerhaft feucht und stabil gehalten wird. Dadurch ist der Boden weniger anfällig für Abtragung durch Wind oder Wasser. Gleichzeitig fördert die Wiedervernässung das Wachstum moortypischer Pflanzen, deren Wurzelsysteme den Boden zusätzlich verankern und die Oberfläche mit einer schützenden Vegetationsdecke bedecken.				
Dürreschutz				
Die Wiedervernässung von Moorstandorten verbessert den Wasserrückhalt im Boden erheblich, da entwässerte Moorböden nach der Vernässung ihre ursprüngliche Fähigkeit zurückgewinnen, Wasser zu speichern. Durch den angehobenen Grundwasserstand bleibt der Boden dauerhaft feucht, was insbesondere in Zeiten zunehmender Wetterextreme – wie Dürren oder Starkregen – von großer Bedeutung ist. Das trifft für alle vier Pilotvorhaben zu.				
Bodenfruchtbarkeit				
Paludikultur trägt langfristig zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit bei, da durch die Wiedervernässung der Abbau der organischen Substanz im Moorboden stark verlangsamt wird. Dies stabilisiert die Bodenstruktur, verbessert die Wasserhaltefähigkeit und fördert die Nährstoffbindung. Die Nutzung standortangepasster Pflanzenarten ermöglicht zudem weitgehend geschlossene Nährstoffkreisläufe – ohne den Einsatz intensiver Düngung. Auch auf Pflanzenschutzmittel sowie aufwendende oder lockernde Bodenbearbeitung sollte verzichtet werden, was den Boden zusätzlich schont und seine ökologische Funktionsfähigkeit erhält.				
Wasserqualität				
Da die Flächen vornehmlich in der landwirtschaftlichen Nutzung bleiben, wird eine Verbesserung der Wasserqualität dann erreicht, wenn die landwirtschaftliche Nutzung angepasst wird, zum Beispiel über die Extensivierung der Nutzung. Jedoch ist dies durch die Paludikulturen vorgegeben. Hinzu können Paludikulturen zu einer Aushagerung der Flächen führen, da aufgrund der regelmäßigen Biomasseentnahme Nährstoffe dem System entzogen werden. Demgegenüber steht die kurzfristige Belastung der Wasserqualität durch die Torfmineralisation aufgrund der Wiedervernässung.				
Gesellschaftliches Bewusstsein				
In allen Vorhaben werden Arbeiten zur Öffentlichkeit durchgeführt. In PaludiMV wird eine umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit und Maßnahmen zur Akzeptanzförderung bei Akteur*innen vor Ort durchgeführt. In Klimafarm werden Akzeptanzmaßnahmen durch „Küchengespräche“ mit kommunalen Akteur*innen durchgeführt. In BLuMo wurden sogenannte „Hofgespräche“ etabliert, um die Akzeptanz der Landwirte als Pächter und Sperrgrundstückeigentümer herzustellen. In MoLaKlim sollen Modellbetriebe längerfristig als Multiplikatoren für die klimaverträgliche Bewirtschaftung wirken.				
Gesundheit & Ernährung				
Die Pilotvorhaben erproben innovative Formen der nassen landwirtschaftlichen Nutzung von Moorböden. Dadurch können neue, nachhaltige Wertschöpfungsketten für die Landwirtschaft entstehen. Zudem stärken die Projekte die Resilienz landwirtschaftlicher Betriebe gegenüber den Folgen des Klimawandels, indem sie angepasste Bewirtschaftungsmethoden entwickeln und so langfristig zur Sicherung der landwirtschaftlichen Produktion beitragen. Diese haben dann einen positiven Beitrag zur Ernährung, wenn die erzeugten Produkte auf				

den Flächen für die Ernährung dienen, zum Beispiel über den Anbau von Futtermitteln, wie Schilf, Rohrglanzgras oder Seggenarten.

Wirtschaftliche Effekte

In allen Vorhaben werden (weiterhin) landwirtschaftliche Aktivitäten durchgeführt. Die Wiedervernässung der landwirtschaftlichen Flächen stellt zwar eine Herausforderung für die Landwirtschaft dar, bietet aber Potenziale für neue landwirtschaftliche Praktiken. In BLuMo wird bspw. eine Beweidung mit Wasserbüffeln erprobt, dafür werden Kooperationen mit Landwirtschaftsbetrieben aufgebaut. Außerdem soll auch eine Beratungsstelle für nachhaltige Moorbewirtschaftung und die Vermarktung der Moorbio­masse entstehen. In Klimafarm liegt ein Augenmerk auf der Untersuchung von Verwertungs- und Wertschöpfungsketten für Erzeugnisse aus der extensiven Landbewirtschaftung. Die gewonnene Biomasse kann beispielsweise als Bau- und Dämmstoffe genutzt werden, was die ökonomische Tragfähigkeit der nassen Bewirtschaftung erhöht.

Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung

Die ersten Vorhaben laufen bereits seit 2021 und es gibt verschiedene Erkenntnisse aus den Vorhaben. Generell zeigte sich, dass die Moorbewiedervernässung ein vielschichtiges Thema ist, dass einen ‚langen Atem‘ bei der Umsetzung bedarf, so waren komplexe Eigentumsverhältnisse und hohe Anforderungen an Planung und Umsetzung Schwierigkeiten, die einen gewissen Zeitrahmen brauchten, um gelöst zu werden. Die Erfahrungen aus den Piloten halfen und helfen bei der Erstellung der Förderrichtlinien im HF 1.

Empfehlung zur Nachsteuerung

Keine.

D.1.4 Steckbrief: OptiMuM - Optimierung der Hochmoor-Renaturierung und Monitoring in der Praxis

OptiMuM - Optimierung der Hochmoor-Renaturierung und Monitoring in der Praxis

Im E+E-Vorhaben OptiMuM, federführend durchgeführt durch die Naturschutzstiftung des Landkreises Cuxhaven, werden verschiedene Managementoptionen von Hochmooren untersucht, wie Torfmoosbeimpfung, also die gezielte Ausbringung von lebenden Fragmenten von Torfmoosen, Oberbodenabtrag und aktives Wassermanagement, um den Renaturierungserfolg und damit die Wiederherstellung großflächiger, hochmoortypischer Ökosystemleistungen beschleunigen zu können. Bisher wurden landwirtschaftlich genutzte Hochmoorstandorte nur selten renaturiert und Erfahrungen im Feldversuchsmaßstab bei Moorrenaturierungen sind nur bedingt auf die Hochmoorrenaturierung im Praxismaßstab übertragbar. Daraus ergibt sich der Bedarf für dieses Vorhaben, dass neben der praktischen Umsetzung auf drei Versuchsflächen (insgesamt umfassen diese Flächen 3,5 ha), eine wissenschaftliche Begleituntersuchung sowie eine flankierende Öffentlichkeitsarbeit umfasst.

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Das Modellvorhaben „OptiMuM“ ist im November 2023 gestartet und läuft bis Oktober 2028. Die Maßnahmenfläche, welche wiedervernässt wird, umfasst 3,5 ha. Im HF 1 ist OptiMuM von dem Fördervolumen das kleinste der sechs geplanten Modellvorhaben. Insgesamt sind für das Vorhaben knapp 1,7 Millionen Euro geplant, wovon bis zum 1. Januar 2025 knapp 20 % abgeflossen sind.

Status	Gestartet (2023/11)
Maßnahmenfläche	3,5 ha
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	1.698.298 Euro
Mittelbindung	1.698.298 Euro
Mittelabfluss	334.253 Euro

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung

Im Zentrum der Maßnahme steht nicht die Wiedervernässung eines Moorstandortes, sondern die Untersuchung der Managementoptionen. Hierbei soll auf drei kleineren Flächen (die insgesamt 3,5 ha umfassen) die Maßnahmen untersucht und eine Grünlandfläche wiedervernässt und Richtung Hochmoor entwickelt werden. Das könnte nach Berechnungen des TI insgesamt zu Einsparungen von ca. 91,7 t CO₂-Äq./a führen (bzw. 26,2 t CO₂-Äq./ha/a). Es wird von einer vergleichsweise schnellen Umsetzung ausgegangen, so dass die Start-Wirkung auf 2026 beziffert wird. Kumulativ über die Jahre 2026-2045 ergibt sich so ein Wert von ca. 1742,3 t CO₂-Äq. THG-Minderungspotenzial.

Für die Versuchsfläche ist zur Renaturierung eine kleinflächige Gehölzrodung sowie teilweise ein Oberbodenabtrag für Verwallungen und Grabenverfüllung notwendig. Diese Maßnahmen führen kurzfristig zu einer erhöhten CO₂-Emission, jedoch wird das bei der erfolgreichen Renaturierung im Laufe der Zeit wieder ausgeglichen.

Erweisen sich die entwickelten Maßnahmen als erfolgreich, ist davon auszugehen, dass sie künftig zu einer effektiveren Renaturierung von Hochmooren mit deutlich verbesserten Erfolgen beitragen können. Dies würde das zentrale Ergebnis des Vorhabens in Bezug auf THG-Einsparungen darstellen und so auch eine relevante indirekte Wirkung darstellen.

Biodiversität

Durch das Vorhaben, auch wenn es nur auf relativ kleiner Fläche umgesetzt wird (3,5 ha), werden durch die Wiedervernässung und die Torfmoosbeimpfung die degradierten Moorflächen ökologisch reaktiviert und ihre typische Vegetation und Fauna langfristig wieder angesiedelt.

Mit der Maßnahme wird nur eine kleine Fläche (3,5 ha) renaturiert. Zusätzlich sind vor allem auch indirekte positive Effekte zu erwarten, sollte das Vorhaben eine verbesserte Hochmoorrenaturierung erzielen und eine großflächige 'Beimpfung' der Hochmoore erfolgreich auf weiteren Standorten umgesetzt werden.

Resilienzsteigerung			
Das Vorhaben untersucht, ob zusätzliche Maßnahmen wie aktives Wassermanagement, Oberbodenabtrag und Torfmoosbeimpfung die Hochmoorrenaturierung im Vergleich zur gängigen Praxis beschleunigen und langfristig resilienter machen kann. Vor allem das Wassermanagement kann das Hochmoor auch langfristig widerstandsfähiger gegenüber klimatischen und hydrologischen Veränderungen machen. Und die Torfmoosbeimpfung beschleunigt die Entwicklung eines torfbildenden Moosteppichs, der entscheidend für den langfristigen Erhalt der Moorfunktion ist. Auch in Bezug auf Resilienz sind die indirekten Wirkungen nicht zu unterschätzen, wenn die erprobten Maßnahmen in weiteren Hochmoorrenaturierungsprojekten angewendet werden. Sollten die untersuchte Maßnahme erfolgreich sein, könnte zudem neben der verbesserten Renaturierung auch der finanzielle Aufwand von Hochmoorrenaturierung generell gesenkt werden, was zu einer vereinfachten Umsetzung und damit indirekt auch zu einer effektiveren Renaturierungsumsetzung führen könnte.			
Weitere Synergieeffekte			
Schutz vor Überschwemmungen			
Wiedervernässte Hochmoore können durch ihre schwammartige Torfstruktur Wasser speichern und bei Starkregenereignissen verzögert abgeben, wodurch sie lokal zur Abflussregulierung und zur Dämpfung von Hochwasserspitzen beitragen. Ihr Potenzial zum Hochwasserschutz ist jedoch im Vergleich zu großflächigen Niedermooren begrenzt, da sie nur durch Niederschläge gespeist werden und nicht direkt in Fließgewässersysteme eingebunden sind. Außerdem ist zu beachten, dass die Umsetzung der Maßnahmen auf einer kleinen Fläche erfolgt. Jedoch ist auch hier zusätzlich die indirekte Wirkung als wesentliches Ergebnis zu Maßnahme zu werten.			
Dürreschutz			
Naturnahe, wiedervernässte Moorböden besitzen eine hohe Wasserspeicherkapazität und sind in der Lage, große Mengen Wasser über längere Zeiträume zu halten. Zudem wird in OptiMuM das generelle Problem der Hochmoore – die Abhängigkeit von Niederschlagswasser – durch die Versuche zum aktiven Wassermanagement, adressiert. Die indirekte Wirkung könnte bei einem positiven Ergebnis des Projektes und der Umsetzung in weiteren Vorhaben als deutlich höher eingeschätzt werden und wäre eines der zentralen Synergieeffekte von OptiMuM.			
Wasserqualität			
Bei dem Gebiet handelt es sich um ein Hochmoor, das ausschließlich durch Niederschläge gespeist wird. Zwar ist im Vergleich zur vorherigen landwirtschaftlichen Nutzung von einer Reduktion der Nährstoffausträge auszugehen, jedoch findet kein aktiver Nährstoffrückhalt im Sinne einer Filterfunktion wie bei Niedermooren statt.			
Gesellschaftliches Bewusstsein			
Die Stärkung der Akzeptanz von Hochmoorrenaturierung ist eines von vier Hauptzielen des Vorhabens. Daher ist hier von einer hohen Synergiewirkung auszugehen. Die Akzeptanz soll z. B. über Ausstellungen, Vorträge oder Infotafeln gesteigert werden.			
Wirtschaftliche Effekte			
Die Produktion von Torfmoosen zur Flächenbeimpfung ist mit hohen Kosten verbunden. Sollte sich die Methode jedoch als erfolgreich erweisen und in größerem Maßstab umsetzbar sein, könnte daraus ein wirtschaftlich tragfähiges Konzept entstehen.			
Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung			
Obwohl im Rahmen von OptiMuM auf einer vergleichsweise kleinen Fläche eine Wiedervernäsungsmaßnahme durchgeführt wird, liegt der Fokus des Vorhabens auf der Erprobung der Torfmoosbeimpfung in Hochmooren. Ein erfolgreicher Abschluss des Projekts hätte daher vor allem positive Auswirkungen auf zukünftige Wiedervernäsungsmaßnahmen. Somit stehen bei dieser Maßnahme primär indirekte Wirkungen im Vordergrund.			

Empfehlung zur Nachsteuerung

Die in der Vorhabensbeschreibung enthaltenen Angaben zu den Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit sind bislang knappgehalten. Es wäre empfehlenswert, diese durch eine detailliertere Darstellung zu ergänzen, die konkrete Zielgruppen, Kommunikationswege sowie Inhalte umfasst, um die Effektivität und Nachvollziehbarkeit der Öffentlichkeitsarbeit zu gewährleisten.

D.1.5 Steckbrief: Natürlicher Klimaschutz auf Flächen des Nationalen Naturerbes (NaturErbeKlima)

Natürlicher Klimaschutz auf Flächen des Nationalen Naturerbes (NaturErbeKlima)

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) - Naturerbe bietet die Möglichkeit, auf großen, vielfältigen und dauerhaft gesicherten Naturschutzflächen Maßnahmen des natürlichen Klimaschutzes umzusetzen. Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie werden umsetzungsorientierte Konzepte entwickelt, um die Ziele des natürlichen Klimaschutzes in Moor- und Auenflächen zu integrieren und ihre Klima- sowie Naturschutzwirkung zu evaluieren. Ein praxisnahes Monitoringkonzept soll zudem den Wasserhaushalt und die Klimaresilienz erfassen. Die gewonnenen Erkenntnisse, darunter Vorlagen für Leistungsverzeichnisse, Genehmigungsprozesse und Öffentlichkeitsarbeit, werden in einem übergeordneten Leitfaden gebündelt. Die entwickelten Maßnahmenkonzepte sollen nicht nur konkrete Umsetzungshürden identifizieren und abbauen, sondern auch die Grundlage für eine spätere praktische Umsetzung in einer weiteren Projektphase schaffen. In dem Vorhaben werden keine flächenwirksamen Maßnahmen umgesetzt, aber wesentliche Vorbereitungen für eine mögliche Umsetzung geschaffen, in dem auf 16 Flächen der DBU Machbarkeitsstudien, die ca. 3.500 ha Projektfläche umfassen, für den natürlichen Klimaschutz erstellt werden.

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Das Modellvorhaben „NaturErbeKlima“ ist im März 2024 gestartet und läuft bis März 2026. Insgesamt sind für das Vorhaben knapp 2,2 Millionen Euro geplant, wovon bis zum 1. Januar 2025 rund 5 % abgeflossen sind.

Status	Gestartet (2024/03)
Maßnahmenfläche	Keine Flächenmaßnahme
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	2.194.339 Euro
Mittelbindung	2.194.339 Euro
Mittelabfluss	112.000 Euro

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung	<i>indirekt</i>
----------------------	-----------------

Obwohl keine direkten flächenwirksamen Maßnahmen mit der Machbarkeitsstudie umgesetzt werden, werden jedoch Machbarkeitsstudien für 16 DBU-Naturerbeflächen erstellt, in denen potenziell ca. 2.186 ha intakte Moore geschützt oder Moorflächen wiedervernässt werden könnten. Die Studien sind die Grundlage für die Umsetzung der Wiedervernässungsmaßnahmen. Aufgrund der Gesamtfläche ergibt sich hieraus ein deutliches THG-Minderungspotenzial, auch wenn diese zunächst nur als indirekt gewertet werden kann.

Biodiversität	<i>indirekt</i>
----------------------	-----------------

Fast alle in den Machbarkeitsstudien adressierten Flächen befinden sich unter der Verwaltung der DBU und haben damit einen naturschutzfachlichen Kern, in dem sowohl der Schutz der Biodiversität als auch der ökosystemaren Prozesse im Zentrum der Flächen steht. Alle Maßnahmen zum natürlichen Klimaschutz dürfen also diesen Zielsetzungen nicht entgegenstehen.

Resilienzsteigerung	<i>indirekt</i>
----------------------------	-----------------

In den Machbarkeitsstudien sollen dezidiert Resilienz Aspekte mit betrachtet werden, die jedoch erst bei der eigentlichen Umsetzung der Maßnahmen zum Tragen kommen. Diese Maßnahmen sollen dann explizit den Wasserhaushalt optimieren und das Wasser in der Landschaft halten.

Weitere Synergieeffekte			
Gesellschaftliches Bewusstsein			
Eine dezidierte Öffentlichkeitsarbeit während der Erstellung der Monitoringkonzepte sowie der zu entwickelnde digitale Leitfaden bieten Interessierten einen Zugang zum Thema „Projekte zum Natürlichen Klimaschutz auf Naturschutzflächen“.			
Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung Das DBU Naturerbe verfügt über umfassende Erfahrung in der Planung und Umsetzung von Naturschutzvorhaben. Diese Expertise stellt einen wichtigen Mehrwert dar, sowohl bei der Erstellung der Machbarkeitsstudien, als auch im Hinblick auf eine qualitätsgesicherte und praxisnahe Umsetzung der geplanten Maßnahmen.			
Empfehlung zur Nachsteuerung Keine.			

D.1.6 Steckbrief: Moorspezialist*innen - Qualifizierung von Fachkräften für Moor-Revitalisierung

Moorspezialist*innen - Qualifizierung von Fachkräften für Moor-Revitalisierung

Das Qualifizierungsprogramm „Moorspezialist*innen“ adressiert den Fachkräftemangel im Bereich Moorschutz in Mecklenburg-Vorpommern. Ziel ist es, bundesweit geeignete Absolventinnen aus Hochschulen sowie Quereinsteiger*innen zu gewinnen und praxisnah weiterzubilden. In vier Jahrgängen sollen jeweils bis zu 20 Teilnehmende zu zertifizierten Moorspezialist*innen ausgebildet werden. Ab dem zweiten Jahrgang sollen auch weitere Bundesländer einbezogen werden. Das Programm wird vom Institut für Moorspezialisten im Landesamt für Umwelt, Naturschutz u. Geologie (LUNG) organisiert. Nach Abschluss stehen bis zu 80 qualifizierte Fachkräfte für die Planung und Umsetzung von Moor-Klimaschutzmaßnahmen zur Verfügung. Das Programm trägt damit maßgeblich zur Schließung einer entscheidenden Umsetzungslücke bei, erhöht kurzfristig die Bearbeitungskapazitäten und sichert langfristig eine fundierte, praxisnahe Moorexpertise in der Region – eine zentrale Voraussetzung zur Skalierung von Klimaschutzprojekten in Mooregebieten.

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Das Modellvorhaben „Moorspezialist*innen“ wurde im November 2024 bewilligt und läuft bis 2031. Insgesamt sind für das Vorhaben zwischen 2024 und 2028 knapp 17 Millionen Euro geplant. Die Mittelbindung bis 2031 liegt mit über 30 Millionen Euro höher, wovon bis zum 1. Januar 2025 noch keine Mittel abgeflossen sind.

Status	Gestartet (2024/11)
Maßnahmenfläche	Keine Flächenmaßnahme
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	16.806.069 Euro
Mittelbindung	30.629.286 Euro
Mittelabfluss	0 Euro

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung	<i>indirekt</i>
----------------------	-----------------

Das Programm „Moorspezialist*innen“ qualifiziert gezielt Fachkräfte für den Moorschutz, um den bestehenden Personalbedarf zu decken. Es handelt sich bei dem Vorhaben nicht um eine flächenwirksame Maßnahme, und daher ist auch keine direkte THG-Minderung festzustellen, sondern nur eine indirekte. Jedoch wird in der Beschreibung festgehalten, dass das Vorhaben „eine wesentliche Voraussetzung für die notwendige Vervielfachung von umgesetzten Moor-Klimaschutzprojekten“ ist. Sollten die Ziele des Vorhabens erreicht werden, wäre das ein wesentlicher Baustein, um das Problem des Fachkräftemangels im Moorschutz zu lindern und damit zu einer effektiveren Umsetzung von Wiedervernässungsmaßnahmen beizutragen.

Biodiversität	<i>indirekt</i>
----------------------	-----------------

Bei dem Modellvorhaben handelt es sich nicht um eine flächenwirksame Maßnahme, daher ist von keinen direkten Effekten auf die Biodiversität auszugehen. Es sind jedoch auch naturschutzfachliche Elemente im Curriculum eingewoben, ohne dass diese explizit in der Vorhabensbeschreibung genannt werden. Sollten also die Ziele des Vorhabens erreicht werden, können damit auch indirekt positive Effekte für die Biodiversität erzielt werden.

Resilienzsteigerung	<i>Indirekt</i>
----------------------------	-----------------

Bei dem Modellvorhaben handelt es sich nicht um eine flächenwirksame Maßnahme, daher ist von keinen direkten Effekten auf die Resilienz auszugehen. Jedoch können die Moorspezialist*innen eine Multiplikatorfunktion einnehmen und somit indirekt zur Resilienzsteigerung beitragen, indem sie Fachwissen weitergeben, Akteurinnen* vernetzen und die Umsetzung resilienter, klimaangepasster Maßnahmen in anderen Regionen anstoßen oder begleiten.

Das Programm fördert ein starkes Netzwerk zwischen Teilnehmenden und Einsatzstellen. Durch den persönlichen Austausch entstehen enge Verbindungen, die die Zusammenarbeit zwischen

Vorhabenträgern, Planungsbüros und Behörden verbessern. Dies soll zu einer effizienteren Kommunikation, schnelleren Entscheidungen und einer wirksameren Umsetzung des Moor-Klimaschutzes führen. Das Programm „Moorspezialist*innen“ soll als Vorbild für andere moorreiche Bundesländer dienen und dadurch letztendlich die Umsetzung von Moor-Klimaschutzprojekten landes- und bundesweit beschleunigen.

Weitere Synergieeffekte

Gesellschaftliches Bewusstsein

Das Vorhaben dient der Qualifizierung von Moorspezialist*innen und durch den Kapazitätsaufbau kann auch ein gesellschaftliches Bewusstsein gefördert werden. Darüber hinaus sind keine weiteren direkten Wirkungen auf Synergieeffekte erkennbar. Auch weitere indirekte Effekte sind als minimal zu bewerten. Diese werden erst dann eintreten, wenn die ausgebildeten Moorspezialist*innen erfolgreich Moorwiedervernässungsmaßnahmen umgesetzt haben. Diese sind dann jedoch vermutlich vergleichbar mit anderen Moorwiedervernässungsmaßnahmen und werden hier nicht weiter einzeln aufgeführt.

Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung

Für die erste Bewerbungsrunde gingen über 200 Bewerbungen aus dem gesamten Bundesgebiet ein, was als deutliches Zeichen für das große Interesse innerhalb der relevanten Zielgruppen zu werten ist. Es wurde deutlich, dass die Ausbildung, obwohl sie keine unmittelbare Flächenmaßnahme darstellt, eine zentrale Rolle für den Aufbau personeller Kapazitäten spielt. Diese sind für die praktische Umsetzung von Maßnahmen, wie der Wiedervernässung, unerlässlich. Daher sollten bei der Bewertung von ANK-Projekten auch langfristige, indirekte Beiträge angemessen berücksichtigt und gewürdigt werden.

Empfehlung zur Nachsteuerung

Das Vorhaben ist gerade erst angelaufen. Noch keine Aussage möglich und noch keine Erfahrungswerte vorhanden.

D.1.7 Steckbrief: Moorklimaschutz an der Ostseeküste

Moorklimaschutz an der Ostseeküste

Im Rahmen des Modellvorhabens sollen in den kommenden zehn Jahren überwiegend landwirtschaftlich genutzte Moorflächen in zwölf Küstenpoldern restauriert werden. Ziel ist es, die jährlichen Treibhausgasemissionen um 15.000 bis 25.000 t CO₂-Äq./a zu reduzieren und die natürliche Senkenfunktion durch torfbildende Pflanzen wiederherzustellen. Ausgangspunkt sind extensiv genutzte Grünlandflächen. Neben dem Klimaschutz tragen die Maßnahmen auch zu Hochwasserschutz, Nährstoffrückhalt, Grundwasserneubildung und Biodiversitätsförderung bei. Eine wissenschaftliche Begleitforschung untersucht die ökologischen und klimatischen Veränderungen durch die Wiedervernässung im Vorher-nachher-Vergleich.

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Das Modellvorhaben „Moorklimaschutz an der Ostseeküste“ ist im März 2024 gestartet und läuft bis März 2034. Die Maßnahmenfläche umfasst 850 ha Küstenmoore. Insgesamt sind für das Vorhaben zwischen 2024 und 2028 rund 14 Millionen Euro geplant. Die Mittelbindung bis 2034 liegt bei 27.809.227 Euro, wovon bis zum 1. Januar 2025 knapp 5 % abgeflossen sind.

Status	Gestartet (2024/03)
Maßnahmenfläche	850 ha
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	13.950.303 Euro
Mittelbindung	27.809.227 Euro
Mittelabfluss	1.237.543 Euro

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung

Durch die Restaurierung von 850 ha landwirtschaftlich genutzter Moorflächen in zwölf Küstenpoldern können laut VHB 15.000–25.000 t CO₂-Äq./a eingespart werden. Diese Angabe deckt sich in etwa mit den Berechnungen des TI, welches 19.805 t CO₂-Äq./a Emissionsminderungspotenzial berechnet hat (das bedeutet 23,3 t CO₂-Äq./ha/a). Bei den Berechnungen des TI wird davon ausgegangen, dass diese Raten ab dem Jahr 2028 erreicht werden. Insgesamt können mit dem Projekt kumulativ von 2028-2045 ca. 336.685 t CO₂-Äq. erreicht werden.

Biodiversität

Durch die Wiederherstellung entwässerter Küstenmoore sollen sich die Biotoptypenwerte der Flächen innerhalb von fünf Jahren um mindestens fünf Punkte verbessern. Dies trägt zur Aufwertung artenarmer, intensiv genutzter Grünlandbiotope hin zu wertvollen Lebensräumen wie Salzwiesen, Röhrichten und Flachwasserarealen bei. Die Maßnahmen fördern den Erhalt und die Ausweitung geschützter Natura 2000-Lebensräume, darunter Ästuarien, Lagunen und Salzwiesen. Zudem wird die Lebensraumqualität für gefährdete Pflanzen-, Insekten- und Vogelarten verbessert, insbesondere für Küsten- und Wiesenvögel sowie Rastvogelarten.

Resilienzsteigerung

Im Vorhaben sollen sogenannte ‚Moor-Multifunktionsflächen‘ entstehen, die sowohl verschiedene Funktionen (insbesondere bei der THG-Minderung und der Biodiversität) erfüllen sollen, aber auch resilienter gegenüber den Klimawandeleinflüssen im Vergleich zum Ausgangszustand sein sollen. Nach Beendigung der Maßnahme soll der zukünftige Nachsorgebedarf gering sein. Die entstehenden Küstenmoorüberflutungsräume sollen als weitgehend selbstregulierende, naturnahe Ökosysteme mit minimalem Managementaufwand bestehen bleiben.

Weitere Synergieeffekte

Schutz vor Überschwemmungen

Die Maßnahme trägt zur Erhöhung der Wasserspeicherung in der Landschaft bei und leistet damit einen wichtigen Beitrag zum Hochwasserschutz. Durch die Wiederherstellung naturnaher Wasserhältnisse kann Wasser in der Fläche zurückgehalten und verzögert abgegeben werden. Dies führt zu einer Abpufferung von Starkregenereignissen und Hochwasserabflüssen.

Erosionsschutz				
Durch die Maßnahme soll ein neues Gleichgewicht zwischen Bodenerosion, Sedimentation und Akkumulation hergestellt werden; mit dem Ziel, Erosionsprozesse zu verringern und stattdessen eine verstärkte Sedimentation und Bodenbildung zu fördern. Als Beispiel werden in der VHB die Ergebnisse der Ausdeichung der Karrendorfer Wiesen am Greifswalder Bodden im Jahr 1993 herangeführt.				
Dürreschutz				
Die Maßnahmen sollen zu einer Verbesserung der bodenhydrologischen Verhältnisse führen. Insbesondere über das Leitziel 2 (Vielfalt der Lebensräume wiederherstellen) sollen Feuchthabitate auf Moorböden in ihrer Rolle als natürliche Wasserspeicher und Retentionsräume gestärkt werden.				
Küstenschutz				
Intakte Küstenmoore besitzen die Fähigkeit, mit dem steigenden Meeresspiegel mitzuwachsen, da sie durch die fortlaufende Bildung von organischem Material und Sedimenteintrag kontinuierlich an Höhe gewinnen können.				
Wasserqualität				
Durch die Maßnahme könnte eine Auswaschung von Nährstoffen in die stark eutrophierten Küstengewässer reduziert werden. Perspektivisch entsteht zudem eine dauerhafte Nährstoffsinke, die sowohl Stickstoff als auch Phosphor zurückhält und so zur Entlastung der Gewässer beiträgt. In der Vorhabensbeschreibung wird jedoch auch darauf verwiesen, dass Studien (z.B. Zak et al., 2010) zeigen, dass die Wiedervernässung ehemals landwirtschaftlich genutzter Böden zunächst zu einer erhöhten Freisetzung von Nährstoffen führen kann, bevor diese im weiteren Verlauf langfristig abnimmt.				
Gesellschaftliches Bewusstsein				
Akzeptanzbildung und Öffentlichkeitsarbeit ist ein eigenes Arbeitspaket. Hier soll versucht werden, die verschiedenen Zielkonflikte miteinander abzuwägen. Dazu wird eine Expertin/ein Experte in der Umweltkommunikation eingestellt. Aufgaben umfassen z. B. die Durchführung regelmäßiger Veranstaltungen und das Festlegen von Kommunikationsformaten.				
Gesundheit & Ernährung				
Es sollen auch nach der Restaurierung extensive landwirtschaftliche Aktivitäten stattfinden, die zur Ernährungssicherung beitragen.				
Wirtschaftliche Effekte				
Kosten zur Deichunterhaltung und zur Aufrechterhaltung des Schöpfungsbetriebes werden reduziert. Gleichzeitig sollen die renaturierten Flächen weiterhin landwirtschaftlich (wenn auch extensiv) bewirtschaftet werden.				
Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung In der Vorhabenbeschreibung wurden die Projektziele differenziert nach Leitzielen und konkreten Handlungszielen formuliert. Zum aktuellen Stand der Evaluation ist eine Bewertung dieser Zielerreichung noch nicht möglich, da die dafür vorgesehenen Zeiträume noch nicht abgeschlossen sind. Perspektivisch bieten die klar definierten Ziele jedoch eine fundierte Grundlage, um den Projektfortschritt und die Wirkung systematisch zu bewerten und transparent nachvollziehbar zu machen.				
Empfehlung zur Nachsteuerung Laut Evaluationskonzept des Vorhabens sind kontinuierlich steigende Planungs- und Umsetzungskosten sowie die zunehmenden Herausforderungen und Ausgaben im Bereich Landerwerb und Flächenmanagement ein mögliches Risiko, eine gesicherte und ausreichende Finanzierung für die Umsetzung der Maßnahmen zu gewährleisten. Es sollte geprüft werden, ob die bestehenden Förderinstrumente flexibel genug sind, um den steigenden Planungs-, Umsetzungs- und Flächenmanagementkosten Rechnung zu tragen.				

D.1.8 Steckbrief: Hotspot 28: Natürlicher Klimaschutz im Norden

Hotspot 28: Natürlicher Klimaschutz im Norden

Der Hotspot 28 bildet eine Kooperation aus regionalen Partnern, Akteur*innen des ehrenamtlichen sowie hauptamtlichen Naturschutzes, Vertretern aus Kommunalverwaltungen, Tourismus sowie Landnutzenden. Das Projekt verfolgt vier zentrale Leitziele (LZ): den Erhalt, die Wiederherstellung und Entwicklung naturnaher, artenreicher Küsten-Ökosysteme (LZ1), die Bewahrung und Pflege artenreicher historischer Kulturlandschaftselemente (LZ2), die Verbesserung der Habitategenschaften von Agrarflächen und Kleingewässern (LZ3) sowie die langfristige Verankerung des Naturschutzes durch Stärkung ehrenamtlichen Engagements, Zusammenarbeit verschiedener Akteur*innen und aktives Naturerleben (LZ4).

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Das Modellvorhaben „Hotspot 28“ ist im September 2024 gestartet und läuft bis September 2030. Die Maßnahmenfläche umfasst 500 ha. Insgesamt sind für das Vorhaben zwischen 2024 und 2028 rund 8,5 Millionen Euro geplant. Die Mittelbindung bis 2030 liegt bei knapp 12 Millionen Euro wovon bis zum 1. Januar 2025 rund 2,5 % abgeflossen sind.

Status	Gestartet (2024/09)
Maßnahmenfläche	500 ha
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	8.657.052 Euro
Mittelbindung	11.915.421 Euro
Mittelabfluss	321.689 Euro

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung

Im Modellvorhaben sollen neben anderen Maßnahmen auch 5 ha Moorboden wiedervernässt werden. In den Berechnungen des TI wird davon ausgegangen, dass die Maßnahmen 2028 umgesetzt sind und dann eine Emissionsminderung von 131 t CO₂-Äq./a erreicht werden könnte; das entspricht einer Emissionsminderung von 26,2 t CO₂-Äq./ha/a. Kumulativ können für das Projekt für die Jahre 2028-2045 2.227 t CO₂-Äq. eingespart werden.

Darüber hinaus kann die Anpassung des Wasserregimes von Feucht- und Salzwiesen (Wiedervernässungsmaßnahmen) auf über 100 ha das Potenzial zur Emissionsminderung haben, jedoch fehlen für diese Einschätzung entsprechende Daten, da es unklar ist, ob die Flächen auf organischen Böden liegen.

Biodiversität

Alle vier zentralen Leitziele dienen im Wesentlichen der Verbesserung der Biodiversität in den verschiedenen Ökosystemen. Hier werden sowohl prozessorientierte Ansätze wie auch Arten- sowie Ökosystemtypspezifische Schutzaspekte adressiert. Neben Moorstandorten werden auch Salzwiesen und Feuchtwiesen adressiert.

Resilienzsteigerung

Die Erhaltung naturnaher Küsten-Ökosysteme sowie artenreicher Kulturlandschaften stärkt die ökologische Stabilität und schützt vor den Folgen des Klimawandels. Die Optimierung von Agrarflächen und Kleingewässern verbessert Wasserrückhalt und Biodiversität. Auch wird die "Resilienzsteigerung von Ökosystemen und Populationen gegen die Auswirkungen des Klimawandels" als eines der Ziele des Vorhabens benannt.

Weitere Synergieeffekte

Schutz vor Überschwemmungen

Durch die Wiederherstellung und Pflege von Kleingewässern (als Teil von LZ 3) soll die Pufferwirkung bei Starkregen verbessert werden.

Erosionsschutz				
Durch die Maßnahmen zur Strukturhöhung in der Landschaft, insbesondere in der direkten Nähe zu landwirtschaftlichen Flächen, ist davon auszugehen, dass auch ein positiver Effekt auf die Bodenerosion ableitbar ist. Jedoch wird dieser Aspekt nicht in der VHB adressiert und daher auch nicht einzeln evaluiert.				
Dürreschutz				
Die Maßnahmen sollen zu einer Verbesserung der bodenhydrologischen Verhältnisse führen. Insbesondere über das LZ 2 (Vielfalt der Lebensräume wiederherstellen) sollen Feuchthabitate auf Moorböden in ihrer Rolle als natürliche Wasserspeicher und Retentionsräume gestärkt werden.				
Küstenschutz				
Die Maßnahme verbessert den Erhalt und die nachhaltige Entwicklung von Küstenhabitaten unter Berücksichtigung des beschleunigten Meeresspiegelanstiegs sowie der gezielten Nutzung natürlicher Ressourcen wie Treibsel und unbelastetem Baggergut.				
Bodenfruchtbarkeit				
Die Maßnahme soll zu einer Verbesserung der bodenhydrologischen Verhältnisse führen und über die Wiedervernässung kann den Humusabbau verlangsamt werden, was insgesamt zu einer Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit führt.				
Wasserqualität				
Zwar wird die Verbesserung der Wasserqualität nicht in einem der Leitziele benannt, aber es ist davon auszugehen, dass die umzusetzenden Maßnahmen auch einen positiven Effekt auf die Wasserqualität haben.				
Gesellschaftliches Bewusstsein				
Eines der vier Teilziele widmet sich der Öffentlichkeitsarbeit und trägt den Titel: „(LZ4) Gemeinsam engagiert: Natur bewahren und erleben“. Darunter werden verschiedene Maßnahmen, wie Führungen, Vorträge, Expeditionen, Flyer, Schautafeln, aber auch baulich-räumliche Maßnahmen, wie z. B. Vogelwart-/Betreuungsstationen oder Besucherlenkung, verstanden.				
Wirtschaftliche Effekte				
Landwirtschaftliche Betriebe im Projektgebiet testen biodiversitätssteigernde Maßnahmen auf Grünland- und Ackerflächen. Dadurch können Anreize für eine diversifizierte, naturschutzorientierte Bewirtschaftung geschaffen werden, die langfristig stabile Erträge unter sich verändernden klimatischen Bedingungen ermöglicht.				
Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung Für die vier Leitziele wurden jeweils spezifische Projektziele, einschließlich zugehöriger Indikatoren, Zielwerte, Erhebungsmethoden und einer klaren Verknüpfung zum ANK, formuliert. Diese systematische Zielstruktur bildet eine fundierte Grundlage, die im weiteren Projektverlauf eine differenzierte und nachvollziehbare Evaluierung der Zielerreichung ermöglichen wird.				
Empfehlung zur Nachsteuerung Das Modellvorhaben hat einen starken Fokus auf Erhalt, Wiederherstellung und Entwicklung verschiedener Ökosysteme durch verschiedene Maßnahmen. Der natürliche Klimaschutz ist implizit in diesen Maßnahmen adressiert, jedoch wird er nicht ausdrücklich in einem der vier Projektziele genannt. Dieser Aspekt könnte in die vier Projektziele eingearbeitet werden. In dem Evaluationskonzept werden Indikatoren zur Dokumentation durchgeführter Aktivitäten aufgeführt, auch hier wird der natürliche Klimaschutz nicht implizit adressiert. Hier ist eine Integration von Indikatoren mit Bezug auf den natürlichen Klimaschutz ebenfalls empfehlenswert.				

D.1.9 Steckbrief: Flächenbereitstellung und -ankauf

Flächenbereitstellung und -ankauf

Die Einzelvereinbarung regelt als öffentlich-rechtlicher Vertrag zentrale Maßnahmen zur Unterstützung von Moorbodenschutz und Wiedervernässung. Dazu zählen insbesondere der Erwerb und die Bereitstellung geeigneter Flächen durch die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA), sowohl innerhalb als auch außerhalb von Mooregebieten (z. B. als Tauschflächen). Im Rahmen dieser Vereinbarung stellt die BImA Moorflächen auf eigenen Liegenschaften für Wiedervernässungsmaßnahmen zur Verfügung und setzt entsprechende Renaturierungen um. Darüber hinaus erwirbt sie auf Basis der Einzelvereinbarung zusätzliche Flächen – sowohl zur Arrondierung bestehender Moorflächen im eigenen Besitz als auch zur Unterstützung von Wiedervernässungsprojekten Dritter. Bislang wurden knapp 92 Hektar bereitgestellt, und es ist vorgesehen, diesen Flächenumfang durch weitere Grundstücke aus dem Portfolio der BImA sukzessive zu erweitern.

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Das Einzelvorhaben „Flächenbereitstellung und -ankauf“

Status	Gestartet (2023/08)
Maßnahmenfläche	k.A.
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	41.918.185 Euro
Mittelbindung	80.950 Euro
Mittelabfluss	80.950 Euro

ist im August 2023 gestartet und läuft bis 2028. Die Projektfläche umfasst aktuell knapp 92 ha in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern. Die Maßnahmenfläche ist noch nicht bekannt. Für das Vorhaben sind insgesamt knapp 42 Millionen Euro geplant, wovon bis zum 1. Januar 2025 weniger als 1 % gebunden und abgeflossen sind.

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung	Nicht bewertbar
Durch die Einzelvereinbarung trägt die Maßnahme indirekt zur Emissionsminderung bei, indem sie den gezielten Erwerb und die Bereitstellung von Moorflächen für Wiedervernässungsprojekte ermöglicht. Zum Zeitpunkt der Evaluierung umfasste die Maßnahmenfläche knapp 92 ha, jedoch lagen keine weiteren Informationen zu der Flächenart vor, so dass sich das Potenzial der Maßnahmen aktuell nicht bewerten lässt.	
Biodiversität	Nicht bewertbar
Durch die Bereitstellung und den Ankauf von Flächen werden Moorwiedervernässungen durchgeführt, die zu Verbesserungen der Biodiversität beitragen können. Insbesondere gezielte Flächenankäufe, die Lebensräume vernetzen und damit ökologische Funktionsräume erhalten oder wiederherstellen, können einen sehr wertvollen Beitrag zum Schutz der Biodiversität leistenhinausgehen. Durch die Sicherung mehrerer, strategisch gelegener Flächen kann die Fragmentierung ehemaliger Moorlandschaften überwunden werden. Verbindende Strukturen wie Feuchtgrünland, nasse Senken oder Sukzessionsflächen können als sogenannte Trittsteinbiotope dienen und so Wanderbewegungen und die Ausbreitung moortypischer Arten unterstützen. Jedoch waren zum Zeitpunkt der Evaluierung keine weiteren Informationen zu den Flächen vorhanden, so dass sich das Potenzial der Maßnahmen bisher nicht bewerten lässt.	
Resilienzsteigerung	Nicht bewertbar
Insbesondere eine mögliche Vernetzung von Moorflächen erhöht die Resilienz, denn Arten können bspw. auf Störungen (z. B. extreme Trockenperioden) besser reagieren, wenn Ausweichhabitate in erreichbarer Nähe vorhanden sind. So trägt die Maßnahme nicht nur zur Wiederherstellung einzelner Moore bei, sondern stärkt das gesamte Biotopverbundsystem – mit positiven Effekten für die Biodiversität auf Landschaftsebene.	

Weitere Synergieeffekte	
Schutz vor Überschwemmungen	<i>Nicht bewertbar</i>
Da bisher keine detaillierten Informationen zu den Flächen vorlagen, können die Synergieeffekte zu diesem Zeitpunkt nicht bewertet werden.	
Erosionsschutz	<i>Nicht bewertbar</i>
Da bisher keine detaillierten Informationen zu den Flächen vorlagen, können die Synergieeffekte zu diesem Zeitpunkt nicht bewertet werden.	
Dürreschutz	<i>Nicht bewertbar</i>
Da bisher keine detaillierten Informationen zu den Flächen vorlagen, können die Synergieeffekte zu diesem Zeitpunkt nicht bewertet werden.	
Wasserqualität	<i>Nicht bewertbar</i>
Da bisher keine detaillierten Informationen zu den Flächen vorlagen, können die Synergieeffekte zu diesem Zeitpunkt nicht bewertet werden.	
Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung	
Noch keine Aussage möglich und noch keine Erfahrungswerte vorhanden.	
Empfehlung zur Nachsteuerung	
Noch keine Aussage möglich und noch keine Erfahrungswerte vorhanden.	

Maßnahme zur natürlichen Regeneration von Flora und Fauna bei und leistet einen wichtigen Beitrag zum guten ökologischen Zustand nach Wasserrahmen Richtlinie. Die häufiger überfluteten Böden am rechtsseitigen Ufer sind die Grundvoraussetzung für autotypische Lebensräume, sodass sich die Zunahme der Artenvielfalt aus der temporär wiedervernässten Fläche ableiten lässt.

Resilienzsteigerung

Das Vorhaben leistet einen umfassenden Beitrag zur Resilienzsteigerung des Fluss- und Auenökosystems der Iller. Der erhöhte Retentionsraum steigert die Wasserrückhaltefähigkeit der Aue, was Hochwasserspitzen abschwächen, und Dürreeffekte mildern kann. Somit kann das Gebiet besser auf klimatische Veränderungen reagieren. Die Aufweitung des Flussbettes reduziert zudem Fließgeschwindigkeiten. Zudem schafft es eine deutliche Verbesserung des Wasserrückhalts, was sich positiv auf eine Vielzahl von Arten auswirkt. Langfristig bedarf der Flussabschnitt an der Iller lediglich moderater Unterhaltungsmaßnahmen, was die eigenständige Stabilität des Systems nicht beeinträchtigt.

Weitere Synergieeffekte

Schutz vor Überschwemmungen

Die Aufweitung des Uferbetts von +20 % verlangsamt den Abfluss und senkt somit lokale Hochwasserspitzen. Die wieder-angekoppelten Auenflächen vergrößern den Retentionsraum und stärken damit den Hochwasserschutz.

Dürreschutz

Die Renaturierungsmaßnahmen am Fluss schaffen Retentionsraum, wirken sich positiv auf die Abflussregulierung der Iller aus und erlauben mehrfache Überschwemmungen pro Jahr in der Aue. Dies hat einen positiven Effekt auf die Entwicklung des Auwalds, wodurch der Wasserrückhalt im Boden gestärkt wird.

Wasserqualität

Der Schutz der Wasserqualität ist kein primäres Ziel des Vorhabens. Die Aufweitung des Gewässers und das großflächige Einbringen von Strukturelementen verlangsamt die Fließgeschwindigkeit und fördert somit die Sedimentation von Stoffen, was sich positiv auf die Wasserqualität auswirkt. Zudem haben Auen eine Filterfunktion von Oberflächenwasser.

Gesellschaftliches Bewusstsein

Das Vorhaben wird von Informationsveranstaltungen begleitet. Zudem werden Erlebnispunkte an Flachufern der Iller zur Information und die Erlebbarkeit durch die Bevölkerung angestrebt, was einen geringen positiven Effekt auf das gesellschaftliche Bewusstsein hervorrufen kann.

Gesundheit & Ernährung

Die Umgestaltung der Iller inklusive Flachwasserzugängen zum Gewässer fördert die mentale Gesundheit und bietet Freizeit- und Erholungsmöglichkeiten. Da das Gebiet bereits vorher teilweise als Naherholungsgebiet genutzt wurde, ist der Zusatz-Effekt zwar positiv jedoch gering.

Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung

Das Vorhaben ist gerade erst angelaufen, eine abschließende Aussage ist daher nicht möglich. Die geplante breite Öffentlichkeitsarbeit während der Bauphasen über bspw. lokale Zeitungen schafft Vertrauen und stärkere Akzeptanz bei Anrainer*innen. Positiv zu werten ist zudem, dass der abgegrabene Kies weiter oben dem Gewässer wieder zugeführt werden soll, wodurch sich im Hochwasserfall neues Geschiebe generieren kann. Die Beteiligung einer breiten Anzahl an Akteur*innen und Interessensgruppen in der Planungsphase kann zudem als Erfolgsfaktor bei der Umsetzung gewertet werden.

Empfehlung zur Nachsteuerung

Notwendige Daten zur Berechnung des THG-Minderungspotenzials der spezifischen Auenfläche sollten als Teil der Evaluation nachgereicht werden.

D.2.2 Steckbrief: Auenlandschaft Untere Wümme

Auenlandschaft Untere Wümme

Im Rahmen des Projekts "Auenlandschaft Untere Wümme" werden auf einer Gesamtfläche von ca. 368 Hektar beidseitig des Flusses Wümme in Bremen und Niedersachsen umfassende Maßnahmen zur Renaturierung und Verbesserung der ökologischen Funktionsfähigkeit des Flusses und der rezenten Aue umgesetzt. Das gesamte Gebiet ist als Naturschutzgebiet ausgewiesen, u.a. als Natura 2000 und FFH-Gebiet. Der Projektabschnitt erstreckt sich über 18,5 km. Insgesamt 78 Hektar werden gezielt auf unterschiedliche Weise (teilweise temporär) wiedervernässt, durch die

- Entwicklung von Nassröhrichten mit ca. 40 Kleingewässern, z.T. durch den Verschluss von Gräben- und Prielmündungen
- Neuanlage von Flachgewässern mit Flusslauf-Verbindung
- Entwicklung von Süßwasserwatten zu strömungsberuhigten Flachgewässern
- Entwicklung von Retentionsraum, z.T. in Verbindung mit Rückverlegung eines flussbegleitenden Sommerdeichs und naturnaher Flussufergestaltung

Die Maßnahmen sollen insbesondere die gravierenden ökologischen Defizite reduzieren, welche durch den anthropogen erhöhten Tidehub der Wümme infolge der Oberweservertiefung verursacht wurden. Zu den negativen Effekten gehören bspw. die stetige Sohlvertiefung und die einhergehende Grundwassersenkung sowie häufige Uferabbrüche.

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Das Modellvorhaben „Auenlandschaft Untere

Status	Gestartet (2023/11)
Maßnahmenfläche	78 ha
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	4.232.192 Euro
Mittelbindung	4.702.38 Euro
Mittelabfluss	130.624 Euro

Wümme“ ist im November 2023 gestartet und läuft bis April 2030. Die Maßnahmenfläche, auf der eine naturnahe Entwicklung von Auenflächen umgesetzt wird, umfasst 78 ha. Insgesamt sind für das Vorhaben rund 4,2 Millionen Euro geplant und 4,7 Millionen Euro bis 2030 gebunden, wovon bis zum 1. Januar 2025 knapp 3 % abgeflossen sind.

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung

Wissenschaftliche Studien belegen das große Potenzial von Auen, Kohlenstoff sowohl im Boden als auch in der Vegetation zu speichern, durch kohlenstoffreiche Sedimentablagerungen, verringerte Mineralisation des Bodens durch hohe Bodenfeuchte und der Nettoprimärproduktion der Gehölze bzw. Schilfvegetation (Scholz, 2012). Genaue Angaben zur erwarteten Emissionsreduktion in t CO₂-Äq./ha/Jahr sind aufgrund methodischer Komplexität und derzeit fehlender Daten zu Bodentypen, Vegetationstypen, Überflutungsverhalten, etc. für das Modellvorhaben nicht zu machen. Dennoch kann aufgrund der Flächengröße und der umfassenden Wiedervernässung von einer hohen Emissionsreduktion ausgegangen werden, die mit der Zeit zunimmt und einer Mineralisierung der Böden entgegenwirkt. Da im MV keine Auwald-Strukturen vorhanden und geplant sind, könnte man das THG-Senken-Potenzial mit der Wiedervernässung von *Mooren* vergleichen, welches laut Thünen Institut bei 20-40 t CO₂-Äq./ha und Jahr liegt. Bei konservativer Berechnung würde das bei 78 ha wiedervernässter Fläche rund 1560 t CO₂-Äq./ha/Jahr ergeben.

Biodiversität

Vordergründiges Projektziel ist die Schaffung naturnaher, auentypischer aquatischer Lebensräume sowie die Aufwertung amphibischer Auenbiotope (Nassröhrichte und Hochstaudenfluren). Somit führt es umfassend und nachhaltig zur Verbesserung der Biodiversität von Flora und Fauna bei. Insbesondere die Schaffung von strömungsberuhigten Flachgewässern fördert

Fischbestände, bietet neue Brut- und Rastplätze für Vögel und verbessert die Bedingungen für Amphibien und Insekten, Plankton, Makrozoobenthos, Libellen und Fischotter. Naturraumtypische Wasserpflanzen sollen gezielt angesiedelt werden, die in dem Projektgebiet seit Jahrzehnten nur noch rudimentär vorhanden sind. Die Vernetzung von Fluss und Aue leistet einen Beitrag zum länderübergreifenden Biotopverbund. Zudem trägt die Verbesserung des Wasserhaushalts zu einer Regeneration von standorttypischer Flora und Fauna bei.

Resilienzsteigerung

Das Vorhaben leistet einen umfassenden Beitrag zur Resilienzsteigerung des Fluss- und Auenökosystems Untere Wümme. Die Schaffung zusätzlichen Retentionsraumes und die angestrebte lokale Dämpfung des Tidehubs stärken - wenn auch in begrenztem Maße – ebenfalls die ökologische Funktionsfähigkeit der Aue. Der erhöhte Retentionsraum steigert die Wasserrückhaltefähigkeit der Aue. Somit kann das Gebiet besser auf klimatische Veränderungen reagieren. Die Entwicklung strömungsberuhigter Flachgewässer vermindert die Fließgeschwindigkeit und wirkt den negativen Effekten des Tidehubs entgegen. Das Vorhaben bedarf Instandhaltungsmaßnahmen an den Querbauten und Dämmen, allerdings im moderaten Rahmen. Außerdem wurden Maßnahmen entlang des Flusslaufes nach dem Trittsteinprinzip geplant, so dass die Resilienz im gesamte Projektbereich gesteigert wird.

Weitere Synergieeffekte

Schutz vor Überschwemmungen

Die Entwicklung und Realisierung von Flachgewässern und Nassröhrichten schafft Pufferzonen und neue Retentionsräume, die Überschwemmungen im Hochwasserfall abmildern.

Dürreschutz

Die verbesserte Wasserspeicherung und der erwartbar lokal leicht steigende Grundwasserspiegel durch den Rückbau von Gräben reduziert die negativen Auswirkungen von Trockenperioden.

Wasserqualität

Die Pflanzung von Röhrichtbeständen vermindert durch natürliche Filterwirkung die Schad- und Nährstoffbelastung von Fluss und Aue.

Gesellschaftliches Bewusstsein

Im Planbereich Niederblockland 2 befindet sich der einzige ‚Weg zum Fluss‘, welcher außerhalb von Hochwasserphasen als ‚Schaufenster‘ des Vorhabens dienen soll. Es sind weitere Informationsveranstaltungen geplant, die das Verständnis für die Bedeutung der Auen für den Natürlichen Klimaschutz fördern sollen.

Gesundheit & Ernährung

Das Gebiet wird freizeitsportlich genutzt, insbesondere der randlich des Projektgebiets gelegene Radweg. Das gesteigerte Naturerlebnis kann sich für Besucher positiv auf die mentale Gesundheit auswirken und die Attraktivität für Sportmöglichkeiten erhöhen.

Wirtschaftliche Effekte

Es gibt mehrere traditionelle Gaststätten im Projektgebiet, zudem findet eine beachtliche Freizeitnutzung am Fluss statt. Die gesteigerte Attraktivität der Landschaft und die zusätzlichen Besucherinformationstafeln können sich positiv auf den Tourismus in der Region auswirken.

Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung

Die Umsetzung des Vorhabens steht noch am Anfang, daher sind kaum Erfahrungswerte vorhanden. Wesentliche Unterhaltungsmaßnahmen bzw. -bauwerke konnten bereits in der Vorbereitung des Vorhabens an entsprechende Projektpartner abgegeben werden, sodass die langfristige Instandhaltung derselben gesichert ist.

Das Projektgebiet wird maßgeblich vom Tidehub beeinflusst. Ein anthropogen weiter verstärkter Tidehub unterhalb des Projektgebiets könnte daher die negativen ökologischen Effekte an der Wümme zusätzlich verstärken, insbesondere außerhalb der Maßnahmengebiete.

Empfehlung zur Nachsteuerung

Empfehlenswert wäre es zusätzlich zu den Maßnahmen im Vorhaben, die sich lediglich abmildernd auf die Auswirkungen des erhöhten Tidehubs beziehen, auch gegen die Ursachen desgleichen vorzugehen. Dafür wären Maßnahmen im Gewässer nötig, für die die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung zuständig ist.

D.2.3 Steckbrief: Auenland Elbmarsch

Auenland Elbmarsch

Das Modellvorhaben „Auenland Elbmarsch“ zielt auf die ökologische Wiederherstellung tidebeeinflusster Auenlandschaften am südlichen Elbufer bei Schwinde, Rönne und Marschacht in Niedersachsen. Im Fokus steht die Herstellung eines ca. 3,4 km langen naturnahen Nebengerinnes, das eigendynamisch als dauerhaft durchströmtes Gewässer mit Tideeinfluss entwickelt werden soll. Dabei entstehen auf etwa 6,3 ha neue Tide- und Auenlebensräume wie Flutmulden, Röhrichte, Süßwasserwatten sowie strömungsberuhigte Gewässerzonen. Das Projektgebiet umfasst insgesamt rund 105 ha und ist Teil des Natura-2000-Netzwerks (FFH- und Vogelschutzgebiet). Es beherbergt schützenswerte Lebensräume und Arten wie Biber, Grünfrösche und Wasserfenchel, außerdem ist es ein bedeutendes (Rast)Gebiet, insbesondere für Wiesenvögel. Die Anlage und Gestaltung des Nebengerinnes verfolgt einen noch nicht häufig genutzten Ansatz bei wasserbaulichen Maßnahmen, der auf die eigendynamische Entwicklung des Nebengerinnes setzt. Dazu wird dem Nebengerinne - wo möglich - der nötige Raum gegeben und lediglich an geeigneten Stellen erste wasserbauliche Initialmaßnahmen für den weiteren Verlauf des Gewässers gesetzt.

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Das Modellvorhaben „Auenland Elbmarsch“ ist im Oktober 2023 gestartet und läuft bis Dezember 2029. Die Maßnahmenfläche, auf der Auenentwicklungsmaßnahmen umgesetzt werden, umfasst 6,3 ha. Insgesamt sind für das Vorhaben rund 6,8 Millionen Euro bis 2028 geplant und rund 6,9 Millionen Euro bis Projektende gebunden, wovon bis zum 1. Januar 2025 rund 3 % abgeflossen sind.

Status	Gestartet (2023/10)
Maßnahmenfläche	6,3 ha
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	6.804.470 Euro
Mittelbindung	6.930.707 Euro
Mittelabfluss	231.689 Euro

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung

Die Renaturierung von Auen stellt nach einschlägiger Literatur ein effektives Instrument zur Verbesserung der CO₂-Bilanz dar. Das Vorhaben plant, eine Fläche von 6,3 ha Tide- und Auenlebensräumen zu schaffen. Allerdings können keine genauen Angaben gemacht werden, da durch den Ansatz der eigendynamischen Entwicklung des Nebengerinnes nicht exakt absehbar ist, wie groß die geschaffenen Lebensräume schlussendlich sein werden. Dennoch ist mit einer zunehmenden Senkenwirkung nach Abschluss der baulichen Maßnahmen zu rechnen. Die Entwicklung des Nebengerinnes und der angrenzenden Auengewässer führt auf lange Sicht zur Etablierung von Auenböden, deren hohe Bodenfeuchte ein größeres Minderungspotenzial von THG-Emissionen haben als viele andere terrestrische Ökosysteme und Böden. Der Fokus der Flächenentwicklung liegt nicht auf Gehölzentwicklung, sondern auf extensivem Grünland. Somit sollten sich THG-Berechnungen vorrangig an diesem Landnutzungstyp orientieren. Da keine Auwälder entstehen und das Gebiet umdeicht ist, und somit keine vollständige Wiederanbindung des Flusses mit seinen Überflutungsgebieten möglich ist, fällt das THG-Minderungspotenzial etwas geringer aus. Genauere Angaben sollten nach Projektevaluation möglich sein, da Bodentyp, Überflutungsfläche, Maßnahmenfläche etc. als Indikatoren zur Berechnung des CO₂ – Senkenpotenzials im Evaluationskonzept vorgeschlagen werden.

Biodiversität

Vorrangiges Ziel des Modellvorhabens ist die Herstellung eines Biotopverbundkorridors bei der Entwicklung von Süßwassertidelebensräumen, mit enger Verzahnung zwischen Elbfluss und Aue. Ein Mosaik aus durchströmten Rinnen und Prielen, tiefen Altwässern, flachen Flutmulden, Watt- und Röhrichtflächen soll geschützten und gefährdeten Arten Lebensräume geben. Außerdem schafft der verbesserte Landschaftswasserhaushalt durch die Wiedervernässung der Aue Nahungshabitate für Wiesenvögel.

Resilienzsteigerung				
Das Vorhaben steigert die natürliche Widerstandsfähigkeit des Gebiets durch einen verbesserten Wasserhaushalt und die Schaffung vielfältiger Lebensräume. Die Maßnahmen sind explizit auf eigendynamische, langfristig stabile Entwicklungen ausgerichtet, wodurch eine nachhaltige Sicherung der Habitatqualität gewährleistet wird und teure Instandhaltungskosten vermieden werden.				
Weitere Synergieeffekte				
Schutz vor Überschwemmungen				
Naturnahe Auenflächen sind natürliche Rückhaltebereiche bei Hochwasser oder Starkniederschlägen. Dies verbessert die Wasserspeicherefähigkeit in der Landschaft. Die wiederangekoppelten Auenflächen haben starke Wasserretentionsfunktionen und dienen damit dem natürlichen Hochwasserschutz. Allerdings ist das Gebiet gänzlich umdeicht, wodurch die genannten Effekte geringer ausfallen werden. Zudem wird geprüft, ob durch die Errichtung neuer Verwallungen an einzelnen Standorten parallel zum Deich andernorts Überschwemmungsräume verloren gehen, die wiederum ausgeglichen werden müssten.				
Dürreschutz				
Naturnahe Auenflächen, wie die Elbmarsch, können in Dürreperioden einen ausgleichenden Effekt erzielen. Der bestehende Entwässerungsgraben in der Elbaue wird in Teilen als das geplante Nebengerinne fungieren und anstatt zu entwässern nach Maßnahmenumsetzung mehr Wasser in die Auenbereiche leiten bzw. halten. Auch die zusätzlichen Auengewässer sind in der Lage, mehr Wasser im Projektgebiet zurückzuhalten und zu feuchteren Standortbedingungen beizutragen.				
Wasserqualität				
Sedimentationsprozesse erhöhen die Wasserqualität und Vermindern die Trübung im Wasser. Auenökosysteme nehmen verstärkt Nähr- und Schadstoffe aus Gewässern auf und verbessern damit die Qualität der Fließgewässer.				
Gesellschaftliches Bewusstsein				
Durch umfassende Öffentlichkeitsarbeit, Besucherlenkung und Bildungsprojekte mit einer gymnasialen Oberschule in Marschacht entsteht erhöhte Sichtbarkeit und Sensibilisierung für das Vorhaben und die Artenvielfalt der Flächen.				
Gesundheit & Ernährung				
Die Attraktivierung als Naherholungsgebiet (von vormals teilweise Agrarflächen) hat positive Auswirkungen auf die physische und mentale Gesundheit der regionalen Bevölkerung.				
Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung				
Während der 2,5-jährigen Vorbereitung und Planungsphase wurden umfassende Abstimmungen und Beteiligungsverfahren mit relevanten Akteur*innen durchgeführt. Diese steigern die Akzeptanz und Unterstützung durch die lokale Bevölkerung, Umweltverbände und politische Akteur*innen. Zudem wurde sich frühzeitig um die Flächenverfügbarkeit gekümmert und mittlerweile alle notwendigen Flächen gesichert.				
Empfehlung zur Nachsteuerung				
Das Wege- und Leinengebot stellt einen wertvollen Beitrag zum Schutz von Habitaten und Brutzeiten dar. Allerdings werden im Projektantrag keine Angaben über die Durchsetzung des Gebots angegeben. Somit bleibt das Risiko von Störungen durch Spaziergänge mit freilaufenden Hunden weiterhin vorhanden. Mittel- bis langfristige Entwicklungen und auch spätere Sukzessionsstadien der Vegetation lassen sich mit der Projektbegleitenden Erfolgskontrolle nicht dokumentieren und sollten nach 5 oder 10 Jahren nochmals gesondert erhoben werden.				

D.2.4 Steckbrief: Untere Havel Plaue bis Gnevsdorf

Untere Havel Plaue bis Gnevsdorf

Das Modellvorhaben an der Unteren Havel hat das Ziel, die Fluss- und Auenlandschaft zwischen Plaue und Gnevsdorf ökologisch aufzuwerten und den Biotopverbund entlang der Havel zu stärken. Im Fokus stehen Revitalisierungsmaßnahmen wie der Rückbau von Ufersicherungen und Entwässerungsanlagen, die Wiedervernässung von Auenflächen sowie die Umwandlung von Kiefermonokulturen in standorttypische Hartholzauen. Insgesamt sind 11 bauliche Maßnahmen geplant, die sich unter anderem über zwei Stauhaltungen (Grütz ca. 1.520 ha und Rathenow ca. 2.010 ha) erstrecken. Das Vorhaben ergänzt und erweitert das bestehende Naturschutzgroßprojekt (NGP) „Untere Havellniederung zwischen Pritzerbe und Gnevsdorf“ und wird in den Bundesländern Brandenburg und Sachsen-Anhalt umgesetzt. Ziel ist es, die Bindegliedfunktion der Havel im Biotopverbund zwischen Elbe und Oder zu optimieren, fließgewässerdynamische Prozesse innerhalb der rezenten Aue und im Unterlauf der Havel zu reaktivieren, Lebensräume zu verbessern und die Retentionspotenziale der Havelaue zu erhöhen.

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Das Modellvorhaben „Untere Havel Plaue bis Gnevsdorf“ ist im Juni 2024 gestartet und läuft bis Juni 2034. Das Projektgebiet in Brandenburg und

Status	Gestartet (2024/06)
Maßnahmenfläche	k.A.
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	2.335.190 Euro
Mittelbindung	8.420.025 Euro
Mittelabfluss	497.592 Euro

Sachsen-Anhalt umfasst 5.300 ha. Die Maßnahmenfläche ist noch nicht bekannt. Informationen zur tatsächlichen Maßnahmenfläche lagen zum Berichtszeitpunkt noch nicht vor. Insgesamt sind für das Vorhaben rund 2,3 Millionen Euro für den Zeitraum 2024-2028 geplant und bis 2034 rund 8,4 Euro gebunden. Bis zum 1. Januar 2025 sind knapp 6 % von den gebundenen Mitteln abgeflossen.

sen.

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung



Bei den Maßnahmen zur Revitalisierung von Auenstrukturen zwischen Plaue und Gnevsdorf handelt es sich insbesondere um den Anschluss von Auengewässern und Nebengerinnen, den Wiederanschluss von Überflutungsgebieten und um die Wiedervernässung von Auenstandorten durch den Rückbau kleinräumiger Entwässerungssysteme. Dies sind Maßnahmen, die den Aufbau von feuchten kohlenstoffspeichernden Auenböden deutlich fördern. Somit hat das Vorhaben ein hohes CO₂-Senkenpotenzial. Die geplante Umwandlung von mehreren ca. 10 m breiten Saumstrukturen innerhalb eines ca. 3.530 ha großen Monokultur-Kiefernforsts in standorttypische Hartholzauen hat langfristig ein größeres Senkenpotenzial. Als Vergleichswert kann (Cierjacks et al., 2010) genannt werden, der bei Hartholzauen an der Donau in Boden und Baumvegetation insgesamt etwa 435 t/ha an organischem Kohlenstoff festgestellt hat. Durch die Holzung der Kiefern wird allerdings zunächst gebundener Kohlenstoff freigesetzt, was kurzfristig deutlich negative Effekte auf die THG-Bilanz des Vorhabens hat. Langfristig könnte bei tatsächlicher Umsetzung der im Rahmen des Projekts zu erstellenden konzeptionellen Vorplanungen zum Rückbau von Ufersicherung und Stromregelungsbauwerken ein weiteres THG-Minderungspotenzial erschlossen werden, da Rückdeichung zu einer verstärkten Kohlenstoffsequestrierung in Auen führen kann (Zehetner et al., 2009).

Biodiversität



Der Rückbau von Deichen, Abriss von Schöpfwerken und Rohrdurchlässen, die Wiedervernässung von Auenstandorten durch den Rückbau kleinräumiger Entwässerungssysteme - all dies fördert die ökologische Durchgängigkeit und den Aufbau artenreicher feuchter Auenböden. Außerdem fördern die Maßnahmen zur Wiederherstellung auentypischer Lebensräume die natürliche Regeneration von Flora und Fauna; Lebensräume für geschützte Arten wie Biber, Fischotter, Eisvogel und

Seeadler werden verbessert. Zudem trägt besonders die laterale Vernetzung von Aue und Fluss zu Verbesserungen des Lebensraumes für Insekten und deren Larven sowie der Mollusken bei, die als Grundlage des Nahrungsnetzes fungieren.

Resilienzsteigerung

Das Vorhaben soll eine Verbesserung des Biotopverbundes an der Unteren Havel voranbringen, beispielsweise durch Erhöhung des Auenwaldanteils und der Überflutungsfläche, Rückbau von Entwässerungssystemen und der Verbesserung der Gewässerstruktur. Dies stellt einen umfassenden Beitrag zur Resilienzsteigerung des Fluss- und Auenökosystems der Havel dar. Der erhöhte Retentionsraum steigert die Wasserrückhaltefähigkeit der Aue. Somit kann das Flusseinzugsgebiet der Havel besser auf klimatische Veränderungen reagieren.

Weitere Synergieeffekte

Schutz vor Überschwemmungen

Durch Maßnahmen zur besseren Wasserverteilung in der Aue, wie Reaktivierung von Altarmen und der Anschluss von Flutrinnen und Nebengerinnen, wird die Nutzungskapazität von Retentionsvermögen in der Aue erhöht, dies trägt aktiv zum Hochwasserschutz bei.

Dürreschutz

Die Entwicklung von Altarmen und Flutrinnen sowie die Profilaufweitung des Gewässers fördert die laterale Vernetzung der Havel mit ihrer Aue, womit die natürliche Wasserretention verbessert wird und Dürreeffekten entgegengewirkt wird.

Wasserqualität

Die Aufweitung der Altarme und der Anschluss von Nebenrinnen verlangsamt die Fließgeschwindigkeit und fördert somit die Sedimentation von Stoffen, was sich positiv auf die Wasserqualität auswirkt. Zudem filtern Auen das Oberflächenwasser und minimieren Nährstoffeinträge.

Gesellschaftliches Bewusstsein

Das Vorhaben wird von Öffentlichkeitsarbeit begleitet, welches vor allem die Informationskanäle und Netzwerke des NGP nutzt. Durch die hohe Sichtbarkeit des NGP ist von einem verstärkten gesellschaftlichen Bewusstsein auszugehen.

Gesundheit & Ernährung

Das Vorhaben verbessert die Gewässerstruktur in einem Naherholungs- und Wassersportgebiet, wodurch mit einer Zunahme von Besucher*innen zu rechnen ist, deren mentale und physische Gesundheit durch Wanderungen, Spaziergänge und Bootsfahrten gestärkt werden kann.

Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung

Das Modellvorhaben soll die Maßnahmen des NGP in ihren Zielen ergänzen. Durch das NGP sind bereits organisatorische und planerische Strukturen geschaffen, auf welche das Modellvorhaben aufbauen kann. Im Zuge des NGP konnten auch bereits ein hoher Verfügbarkeitsgrad von Flächen (bspw. durch Tauschflächenpool des NABU) und gute Verkaufsbereitschaft festgestellt werden. Förderlich für die Maßnahmenumsetzung ist der geringe Nutzungsdruck auf die Havel bezogen auf die Güterschifffahrt im Vergleich zu Gewässern des Kernnetzes. Die Konzentrierung der baulichen Maßnahmen ausschließlich auf Brandenburg sorgt für beschleunigte Genehmigungsverfahren.

Empfehlung zur Nachsteuerung

Eine schlüssige Wirkungslogik kann in der Umsetzung des Vorhabens und in der Außenkommunikation hilfreich sein. Die Wirkungslogik des Vorhabens weist allerdings deutliche Lücken auf, und sollte dementsprechend verbessert werden. Verschiedene elementare Aktivitäten oder Outcomes (Bsp. der Waldumbau, oder das Konzept zum Ausuferungsverhalten von Auen) sind nicht genannt. Die ökologischen Effekte der einzelnen Maßnahmen zur Wiederherstellung von Auen werden nicht erklärt, die Erhöhung des gesellschaftlichen Bewusstseins für die Bedeutung von Auen ist augenscheinlich nicht Teil der Wirkungslogik.

D.2.5 Steckbrief: Wouldham Camp

Wouldham Camp

Im Projekt „Wouldham Camp“ wird ein ehemaliger militärischer Übungsplatz im Süden der Stadt Hameln in Niedersachsen umfassend renaturiert. Ziel ist die Entwicklung eines naturnahen Auwald-Offenland-Komplexes entlang der Weser und des Zuflusses Humme. Durch die Schaffung von Flutmulden und Auwaldstrukturen entsteht ein vielfältiges Mosaik aus Feuchtgrünland, Stillgewässern und Weichholzaunen. Das Projekt verbessert die ökologische Durchgängigkeit, schafft neue Lebensräume für gefährdete Arten wie Eisvogel, Biber und Fledermäuse und trägt aktiv zum Hochwasserschutz, zur Klimaanpassung und zum natürlichen Klimaschutz bei. Die Fläche erfüllt insbesondere die Funktion eines Trittstein-Biotopes an der Weser und ermöglicht durch den Zufluss der Humme auch einen kurzen, naturnahen Auenbereich.

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Das Modellvorhaben „Wouldham Camp“ ist im Oktober 2024 gestartet und läuft bis Dezember 2027. Das Projektgebiet und Maßnahmengbiet liegt in Niedersachsen und umfasst 11,4 ha. Insgesamt sind für das Vorhaben rund 2 Millionen Euro geplant und gebunden. Bisher sind noch keine Mittel abgeflossen.

Status	Gestartet (2024/10)
Maßnahmenfläche	11,4 ha
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	2.093.096 Euro
Mittelbindung	2.093.096 Euro
Mittelabfluss	0 Euro

Kurzdarstellung der Wirkung:**THG-Minderung**

Die Renaturierung von Auen stellt nach einschlägiger Literatur ein effektives Instrument zur Verbesserung der CO₂-Bilanz dar (Scholz, 2012). Aufgrund der geringen Fläche, die für die tatsächliche Auenrenaturierung vorgesehen ist, ist allerdings von einer begrenzten Wirkung auszugehen. Das Vorhaben wird 11,4 ha Fläche für unterschiedliche Landnutzungen (Beweidung, Wald, etc.) renaturieren und einen Gesamtgewinn von 24.200 m³ neuen Retentionsraum schaffen. Explizite Angaben in t CO₂-Äquivalenten können für das Vorhaben nicht gemacht werden, da derzeit genaue Angaben zum Bodentyp fehlen und die unterschiedlichen Nutzungsarten des Projektgebiets unterschiedliches Senkenpotenzial haben. Die Nutzungsänderung von militärisch genutzter hin zu einer geschützten Naturschutzfläche stellt eines der größten Kriterien der Treibhausgasreduzierung des Projektes dar, findet allerdings außerhalb der ANK-Förderung statt.

Biodiversität

Die Maßnahmen verbessern explizit die Regeneration von Flora und Fauna durch die Renaturierung der Humme, die Entwicklung von Auwald und extensiv beweideten Grünlandflächen sowie von zwei Flutmulden an der Weser. Die Renaturierung der Fläche wird ein Trittsteinbiotop schaffen, das die Sekundäraue mit Auwald und Feuchtgrünland als bedrohte und äußerst seltene Lebensräume in den engen Schleifen der Oberweser wiederherstellt. Zudem werden außerhalb der stark wasserbeeinflussten Bereiche extensive Weideflächen und Stillgewässer wiederhergestellt. Die Maßnahmen sorgen für den Schutz und die Bestandsverbesserung von (Auen-)Arten, u.a. dem Biber, Eisvogel, Wanderfalke und verschiedenen Fledermausarten.

Resilienzsteigerung

Das Vorhaben leistet einen umfassenden Beitrag zur Resilienzsteigerung des Fluss- und Auenökosystems der Weser und Humme. Der erhöhte Retentionsraum steigert die Wasserrückhaltefähigkeit der Aue, somit kann das Gebiet besser auf klimatische Veränderungen reagieren. Unterhaltungsmaßnahmen sind im begrenzten Maße nötig. Einerseits sind sie durch die natürliche Sukzession der Weichholzaue im Grunde nicht erforderlich, anderenfalls könnte sich durch starken

Bewuchs oder Ablagerung von Totholz unerwünschte Verlandungs- und Umlagerungsprozesse im Abflussbereich der Humme entwickeln. Mit der Ansiedlung invasiver Neophyten – z.B. Riesenbärenklau- ist zu rechnen. Diese sollen nach Möglichkeit bereits in frühen Phasen ihrer Besiedlung mechanisch bekämpft und entfernt werden.

Weitere Synergieeffekte

Schutz vor Überschwemmungen

Vor Beginn des ANK-Modellvorhabens entsiegelt die BImA das Projektgebiet, die dortigen Gebäude werden abgerissen. Der dadurch neu geschaffene Retentionsraum (24.200 m³) reduziert die Hochwassergefahr auf umliegenden Flächen, ist aber nicht dem ANK-Modellvorhaben zuzurechnen. Im Modellvorhaben wird jedoch Boden für die Flutmulden und den Auwald abgetragen und im rückwärtigen Bereich der Fläche wieder abgelagert. Laut Modellierungen würden diese Aufschüttungen auch bei einem HQ100 nicht überschwemmt werden, sodass darüber weiterer Überflutungsraum entsteht. Dieser kann nach Vorlage der bewegten Bodenmassen quantifiziert werden.

Dürreschutz

Die ufernahe Hochflutrinne dient der häufigeren Vernässung der Feuchtgrünlandbereiche. Die Auwaldstrukturen erhöhen durch die starke Durchwurzelung des Bodens den Wasserrückhalt: Innerhalb des Auwalds wird ein Rinnensystem angelegt, das zu einer flächigen Überflutung und einem entsprechenden Wasserrückhalt führen soll.

Bodenfruchtbarkeit

Der südliche Teil des Projektgebietes soll extensiv und auenverträglich als Offenland beweidet werden (Landwirtschaftliche Nutzfläche). Grünlandentwicklung und extensive Beweidung tragen indirekt zur Bodenfruchtbarkeit bei. Auch die Einbringung von Totholzstrukturen und die Pflanzung von Initialgehölzen, allerdings im nordwestlichen Auwaldteil, wertet die Flächen auf.

Wasserqualität

Extensive Beweidung und Renaturierungsmaßnahmen entlang der Weser und der Humme vermindern Nährstoffeinträge in die Gewässer und verbessern langfristig die Wasserqualität. Die Renaturierung des Gewässerverlaufs der Humme entschleunigt den Fluss und fördert Sedimentationsprozesse, welches Trübung im Gewässer mindert.

Da das Gebiet zuvor als Truppenübungsplatz genutzt wurde, könnte die Wiedervernässung der Böden Gefahren- und Schadstoffe freigeben, allerdings wurden bei den bisherigen Sondierungen keine Schadstoffbelastungen nachgewiesen. Gleichwohl sind weitere Untersuchungen inkl. einer Analyse des Grundwassers vorgesehen.

Gesellschaftliches Bewusstsein

Die ehemals militärisch genutzte Fläche wird explizit nicht allgemein-öffentlich zugänglich gemacht, sondern ist mit einem Zaun abgetrennt. Die Fläche ist für Besucher*innen nicht frei zugänglich und damit nicht erlebbar. Eine allgemeine projektbegleitende Öffentlichkeitsarbeit ist vorgesehen, Führungen zur Information angemeldeter Personengruppen werden vereinzelt unter der Leitung der Projektpartner durchgeführt. Die ursprünglich vorgesehene Beobachtungsstelle/Aussichtsturm vom NABU wird aufgrund der Kosten nicht wie geplant gebaut werden.

Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung

Das Vorhaben ist gerade erst angelaufen und bisher haben noch keine Baumaßnahmen stattgefunden. Die enge Zusammenarbeit und gute Kommunikation mit der Stadt als Flächeneigentümerin und Projektpartnerin wird als Erfolgskriterium gewertet.

Empfehlung zur Nachsteuerung

Vorhaben ist gerade erst angelaufen. Noch keine Aussage möglich und noch keine Erfahrungswerte vorhanden.

D.2.6 Steckbrief: Fluss.Frei.Raum – Klimaresiliente Bäche und Flüsse für Bayern

Fluss.Frei.Raum – Klimaresiliente Bäche und Flüsse für Bayern

Das Projekt *Fluss.Frei.Raum* verfolgt das Ziel, durch den Rückbau von Querbauwerken an bayerischen Gewässern 3. Ordnung die Durchgängigkeit zu verbessern, Fließgewässerökosysteme zu revitalisieren und die Synergieeffekte auf Biodiversität, Klimaschutz und Wasserwirtschaft zu erhöhen. Es fungiert als Pilotprojekt und schafft durch intensive Öffentlichkeitsarbeit, Netzwerkbildung und Capacity Building die Voraussetzungen für einen flächendeckenden Rückbau nicht mehr genutzter Querbauwerke. Das gesellschaftliche und politische Bewusstsein über die Bedeutung durchgängiger, ökologisch intakter Fließgewässer soll über umfangreiche Kommunikations- und Vernetzungsmaßnahmen mit lokalen „Kümmerern“ vermittelt werden. Ergänzend zu drei pilothaften physischen Maßnahmen umfasst das Projekt umfangreiche Kommunikationsformate, Beteiligungsprozesse und die Entwicklung eines *Fluss.Frei.Raum.Kits* zur Nachahmung und Skalierung. Innerhalb der Projektzeit werden mind. 20 weitere Rück- und Umbauprojekte identifiziert und vorbereitet und auf die Qualifizierung und Weiterbildung von Kommunen abgezielt.

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Das Modellvorhaben „Fluss.Frei.Raum“ ist im März 2024

Status	Gestartet (2024/03)
Maßnahmenfläche	0,45 ha
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	2.918.135 Euro
Mittelbindung	3.519.222 Euro
Mittelabfluss	658.058 Euro

gestartet und läuft bis März 2030. Die Maßnahmenfläche liegt in Bayern und umfasst 0,45 ha. Insgesamt sind für das Vorhaben rund 2,9 Millionen Euro für den Zeitraum 2024-2028 geplant und bis 2030 rund 3,5 Millionen Euro gebunden. Bis zum 1. Januar 2025 sind knapp 19 % von den gebundenen Mitteln abgeflossen.

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung	<i>indirekt</i>
----------------------	-----------------

Das Projektziel des gesteigerten Bewusstseins und Capacity Building erzielt zunächst indirekte THG-Minderungswirkung. Die Pilotmaßnahmen finden hauptsächlich im Gewässer, nicht am Gewässer statt. Das Ziel ist die verbesserte Durchgängigkeit der Gewässer, wobei die Wirkung und das Kohlenstoffbindungspotenzial von angrenzenden Auen lokal und begrenzt bleibt. Eine Abschätzung der kumulierten Emissionsminderung liegt nicht vor, zudem fehlen Flächenangaben zu den Überflutungs- und Retentionsräumen. Die potenzielle Wiedervernässung der Aue an der Ammer im Fall einer Genehmigung könnte zukünftig einen höheren Minderungsbeitrag leisten.

Biodiversität

Das Projekt fördert gezielt ökologische Prozesse wie den Wasserrückhalt, die Wiederherstellung des Geschiebetransports und die Selbstreinigungskraft von Fließgewässern. Die Rückbauten senken die Wassertemperaturen und verhindern Sauerstoffzehrung in Niedrigwasserphasen. Eine partielle Wiedervernetzung durch die Entnahme lateraler Dämme verbessert zudem den Hochwasserrückhalt. Die punktuellen Renaturierungsmaßnahmen stärken die Habitatvielfalt, insbesondere für wandernde Fischarten wie Groppe, Aal oder Bachforelle. Der Rückbau schafft Rückzugsräume für Jungfische und erhöht durch gestufte Ufer- und Vegetationsstrukturen die Lebensraumdiversität.

Resilienzsteigerung

Die Maßnahmen steigern die Resilienz fluvialer Systeme durch die Wiederherstellung der Durchgängigkeit und die Förderung dynamischer Prozesse. Öffentlichkeitsarbeit und Capacity Building stärken indirekt die langfristige Bewirtschaftung und strategische Umsetzung zukünftiger Rückbauten. Der Effekt bleibt im Vergleich zu physisch großflächigeren Maßnahmen begrenzt. Die Schaffung zusätzlicher freier Fließstrecken erhöht die Resilienz von Fließgewässerlebensräumen und fördert rheophiler und wanderungsbedürftige aquatischer Organismen in den Projektgebieten.

Weitere Synergieeffekte			
Schutz vor Überschwemmungen			
Die drei Rückbauten (an Bahra, Streu, Stöckigtbach) fördern die naturnahe Dynamik und Auenanbindung. Auch wenn die Maßnahmen kleinräumig sind, tragen sie lokal zur Hochwasserdämpfung bei. Langfristig sollen bessere Voraussetzungen für den Rückbau von 20 weiteren Bauwerken geschaffen werden. Der Rückbau von Querbauten verbessert die natürliche Dynamik im Fließgewässer und erhöht die Strukturvielfalt, was insgesamt der Vernetzung des Flusses mit seiner Aue und damit der Erhöhung der Wasserspeicherung zugutekommt. Naturnahe Flussauenökosysteme mildern auf natürliche Weise die Auswirkungen von Hochwasserereignissen für den Menschen ab und bieten Retentionsraum für Hochwasserereignisse.			
Dürreschutz			
Die Förderung der eigendynamischen Entwicklung unterstützt einen verbesserten Bodenwasserhaushalt in angrenzenden Retentionsräumen, wobei die Wirkung im Vergleich zu größeren Projekten als begrenzt einzuschätzen ist. Der Rückbau von Querbauten kann sich allerdings lokal auch negativ auf den Wasserrückhalt und die Versickerung auswirken.			
Wasserqualität			
Verbesserte Durchströmung und Reduktion stehender Staubereiche senken die Algenbildung. Die Filtration durch Feuchtwiesen wirkt sich positiv auf die Nährstoffrückhaltung aus.			
Gesellschaftliches Bewusstsein			
Die Etablierung vielfältiger Kommunikationsstrukturen, Pläne, Netzwerke für Administration, Politiker*innen; Anwohner*innen, Aktivist*innen hat eine stark positive Wirkung auf das gesellschaftliche Bewusstsein. Politische Entscheidungsträger*innen sollen verstärkt für den Gewässerschutz gewonnen werden und zukünftige Projekte unterstützen. Das Netzwerk von lokalen „Kümmerern“ und Multiplikator*innen in der Vorbereitung und Identifizierung weiterer Rückbaumaßnahmen stärkt die Reichweite und Bekanntheit der Projektziele. Ein Schwerpunkt des Projekts liegt zudem auf Wissensaufbau und Transfer, z.B. einem Beratungsangebot für Gemeinden zu Rückbau- und Finanzierungsmöglichkeiten, womit das Kenntnislevel einer Vielzahl von Akteur*innen steigen wird.			
Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung			
Die Einbindung erfahrener Akteure, gute Vernetzung mit Behörden und ein breites Kommunikationsspektrum fördern eine effektive Umsetzung. Die Erstellung von Schulungsmaterialien und Beratungskits unterstützt den Wissenstransfer. Die starke Verankerung der Projektziele in der EU WRRL steigert das Interesse der politischen Entscheidungsträger an den Capacity-Building Maßnahmen. Hilfreich bei der Umsetzung der Maßnahmen ist zudem das Bayernweite Netzwerk ehrenamtlich Engagierter durch das regionale Fischereinetzwerk.			
Empfehlung zur Nachsteuerung			
Die Pilotprojekte beschränken sich auf sehr kleinräumige Abschnitte in Gewässern der 3. Ordnung, damit ist die THG-Minderungswirkung sehr beschränkt. Zu überlegen wäre ein Pilotprojekt auf ein Gewässer 2. Ordnung mit einer größeren rezenten Auenfläche zu übertragen, um die Skalierbarkeit der Maßnahmen zu testen.			

D.2.7 Steckbrief: Hase verbindet - Insektenvielfalt am Fließgewässer fördern

Hase verbindet - Insektenvielfalt am Fließgewässer fördern

Das Vorhaben *Hase verbindet* ist ein regionsübergreifendes Projekt im Einzugsgebiet der Hase (Niedersachsen und NRW) mit dem Ziel, die Lebensraumbedingungen für aquatisch und semiaquatisch lebende Insekten – insbesondere Köcherfliegen und Libellen – maßgeblich zu verbessern. Im Rahmen des Projekts werden auf einer Vielzahl von Flächen verschiedene Maßnahmen umgesetzt, darunter:

- Reaktivierung trockengefallener Stillgewässer (z. B. Hammer Schleife, Brandt, Abing),
- Optimierung auentypischer Strukturen durch Flachufer und wechselfeuchte Zonen,
- Gehölzarbeiten zur Schaffung lichter Uferbereiche (z. B. bei Lehrte-Kreyenborg),
- Totholzeinbau, Kiesbänke und Flutmulden zur Förderung aquatischer Larvenhabitate,
- Mitmach-Bachbaustellen (z. B. am Belmer Bach, an der Nette) zur aktiven Einbindung der Öffentlichkeit,
- Blaue Klassenzimmer und Umweltbildungsmaßnahmen zur Sensibilisierung für die Gewässerökologie.

Ziel ist die Förderung der biologischen Vielfalt in stark ausgebauten Gewässern durch die Schaffung strukturreicher, naturnaher Gewässerlandschaften, die den spezifischen Lebensraumanforderungen dieser Indikatorarten gerecht werden.

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Das Modellvorhaben „Hase verbindet“ ist im November 2023 gestartet und läuft bis Oktober 2029. Die Maßnahmenfläche umfasst 35,8 ha. Insgesamt sind für das Vorhaben rund 2,5 Millionen Euro für den Zeitraum 2023-2028 geplant und bis 2029 rund 2,9 Millionen gebunden. Bis zum 1. Januar 2025 sind knapp 16 % von den gebundenen Mitteln abgeflossen.

Status	Gestartet (2023/11)
Maßnahmenfläche	35,8 ha
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	2.590.915 Euro
Mittelbindung	2.912.183 Euro
Mittelabfluss	455.520 Euro

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung

Der Schwerpunkt des Vorhabens liegt nicht in der THG-Minderung. Das Projekt führt bei einer kleinen Fläche von 0,3 ha lediglich zu äußerst geringfügig positiven Effekten auf die Treibhausgasbilanz, insbesondere durch Renaturierung der Auengebiete um die Hase, Erhöhung der Gewässerstrukturvielfalt, Schaffung naturnaher Auengehölzer, die eine größere CO₂-Senken Wirkung haben und Verbesserung des Wasserrückhalts, welche beim Aufbau von kohlenstoffhaltigen Auenböden förderlich ist. Die geplante Revitalisierung der Sekundäraue bei Hollage von ca. 960m² und Wechselwasserzonen bei LK Cloppenburg (2000 m²) erhöht potenziell die langfristige Kohlenstoffspeicherung im Boden. Der BUND schlägt 8 t CO₂-Äq/ha/Jahr bei einem jungen Auwald vor. Bei 0,3 ha könnte man also von einem THG-Einsparpotenzial von 2,4 t CO₂-Äq/ha/Jahr rechnen.

Biodiversität

Hauptziel des Vorhabens ist die Renaturierung und großflächige Habitatverbesserung für Köcherfliegen und Libellen. Dies wird durch die Reaktivierung von vier trocken gefallen Stillgewässern, Anlage von großflächigen Uferbermen und Flachwasserzonen, der Optimierung der Auenanbindung und Schaffung wechselfeuchter Übergangszonen, die Anlage von Röhrichtbeständen und strukturierten Tiefenzonen als Refugien für Insekten geschaffen. Die Verbesserung ökologischer Prozesse und die Erhöhung von Struktur-, Strömungs- und Habitatvielfalt fördert die Regeneration von Flora und Fauna.

Resilienzsteigerung			
Die Vielfältigen Maßnahmen im Gewässernetz der Hase unterstützen die Resilienz des Gewässersystems, da vielfältige Nischen für ökosystemare Prozesse sowie verschiedene Arten geschaffen wurden. Der erhöhte Retentionsraum steigert die Wasserrückhaltefähigkeit des Flusseinzugsgebiets der Hase, was Hochwasserspitzen abschwächen, und Dürreeffekte mildern kann. Somit kann das Gebiet besser auf klimatische Veränderungen reagieren.			
Weitere Synergieeffekte			
Schutz vor Überschwemmungen			
Naturnahe Auenbereiche an der Hase mit sekundären Retentionsräumen und wechselfeuchten Zonen reduzieren lokale Hochwasserspitzen und schützen angrenzende Flächen vor Überschwemmungen.			
Erosionsschutz			
Sicherung der Außenböschungen durch Faschinen und Röhrichtmatten stabilisiert gezielt Uferbereiche gegen Erosion. Auch die Anlage von Ufergehölzen und Vegetationsstrukturen stabilisiert Böden und vermindert Ufererosion durch Wasser.			
Dürreschutz			
Die Anlage von Uferbermen und Wechselwasserzonen erhöht die Retentionsfähigkeit der Gewässer bei Hochwasserereignissen deutlich und trägt zur Zwischenspeicherung des Wassers bei. Die geplante Reaktivierung von Stillgewässern verbessert den lokalen Grundwasseranschluss und sichert den Wasserhaushalt in Trockenzeiten und reduziert Trockenstress für Flora und Fauna.			
Wasserqualität			
Sinkende Gewässerqualität ist eine der Hauptbedrohungen von Köcherfliegen. Eine Gewässerqualität im Einzugsgebiet der Hase ist damit eine Priorität des Vorhabens. Gehölzpflanzungen bewirken eine Beschattung des Gewässers und die Erhöhung des Sauerstoffgehalts und der Selbstreinigungskraft. Zudem fördert der Eintrag von Totholz und Röhrichtmatten naturnahe biologische Prozesse, wodurch langfristig die Schadstoffabbauleistung und die Gewässerqualität erhöht wird.			
Kühlungseffekte			
Die Beschattung von Gewässern zur mikroklimatischen Verbesserung von Lebensräumen ist explizit im Rahmen des Vorhabens genannt.			
Gesellschaftliches Bewusstsein			
Das Projekt beinhaltet viele Maßnahmen zur Weiterbildung, Bewusstseinsbildung und Vernetzung von Akteur*innen. Dazu gehören u.a.: Citizen Science Projekte für Libellen, Seminare für Schüler*innen, Regionale Arbeitskreise und Fachkräfteaustausch, Erlebnisräume und Mitmachbaustellen für Besucher*innen am Wasser; Durchführung zweier Tagungen.			
Gesundheit & Ernährung			
Die Vielzahl an Mitmach-Baustellen, Workshops am Gewässer, Citizen Science Projekte, Erlebnis-Blau-Klassenzimmer fördern den Aufenthalt im Freien am Gewässernetz der Hase. Der verstärkte Kontakt mit der Natur kann positive Naherholungseffekte und Effekte für die mentale Gesundheit haben.			
Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung			
Die Wahrscheinlichkeit, dass geschaffene Lebensraumstrukturen von der Vielzahl der beteiligten Akteure unterhalten werden und sich damit verstetigen, ist gegeben. Die starke Öffentlichkeitsbeteiligung stärkt indirekt auch die Resilienz des Ökosystems, da Akteure selbstständig ähnliche Maßnahmen entwickeln und umsetzen können, was Upscaling-Effekte ermöglicht. Bewährte Kooperationsstrukturen des Haseauenvereins unterstützen die reibungslose Maßnahmenkoordination.			

Empfehlung zur Nachsteuerung

Die Reaktivierung der Stillgewässer ist extrem wetterabhängig, lange Trockenphasen stellen ein enormes Risiko für die neu-angelegten grundwassergespeisten Gewässer dar. Ein Risiko-Managementplan wäre wünschenswert.

D.2.8 Steckbrief: Gemeinsam Mee(h)r Natur in Vorpommern wagen - Hotspot 30**Gemeinsam Mee(h)r Natur in Vorpommern wagen - Hotspot 30**

Im Biodiversitäts-Hotspot „Usedom und Ostvorpommernsche Küste“ setzt das Projekt *Hotspot 30* auf über 1.800 km² bis 2030 modellhafte Maßnahmen für Naturschutz, Klimaanpassung und Naturerleben um. Es verbindet drei Handlungsfelder:

- Wildere Natur: Wiedervernässung von Mooren, Renaturierung von Fließgewässern und Schaffung von Wildtierkorridoren für Elch, Biber und Co.
- Transformation der Landnutzung: Aufbau extensiver Weideformen mit Konik, Wasserbüffel & Co., Einrichtung von Pufferzonen, Förderung naturnaher Nutzung von Röhrichten.
- Natur für die Menschen: Entwicklung von Naturerlebnisangeboten, Besucherlenkung und Schulung von „Nature Guides“ zur Sensibilisierung für Biodiversität.

Das Vorhaben bringt Naturschutz, Landwirtschaft, Tourismus und Regionalentwicklung zusammen – für eine naturbasierte, zukunftsfähige Küstenlandschaft.

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Das Modellvorhaben „Hotspot 30“ ist im März 2024 gestartet und läuft bis März 2030. Die Projektfläche umfasst rund 1.132 ha in Mecklenburg-Vorpommern. Angaben zur genauen Maßnahmenfläche lagen noch nicht vor. Insgesamt sind für das Vorhaben knapp 7,5 Millionen Euro für den Zeitraum 2024-2028 geplant und bis 2030 rund 9.6 Millionen Euro gebunden. Bis zum 1. Januar 2025 sind knapp 8 % von den gebundenen Mitteln abgeflossen.

Status	Gestartet (2024/03)
Maßnahmenfläche	k.A.
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	7.433.633 Euro
Mittelbindung	9.622.733 Euro
Mittelabfluss	763.488 Euro

Kurzdarstellung der Wirkung:**THG-Minderung**

Für vorhandene akkumulierte Werte kann langfristig eine direkte und indirekte Emissionsreduktion von 25.916 t CO₂-Äq./a erwartet werden.

Die Wirkung auf die Treibhausgasbilanz des Vorhabens Hotspot 30 ist aufgrund der umfangreichen Moorrenaturierungen, Wiederbewaldungen und Wiedervernässungen erheblich. Unter anderem durch die Maßnahmen „Renaturierung Langes Bruch im Lieper Winkel“, „Nasswiesenentwicklung und Förderung Niedermoor“ und „Klimaresiliente Waldökosysteme in der Lanken“ erfolgt eine deutliche Reduktion von Treibhausgasemissionen, da der Wasserrückhalt verbessert und somit die Torfmineralisation reduziert wird. Explizite quantitative Zielwerte für die THG-Reduktion (t CO₂-Äq.) liegen nicht vor, doch die langfristige positive Wirkung durch den Schutz und der Reaktivierung von Moorflächen ist durch einschlägige Literatur nachgewiesen.

Biodiversität

Ein Schwerpunkt des Projektes bezieht sich vollständig auf die Schaffung von Lebensräumen zur Erhöhung der biologischen Vielfalt und der Rückkehr wildlebender Tierarten. Die Rückverlegung des Zithener Mühlbachs stellt die Durchgängigkeit vom aquatischen Lebensraum für wandernde Arten wie den Fischotter wieder her und stabilisiert den Wasserhaushalt in einem stark zerschnittenen Flussgebiet. Die Renaturierung Langes Bruch im Lieper Winkel, bei der ehemalige Moorflächen wiedervernässt werden, verbessert die Lebensbedingungen für moortypische Arten. Das Schaffen von Habitaten für die Reproduktion geschützter Arten, wie dem kleinen Wasserfrosch (z.B. Laichplätze), verbessert zudem die Populationen.

Resilienzsteigerung				
Die Verbesserung der Resilienz der Gewässerökosysteme im Projektgebiet (Langes Bruch, „Nasswiesen Bellin“) wird u.a. durch die Wiederherstellung naturnaher hydrologischer Verhältnisse und der Renaturierung von Moorflächen erreicht. Auch in Lanken werden standortfremde Nadelholzbestände in klimaresilienten tiefwurzelnde Laubmischwald umgebaut. Dadurch wird der Wasserverbrauch gesenkt, das Bodenwasser besser gespeichert und die Waldstruktur insgesamt stabilisiert. Ergänzt wird dies durch Maßnahmen zur Wiedervernässung – etwa durch das Schließen von Entwässerungsgräben – wodurch der Grundwasserspiegel steigt und die Austrocknung der Böden reduziert wird. All diese Maßnahmen sind jedoch äußerst abhängig von Wasserverfügbarkeit, besonders während der Renaturierungsphasen. Ganzjährig hohe Grundwasserstände sind nötig, damit der Boden im Mooregebiet Belling dauerhaft mit Wasser gesättigt bleibt.				
Weitere Synergieeffekte				
Schutz vor Überschwemmungen				
Die Hochwasserrückhaltung ist eine zentrale Synergiewirkung des Vorhabens. Vor allem Maßnahmen zur Wiedervernässung von Mooren wie im Langen Bruch, dem Maibruch oder im Projektteil Bellin schaffen neue Retentionsräume.				
Erosionsschutz				
Das Projekt trägt durch Wiederbewaldung, Moorvernässung und Extensivierung landwirtschaftlicher Flächen zum Erosionsschutz bei. Beispielsweise werden in Lanken erosionssenkende Maßnahmen auf Flächen Dritter (Pufferstreifen, Extensivierung) etabliert, die zusätzlich die Einflüsse der landwirtschaftlichen Flächen auf angrenzende Schutzgebiete minimieren sollen.				
Dürreschutz				
Der Wasserrückhalt im Boden wird durch Moorrenaturierungen, die Stilllegung von Gräben und den Umbau von Nadel- zu Laubwaldsystemen erheblich verbessert. Besonders relevant ist dies im Projektgebiet „Lanken“, wo Maßnahmen direkt auf die Wasserspeicherung in Böden und im Waldökosystem abzielen. Die Renaturierung von Küstenmooren, Waldökosystemen und Kleingewässern trägt insgesamt stark zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts bei.				
Küstenschutz				
Das Projekt liegt im Binnenküstenbereich (Vorpommern), der Projektteil „Küstendynamik am Peenemünder Haken“ beschäftigt sich mit küstennahen Schilfbeständen zur Minderung natürlicher Küstenerosion und -sedimentation. Dabei wird ein Küstenüberflutungsmoor renaturiert, welches aktiv Überflutung in Küstengebieten entgegenwirkt.				
Bodenfruchtbarkeit				
Die Einführung eines dynamischen extensiven Beweidungsregimes mit geeigneten Arten und Rassen wie Taurus-Rindern, Wasserbüffeln und Konik-Pferden in (wieder-/entstehenden) Feuchtgebieten erhöht die Bodenfruchtbarkeit durch besseren Humusaufbau.				
Wasserqualität				
Der Rückhalt und Filterung von Nährstoffen in den renaturierten Niedermoor- und Auenstandorten verbessert die Wasserqualität im Einzugsgebiet. Moore binden überschüssige Nährstoffe (v.a. Stickstoff und Phosphor) und verlangsamen Abflüsse. Ein Unterziel des Projekts ist die Reduzierung der Nährstoffeinträge in die Bodden- und Haffgewässer zur Verbesserung des ökologischen Zustands der Ostsee.				
Kühlungseffekte				
Verbesserter Wasserrückhalt auf Moorflächen z.B. im Langen Bruch hat positive Auswirkungen auf das Mikroklima. Auch die Bewaldungsmaßnahme ist hier relevant. Laubmischwälder fördern durch ihre hohe Blattflächenstruktur die Kühlung durch Transpiration mehr als Nadelwälder.				
Gesellschaftliches Bewusstsein				

Die Förderung gesellschaftlichen Bewusstseins ist eine Schlüsselkomponente des Projekts. Maßnahmen wie „Nature Guide Network“, „Ich packe meinen (Moor-)Koffer“ oder Besucherlenkungsinfrastruktur, und Infotafeln vor Ort sollen Wissen vermitteln, Naturerlebnisse ermöglichen und die Akzeptanz für Renaturierungsmaßnahmen erhöhen.

Gesundheit & Ernährung

Die Synergiewirkung ist durch kühlere Mikroklimata, bessere Luftfeuchteverhältnisse und durch Naturerlebnisangebote mit potenziell positiven Effekten auf mentale Gesundheit relevant.

Wirtschaftliche Effekte

Ökonomische Synergien sind vorhanden, bspw. durch regionale Wertschöpfung durch Naturtourismus sowie durch extensive landwirtschaftliche Nutzung (z. B. Mahdgutnutzung). Zudem hat die Schilfnutzung zur Dachdeckung eine lange Tradition in der Projektregion, eine Unterstützung des Schilfbewuchses in der Region könnte diesen Wirtschaftszweig stärken.

Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung

Eine klare interne Struktur und Zusammenarbeit zwischen Partnern (Behörden, Flächeneigentümern, Naturschutzakteur*innen) sind wichtige positive Faktoren. Durch die Vernetzung über die verschiedenen Schwerpunkte des Vorhabens hinweg können umfangreiche Synergie-Effekte erreicht werden, welche positive Auswirkungen auf die betroffenen Ökosysteme haben.

Empfehlung zur Nachsteuerung

Eine schlüssige Wirkungslogik und klare Planungsdaten können in der Umsetzung eines derart großen Vorhabens und in der Außenkommunikation sehr hilfreich sein. Explizite Flächenangaben fehlen bislang im Großteil der Maßnahmenbeschreibungen, und die Wirkungslogik ist nicht schlüssig, hier sollten Überarbeitungen der Projektunterlagen erwogen werden.

D.3 HF 3: Meere und Küsten

D.3.1 Steckbrief: Erhalt und Stärkung der natürlichen Klimaschutzfunktion mariner Ökosysteme an der deutschen Nord- und Ostseeküste

Erhalt und Stärkung der natürlichen Klimaschutzfunktion mariner Ökosysteme an der deutschen Nord- und Ostseeküste

Marine Ökosysteme wie Seegraswiesen, Salzmarschen und Meeresbodensedimente entziehen der Atmosphäre auf natürliche Weise Kohlenstoff und wirken so als wichtige Kohlenstoffspeicher. Gleichzeitig bieten sie Lebensraum und Aufwuchsgebiete für zahlreiche marine Arten. In ihrem intakten Zustand leisten diese Ökosysteme einen bedeutenden Beitrag zum Natürlichen Klimaschutz. Insgesamt wurden unter dieser Fördermaßnahme acht einzelne Vorhaben der Küstenbundesländer evaluiert. Hierbei befassen sich die Projekte KliResDo, OpHySal, EKOWA und Klima-Salzwiese mit den Salzwiesen. Mit den Seegraswiesen befassen sich die Projekte C-HuPaSed, ZOBLUC und MVs4c. Darüber hinaus befasst sich das Projekt KlimaWatt mit dem Wattboden als Kohlenstoffspeicher. Dabei werden konkrete Wiederherstellungsmaßnahmen adressiert, jedoch haben alle Vorhaben auch einen starken Schwerpunkt auf der Grundlagenforschung.

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Die Maßnahme ist im Mai 2024 gestartet. Aktuell sind acht Projekte bewilligt und sieben weitere beantragt. Drei der sieben bewilligten Projekte sind Flächenmaßnahmen nach der hier genutzten Definition. Aktuell hat ein Projekt eine Maßnahmenfläche von 3 ha dokumentiert. Insgesamt ist für die Maßnahme knapp 40 Millionen Euro geplant und bereits rund 26 Millionen Euro (66 %) durch die bewilligten Vorhaben gebunden.

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung

Nur in vier der acht Vorhaben wurden konkretere Flächenangaben zur Renaturierung oder Schutz von Salzwiesen oder Seegraswiesen dargestellt. Diese betreffen die Projekte C-HuPaSed, KliResDo, OpHySal, und die Klima-Salzwiese. Auch in ZOBLUC und MVs4c sind konkrete Wiederansiedlungen von Seegras geplant, aber der Umfang noch nicht dargestellt. Jedoch sind die Renaturierungen vom Flächenumfang und von den einzelnen Maßnahmen sehr heterogen. Zusätzlich bestehen kaum Erfahrungswerte zu den THG-Minderungspotenzialen dieser Ökosysteme, so dass die angegebenen THG-Minderungen (wenn überhaupt welche angegeben wurden) nur Referenzwerte darstellen können, die über Monitoringverfahren während des Vorhabens verifiziert werden sollen. Hinzu kommt, dass die Habitate ihr volles Kohlenstoffspeicherpotenzial erst nach Jahrzehnten erreichen. Außerdem ist bei einigen Pilotprojekten nicht gewährleistet, dass die gewünschte Wirkung tatsächlich eintritt (z.B. natürliche Wiederbesiedlung mit Seegras in C-HuPaSed oder Salzwiesenentwicklung in KliResDo). In den anderen Projekten (EKOWA, KlimaWatt) werden Maßnahmen durchgeführt, die nicht direkt zu THG-Minderungen führen, sondern das Wissen über das Kohlenstoffspeicherpotenzial und den Kohlenstofffluss in den marinen Ökosystemen verbessern sollen als Grundlage für die weitere Maßnahmenplanung. Insgesamt ist der aktuelle Wissensstand zu den Kohlenstoffspeicherpotenzialen in den adressierten Habitaten nicht ausreichend, um konkrete Zahlen zur THG-Minderung aufzunehmen. Basierend auf Literatur kann jedoch sehr vereinfacht gesagt werden, dass für Salzwiesen mit ca. 1t CO₂Äq./ha/Jahr gerechnet werden kann (Martens et al., 2023). Für Seegraswiesen variieren die Zahlen sehr stark und bisher existieren keine

zuverlässigen Berechnungen für die Kohlenstoffsequestrierungsraten von Seegraswiesen²³. Eine aktuelle Literaturstudie nennt für die deutsche Nordsee Werte von 24 g C/m²a, für die deutsche Ostsee Werte von 39 g C/m²a (Koplin et al., 2024). Es gibt Angaben zu den sogenannten ‚Carbon-Stocks‘, die durch die Seegraswiesen im Meeresboden fixiert werden. Hier gehen Berechnungen von ca. 19,2 t C/ha aus (Stevenson et al., 2023), die bei einer Degradation der Seegraswiesen potenziell als Kohlenstoffquelle fungieren könnten. Vergleichbare Prozesse existieren auch für Salzwiesen und insbesondere auf schlickigen Meeresböden.

Unabhängig davon, dass konkrete Daten zu den Kohlenstoffspeicherungszahlen fehlen oder noch in der Forschung sind, sind alle adressierten Habitate sehr wichtige Ökosysteme in Bezug auf Kohlenstoffspeicher (wobei die Zahlen sehr variieren). Daher sind Maßnahmen für den Schutz und Wiederherstellung dieser Ökosysteme von großer Relevanz in Hinblick auf mögliche Kohlenstoffquellen.

Biodiversität

Für die adressierten Biotoptypen sind Schutz und Wiederherstellungsmaßnahmen wichtige Elemente, die zu einer deutlichen Verbesserung der Ökosysteme und deren ökosystemaren Prozessen führen. Insbesondere ist die aktive Renaturierung mariner Ökosysteme bisher wenig etabliert, so dass auch unter diesem Aspekt teilweise noch Grundlagenforschung notwendig ist, die von einigen Vorhaben adressiert wird. Zwar beschränken sich die flächenwirksamen Maßnahmen, wie oben beschrieben, nur auf bestimmte Vorhaben, aber auch bei den anderen ist der Schutz der Biodiversität zumindest indirekt gegeben, sollten die vorbereitenden Maßnahmen eine Umsetzung finden.

Resilienzsteigerung

Die flächenwirksamen Maßnahmen beeinflussen allesamt die adressierten Ökosysteme in Bezug auf ihre Resilienzsteigerung, insbesondere durch eine gesteigerte Resilienz gegenüber dem Meeresspiegelanstieg. Einzelne, eher forschungsorientierte Vorhaben widmen sich darüber hinaus der Frage, wie Schutz- und Wiederherstellungsmaßnahmen klimaresilienter durchgeführt werden können. Auch die nicht-flächenwirksamen Maßnahmen dienen der Vorbereitung von Maßnahmen, die zur Resilienzsteigerung führen, zum Beispiel untersucht ZOBLUC, wie Seegras-Renaturierungen mit Hilfe von ‚evolutionsökologischen Techniken‘ (Selektion temperaturunempfindlicher Genotypen) resilienter durchgeführt werden können.

Weitere Synergieeffekte

Küstenschutz

Die adressierten Habitate leisten einen wichtigen Beitrag zum natürlichen Küstenschutz, indem sie die Wellenenergie dämpfen, Strömungen verlangsamen und so die Erosion von Küstenlinien reduzieren. Salzwiesen wirken wie natürliche Pufferzonen zwischen Meer und Land, die bei Sturmfluten Wasser aufnehmen und zurückhalten können, wodurch sie den Druck auf Deiche und andere Schutzbauwerke verringern können. Seegraswiesen stabilisieren durch ihr Wurzelgeflecht die Meeresbodenstruktur und fördern die Sedimentation, was zur Erhöhung und Festigung des Meeresbodens beiträgt. Salzwiesen mit einer natürlichen Überflutungsdynamik können derzeit noch mit dem Meeresspiegelanstieg mitwachsen, so dass sie die Folgen des Meeresspiegelanstiegs für die deutschen Küsten abpuffern können.

Wasserqualität

Die flächenwirksamen Maßnahmen führen in der Regel auch zu einer Verbesserung der Wasserqualität. Schutz und Wiederherstellung von Seegras- und Salzwiesen führen zu einer Verbesserung der Wasserqualität über eine natürliche Senken-Funktion für eingetragene Nährstoffe.

²³ Ergebnis der Seegraswiesen Arbeitsgruppe auf der ANK-Fachtagung zu Meere und Küsten im Mai 2025, Hamburg.

Gesellschaftliches Bewusstsein				
In den einzelnen Vorhaben sind Arbeiten zur Öffentlichkeitsarbeit vorgesehen, zum Beispiel der Austausch mit betroffenen Akteur*innen über Workshops oder Informationsveranstaltungen (z.B. in C-HuPaSed oder KliResDo). Im Projekt ZOBOLUC soll eine Bürgerforschung und -beteiligung (Citizen Science) mit Bürger*innen aus verschiedenen Interessengruppen etabliert werden.				
Gesundheit & Ernährung				
Insbesondere Seegraswiesen tragen zur Sicherung der Ernährungsgrundlage bei: Sie bieten wichtigen Lebensraum, Laichgebiete und Kinderstube für zahlreiche Fisch- und Krustentierarten, die für die kommerzielle Fischerei von Bedeutung sind. Gleichzeitig verbessern sie die Wasserqualität, indem sie Nährstoffe binden und Eutrophierung entgegenwirken. Insgesamt spielen Ernährungsaspekte bei den Vorhaben jedoch eine untergeordnete Rolle.				
Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung Die Bekanntmachung zur Fördermaßnahme hatte den Vorteil, dass sie inhaltlich nicht allzu festgelegt war. So konnten Maßnahmen stark auf den Bedarf der einzelnen Antragstellenden abgestimmt werden. Zudem kann die Zusammenarbeit mit dem Projektträger als sehr positiv bewertet werden. Auch der angestrebte Austausch aller Projekte im HF wurde als positiv vermerkt. Herausforderungen ergaben sich durch das relativ enge Zeitfenster für die Einreichung der Projektanträge sowie durch die teils als unklar empfundene Finanzsituation im Zusammenhang mit der Bekanntmachung.				
Empfehlung zur Nachsteuerung Es ist wichtig, über die verschiedenen Habitattypen hinweg, ein gemeinsames Verständnis über die Potenziale der THG-Minderung zu bekommen, z.B. über einheitliche Methodiken zur Messung der Kohlenstoffspeicherraten und <i>der carbon standing stocks</i> . Hier ist der Austausch zwischen den Projekten sehr wichtig, wie zum Beispiel auf der ANK-Fachtagung im Mai 2025 geschehen. Dieser Austausch sollte über die Projektlaufzeit weiterhin verstetigt werden.				

D.4 HF 4: Wildnis und Schutzgebiete

D.4.1 Steckbrief: Förderrichtlinie „KlimaWildnis“ inkl. KlimaWildnisBotschafter*innen

Förderrichtlinie „KlimaWildnis inkl. KlimaWildnisBotschafter*innen“

Die FRL „KlimaWildnis“ unterstützt die Entwicklung kleinerer Wildnisflächen mit eigendynamischer Entwicklung sowie den Einsatz von KlimaWildnisBotschafter*innen (KWB) als Beitrag zum Natürlichen Klimaschutz. Sie ergänzt den Wildnisfonds und zielt auf die dauerhafte Sicherung von bis zu 1.000 ha zusätzlicher KlimaWildnis-Fläche pro Jahr. Die Förderung erfolgt ausschließlich über den Erwerb bzw. Tausch von Flächen oder die Vergabe von Nutzungsrechten, die für eine eigendynamische Entwicklung grundbuchlich gesichert werden.

Die Maßnahme ist eng mit weiteren ANK-Vorhaben verzahnt: Die ANK-Maßnahme zum Schutz alter naturnaher Buchenwälder wird teilweise über diese Richtlinie umgesetzt; die KWB sind Teil der FRL KlimaWildnis, werden jedoch durch die KWZ betreut.

Gefördert werden Flächen bis 1.000 ha Größe, in Moor-, Auen- und Küstenstandorten bis 500 ha. Die Mindestgröße beträgt in der Regel 50 ha; bei ökologisch besonders wertvollen Flächen wie 100-jährigen Laubwäldern, Altbeständen mit Habitatkontinuität oder Feuchtstandorten liegt sie bei 25 ha. Die Förderung von KWB ist an die deutliche Überschreitung dieser Mindestgrößen und ein konkretes Projektvorhaben gebunden.

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Die Förderrichtlinie „KlimaWildnis“ ist im November 2024 gestartet und endet im Dezember 2027. Es lagen bis zum 1. Januar 2025 drei Anträge vor, wovon einer bereits bewilligt wurde. Die Maßnahmenfläche umfasst aktuell 167 ha. Für den Förderzeitraum sind insgesamt Ausgaben von rund 71 Millionen Euro geplant. Das entspricht einem Anteil von rund 85 % des gesamten Budgets im Handlungsfeld 4 (90.913.028 Euro). Die hier bis zum 1. Januar 2025 gebundenen und nahezu vollständig abgeflossenen Mittel belaufen sich auf 6 % der für die Jahre 2024 bis 2028 eingeplanten Mittel.

Status	Gestartet (2024/11)
Maßnahmenfläche	167 ha
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	71.589.100 Euro
Mittelbindung	4.489.100 Euro
Mittelabfluss	4.081.000 Euro

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung

Die FRL KlimaWildnis fördert den Erwerb und die dauerhafte Nutzungsaufgabe von Flächen mit hohem Kohlenstoffbindungspotenzial – insbesondere Wälder, Moore, Auen und Küstenstandorte. Genannt wird in der FRL eine durchschnittliche Senkenleistung von 2,1 t CO₂/ha/a, der durch Nutzungsverzicht und eigendynamische Entwicklung erzielt werden soll. Wiedervernässung ist nicht förderfähig, sondern nur als zulässige Initialmaßnahme vorgesehen. Das jährliche Flächenziel liegt bei 1.000 ha, was einer geschätzten Senkenleistung von 2.100 t CO₂/Jahr bzw. 63.000 t CO₂ über 30 Jahre entspricht (basierend auf der Annahme aus der FRL zur Senkenleistung). Diese Größenordnung wird im Projektionsbericht 2025 (Förster et al., 2025) als geringfügiger Beitrag zur gesamtstaatlichen THG-Minderung eingestuft, ist aber langfristig wirksam und trägt vor allem dazu bei, auf den Flächen die zukünftige Reduzierung der Senkenleistung zu vermeiden.

Biodiversität

Die FRL KlimaWildnis sichert Flächen mit hoher Bedeutung für die biologische Vielfalt, etwa alte Laubwälder, Moore, Auen, Küstenstandorte und Bergbaufolgelandschaften. Durch Nutzungsverzicht und eigendynamische Entwicklung entstehen strukturreiche Lebensräume, die Rückzugsräume und habitattypische Prozesse fördern. Die Maßnahme trägt zum Schutz störungsempfindlicher Arten bei und unterstützt das EU-Ziel, mindestens 10 % der Landesfläche unter strengen Schutz zu stellen. Flächen mit besonderem Potenzial für den Biotopverbund werden priorisiert.

224

Resilienzsteigerung				
Durch Nutzungsverzicht und eigendynamische Entwicklung stärkt die FRL KlimaWildnis zentrale Resilienzfaktoren wie Strukturvielfalt, Habitatkontinuität und Wasserrückhalt. Durch Grundbuchsicherung und nutzungsfreie Sukzession entstehen über Jahrzehnte naturnahe Systeme mit hoher funktioneller Diversität. Die Resilienz der Fläche wird durch Sukzessionsprozesse erhöht und nimmt mit der Zeit zu. Natürliche Störungen sind integraler Bestandteil dynamischer Systeme und spielen im Prozessschutz eine zentrale Rolle, da sie zur Heterogenität des Ökosystems in Raum und Zeit beitragen und die ökologische Pufferkapazität fördern.				
Weitere Synergieeffekte				
Schutz vor Überschwemmungen				
Die FRL fördert die Sicherung von Auen-, Moor- und Feuchtgebieten, die langfristig zur Wiederherstellung natürlicher Rückhalteräume beitragen können. Durch die Ausweisung als Wildnisgebiete und den vollständigen Nutzungsverzicht entstehen Flächen mit deutlich reduziertem menschlichem Eingriff, was den Wasserrückhalt und die Pufferwirkung bei Hochwasserereignissen verbessert.				
Erosionsschutz				
Ein gezielter Bezug zum Erosionsschutz besteht nicht. Dennoch können Stilllegung, Vegetationsaufbau und Bodenruhe lokal zur Erosionsminderung beitragen – etwa an Hanglagen oder in Randbereichen. Die Wirkung ist standortabhängig und begrenzt.				
Dürreschutz				
In Mooren, Auen und naturnahen Wäldern kann die Maßnahme die Wasserhaltefähigkeit des Bodens langfristig verbessern. Die Wirkung ist ökosystemabhängig, nicht intendiert, aber durch Bodenentwicklung und Sukzession plausibel.				
Küstenschutz				
Die FRL KlimaWildnis ist nicht auf Küstenregionen ausgerichtet. Bei Wildnisgebieten an der Küste treten aber zusätzliche Synergien mit dem Erosionsschutz an der Küste auf.				
Bodenfruchtbarkeit				
Durch Nutzungsverzicht und Bodenruhe können sich bodenökologische Prozesse regenerieren, was indirekt zur Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit beiträgt.				
Wasserqualität				
Moore, Auen und Wälder können durch reduzierte Stoffeinträge und Filterwirkung zur Verbesserung der Wasserqualität beitragen. Die Richtlinie benennt dies nicht als Ziel, die Wirkung bleibt standortabhängig.				
Kühlungseffekte				
Auf offen genutzten oder degradierten Flächen kann Prozessschutz zu lokaler Abkühlung führen – etwa durch Waldentwicklung, Beschattung und Verdunstung. Die Wirkung ist ökologisch plausibel, aber nicht flächendeckend steuerbar.				
Gesellschaftliches Bewusstsein				
Die FRL KlimaWildnis entfaltet ihre gesellschaftliche Wirkung über die KlimaWildnisZentrale (KWZ), die zwar nicht Teil der FRL ist, jedoch mit dieser eng verzahnt ist. Die KWZ betreibt gezielt Öffentlichkeitsarbeit, Fachkommunikation und Akteursvernetzung. Ein zentrales Instrument ist das Programm der KlimaWildnisBotschafter*innen, dass Personen aus Verwaltung, Praxis und Zivilgesellschaft als regionale Multiplikator*innen einbindet. Diese Strukturen stärken das Verständnis und die Akzeptanz von Wildnis in der Bevölkerung – insbesondere in projektrelevanten Regionen. Die Wirkung entsteht mittelbar, ist jedoch durch Plattformarbeit, Medienpräsenz und persönliche Ansprache strukturell stark verankert. Die auf 3 Jahre befristete Laufzeit der Botschafter*innen begrenzt die langfristige Reichweite.				

Wirtschaftliche Effekte	<i>indirekt</i>
Direkte wirtschaftliche Effekte sind nicht vorgesehen. Indirekt können durch Flächenerwerb, Auftragsvergaben oder Folgeprojekte regionale Impulse entstehen, v. a. im ländlichen Raum. Durch die Aufgabe bisheriger wirtschaftlicher Nutzungen können jedoch Arbeitsplätze und Einkommen verloren gehen. Zusätzliche indirekte Effekte sind über die KWB möglich, etwa durch verbesserte lokale Akzeptanz und Einbindung.	
Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung Die FRL KlimaWildnis ist seit November 2024 in Kraft und befand sich zum Zeitpunkt der Bewertung noch in einer frühen Umsetzungsphase. So lag am 1. Januar 2025 ein bewilligtes Projekt vor. Als Erfolgsfaktoren lassen sich die fachlich klar abgegrenzte Ausrichtung der Richtlinie auf Prozessschutzflächen sowie die stabile organisatorische Struktur zwischen BMUKN, BfN, dem Projektträger ZUG/PT und dem Projekt „KlimaWildnisZentrale“ benennen. Zuständigkeiten sind klar definiert, die Bearbeitungsprozesse funktional angelegt und es wurden keine internen Umsetzungsprobleme berichtet. Als Hemmnis ist der verspätete Start der Richtlinie zu nennen, wodurch sich nachgelagerte Prozesse verzögerten. Auch der hohe Vorbereitungsaufwand auf Seiten der Antragstellenden – etwa zur Klärung von Eigentumsfragen – kann den Projektstart erschweren. Diese Hürden sind jedoch nicht auf Schwächen der Richtlinie selbst zurückzuführen.	
Empfehlung zur Nachsteuerung Angesichts des frühen Umsetzungsstandes sind bislang keine strukturellen Anpassungserfordernisse erkennbar. Zur Unterstützung einer effektiven Umsetzung sollte jedoch geprüft werden, wie Antragstellende bei komplexen Eigentums- oder Flächenfragen gezielter beraten werden können. Zudem sollte das vorgesehene Monitoring planmäßig aktiviert werden, um mittelfristig eine belastbare Wirkungsbewertung zu ermöglichen.	

D.4.2 Steckbrief: Einzelmaßnahme „KlimaWildnisZentrale (KWZ)“

Einzelmaßnahme „KlimaWildnisZentrale (KWZ)“

Die ANK-Maßnahme „KlimaWildnisZentrale (KWZ)“ zielt auf die strukturelle Förderung der (Weiter-)Entwicklung von Wildnisgebieten und kleineren Wildnisflächen in Deutschland. Als zentrale Koordinations- und Informationsstelle für den Themenbereich Wildnis unterstützt die KWZ maßgeblich die Umsetzung der Förderrichtlinie KlimaWildnis (FRL KlimaWildnis) und bildet die organisatorische Grundlage für den bundesweiten Einsatz von KlimaWildnisBotschafter*innen (KWB) im Rahmen der ANK-Maßnahme 4.3.

Die KWZ fungiert als Schnittstelle zwischen Verwaltung, Politik, Zivilgesellschaft und PraxisA und trägt dazu bei, Wildnis als Instrument des Natürlichen Klimaschutzes zu verankern. Sie erfasst, analysiert, begleitet und kommuniziert bundesweit relevante Wildnisaktivitäten. Die inhaltliche Umsetzung erfolgt über drei Aufgabenbereiche: Betrieb der KWZ, Öffentlichkeitsarbeit sowie Durchführung ausgewählter Veranstaltungen.

Als erster Schritt der Maßnahme 4.3 ist die KWZ Voraussetzung für die Etablierung regionaler KWB-Strukturen. Eine enge Zusammenarbeit mit dem geplanten Kompetenzzentrum Natürlicher Klimaschutz (KNK) ist vorgesehen.

Status	Gestartet (2023/09)
Maßnahmenfläche	Keine Flächenmaßnahme
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	1.909.435 Euro
Mittelbindung	1.909.435 Euro
Mittelabfluss	476.150 Euro

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Die Maßnahme „KlimaWildnisZentrale“ ist im September 2023 gestartet und läuft bis August 2027. Es handelt sich nicht um eine Flächenmaßnahme, sondern um eine Maßnahme, die Strukturen für die ANK-Umsetzung schafft. Insgesamt sind für das Vorhaben knapp 2 Millionen Euro geplant und gebunden, wovon bis zum 1. Januar 2025 knapp 25 % abgeflossen sind.

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung	<i>indirekt</i>
----------------------	-----------------

Die KWZ trägt nicht direkt zur THG-Minderung bei, sondern unterstützt mittelbar die Entstehung von Wildnisflächen durch Beratung und Koordination. Der Beitrag der KWZ liegt demnach eher in der qualitativen Rahmensetzung: Sie stärkt Wissen, Akzeptanz und politische Sichtbarkeit von Wildnis als Klimaschutzinstrument. Über die dokumentierte Beratungstätigkeit können jedoch vermittelte Flächen identifiziert werden, bei denen die KWZ durch Antragsberatung und Standortermittlung zur Förderung beigetragen hat. Eine flächenspezifische Zuordnung von Emissionseinsparungen ist derzeit dennoch nicht möglich.

Biodiversität	<i>indirekt</i>
----------------------	-----------------

Die KWZ entfaltet keine direkte Wirkung auf Lebensräume, da sie weder Flächen besitzt noch selbst Maßnahmen umsetzt. Ihr Beitrag liegt in der indirekten Unterstützung von Wildnisprojekten durch Beratung, Vermittlung und Standortermittlung. Über die dokumentierte Beratungstätigkeit lassen sich jedoch Projekte identifizieren, die durch die Unterstützung der KWZ in die Antragstellung oder Förderung überführt wurden. Ob daraus konkrete Biodiversitätsgewinne resultieren, ist mangels Monitoring oder flächenbezogener Wirkungserfassung nicht belegbar. Die Wirkung bleibt daher indirekt.

Resilienzsteigerung	<i>indirekt</i>
----------------------------	-----------------

Die KWZ entfaltet keine direkte Wirkung auf Ökosysteme, da sie keine eigenen Flächen betreut oder Maßnahmen umsetzt. Durch die strukturelle und kommunikative Unterstützung von Wildnisprojekten kann sie jedoch mittel- bis langfristig zur Resilienzsteigerung beitragen – etwa durch die Förderung eigendynamischer Flächen und Vernetzung relevanter Akteure. Die dokumentierte Beratungstätigkeit ermöglicht eine Nachvollziehbarkeit der unterstützten Projekte. Eine

ökologische Wirkung im Sinne einer messbaren Resilienzzunahme ist jedoch nicht belegbar, da flächenbezogene Erfassungen fehlen. Die Wirkung ist somit indirekt.	
Weitere Synergieeffekte	
Schutz vor Überschwemmungen	<i>indirekt</i>
Die KWZ entfaltet keine direkte Wirkung auf Wasserhaushalte. Indirekt kann sie durch die Beratung zu Wildnisprojekten dazu beitragen, dass Flächen mit Wasserrückhaltefunktion entstehen. Eine messbare Wirkung auf den Hochwasserschutz ist jedoch nicht nachweisbar.	
Erosionsschutz	<i>indirekt</i>
Die KWZ entfaltet keine direkte Wirkung auf den Erosionsschutz. Indirekt kann sie durch die Unterstützung von Wildnisprojekten zu Synergieeffekten beim Schutz vor Bodenerosion beitragen – etwa in Wäldern, Mooren oder Küstenregionen. Eine gezielte Wirkung auf landwirtschaftliche Flächen ist nicht vorgesehen und nicht nachweisbar.	
Dürreschutz	<i>indirekt</i>
Die KWZ trägt indirekt zur Dürreprävention bei, indem sie die Vorhaben der FRL KlimaWildnis unterstützt, die naturnahe Wildnisflächen fördert. Solche Flächen können den Wasserrückhalt verbessern und damit lokal zur Minderung von Dürrefolgen beitragen. Eine gezielte oder messbare Wirkung der KWZ ist jedoch nicht nachweisbar.	
Küstenschutz	<i>indirekt</i>
Die KWZ trägt indirekt zur Verbesserung des Erosionsschutzes an der Küste bei. Diese Synergiewirkung tritt bei Wildnisgebieten an der Küste auf. Es ist anzumerken, dass in der FRL KlimaWildnis, welche u.a. mit der KWZ unterstützt, kein Bezug auf bestimmte Lokalität der Maßnahmen genommen wird. Es ist dadurch nicht feststellbar, wie groß der Fokus auf Wildnisgebiete an Küsten ist.	
Bodenfruchtbarkeit	<i>indirekt</i>
Die KWZ verfolgt keine expliziten Ziele im Bereich Bodenfruchtbarkeit. Indirekt kann sie durch die Unterstützung von Wildnisflächen im Rahmen der FRL KlimaWildnis zu einem Rückbau anthropogener Einflüsse beitragen, was langfristig die Regeneration bodenökologischer Prozesse begünstigen kann. Eine direkte oder systematisch erfassbare Wirkung besteht nicht.	
Wasserqualität	<i>indirekt</i>
Die KWZ trägt indirekt zur Verbesserung der Wasserqualität bei, denn insbesondere bei der Unterstützung von Umsetzungsprojekten, die Auen bzw. Salzwiesen an der Küste einbeziehen, ist mit einer Reduktion von Nähr- oder Schadstofffrachten zu rechnen. Einschränkend ist anzumerken, dass in der FRL KlimaWildnis bislang nicht auf Auen und Salzwiesen Bezug genommen wird.	
Kühlungseffekte	<i>indirekt</i>
Die KWZ trägt nicht direkt zur Verbesserung mikroklimatischer Bedingungen bei. Die unterstützten Projekte können einen indirekten Beitrag leisten, um lokale Kühlungseffekte, u.a. durch Wiederherstellung dichter Vegetation und feuchter Standortverhältnisse, zu erreichen.	
Gesellschaftliches Bewusstsein	
Die KWZ verfolgt das Ziel, das Verständnis für Wildnis als Teil des Natürlichen Klimaschutzes zu stärken. Sie agiert als bundesweite Informations- und Kommunikationsplattform und richtet sich über Veranstaltungen, Öffentlichkeitsarbeit, Fachmaterialien und Netzwerkaktivitäten an Politik, Verwaltung, Zivilgesellschaft und Fachöffentlichkeit. Kernformate sind u. a. eine eigene Website, ein halbjährlicher Newsletter, Online-Workshops sowie die Präsenz auf Fachveranstaltungen. Die Kommunikationsstrategie unterscheidet klar zwischen primären und sekundären Zielgruppen und setzt gezielt auf Multiplikatoren, z. B. Großschutzgebiete und Verbände. Auch über das vorbereitete KWB-Kit zur Unterstützung der KlimaWildnisBotschafter*innen wirkt die KWZ in die Fläche.	

Durch diese Maßnahmen trägt die KWZ wesentlich zur gesellschaftlichen Sichtbarkeit und Normalisierung von Wildnis als öffentliches Gut bei – auch in bildungspolitischen und kommunalen Kontexten.

Gesundheit
indirekt

Eine Wirkung in Richtung Gesundheitsförderung ist nicht explizit Bestandteil der KWZ. Wildnisgebiete weisen oft die Funktion von Naherholungsgebieten auf, welche zur Förderung der physischen und mentalen Gesundheit beitragen können.

Wirtschaftliche Effekte
indirekt

Die KWZ entfaltet indirekte ökonomische Wirkung durch die Unterstützung regionaler Projekte im Rahmen der FRL KlimaWildnis. Diese können langfristig wirtschaftliche Potenziale – etwa im Tourismus – erschließen, da Wildnisflächen die touristische Attraktivität von Regionen erhöhen, sofern sie erlebbar gemacht werden. Die KWZ selbst bewirtschaftet keine Flächen und setzt keine touristischen Maßnahmen um, wirkt jedoch als strukturstabilisierender Enabler, der Programme vorbereitet und flankiert.

Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung

Die Umsetzung der KWZ wird durch eine funktionierende interne Organisation, klare Aufgabenverteilung und regelmäßige Abstimmungen mit BMUKN, BfN, ZUG/PT und KNK begünstigt. Fachlich ist die Maßnahme gut im bundesweiten Wildnisnetzwerk verankert und profitiert von etablierten Zugängen zu zentralen Akteursgruppen. Die Bindung an die Initiative „Wildnis in Deutschland“ ist für den Rückhalt und Erfolg der KWZ ein zentraler Erfolgsfaktor.

Die personelle Ausstattung mit sechs Mitarbeitenden erlaubt die Umsetzung zentraler Aufgaben, begrenzt jedoch Reichweite und individuelle Beratung. Ein zusätzlicher Kapazitätsbedarf wird benannt. Verzögerungen bei der Veröffentlichung der FRL KlimaWildnis führten zu einem verspäteten Anlauf nachgelagerter Prozesse, insbesondere bei der Koordination der KlimaWildnisBotschafter*innen. Die KWZ befindet sich weiterhin in einer Konsolidierungsphase; erste Wirkungen sind sichtbar, aber noch nicht vollständig entfaltet. Einzelne Zielkonflikte, etwa mit Akteur*innen, die Wildnis kritisch sehen, bestehen und erfordern kommunikatives Fingerspitzengefühl.

Empfehlung zur Nachsteuerung

Um die Wirkung der KWZ systematisch bewerten zu können, sollte ein gezieltes Monitoring aufgebaut werden, das eine Zuordnung von Beratungstätigkeiten zu realisierten Wildnisprojekten ermöglicht. Zusätzlich ist eine personelle Verstärkung empfehlenswert, um die wachsende Nachfrage nach Beratung und Koordination umfassender bedienen zu können. Die Koordination mit flankierenden Maßnahmen, insbesondere der FRL KlimaWildnis, sollte enger abgestimmt werden, um Anlaufschwierigkeiten künftig zu vermeiden. Auch die Einwerbung weiterer potenzieller Flächen sollte gezielt unterstützt werden. Schließlich sollte die Kommunikation gezielt auf Zielgruppen ausgeweitet werden, die der Wildnisentwicklung in Deutschland kritisch gegenüberstehen, um Akzeptanz in verschiedenen gesellschaftlichen Kontexten zu stärken.

D.5 HF 5: Waldökosysteme

D.5.1 Steckbrief: Klimaangepasstes Waldmanagement

Förderrichtlinie „Klimaangepasstes Waldmanagement“

Die Förderrichtlinie „Klimaangepasstes Waldmanagement“ (KWM) wurde vom BMLEH entwickelt und initiiert. Die Federführung wird seit Januar 2024 gemeinsam von BMLEH und BMUKN übernommen. Projektträger ist die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR). Gefördert wird die freiwillige Einführung eines klimaresilienten Waldmanagements, das über gesetzliche Standards hinausgeht.

Voraussetzung ist die Einhaltung verbindlicher Kriterien wie Verzicht auf Kahlschläge und Düngung, Förderung von Naturverjüngung, Totholz, Mischbaumarten und – ab 100 ha – die Ausder-Nutzungnahme von min. 5 % der Fläche. Die Auszahlung erfolgt jährlich und nur bei fristgerechtem Nachweis. Je nach Umfang der erfüllten Kriterien und Betriebsgröße variiert die Förderung zwischen 55 Euro und 100 Euro pro Hektar und Jahr.

Die Bindefrist liegt bei zehn Jahren; bei Nutzungsverzicht verlängert sie sich um weitere zehn Jahre. Seit 2022 wurden durch die FRL die Bewirtschaftung von rund 1,5 Mio. Hektar gefördert. Aufgrund ausgeschöpfter Mittel können derzeit keine neuen Erstanträge bewilligt werden.

Status	Gestartet (2022/10)
Maßnahmenfläche	1.539.419 ha
Ausgaben gemäß Finanzplan (2024-2028)	672.401.904 Euro
Mittelbindung	268.960.761 Euro
Mittelabfluss	134.480.381 Euro

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Die KWM-Förderrichtlinie wurde 2022 vom BMEL gestartet. Seit dem Jahr 2024 wird das Programm über das ANK vom BMUKN finanziert. Insgesamt konnten rund 20 % des Privat- und Kommunalwaldes erreicht werden. Die Maßnahmenfläche umfasst aktuell ca. 1.539.419 ha. Für den Förderzeitraum 2024-2028 sind insgesamt Ausgaben von

über 672 Millionen Euro geplant (134 Millionen p.a.). Das entspricht einem Anteil von 54 % des gesamten Budgets im Handlungsfeld 5 (1.237.247.307 Euro). Bis zum 1. Januar 2025 waren rund 268 Mio. Euro (40 %) gebunden (Anteil 2024 u. 2025) und 50 % davon abgeflossen (Anteil 2024).

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung

Die Maßnahme zielt primär auf die Anpassung von Wäldern an den Klimawandel ab und soll Wälder langfristig in die Lage versetzen, Ökosystemleistungen einschließlich einer stabilen Kohlenstoffspeicherung zu erbringen. Dies geschieht primär durch den Erhalt und die Förderung strukturreicher, naturnaher Waldformen (z. B. Verzicht auf Kahlschläge, Förderung standortheimischer Baumarten, Schutz von Biotopbäumen und Totholz). Bei Antragstellenden mit über 100 ha Waldfläche ist 20 Jahre lang auf mindestens 5 % der Fläche eine natürliche Waldentwicklung ohne Nutzung sicherzustellen. Es kommt jedoch zu keiner zusätzlichen Einbindung von Kohlenstoff durch Wiederaufforstung oder Waldmehrung. Mögliche Effekte der Holzverwendung bleiben unberücksichtigt. Laut dem Projektionsbericht 2025 (Förster et al., 2025) beträgt die kumulierte THG-Minderungswirkung bis zum Jahr 2040 maximal 0,6 Mio. t CO₂-Äq., sinkt jedoch bis 2045 auf 0,1 Mio. t CO₂-Äq.

Biodiversität

Die FRL zielt ausdrücklich auf die Verbesserung der Biodiversität in Waldökosystemen. Gefördert werden strukturreiche, naturnahe Waldbestände mit Habitatbäumen, Totholz, Mischbaumarten und Flächen, auf denen keine forstwirtschaftliche Nutzung erfolgt oder auf Kahlschläge, Düngung und Pestizide verzichtet wird. Diese Maßnahmen wirken unmittelbar auf die Lebensraumqualität für Flora und Fauna ein – sie sind verpflichtend, werden direkt auf der Fläche umgesetzt und führen dadurch zu ökologischen Verbesserungen.

Die Wirkung hängt allerdings von Standort, Ausgangszustand und betriebsspezifischer Umsetzung ab. Es handelt sich überwiegend um qualitative Aufwertungen bestehender Wälder, nicht um flächendeckende Renaturierungen oder den Schutz prioritärer Biotope. Eine systematische Erfolgskontrolle durch Biodiversitätsmonitoring erfolgt bislang nicht.

Resilienzsteigerung

Die FRL zielt auf den Umbau und Erhalt klimaresilienter, naturnaher Wälder. Durch eine biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung sowie die Wahl standortangepasster Baumarten sollen Wälder besser auf klimabedingte Risiken wie Dürre, Stürme oder Schädlingsbefall vorbereitet werden. Die Maßnahme stärkt insbesondere Baumartenmischung, vertikale Strukturvielfalt und natürliche Regenerationsprozesse – Elemente, die als Voraussetzung für resiliente Waldökosysteme gelten (WBW, 2021).

Weitere Synergieeffekte

Schutz vor Überschwemmungen

Die FRL zielt auf die Entwicklung klimaangepasster, strukturreicher Wälder ab. Durch die Förderung standortheimischer Baumarten, den Erhalt von Dauerwaldstrukturen und den Verzicht auf Kahlschläge kann der Wasserhaushalt verbessert werden und Abflussspitzen bei Starkregenereignissen deutlich gemildert werden. Im Vergleich zu Modellvorhaben wie Auenrenaturierung oder Moorwiedervernässung ist die Wirkung jedoch indirekt.

Erosionsschutz

Die FRL unterstützt Maßnahmen, die die Bodenstruktur stabilisieren, etwa den Verzicht auf Kahlschläge, die Förderung von Mischbeständen, standortheimische Baumarten und den Erhalt der organischen Auflage. Dadurch kann Wassererosion auf geneigten Flächen vermindert werden. Auch Wind- und Bodenabtrag lassen sich durch Totholzstrukturen und Unterwuchs reduzieren. Die Wirkung tritt schrittweise ein und entfaltet sich langfristig.

Dürreschutz

Das KWM fördert Bewirtschaftungsweisen, die den Aufbau strukturreicher, standortheimischer und bodenschonend behandelter Wälder begünstigen. Diese verbessern den Wasserrückhalt im Boden – etwa durch geringere Verdunstung durch Beschattung, Wurzelvernetzung, Humusbildung und reduzierte Bodenverdichtung. Erhöhte Oberflächenrauigkeit und langsamere Versickerung tragen zur besseren Infiltration in obere Bodenschichten bei.

Wasserqualität

Das KWM fördert strukturreiche, extensiv bewirtschaftete Wälder und unterstützt damit die Filterfunktion von Waldböden sowie die Stabilisierung des Landschaftswasserhaushalts. Maßnahmen wie der Verzicht auf Kahlschläge, der Erhalt von Waldrändern, Humusaufbau und der Verzicht auf Düngemittel und Pflanzenschutzmittel tragen dazu bei, Stoffeinträge wie Nährstoffe und Sedimente in Gewässer zu reduzieren und die Schadstofffilterung zu verbessern.

Kühlungseffekte

Durch die Förderung strukturreicher Wälder mit dauerhaftem Kronenschluss, Mischbaumarten sowie hohem Laub- und Totholzanteil unterstützt das KWM die Stabilisierung lokaler Mikroklimata. Dies umfasst Verschattung, Feuchterückhalt, verminderte Windgeschwindigkeit und ausgeglichene Bodentemperaturen.

Wirtschaftliche Effekte

Das KWM bietet mit pauschalen Flächenprämien einen gezielten finanziellen Anreiz, insbesondere für ökologisch wirtschaftende Betriebe mit geringen Holzerträgen. Die Maßnahme wurde bundesweit stark nachgefragt – über 8.000 Anträge zeigen, dass sie ökonomisch attraktiv ist. Besonders kleinere und mittlere Betriebe profitieren, während großflächig wirtschaftende Forstbetriebe mit produktionsorientierter Ausrichtung seltener teilnehmen. Allerdings unterliegt die Förderung

einem Haushaltsvorbehalt: Die Bewilligungen müssen jährlich erneuert werden und hängen von der jeweiligen Haushaltslage ab. Eine langfristige Planbarkeit ist dadurch eingeschränkt.

Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung

Zentrale Erfolgsfaktoren sind die frühzeitige Einbindung der Länder, Waldbesitzenden und Zertifizierungsorganisationen, die Möglichkeit der Kombination mit länderspezifischen Fördermaßnahmen sowie die praxisnahen Kriterien. Die Umsetzung wird jedoch durch mehrere Hemmnisse erschwert: Dazu zählen ein erhöhter Informations- und Betreuungsaufwand bei der Implementierung und begleitender Beratung zur Inanspruchnahme des Programms, Zielkonflikte zwischen ökologischer Ausrichtung und wirtschaftlichen Interessen, fehlende bundeseinheitliche Definition und fachliche Verankerung des Begriffs „klimaangepasstes Waldmanagement“ außerhalb der FRL sowie regionale Unterschiede in Beratung und Vollzug. Ein zentrales strukturelles Problem stellt der jährliche Haushaltsvorbehalt dar: Förderzusagen müssen jährlich erneuert werden, obwohl sich die Betriebe 10 Jahre lang binden. Diese fehlende Planungssicherheit mindert den ökonomischen Anreiz und gefährdet die Kontinuität der Umsetzung.

Empfehlung zur Nachsteuerung

- Fördermittel langfristig absichern, um Planungssicherheit für Waldbesitzende zu gewährleisten (Reduktion des Risikos durch Haushaltsvorbehalte).
- Monitoring stärken: Zusammenarbeit mit Zertifizierungsstellen ausbauen, um praxisnahe Indikatoren wie umgesetzte Fläche und Grad der Kriterieneinhaltung systematisch zu erfassen
- Antrags- und Nachweisverfahren vereinfachen, insbesondere für kleinere Betriebe, und regionale Beratungskapazitäten stärken.
- Zielkonflikte systematisch adressieren, z. B. zwischen ökologischen Zielen und Nutzungseinschränkungen – etwa durch dialogbasierte Fördergestaltung oder differenzierte Fördermodule.

D.5.2 Steckbrief: Klimaangepasstes Waldmanagement PLUS

Klimaangepasstes Waldmanagement PLUS

Die FRL „Klimaangepasstes Waldmanagement PLUS“ (KWM PLUS) richtet sich an private und kommunale Waldbesitzende. Ziel ist es, die Resilienz und Anpassungsfähigkeit der Wälder an den Klimawandel zu stärken sowie zusätzliche Klimaschutz- und Biodiversitätsleistungen zu schaffen, die sowohl über gesetzliche Anforderungen als auch über die Anforderungen im Programm KWM hinausgehen. Waldbesitzende erhalten finanzielle Anreize, um strukturreiche, klimaresiliente Mischwälder mit einem erhöhten Anteil an Laubbäumen, Totholz und Habitatbäumen zu etablieren und eine teilweise natürliche Waldentwicklung zuzulassen. Die formale Verwaltung der Mittel erfolgt durch die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR). Die FRL wurde im Dezember 2024 veröffentlicht, derzeit laufen Vorbereitungen zur Antragsphase. KWM PLUS zielt auf eine qualitative Weiterentwicklung der im Rahmen von KWM geförderten Waldbewirtschaftung.

Status

Gestartet (2024/12)

Maßnahmenfläche

k.A.

Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)

97.500.000 Euro

Mittelbindung

0 Euro

Mittelabfluss

0 Euro

Die Förderrichtlinie „Klimaangepasstes Waldmanagement PLUS“ war zum Zeitpunkt der Berichtserstellung gerade im Bundesanzeiger veröffentlicht, soll 2025 starten und bis Dezember 2026 laufen. Projektanträge und Maßnahmenflächen lagen daher noch nicht vor. Für den Förderzeitraum 2022-2028 sind insgesamt Ausgaben von über 97,5 Millionen Euro geplant. Das entspricht einem Anteil von 14 % des gesamten Budgets im Handlungsfeld 5 (1.237.247.307 Euro).

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung

KWM PLUS zielt auf eine zusätzliche Bindung von Kohlenstoff im Wald ab, dies wird im Förderziel der FRL sowie deren Wirtschaftlichkeitsuntersuchung betont. Über verpflichtende Maßnahmen wie den Nutzungsverzicht auf 5 % der Fläche bei Betrieben ab einer Größe von 100 ha sowie den flächenweiten Verzicht auf Kahlschläge wird eine strukturell verankerte THG-Wirkung angestrebt, die durch die Bindefrist jedoch auf 20 Jahre beschränkt ist. Durch den Nutzungsverzicht soll Potenzial zur Erhaltung und Stärkung von Kohlenstoffspeichern im Wald entstehen. Die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung der FRL schätzt die zusätzliche Kohlenstoffbindung auf der Förderfläche auf jährlich 2,13 t CO₂ / ha, der Projektionsbericht 2025 (Förster et al., 2025) geht von 400 – 800 t CO₂ / a aus. Eine methodische Erfassung über emissionsbezogenes Monitoring erfolgt derzeit nicht. Die Maßnahme wird daher als direkte THG-Minderung bewertet, mit Einschränkungen hinsichtlich der quantitativen Nachweisbarkeit.

Biodiversität

KWM PLUS fördert freiwillige Zusatzleistungen im Wald, die gezielt auf eine ökologisch hochwertige, strukturreiche Waldbewirtschaftung abzielen. Die Maßnahme enthält explizit biodiversitätsbezogene Kriterien, die über Zertifizierungsstandards hinausgehen. Dazu gehören ein erhöhter Anteil an Habitatbäumen und Totholz, sowie ein Nutzungsverzicht auf Teilflächen für 20 Jahre. Dadurch ist eine Verbesserung der Lebensraumqualität innerhalb bewirtschafteter Wälder, eine erhöhte Strukturvielfalt, gestärkte natürliche Prozesse wie Stoffkreisläufe, Kohlenstoffbindung, Wasserhaushalt und die Regeneration von Flora und Fauna zu erwartet. Die Maßnahme umfasst keine direkte Wiederherstellung stark gestörter Lebensräume und zielt nicht auf flächendeckende Unterschutzstellung ab. Ein expliziter naturschutzfachlicher Eingriff ist nicht Bestandteil des Programms. Die positive Wirkung auf die Biodiversität ist explizit im Förderziel von KWM PLUS benannt und wird auch in der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung als zentraler Zweck hervorgehoben.

233

Resilienzsteigerung				
KWM PLUS steigert gezielt die Anpassungsfähigkeit von Wäldern an den Klimawandel. Gefördert werden klimaresiliente Mischbestände mit heimischen, standortangepassten Baumarten sowie überdurchschnittlich strukturreiche, naturnahe Bestände mit hohem Totholzanteil, vielfältigen Habitatstrukturen und reduziertem Nutzungsdruck. Diese Maßnahmen verbessern die Stabilität, Regenerationsfähigkeit und Widerstandskraft der Waldbestände gegenüber klimabedingten Störungen wie Dürre, Sturm und Schädlingsbefall. Das Programm setzt dabei nicht auf vollständige Nutzungsaufgabe, sondern kombiniert strukturfördernde Eingriffe mit dem Erhalt adaptiver Dynamiken – etwa durch Verjüngung, Baumartenvielfalt und Förderung robuster Altersklassen. Es greift damit in zentrale Bereiche der ökosystemaren Resilienz ein, indem es externe Stressoren reduziert, adaptive Prozesse unterstützt und langfristige ökologische Funktionen sichert.				
Weitere Synergieeffekte				
Schutz vor Überschwemmungen				
KWM PLUS leistet über tiefwurzelnde Mischbaumarten, strukturreiche Bestände, Totholzanteil und den Verzicht auf Kahlschläge einen direkten Beitrag zur Verbesserung des Wasserhaushalts. Diese Maßnahmen fördern die Bodeninfiltration, verringern die Erosionsanfälligkeit und tragen dazu bei, Abflussspitzen bei Starkregenereignissen zu dämpfen. Auch wenn keine hydrologische Quantifizierung vorliegt, wirkt das Programm unmittelbar auf wasserhaushaltsrelevante Prozesse in den Beständen ein.				
Erosionsschutz				
KWM PLUS honoriert Maßnahmen, die Eingriffsintensität reduzieren und die dauerhafte Schutzwirkung des Waldbodens stärken. Dazu zählen der Verzicht auf flächige Nutzungen, der Erhalt geschlossener Kronendächer, die Förderung von Strukturvielfalt und der Schutz der Bodenvegetation. Diese Vorgaben wirken stabilisierend – insbesondere auf erosionsanfälligen Standorten wie Hängen oder Standorten mit empfindlicher Bodenzusammensetzung. Zusätzliche Wirkung ergibt sich aus Modul B2, bei dem Totholz auf Kalamitätsflächen belassen wird. Diese Strukturmaßnahmen tragen zur Oberflächenrauigkeit bei und können Bodenabtrag durch Wind oder Wasser reduzieren.				
Dürreschutz				
KWM PLUS fördert Maßnahmen zur Erhaltung intakter Waldböden, Humusaufbau und geschlossener Vegetationsstrukturen. Reduzierte Eingriffe, längere Umtriebszeiten und vielschichtige Kronendächer verbessern die Wasserspeicherung im Boden, verringern Verdunstung und stabilisieren das Mikroklima. Die erhöhte Oberflächenrauigkeit fördert zudem die Infiltration bei gleichzeitiger Gesamtverdunstung. Modul A wirkt dabei flächenhaft, während Modul B punktuell zur weiteren Reduktion von Störungen beiträgt – etwa durch Nutzungsverzicht und Belassen von Strukturmaterial. Die Wirkung auf den Dürreschutz ist gegeben, wird jedoch nicht systematisch angesteuert.				
Wasserqualität				
KWM PLUS fördert eine naturnahe Waldbewirtschaftung mit reduzierten Eingriffen, Förderung von Totholz und Habitatbäumen sowie bodenschonenden Maßnahmen. Diese Bewirtschaftungsform kann die Filterfunktion des Waldbodens stärken und zur Minderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen beitragen. Die Wirkung auf die Wasserqualität ist jedoch nicht explizit Ziel oder Steuerungsgrundlage der Maßnahme.				
Kühlungseffekte				
KWM PLUS fördert dichte, strukturreiche und wenig gestörte Waldbestände mit hohem Kronenschluss, Totholzanteil und Bodenruhe. Diese Maßnahmen stabilisieren das Waldinnenklima, dämpfen Temperaturspitzen, erhöhen die Feuchtebindung und reduzieren Wind- und Strahlungseintrag.				

Die Kühlungswirkung ist ein mikroklimatischer Nebeneffekt, aber nicht explizit als Ziel oder Steuerungsgröße der Maßnahme definiert wird.

Wirtschaftliche Effekte

KWM PLUS bietet eine einkommenswirksame Honorierung für zusätzliche Ökosystemleistungen, die über bestehende Zertifizierungen und gesetzliche Vorgaben hinausgehen. Durch pauschale Zahlungen und eine zusätzlich vorgesehene Anreizstaffelung werden Einkommensverluste und Zusatzkosten bei Nutzungsverzicht abgedeckt. Es verbessert die wirtschaftliche Tragfähigkeit extensiver Waldnutzung und kann dazu beitragen, negative wirtschaftliche Effekte von Extremwetterereignissen zu mildern. Erstmals werden Einkommensimpulse für eine biodiversitätsorientierte, klimaresiliente Waldbewirtschaftung jenseits der Holzproduktion gesetzt. Negative wirtschaftliche Wirkungen sind jedoch möglich, da der Holzverwendung Material aus heimischer Produktion entzogen wird, insbesondere für nachgelagerte Sektoren. Diese sind jedoch begrenzt, da die Maßnahme meist nur Teilflächen betrifft und auf strukturfördernde Elemente setzt, sodass die Auswirkungen auf die Holznutzung insgesamt begrenzt bleiben.

Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung

Die Umsetzung von KWM PLUS wird durch offene Ressortabstimmungen erschwert. Hinzukommt, dass Unklarheiten zur Programmschnittstelle zwischen KWM und KWM PLUS und zur Abgrenzung von Förderinhalten zu Problemen bei der Kompatibilität führen. Dies erhöht den Abstimmungsaufwand zwischen BMUKN und BMLEH. Als Verbesserung gegenüber KWM wird eingeschätzt, dass bei KWM PLUS eine Planbarkeit von fünf Jahren vorliegt. Die exakte Abgrenzung zu bestehenden Förderprogrammen auf Landesebene erfordert hohen Abstimmungsaufwand, insbesondere zur Vermeidung von Doppelförderung. Ein methodisches Hemmnis besteht in der fehlenden Operationalisierung von Wirkungsindikatoren.

Empfehlung zur Nachsteuerung

Die Umsetzung von KWM PLUS sollte durch klare Kommunikation, gezielte Schulungsangebote und verstärkte Beratung unterstützt werden. Zur Verbesserung der Wirkungserfassung wird empfohlen, geeignete Indikatoren für Biodiversität und THG-Minderung weiterzuentwickeln.

D.5.3 Steckbrief: Einschlagstopp für alte, naturnahe Buchenwälder; Umsetzung in Bundesforsten über Rahmenvereinbarung

Einschlagstopp für alte, naturnahe Buchenwälder; Umsetzung in Bundesforsten über Rahmenvereinbarung

Die Maßnahme „Einschlagstopp für alte, naturnahe Buchenwälder“ des BMUKN und der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA) zielt auf den Schutz ökologisch besonders wertvoller Buchenbestände und die Stärkung des natürlichen Klimaschutzes. Sie betrifft Wälder mit einem Buchenanteil von mindestens 70 %, einem Altersdurchschnitt von rund 140 Jahren und hoher naturschutzfachlicher Bedeutung. Gezielt sollen geeignete Flächen angekauft werden, um bis 2030 mindestens 500 Hektar nutzungsfreie Buchenwälder zu schaffen und diese Fläche bis 2045 auf 1.000 Hektar zu verdoppeln. Der Einschlagstopp wird auf den identifizierten Bundesflächen umgesetzt, und es werden geeignete Flächen für den Ankauf oder Tausch evaluiert, um die gesetzten Flächenziele zu erreichen. Die Einzelvereinbarung wurde im März 2024 geschlossen und befindet sich derzeit in der frühen Umsetzungsphase.

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Die Maßnahme „Einschlagstopp für alte, naturnahe Buchenwälder“ ist im Juli 2024 gestartet und läuft bis 2033. Die Maßnahmenfläche umfasst derzeit knapp 207 ha. Insgesamt sind für das Vorhaben für den Zeitraum 2024-2028 7,1 Mio. Euro geplant und bis 2033 7,3 Mio. Euro gebunden. Das geplante Budget entspricht weniger als 1 % der gesamten geplanten Ausgaben im Handlungsfeld 5 (1.237.247.307 Euro). Bis zum 1. Januar 2025 sind knapp 40 % der gebundenen Mittel abgeflossen.

Status	Gestartet (2024/07)
Maßnahmenfläche	207 ha
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	7.131.664 Euro
Mittelbindung	7.299.264 Euro
Mittelabfluss	2.867.264 Euro

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung

Die Maßnahme führt zu einer temporären Verlängerung der Standzeit alter Buchenbestände und verzögert damit die potenzielle Emission von Kohlenstoff durch Holzentnahme. Sie verzögert Emissionen, die bei forstlicher Nutzung und stofflicher Verwertung alter Buchenbestände angefallen wären, indem sie vorhandene Kohlenstoffvorräte in Biomasse und Humus vorerst im Bestand hält. Danach nimmt die Wirkung ab, da die Bäume am Ende ihres natürlichen Lebens absterben und den Kohlenstoff wieder freisetzen. Somit ist die Klimaschutzwirkung nicht dauerhaft, sondern letztlich temporär. Zudem ist die Rahmenvereinbarung zwischen BMUKN und BImA zunächst bis 2033 befristet. Die Maßnahme wirkt strukturell THG-relevant, ist jedoch befristet, nicht dauerhaft abgesichert und ohne emissionsbezogenes Monitoring implementiert.

Biodiversität

Die Maßnahme ermöglicht die ungestörte Entwicklung alter, naturnaher Buchenwälder mit bereits hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit. Durch den Einschlagstopp werden zentrale natürliche Prozesse wie Totholzdynamik, Sukzession, Bodenruhe und Humusbildung stabilisiert. Es handelt sich dabei um eine prozessbegleitende Erhaltungsmaßnahme, nicht um eine aktive Wiederherstellung. Die dauerhafte Nutzungsfreistellung erhält diese Wälder als Lebensräume für spezialisierte, teils seltene Arten und fördert die ökologische Qualität durch die Zunahme von Totholz, Habitatbäumen und Mikrohabitaten.

Resilienzsteigerung

Die Maßnahme stärkt die Resilienz naturnaher Buchenwälder, indem sie konsequenten Prozessschutz ohne forstliche Eingriffe gewährleistet. Stressfaktoren wie Holznutzung, Bodenverdichtung und Fragmentierung werden ausgeschlossen. Dadurch können sich Totholzdynamik, Sukzession, Artenvielfalt und Bodenstrukturen ungestört weiterentwickeln – wesentliche Elemente ökosystemarer Selbstregulation.

Alte Buchenwälder gelten durch ihre Strukturvielfalt und tiefreichende Wurzelsysteme als vergleichsweise sturmstabil. Der dauerhafte Nutzungsverzicht trägt zudem zum Erhalt von Kohlenstoffvorräten bei. Insgesamt leistet die Maßnahme einen mittleren Beitrag zur Resilienzsteigerung, da sie die natürlichen Selbstheilungskräfte stabiler Ökosysteme unterstützt – ohne jedoch gezielte, aktive Anpassungsstrategien an den Klimawandel zu integrieren. Das ansteigende Mortalitätsrisiko durch Alterung und konkurrenzbedingte Effekte ist ausdrücklich zur Förderung der Biodiversität gewollt.

Weitere Synergieeffekte

Dürreschutz

Durch den Nutzungsverzicht bleiben Bodenstruktur, Humusaufgabe und Vegetationsschichten ungestört erhalten. Dies erhöht die Wasserspeicherfähigkeit im Waldboden und kann die Resilienz gegenüber Trockenperioden verbessern. Der Effekt wirkt jedoch vorrangig standortintern und erfolgt ohne gezielte Steuerung auf dürranfällige Lagen.

Wasserqualität

In ungenutzten Buchenwäldern stabilisieren Humusbildung, biologische Bindung und fehlende Bodendurchmischung die Nährstoffflüsse. Der Ausschluss von Maschinenverkehr, Rückegassen und Betriebsmitteln senkt lokal das Risiko von Schadstoffeinträgen und Nährstoffausträgen. Die Maßnahme ist jedoch nicht gezielt auf Wasserschutzgebiete ausgerichtet und entfaltet nur punktuelle Wirkung auf die Wasserqualität. Zudem kann sich bei Kalamitätsereignissen der positive Effekt auf die Wasserqualität umkehren, da dabei Nitrat freigesetzt wird, das ins Grund- oder Oberflächenwasser ausgewaschen werden kann.

Kühlungseffekte

Die ungenutzten Buchenwälder bilden durch dichten Kronenschluss und stabile Bodenstruktur mit hoher Wasserhaltefähigkeit ein feuchtes, temperaturstabiles Waldinnenklima. In Hitzeperioden puffern diese Mikroklimata extreme Bedingungen ab.

Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung

Die Umsetzung des Einschlagstopps wird durch die aufwendige Identifikation geeigneter Flächen sowie langwierige Flächenankäufe und -tausche erschwert. Auch die langfristige Bereitstellung von Finanzmitteln kann herausfordernd sein. Ein koordiniertes Monitoring- und Kontrollsystem ist bislang öffentlich nicht dokumentiert. Als Erfolgsfaktor könnte sich die naturschutzfachliche und landschaftspflegerische Betreuung der betroffenen Flächen durch den Bundesforst der BImA zeigen. Die Maßnahmen zur natürlichen Waldentwicklung umgesetzt. Da sich die Maßnahme noch in der frühen Umsetzungsphase befindet, lassen sich tatsächliche Erfolgsfaktoren und Hürden derzeit jedoch nur eingeschränkt bewerten.

Empfehlung zur Nachsteuerung

Vorhaben ist erst 2024 angelaufen. Noch keine Aussage möglich und noch keine Erfahrungswerte vorhanden.

D.6 HF 6: Böden als Kohlenstoffspeicher

D.6.1 Steckbrief: Investitionsförderung von Maschinen und Geräten zur Stärkung der natürlichen Bodenfunktionen in Agrarlandschaften

Investitionsförderung von Maschinen und Geräten zur Stärkung der natürlichen Bodenfunktionen in Agrarlandschaften

Die „Richtlinie zur Investitionsförderung von Maschinen und Geräten zur Stärkung der natürlichen Bodenfunktionen in Agrarlandschaften“ fördert die Anschaffung von langlebigen Maschinen und Geräten, die bei der bodenschonenden Bewirtschaftung von Agrarflächen eingesetzt werden. Ziel der Richtlinie ist die Erhöhung der Kohlenstoffspeicherfunktion von Böden und die Verbesserung der Biodiversität in Agrarlandschaften als Beitrag zu den Gesamtzielen des ANK.

Die Förderung umfasst Maschinen und Geräte, die zur mechanischen Unkrautbekämpfung oder zur extensiven Grünlandbewirtschaftung eingesetzt werden oder aber den Bodendruck insgesamt bei der Bearbeitung verringern. Ein Fokus liegt dabei auf Spezialgeräten für die Bewirtschaftung von wiedervernässten Moorflächen.

Eine Positivliste beschreibt die förderfähigen Maschinen und Geräte inklusive technischer Mindestanforderung und weist jeder Kategorie (A.1-B.5) drei festgeschriebenen Förderhöhen je nach Art der Antragstellenden zu. Die höchste Förderung (1) erhalten jeweils KMU der landwirtschaftlichen Primärproduktion, Zusammenschlüsse von KMU der landwirtschaftlichen Primärproduktion aber auch anerkannte Naturschutzvereinigungen. Etwas geringer fallen die Fördersätze (2) für kleinst- und kleine landwirtschaftliche Lohn- und Dienstleistungsunternehmen und Maschinenringe aus. Mittlere landwirtschaftliche Lohn- und Dienstleistungsunternehmen und gewerbliche Maschinenringe (3) erhalten den niedrigsten Fördersatz.

Die Förderung umfasst

A.1 Maschinen und Geräte zur Bewirtschaftung wiedervernässter oder nasser Moorböden (65 %, 20 %, 10 %) (Mindestfläche 5ha)

B.1 Arbeitsgeräte für Bodenschonenden Ackerbau (30 %, 20 %, 10 %)

B.2 Arbeitsgeräte für bodenschonenden Bodenbearbeitung bei Sonder- und Raumkulturen (40 %, 20 %, 10 %)

B.3. Feldroboter zur mechanischen Unkrautbekämpfung (30 %, 20 %, 10 %)

B.4. Arbeitsgeräte für organische Düngung insb. in hängigem Gelände (30 %, 20 %, 10 %)

B.5. Geräte zur insektenschonenden Grünlandernte (40 %, 20 %, 10 %)

Die Landwirtschaftliche Rentenbank verwaltet die FRL. Das Mindestvolumen pro Vorhaben beträgt 7.500 EUR, pro Zuwendungsempfängenden ist das förderfähige Volumen auf 500.000 EUR begrenzt.

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Die Förderrichtlinie „Investitionsförderung von Maschinen und Geräten zur Stärkung der natürlichen Bodenfunktionen in Agrarlandschaften“ ist im Juli 2024 gestartet und läuft bis Dezember 2026. Bis zum 1. Januar 2025 sind insgesamt 302 Anträge eingegangen, wovon 221 bereits bewilligt und 23 abgelehnt wurden. Über die Hälfte der Anträge (171) gingen für den Förderschwerpunkt „B.1. Arbeitsgeräte für bodenschonenden Ackerbau“ ein,

Status	Gestartet (2024/07)
Maßnahmenfläche	47.359 ha
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	103.944.771 Euro
Mittelbindung	7.747.771 Euro
Mittelabfluss	24.750 Euro

wovon 162 bewilligt wurden. Weitere 101 Anträge gingen für den Förderschwerpunkt „A.1. Maschinen und Geräte zur Bewirtschaftung wiedervernässter oder nasser Moorböden“ ein, wovon 38 Anträge bewilligt wurden und bei 46 Anträgen die Bewilligung aussteht. Die Maßnahmenfläche, auf welcher die geförderten Maschinen zum Einsatz kommen, umfasst aktuell insgesamt 47.359 ha für die bewilligten oder abgeschlossenen Projekte.

Davon entfallen 44.155 ha auf den Bereich B.1 und 2.040 ha auf den Bereich A.1. Insgesamt sind für das Vorhaben rund 103 Millionen Euro geplant. Das entspricht knapp 50 % der geplanten Ausgaben bis 2028 im HF6 (203.779.771 Euro). Bis zum 1. Januar 2025 waren rund 7 % der geplanten Ausgaben gebunden und davon weniger als 1 % abgeflossen.

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung

Die infolge der Anschaffung der Fördergegenstände erfolgte Änderung in der Flächenbewirtschaftung (in Hektar) bzw. Fortführung der bodenschonenden Bewirtschaftung (bei Wiederbeschaffung) dient als Messgröße, um die Wirkung auf die Kohlenstoffspeicherung und den Erhalt der Biodiversität zu ermitteln. Die Wirkung unterscheidet sich je nach Maschinenkategorie.

Während bei der Verwendung von Maschinen der Kategorie A.1. 20 bis 40 t CO₂Äq./ha/Jahr eingespart werden können, können Maschinen der Kategorien B.1 und B.1. nur bis zu 1,8 t CO₂Äq./ha/Jahr einsparen. Der Einsatz von Feldrobotern wirkt nur indirekt auf die THG-Minderung, organische Düngung (B.4) wird mit bis zu 1,4 t CO₂Äq./ha/Jahr bilanziert, insektenschonende Grünlandernte mit bis zu 2 t CO₂Äq./ha/Jahr.

Insgesamt sollen mit den aktuell bewilligten oder abgeschlossenen Vorhaben ca. 47.000 ha Fläche bodenschonender bewirtschaftet werden. Bis zum Ende des Jahres 2024 wurden davon bereits Projekte gestartet, die eine Fläche von ca. 14.000 Hektar betreffen. Über 93 % der aktuell geplanten Gesamtfläche der bewilligten oder bereits abgeschlossenen Projekte entfallen dabei auf den Bereich B.1 (44.155 ha), 4 % entfallen auf den Bereich A.1, 2 % auf den Bereich B.5.

Die gesamte jährliche THG-Minderung der bereits bewilligten oder abgeschlossenen Projekte wird auf 163.527 t CO₂Äq./Jahr geschätzt. Pro Hektar ergibt dies über die gesamte FRL einen durchschnittlichen Wert von 3,45 t CO₂Äq./ha/Jahr.

Die Produktion der geförderten Geräte und Maschinen produziert zusätzlich THG-Emissionen, die in diese Berechnung bisher nicht einfließen und den Beginn einer tatsächlichen Einsparungswirkung daher verzögern. Auch spart im Bereich A.1 insbesondere die Wiedervernässung selbst die Emissionen ein, die Anschaffung der Maschinen leistet hierzu einen Teilbeitrag. Die standardisierte Berechnung berücksichtigt dies aktuell nicht.

Biodiversität

Die Wirkungen in Bezug auf die Biodiversität unterscheiden sich je nach Maschinenkategorie von gering bis moderat, insgesamt adressiert die Maßnahme Kulturlandschaften und zielt nicht auf die Herstellung naturnaher Flächen. Eine reduzierte und/oder diversifizierte Bodenbearbeitung kommt der Diversität des Artenreichtums zugute und ein größerer Bestand an Begleitkräutern bietet Nahrung. Wissenschaftliche Studien belegen den positiven Einfluss der Wiedervernässung auf die Biodiversität entwässerter Moore. Die geförderten Geräte können zum insektenschonenden Mähen eingesetzt werden.

Insgesamt wurden 65 % der Mittel bisher im Bereich B.1 bewilligt, der insgesamt eine niedrigere positive Wirkung auf die Förderung der Biodiversität hat als die Bereiche A.1 Moormaschinen (30 % der Mittel), B.4 organische Düngung oder B.5 insektenschonende Grünlandernte (3 %).

Resilienzsteigerung

Die FRL trägt zu einem Teil zur Reduktion von Stressfaktoren wie Dürre und Erosion und Überschwemmungen bei, indem sie über die Verbreitung von bodenschonenden Maschinen dazu beiträgt, den Wasserrückhalt in Agrarflächen und hier auch insbesondere wiedervernässten Moorböden zu fördern und Verdunstung und Winderosion zu reduzieren.

Weitere Synergieeffekte				
Schutz vor Überschwemmungen				
Ein signifikanter Fokus liegt auf der Wiedervernässung Moorböden, die als Wasserspeicher fungieren. Die eingesetzten Maschinen und Techniken dienen dazu, die Bodenstruktur zu erhalten (z.B. reduzierte Bodenverdichtung) und damit die Infiltrationskapazität der Böden zu verbessern.				
Erosionsschutz				
Die Förderung von Direkt- und Mulchsaatverfahren dient dem Erosionsschutz.				
Dürreschutz				
Es wird davon ausgegangen, dass die Maßnahmen im Bereich der bodenschonenden Bearbeitung eine hohe Wirkung in Bezug auf Wasserrückhalt auf Agrarflächen haben. Bspw. verringert die Mulchschicht bei Anwendung von Mulchsaatverfahren die Verdunstung und stärkt so den Bodenwasserhaushalt und wiedervernässte Moorböden dienen als Wasserspeicher.				
Bodenfruchtbarkeit				
Durch die Anwendung der Maschinen im Bereich der bodenschonenden Bearbeitung wird die Bodenstruktur verbessert und das Bodenleben gefördert. Dies ermöglicht ein verbessertes Nährstoff- und Wasserhaltevermögen der Agrarböden.				
Wasserqualität				
Die Anwendung von bodenschonenden Verfahren ermöglicht den reduzierten Einsatz von Mineraldünger und führt zu einer verbesserten Filtration. Erosion und damit der Austrag von Nährstoffen und Pestiziden in Oberflächengewässer werden reduziert.				
Kühlungseffekte				
Verfahren wie Mulchsaat und der gezielte Erhalt von Beikräutern dienen der Feuchtigkeitsregulation und erzielen Kühlungseffekte.				
Gesellschaftliches Bewusstsein				
Die Zielgruppen des Vorhabens werden für die positiven Effekte von bodenschonenden Verfahren sensibilisiert. Die Synergiewirkung in Bezug auf gesellschaftliches Bewusstsein beschränkt sich auf die direkten, geförderten Zielgruppen des Vorhabens.				
Gesundheit & Ernährung				
Über die Anwendung der bodenschonenden Verfahren wird langfristig Humusaufbau und Wasserrückhalt in Agrarflächen befördert, die wiederum zur Ertragssicherheit beitragen. Im Bereich Gesundheit hat das Vorhaben Wirkungen über die Verbesserung der Wasserqualität durch den verringerten Einsatz von Dünge- und Spritzmitteln.				
Wirtschaftliche Effekte				
Das Vorhaben gewährt einen finanziellen Zuschuss und schafft damit ökonomische Entlastung für die Fördernehmenden. Präzisionsmaschinen verringern den Bedarf an Saatgut. Die verbesserte Ertragssicherheit wirkt sich ebenso positiv auf die auf den Flächen erzielten wirtschaftlichen Erträge aus, die bessere Bodenqualität verringert den Bedarf an Input wie Düngemittel und Wasser. Die Wiedervernässung von Moorböden verringert die verfügbaren Weideflächen. Die Erschließung neuer Wertschöpfungsketten beispielsweise über Paludikulturen kann etwaige Verluste zum Teil ausgleichen. Die Förderung kann eine Absatzsteigerung bei Herstellern bewirken. Eine Preissteigerung bei den Maschinen und Geräten aufgrund der erhöhten Kapitalverfügbarkeit ist möglich.				
Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung				
• Über die Gestaltung der Positivliste und das mehrstufige Verfahren kann die Zielerreichung gut beeinflusst und die Chancengleichheit der Antragsteller dabei gewahrt werden. • Die Administration der FRL und Bekanntmachung durch die Rentenbank als etablierter Partner landwirtschaftlicher Betriebe trägt zu einer guten Zielgruppenerreichung bei.				

- Die hohe Antragsquote im Bereich B.1 deutet auf Mitnahmeeffekte hin, auch ist die unsachgemäße Anwendung hier wenig beeinflussbar und kann sich negativ auf die tatsächliche Zielerreichung auswirken.

Empfehlung zur Nachsteuerung

- Eine stärkere Reihung der Vorhaben über die Bevorzugung von Anträgen im Bereich A.1 hinaus wäre möglich beispielsweise um die schonende Bewirtschaftung von artenreichem Grünland als Biodiversitäts-Hotspot sowie Senke, die gegenüber Extremwetterereignissen resilient ist, stärker zu fördern.
- Aufgrund des möglichen Senkenpotenzials pro Hektar sowie der guten Wirkungen im Bereich Biodiversität sollte der Fokus auf Maßnahmen im Bereich A.1 und B.5 liegen bzw. beibehalten werden.
- Die Gründe für die geringe Zahl der Anträge im Bereich B.5 müssen eruiert und adressiert werden.
- Die Wirkungen werden in diesem Vorhaben indirekt erzielt, da die tatsächliche Anwendung der geförderten Techniken und Maschinen nur mit hohem zusätzlichem Kontrollaufwand überprüft werden kann. Langfristig sollten Kontrollen mit bestehenden Mechanismen z.B. im Rahmen der Flächenprämien oder des Bodenmonitorings verzahnt werden.
- Aufgrund der Förderung von Neumaschinen mit teilweise hohen Investitionsvolumina scheint die Förderung für kleine Einzelbetriebe derzeit weniger relevant. Ein detailliertes Monitoring der konkreten Antragsteller, Maschinentypen und Volumina könnte hier mehr Aufschluss geben. Im Rahmen einer Anpassung oder mit alternativen Angeboten sollte versucht werden, auch kleinere Betriebe und Betriebe im Bereich Gemüsebau besser zu erreichen.
- Die hohe Ablehnungsquote im Bereich A.1 (17 von 101 Anträgen bis 31.12.2024) deutet auf Unklarheiten hin, die adressiert werden sollten. Auch die geringe Antragsquote im Bereich A.1 aus allen moorreichen Bundesländern außer Bayern deutet auf strukturelle Defizite hin.
- Aktuell sind für die FRL keine konkreten Flächenziele formuliert. Eine Formulierung von konkreten Flächenzielen beispielsweise auch nach Landnutzungskategorie bietet den Vorteil, dass die Vergabe der Mittel noch zielgerichteter gesteuert und die Zielerreichung verfolgt werden kann.

D.6.2 Steckbrief: Modul Entsiegelung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen

Modul Entsiegelung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen

Das Modul Entsiegelung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen ergänzt seit März 2025 als Modul D die FRL Natürlicher Klimaschutz in Kommunen (NKK) aus dem HF 7.

Ziel ist, mindestens 100 ha kommunaler Fläche zu entsiegeln und anschließend naturnah zu begrünen.

Die Maßnahmen unterstützen die Klimavorsorge als Bestandteil des natürlichen Klimaschutzes in Siedlungsgebieten. Die Entsiegelung von Siedlungsflächen zielt darauf ab, den Wasserrückhalt zu verstärken, die Biotop- und Artenvielfalt zu steigern und eine CO₂-Bindung zu ermöglichen.

Im Rahmen des Moduls wird sowohl die direkte Entsiegelung von kommunalen Flächen (Zielwert 100 ha) als auch die Erstellung von Entsiegelungskonzepten (Zielwert 20 Konzepte) gefördert.

Die KfW betreut die Vergabe der Mittel, das KNK ist im Bereich der Beratung von Kommunen involviert.

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Die ANK-Maßnahme „Entsiegelung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen“ ist als modulare Ergänzung der Förderrichtlinie NKK (siehe 7.1) angelegt. Eine Antragsstellung ist mit dem neuen Förderfenster der Förderrichtlinie NKK im März 2025 möglich gewesen. Insgesamt sind für das Vorhaben knapp 62 Millionen Euro geplant. Das entspricht einem Anteil von knapp 40 % der im Handlungsfeld 6 geplanten Ausgaben bis 2028 (203.779.771 Euro).	
Status	In Vorbereitung ²⁴
Maßnahmenfläche	k.A.
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	61.935.000 Euro
Mittelbindung	0 Euro
Mittelabfluss	0 Euro

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung

Das mit den Entsiegelungsmaßnahmen verbundene THG-Minderungspotenzial lässt sich in Anlehnung an das THG-Minderungspotenzial von Grünland prognostizieren.

Multipliziert man die geplanten 100 ha mit dem Minderungspotenzial von durchschnittlich 8,5 t CO₂-Äq/ha/Jahr bis 2045 ergäbe das 100ha*8,5 tCO₂Äq/ha/Jahr *18 Jahre (2027-2045) = 15.300 t CO₂Äq. Gesamteinsparung bzw. 850 tCO₂Äq. jährlich.

Auch wenn die THG-Wirkung auf den einzelnen Flächen signifikant ist und das Maximum darstellt, was auf Siedlungsflächen erreichbar ist, wird die Gesamtwirkung der Maßnahme moderat eingestuft.

Biodiversität

Im Rahmen der Maßnahme ist die Nachbegrünung eine Förderbedingung, die Begrünung selbst wird allerdings nur minimal im Rahmen des Modul D gefördert, eine Förderung über die Module A-C ist möglich.

Eine naturschutzorientierte, extensivierte Pflege von Grünanlagen bringt positive Effekte für die Biodiversität - für Bodenorganismen ebenso wie für Pflanzen und Tiere, die sich darauf ansiedeln. Einerseits bleibt diese aufgrund der Lokalisation im Siedlungsbereich begrenzt, andererseits bieten diese Flächen wertvolle Refugien für Arten und dienen der Vernetzung von Biotopen.

²⁴ Diese Maßnahme wurde bereits mitbetrachtet, obwohl diese zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens sich noch „in Vorbereitung“ befand. Diese Maßnahme war bereits als modulare Ergänzung der laufenden Förderrichtlinie NKK vorgesehen, jedoch erst im Rahmen des neuen Förderfenster im März 2025 veröffentlicht.

Resilienzsteigerung			
Die Maßnahme leistet einen moderaten Beitrag zur Resilienzsteigerung über den Beitrag zum Wasserrückhalt sowie Hitzeschutz in Siedlungsgebieten, vor allem wenn eine Nachbegrünung realisiert und die Nachhaltigkeit der Maßnahme gesichert wird.			
Weitere Synergieeffekte			
Schutz vor Überschwemmungen			
Über die Versickerung von Regenwasser wird der Oberflächenabfluss reduziert und das Hochwasserrisiko verringert. Die Wasseraufnahmekapazität erhöht sich durch die fachgerechte Nachbegrünung.			
Erosionsschutz			
Die Entsiegelung selbst trägt geringfügig zum Erosionsschutz bei. Der insgesamt dennoch als moderat bewertete Erosionsschutz wird über die vorgeschriebene langfristig angelegte Nachbegrünung erzielt., die vorwiegend über Modul A-C im HF7 gefördert wird.			
Dürreschutz			
Durch Entsiegelung kann Wasser wieder in den Boden eindringen und dort gespeichert werden.			
Wasserqualität			
Die Versickerung ermöglicht die natürliche Filterung von Schadstoffen und Nährstoffen und verbessert damit die Qualität des Sicker- und Grundwassers.			
Kühlungseffekte			
Die Entfernung wärmespeichernder Materialien (z. B. Asphalt oder Beton) beeinflusst das Mikroklima positiv und trägt zu einer Abkühlung bei, gerade im Bereich von Hitzeinseln. Die Kühlfunktion des Bodens wird durch eine geeignete Begrünung noch verstärkt durch die kühlende Verdunstung oder Beschattung. Die naturnahe Begrünung ist vorgegeben und wird im Rahmen der Module A-C HF 7, eingeschränkt auch im Modul D, gefördert.			
Gesellschaftliches Bewusstsein			
Sichtbare Begrünung trägt zum öffentlichen Bewusstsein bei, selbst wenn in einzelnen Vorhaben keine expliziten Maßnahmen zur Öffentlichkeitswirkung angedacht sind oder die Flächen begrenzt sind. Grundsätzlich sind Maßnahmen im Bereich Öffentlichkeitsarbeit als Nebenkosten förderfähig.			
Gesundheit & Ernährung			
Die Entsiegelung von Flächen mit nachträglicher Begrünung dient der Reduzierung von Hitzestress und Lufttrockenheit sowie der Schaffung von Grün- und Freizeitflächen und wirkt sich damit positiv auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Bevölkerung aus. Auch ohne Begrünung steigert die Entsiegelung die Aktivität der Bodenbiodiversität und ermöglicht eine stärkere Bindung von Kohlenstoff im Boden. Unbedeckter Boden absorbiert Schadstoffe aus der Luft (organische Schadstoffe, Feinstaub) und bindet sie an der Oberfläche. Mit zusätzlicher Begrünung entstehen weitere direkte Effekte auf Luftqualität und psychisches Wohlbefinden.			
Wirtschaftliche Effekte			
Wirtschaftliche Vorteile entstehen vor allem im Vergleich zu anderen Nachnutzungsformen in Bezug auf Grünflächen. Naturnahe Pflege ermöglicht die Einsparung von Pflegeaufwand gegenüber nicht-naturnahen Grünanlagen. Langfristig sind auch Einsparungen durch geringere Abwasserkosten oder geringere Hochwasserschäden möglich. Insgesamt werden die Flächen allerdings eher der Wertschöpfung entzogen. Die Wiederherstellung ehemals versiegelter Böden und der Beitrag dieser Flächen zur Erholung und Wohlbefinden steigert die Attraktivität der Standorte und bringt eine Verbesserung des Wohnwertes und des sozialen Umfeldes und damit eine Wertsteigerung des jeweiligen Stadtquartieres mit sich.			

Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung

- Die Maßnahmen im Bereich der Förderung von Entsiegelung (D.2) sind sehr schlüssig und direkt, weil sie konkret die Entsiegelung von Flächen und deren Nachbegrünung vorsehen.
- Langfristig steht die Nachbegrünung in Konkurrenz zu anderer möglicher Flächennutzung.
- Das Vorhaben ermöglicht ein direktes Monitoring der Maßnahmen.

Empfehlung zur Nachsteuerung

- Die Maßnahme D.1 ist indirekt flächenwirksam, da darüber die Grundlagen für möglichst effektive investive Entsiegelungsmaßnahmen (Konzepte) gefördert werden. Die Volumenverteilung innerhalb des Moduls sollte den Fokus auf konkrete Entsiegelungsvorhaben beibehalten oder sogar noch ausbauen.
- Insbesondere bei der Förderung von Entsiegelungskonzepten sind die Wirkungen weniger beeinflussbar. Im weiteren Verlauf sollte verfolgt werden inwieweit im Anschluss an die Konzepterstellung investive Maßnahmen realisiert werden.
- Das Ziel von 1 Millionen Quadratmetern könnte stärker öffentlich kommuniziert werden und Nachahmereffekte auf privaten Flächen zu produzieren.
- Das Monitoring sollte so aufgesetzt werden, dass die Daten durch das Thünen Institut leicht übernommen bzw. erfasst werden können, wenngleich die Gesamtwirkung in Bezug auf die THG-Minderung limitiert ist.

D.7 HF 7: Natürlicher Klimaschutz auf Siedlungs- und Verkehrsflächen

D.7.1 Steckbrief: Natürlicher Klimaschutz in Kommunen - Grünflächen schaffen und Artenvielfalt im Siedlungsbereich fördern

Natürlicher Klimaschutz in Kommunen - Grünflächen schaffen und Artenvielfalt im Siedlungsbereich fördern

Mit dem Zuschussprogramm „Natürlicher Klimaschutz in Kommunen“ (NKK) werden freiwillige Maßnahmen von Kommunen gefördert, mit denen Grünflächen naturnah gestaltet und umgestaltet, Stadtbäume gepflanzt, Naturoasen in innerörtlicher oder Ortsrandlage von Siedlungsgebieten geschaffen und seit 2025 zudem Flächen entsiegelt sowie die natürlichen Bodenfunktionen wieder hergestellt und verbessert werden. Die Förderung umfasst vier Module, von denen die folgenden drei relevant für das Handlungsfeld 7 sind, während Modul D (Bodenentsiegelung) in Handlungsfeld 6 betrachtet wird:

- A: Umstellung auf naturnahes Grünflächenmanagement (Konzepterstellung sowie bei vorhanden Konzepten technische Anschaffungen, die Anlage und Aufwertung von naturnahen Grünflächen und die Aus- und Weiterbildung von Personal)
- B: Pflanzung von Bäumen (Konzepterstellung sowie die Pflanzung von Straßen und Einzelbäumen, die nachträgliche Standortoptimierung und bis zu dreijährige Entwicklungspflege von Neupflanzungen)
- C: Schaffung von Naturoasen (Schaffung von Pikoparks, Naturerfahrungsräumen, urbanen Waldgärten, urbane Wälder, Maßnahmen zur Renaturierung innerörtlicher Kleingewässer sowie bis zu dreijährige Entwicklungspflege)

Ziel der Förderung ist es, den natürlichen Klimaschutz in Siedlungsgebieten durch CO₂-Bindung, Wasserrückhalt und Förderung der Biotop- und Artenvielfalt zu stärken.

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Die NKK-Förderrichtlinie ist im Februar 2024 gestartet

Status	Gestartet (2024/02)
Maßnahmenfläche	k.A.
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	439.741.296 Euro
Mittelbindung	177.311.296 Euro
Mittelabfluss	971.296 Euro

und endet 2026. Es lagen bis zum 1. Januar 2025 801 Anträge vor, wovon 759 Anträge bewilligt und 31 Anträge abgelehnt wurden. Bis zum 1. Januar 2025 gab es insgesamt 15 Fördergegenstände, wobei die meisten Projekte mehrere Fördergegenstände gleichzeitig beantragt haben. Die drei häufigsten

geförderten Förderschwerpunkte sind: Mehrjährige Entwicklungspflege von Neupflanzungen; Pflanzung von Einzelbäumen und Pflanzung von Straßenbäumen. Informationen zu der erreichten Maßnahmenfläche lagen zum Zeitpunkt der Berichterstellung nicht vor. Für den Förderzeitraum sind insgesamt Ausgaben von knapp 440 Millionen Euro geplant. Das entspricht einem Anteil von 64 % des gesamten Budgets im Handlungsfeld 7 (686.059.321 Euro). Von den geplanten Ausgaben waren zum 1. Januar 2025 40 % der geplanten Ausgaben gebunden, wovon weniger als 1 % abgeflossen sind.

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung

In der NKK-Förderrichtlinie werden inhaltlich sehr unterschiedliche Maßnahmen gefördert, deren Wirkung stark von der Art des im Einzelnen umgesetzten Projektes abhängt. Eine präzise quantifizierte Ableitung von erwarteten Emissionsminderungen bzw. Kohlenstoffbindungen ist daher zum jetzigen Zeitpunkt nur schwer möglich. Der in der Summe größte quantifizierbare Beitrag wird voraussichtlich über die Pflanzung von zusätzlichen Stadtbäumen erreicht. Hier ist für den Zeitraum 2023-2030 die Pflanzung von 150.000 zusätzlichen Bäumen im Siedlungsbereich vorgesehen. In

Anlehnung an Rötzer et al. (2019) errechnet sich im Jahr 2045 mit der Anzahl an gepflanzten Bäumen eine CO₂-Fixierung von etwa 3.000 t CO₂/a. Kumulativ über die Jahre 2023-2045 sind es gut 30.000 t CO₂. Gleichzeitig können Stadtbäume mit zunehmendem Alter immer mehr CO₂ binden (Rötzer et al., 2019). Auch die Anreicherung von Grünflächen mit Gehölzen sowie die naturschutzorientierte extensivierte Pflege von Grünanlagen kann einen Beitrag zur zusätzlichen Kohlenstoffbindung der Fläche leisten. Die Senkenleistung einer Fläche hängt jedoch stark von der Dichte der Bepflanzung ab. Die Schaffung von gehölzgeprägten Naturoasen wie den Pikoparks trägt ebenfalls zur Kohlenstoffbindung im Siedlungsbereich bei. Das Potenzial der zusätzlichen Kohlenstoffbindung ist in der Summe insgesamt jedoch als moderat einzustufen.

Biodiversität

Die analysierten Maßnahmen haben erwartbar positive Effekte auf die Wiederherstellung und Verbesserung ökosystemarer Prozesse, sind in ihrer (Flächen-)Wirkung im Siedlungsbereich insgesamt dennoch begrenzt. Sie tragen zudem in moderatem Umfang zur Schaffung, Verbesserung und Sicherung von Lebensräumen bei. Beispielsweise können die Extensivierung der Grünflächenpflege sowie der Einsatz insektenfreundlicher Mähtechniken den negativen Einfluss auf die Fauna reduzieren und die Lebensraumfunktion von Grünflächen im urbanen Raum fördern. Im Rahmen der durch Modul A geförderten Umstellung auf ein naturnahes Grünflächenmanagement stellt dabei auch die Anlage artenreicher (Blüh-)Wiesen eine zentrale Maßnahme dar, von der positive Wirkungen auf die Biodiversität erwartet werden. Durch die gezielte Auswahl heimischer Gehölze im Zusammenhang der Pflanzung von Stadtbäumen und Grünstreifen kann zudem die ökologische Funktion urbaner Grünräume gestärkt werden, was langfristig die Biodiversität verbessert und Schutzräume für Vögel und Kleintiere bietet. Neugeschaffene Naturoasen können als essenzielle Rückzugsräume für die städtische Fauna dienen, insbesondere in urbanen Gebieten mit hohem Versiegelungsgrad. Die Einbindung naturnaher Kleingewässer fördert gleichzeitig den Erhalt bedrohter semi-aquatischer Arten.

Resilienzsteigerung

Die verschiedenen Fördermodule haben eine in der Summe positive Wirkung auf die Resilienz der adressierten Ökosysteme im urbanen Raum. Beispielsweise trägt das naturnahe Grünflächenmanagement zur Klimaanpassung bei und reduziert den Druck auf Bestäuberpopulationen. Zusätzliche Baumpflanzungen wirken durch Verschattung kühlend, reduzieren Hitzestress und verbessern das Mikroklima, was insbesondere in städtischen Hitzeinseln eine zentrale Funktion hat. Und auch die Schaffung von Naturoasen und urbanen Waldgärten trägt zur Reduzierung von Stressfaktoren bei, indem zusätzliche Vegetationsstrukturen Wasserspeicherung und Kühlung ermöglichen.

Weitere Synergieeffekte

Schutz vor Überschwemmungen

Modul B (Baumpflanzungen) und Modul C (Naturoasen, insbesondere Maßnahmen zur Renaturierung innerörtlicher Kleingewässer) leisten einen direkten Beitrag zur Wasserspeicherfähigkeit durch verbesserte Bodenstruktur, Versickerung und Verdunstung. Modul A (Grünflächenmanagement) wirkt eher indirekt. Generell soll der Wasserrückhalt in Siedlungsbereichen durch alle drei Fördermodule verbessert werden.

Erosionsschutz

Die geförderten Projekte können Erosion vorbeugen. So kann die wurzelschonende Bodenlockerung, der Substrataustausch sowie die gezielte Pflanzung und Standortoptimierung von Stadtbäumen wirksam zum Erosionsschutz beitragen, indem sie die Bodenstruktur stabilisieren und den Wasserhaushalt verbessern.

Dürreschutz

Natürliche Vegetation unterstützt den Wasserrückhalt im Boden und trägt zur Stabilisierung des Wasserhaushalts bei. Dies kann vor allem über die gezielte Aufwertung von Park- und Grünflächen

erreicht werden, indem sie die Bodenstruktur verbessern, die Biodiversität fördern und durch wasserspeichernde Substrataufbauten die Resilienz gegenüber Hitze und Trockenheit erhöhen.

Kühlungseffekte

Die Pflanzung von Stadtbäumen, die Schaffung urbaner Wälder sowie die Renaturierung innerörtlicher Gewässer leisten einen wichtigen Beitrag zur Abkühlung des Stadtklimas, indem sie Schatten spenden, Verdunstungskälte erzeugen und lokale Hitzespitzen wirksam abmildern.

Gesellschaftliches Bewusstsein

Auch wenn die THG-Minderungswirkung in Siedlungsgebieten vergleichsweise gering ist, liegt der besondere Mehrwert der Maßnahmen in der Stärkung des gesellschaftlichen Bewusstseins und der Handlungskompetenz relevanter Akteur*innen – durch gezielte Förderung von Vernetzung, Kooperation und Bildungsmaßnahmen wird die Bevölkerung aktiv in den natürlichen Klimaschutz eingebunden und für dessen Bedeutung sensibilisiert. Die begleitende Öffentlichkeitsarbeit ist dabei auch insofern relevant, als dass sie nicht nur über Ziele und Hintergründe informiert, sondern auch zur Akzeptanzsteigerung beiträgt – insbesondere bei der Umstellung auf ein naturnahes Grünflächenmanagement, bei dem sich das Erscheinungsbild öffentlicher Flächen zunächst als ungewohnt oder weniger gepflegt darstellen kann.

Gesundheit & Ernährung

Maßnahmen zur Begrünung urbaner Räume, insbesondere durch die Pflanzung von Stadtbäumen, fördern die Gesundheit der Bevölkerung durch verbesserte Luftqualität und Kühlungeffekte, die Hitzestress reduzieren (Sheridan et al., 2024). Darüber hinaus leisten naturnahe und attraktive Grünflächen einen wichtigen Beitrag zur physischen und mentalen Erholung – etwa als ‚grüne Inseln‘ im urbanen Raum. Sie ermöglichen sowohl aktive Erholung (z. B. körperliche Bewegung) als auch passive Entspannung, stärken das mentale Wohlbefinden und verbessern den Cortisol-Haushalt (WHO, 2016). Diese gesundheitsfördernden Synergieeffekte sind insbesondere in dicht besiedelten städtischen Räumen von hoher Relevanz.

Wirtschaftliche Effekte

Alle drei Module bieten geringe, aber überwiegend positive wirtschaftliche Effekte, insbesondere durch die Steigerung der Standortattraktivität, Einsparungen bei Umwelt- und Gesundheitskosten sowie die Förderung lokaler Wirtschaft (beispielsweise durch Aufträge für Konzepterstellung, technische Anschaffungen, Weiterbildung sowie Maßnahmenumsetzungen wie Anlage, Pflanzung und Pflege von Grünflächen). Vor allem die kommunalen Haushalte können dennoch durch die Anfangsinvestitionen und laufenden Pflegekosten dennoch belastet werden.

Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung

- Besonders positiv hervorgehoben wurden im Rahmen der Begutachtung der schlanke, vollständig digitale Antragsprozess, die hohe Standardisierung, bei gleichzeitiger Flexibilität (mit Blick auf Umwidmungen) innerhalb des Förderrahmens – vor dem Hintergrund wachsender Nachfrage und dem Wunsch nach einer höheren Mittelausstattung.
- Insgesamt erscheint die Interventionslogik der NKK-Förderrichtlinie im Kontext der Wirkungslogik des HF 7 als konsistent und schlüssig. Positiv hervorzuheben ist, dass die Förderrichtlinie sowohl die Konzeption von Klimaschutzmaßnahmen als auch die daran anschließende Umsetzung der Konzepte fördert.
- Wesentlichstes Umsetzungshindernis stellt die Flächenverfügbarkeit und der hohe Nutzungsdruck im Siedlungsbereich, vor allem im Straßenraum, dar.

Empfehlung zur Nachsteuerung

- Die langfristigen Kosten für die Pflege der Bäume stellen eine finanzielle Herausforderung dar. Hier gilt es zu evaluieren, inwieweit das Förderangebot für eine dreijährige Entwicklungspflege über die NKK-Förderrichtlinie im Rahmen von Modul B ausreichend ist.
- Zur Vermeidung unverhältnismäßig hoher Verwaltungskosten sollte in Betracht gezogen werden, einen Mindestfördersatz (z.B. von 5.000 bis 10.000 Euro) einzuführen.

- Einzelne Zielgruppen (insbesondere Kirchen) benötigen eine intensive Begleitung. Um den Ressourceneinsatz effizienter zu gestalten, sollten entweder zielgruppenspezifische Leitfäden und Schulungsangebote für Sondergruppen entwickelt oder der Fokus stärker auf kommunale Hauptzielgruppen gelegt werden – ggf. durch Einschränkungen oder zusätzliche Bedingungen für besonders betreuungsintensive Antragsteller.
- Die Pflicht zur Erstellung eines umfassenden Grünflächenpflegekonzepts kann die Antragstellung insbesondere bei kleineren und finanzschwachen Kommunen hemmen. Um die Antragstellung zu erleichtern, könnten modulare, teilräumliche Grünflächenpflegekonzepte den Einstieg ermöglichen.
- Kommunen leisten Monitoring vorrangig, weil es verpflichtend ist und sind oftmals überfordert. Um die Motivation der Kommunen zu erhöhen, sollte das Monitoring und die erforderliche Geodatenübermittlung entlastet und vereinfacht werden, indem standardisierte Tools und Vorlagen zur Datenerhebung bereitgestellt und ein Feedbacksystem etabliert wird, das den Kommunen zeigt, wie ihre Daten genutzt werden.
- Überlappungen mit anderen Programmen (insbesondere der Förderrichtlinie „Natürlichen Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum“) führen in einigen Fällen zu Verwirrung und doppelter Antragstellung. Bei Weiterführung beider Programme sollte eine gemeinsame Kommunikationsstrategie erarbeitet werden. Hier kann die NKK-Förderrichtlinie als „Einsteigerprogramm“ in den Natürlichen Klimaschutz für Kommunen positioniert werden – in Kombination mit komplexeren, investiven Maßnahmen aus anderen Förderprogrammen.

D.7.2 Steckbrief: DresdenNATUR - Kulturlandschaft mit Weitblick

DresdenNATUR - Kulturlandschaft mit Weitblick

Das Naturschutzgroßprojekt „DresdenNATUR“ verfolgt das Ziel, die vorwiegend landwirtschaftlich genutzten Offenlandflächen im urbanen und stadtnahen Raum Dresdens in ihrer biologischen Vielfalt und ihren Ökosystemleistungen zu sichern, aufzuwerten und besser zu vernetzen. Dabei sollen Synergien mit Klimaschutz, Klimaanpassung und Bodenschutz genutzt sowie die Integration von Stadtgrün und Naturschutz in die Stadtentwicklung gestärkt werden. Das Projekt soll gleichzeitig die Umsetzung des Landschaftsplans und der Biodiversitätsstrategie der Stadt Dresden unterstützen und zudem das Umweltbewusstsein, Möglichkeiten des Naturerlebens sowie das bürgerschaftliche Engagement fördern.

Die erste Projektphase, für die bisher die Finanzierung gesichert ist, besteht aus einer drei Jahre dauernden und bis 2027 laufenden Planungsphase, in der landschaftsgestaltende Maßnahmen auf Basis des eingereichten Konzepts entwickelt werden sollen, die in einer zweiten Phase in den anschließenden zehn Jahren umgesetzt werden sollen.

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Das erste Projekt des Modellvorhabens „DresdenNATUR“ ist im April 2024 gestartet und läuft bis April 2027. Die Projektfläche umfasst 10.700 ha. Die aktuelle Maßnahmenfläche umfasst 40 ha. Insgesamt sind für das Vorhaben rund 1,3 Millionen Euro geplant und gebunden, wovon bis zum 1. Januar 2025 rund 8 % abgeflossen sind.

Status	Gestartet (2024/04)
Maßnahmenfläche	40 ha
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	1.359.261 Euro
Mittelbindung	1.359.261 Euro
Mittelabfluss	116.385 Euro

Die Projektfläche umfasst 10.700 ha. Die aktuelle Maßnahmenfläche umfasst 40 ha. Insgesamt sind für das Vorhaben rund 1,3 Millionen Euro geplant und gebunden, wovon bis zum 1. Januar 2025 rund 8 % abgeflossen sind.

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung

Das bisherige Umsetzungskonzept besteht aus mehreren Maßnahmen, von denen bei erfolgreicher Umsetzung eine relevante Emissionsminderungswirkung zu erwarten ist. Hierzu gehört insbesondere die vorgesehene Neuschaffung von 20 ha Grünland durch Ackerstillegung, die Wiederherstellung von Grünland auf 10 ha ehemaliger Ackerfläche sowie die Schaffung von ca. 10 ha Hartholzauwäldern durch Aufforstung von Wirtschaftsgrünland oder Acker mit lebensraumtypischen Gehölzarten im Überflutungsbereich der Elbe, unter der Voraussetzung, dass eine hydraulische Modellierung die Unbedenklichkeit bezüglich der möglichen Hochwassergefährdung ergibt. Zusammen wird grob geschätzt, dass auf diese Weise bis zu 350 t CO₂/a bzw. 8,7 t CO₂/a/ha bis zum Jahr 2045 gegenüber einer Referenzentwicklung ohne diese Maßnahmen eingespart werden können. Darüber hinaus können die vorgesehene Umstellung der Ackerbewirtschaftung beispielsweise von Mais- auf Winterweizenanbau (Wang et al., 2025) sowie der Erhalt und die Wiederherstellung von Streuobstwiesen (LfL Bayern, 2022) ebenfalls einen messbaren Beitrag zum natürlichen Klimaschutz leisten. Unter Berücksichtigung des Potenzials im urbanen Raum stellt dies eine langfristige und messbare THG-Reduktion dar, die in ihrer Gesamtwirkung im Kontext des ANK-Programms dennoch als moderat eingestuft wird, u.a. auch, da die tatsächliche und vollständige Vorhabensumsetzung noch unter Vorbehalt der Klärung von Landnutzungskonflikten steht.

Biodiversität

Maßnahmen wie die Fließgewässerrenaturierung von Zuflüssen zur Elbe, die Aufforstung von (Auen-)Wäldern sowie die deutliche Erweiterung des Flächenanteils von Offenlandlebensräumen haben tiefgreifende, langfristige Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, sowie die Biodiversität. Maßnahmen wie die Überführung eines Teils des noch vorhandenen Intensivgrünlandes in extensive, magere, artenreiche Wiesen sowie die Bodenverbesserung durch die Anlange von Blühstreifen und Gehölzstrukturen fördern ebenfalls den Naturhaushalt, sind langfristig jedoch stärker von

der (langfristigen) Art der Bewirtschaftung abhängig. Zudem ist der flächenmäßige Anteil intensiv genutzter Grünlandflächen sehr gering. Weitere Maßnahmen wie kleinräumige Habitatmaßnahmen oder punktuelle Pflanzaktionen haben zwar positive Effekte, aber keine großflächige Bedeutung für die ökologischen Prozesse. Da das Vorhaben insgesamt jedoch mehrere ökologische Prozesse gleichzeitig fördert und langfristige Effekte auf Wasserrückhalt und Biodiversität haben wird, wird erwartet, dass "DresdenNATUR" ökosystemare Prozesse umfassend und nachhaltig adressiert. Das Projekt zielt außerdem in substanziellem Umfang auf die Bewahrung und Mehrung des Reichtums an Arten und Biotopen ab, vor allem über die Fließgewässerrenaturierung und extensive Grünlandbewirtschaftung.

Resilienzsteigerung

Zur Reduktion klimabedingter Stressfaktoren wie Erosion, Trockenheit und Überschwemmungen setzt das Projekt auf Maßnahmen wie die Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung, Aufforstung sowie die Wiedervernässung und Renaturierung von Uferbereichen. Diese dienen zugleich dem Erosions- und Hochwasserschutz. Die Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel soll durch die Förderung von Klimapufferfunktionen – etwa durch Heckenstrukturen und naturnahe Wasserhaushalte – gestärkt werden, um Hitze- und Dürrebelastungen besser abzufedern. Langfristige ökologische Stabilität wird durch Renaturierung, Biotopvernetzung und die Pflege traditioneller Kulturlandschaften wie extensiv genutzter Wiesen angestrebt. Ergänzend tragenträgen trägt die Schaffung von Pufferzonen zwischen intensiv genutzten Agrarflächen und sensiblen Biotopen zur Verbesserung ökologischer Funktionen bei. Ebenso leisten das Anlegen von Brachen, Blüh- und Grünstreifen einen wichtigen Beitrag zur Förderung der Bodenfruchtbarkeit, da sie Rückzugsräume für Bodenorganismen bieten und so die Humusbildung sowie zentrale Bodenfunktionen wie Wasserspeicherung und Nährstoffkreisläufe stärken (BZL, 2024). Voraussetzung für den dauerhaften Erfolg dieser Maßnahmen ist jedoch eine kontinuierliche Pflege sowie die Lösung von vorhandenen Landnutzungskonflikten wie fehlenden finanziellen Anreize für Landwirt*innen zur Umstellung der Landnutzungsform, während gleichzeitig städtischer Nutzungsdruck und Bauvorhaben potenzielle Risiken für die Umsetzung darstellen.

Weitere Synergieeffekte

Schutz vor Überschwemmungen

Auenwälder puffern Überflutungen ab und reduzieren Schäden (BUND-Auenzentrum Burg Lenzen, 2023). Sowohl die Renaturierung von Fließgewässern als auch die Wiedervernässung von Auen können Hochwasserspitzen reduzieren. Auch die Anlage von Feuchtgebieten und Kleingewässern kann zusätzlich Wasser in der Landschaft halten.

Erosionsschutz

Hecken, Grünland und Blühstreifen bremsen Winderosion, während eine Extensivierung der Landwirtschaft Bodenerosion durch Wasser verringert.

Dürreschutz

Die Umstellung von Ackerflächen auf extensives Grünland sowie die Anlage von Auenwäldern führt zu höherer Wasserinfiltration und zur lokalen Verbesserung des Wasserrückhaltes.

Bodenfruchtbarkeit

Die angestrebte Umstellung auf ökologische Landwirtschaft verbessert durch die Reduktion von Pestiziden und chemischen Düngern die Mikrobiologie der Böden, hängt jedoch stark von der Mitwirkung der Landwirt*innen ab. Wirksam ist diesbezüglich zudem die geplante Einführung speziell angepasster Bodenbearbeitung (z. B. teilflächenspezifische Bewirtschaftung, Precision Farming-Systeme).

Wasserqualität

Die Gewässerrenaturierung an der Elbe und ihren Zuflüssen trägt dazu bei, die Selbstreinigungskraft der Flüsse zu verbessern. Auch die Anlage von Auwäldern begünstigt den Nährstoffrückhalt.

Kühlungseffekte				
Aufforstungen und Heckenpflanzungen verbessern das Mikroklima und bieten Verdunstungskühle. Allerdings sind die Effekte regional begrenzt, da keine großen städtischen Grünflächen renaturiert werden. Existierende Kaltluftentstehungsbereiche zur Versorgung der Innenstadt sollen erhalten und ausgebaut werden.				
Gesellschaftliches Bewusstsein				
Vorgesehene Exkursionen und Bildungsmaßnahmen fördern das Umweltbewusstsein. Die Teilnahme an ökologischen Projekten kann gesellschaftliche Akzeptanz für Naturschutz erhöhen. Es ist jedoch unklar, wie langfristig die Wirkung sein wird.				
Gesundheit & Ernährung				
Städtische Luftqualität wird nur indirekt beeinflusst, da die geplanten Maßnahmen vor allem außerhalb urbaner Gebiete liegen. Gleichzeitig schaffen naturnahe Grünflächen Möglichkeiten des Naturerlebens und ermöglichen dabei sowohl aktive Erholung (z. B. körperliche Bewegung) als auch passive Entspannung und stärken das mentale Wohlbefinden (WHO, 2016).				
Wirtschaftliche Effekte				
Die Vermarktung des Obstes der Streuobstwiesen sowie generell die Naturerlebnisangebote könnten wirtschaftliche Chancen bieten, jedoch in einem begrenzten Umfang.				
Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung • Eine Kooperation mit lokalen wissenschaftlichen Institutionen und Akteur*innen bietet insbesondere im Bereich Monitoring Synergieeffekte. • Es bestehen Landnutzungskonflikte durch konkurrierende Flächennutzung (z. B. Gewerbeflächenentwicklung, Umspannwerke). • Der hohe Anteil nicht-kommunaler Flächen erfordert die freiwillige Teilnahme privater Flächeneigentümer*innen für eine erfolgreiche Übersetzung von der Projekt- in die Umsetzungsphase. • Die Umsetzung ist abhängig von politischer Unterstützung und Finanzlage auf kommunaler Ebene. • Die Umsetzung erfordert einen hohen Abstimmungsaufwand auf mehreren Ebenen. • Die Finanzpläne basieren auf veralteten Annahmen (vor Corona) und es wurde wenig finanzieller Puffer eingeplant.				
Empfehlung zur Nachsteuerung • Viele der Herausforderungen und Umsetzungshemmnisse sind primär durch den lokalen Kontext und den Modellvorhabencharakter bestimmt und lassen sich nur schwer durch übergreifende Programmanpassungen lösen. • Gegebenenfalls kann geprüft werden, ob sich die Finanzierungslogik durch Pauschalierungen und flexiblere Haushaltsführung vereinfachen lässt.				

D.7.3 Steckbrief: Förderrichtlinie "Natürlicher Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum"

Förderrichtlinie "Natürlicher Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum"

Mithilfe der Förderrichtlinie für „Natürlichen Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum“ (LK) sollen ländlich geprägte Kommunen für die Umsetzung von Maßnahmen auf dem Gebiet des Natürlichen Klimaschutzes gewonnen werden. Mit den geförderten Projekten wird eine Aufwertung von Biotopen auf möglichst großen nicht wirtschaftlich genutzten kommunalen Flächen angestrebt. Gefördert werden Projekte, die einen positiven Beitrag für den Klimaschutz und den Erhalt oder die Stärkung der biologischen Vielfalt leisten und die Lebensqualität in Landkreisen, Städten und Gemeinden erhöhen. Hierzu zählen insbesondere

- die naturnahe und biodiversitätsfördernde Begrünung in Dörfern und Städten,
- die ökologische Aufwertung, Vernetzung oder Renaturierung von extensiv zu nutzenden Flächen in der freien Landschaft,
- die Anlage von Wegrainen und Säumen mit Hecken, Gehölzen und Alleen,
- Maßnahmen zum Wasserrückhalt in der Landschaft und zur Renaturierung von Fließ- und Stillgewässern,
- die Entsiegelung von Böden zur Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen.

Das Antragsverfahren für die Förderung ist zweistufig, bestehend aus einer Projektskizzeneinreichung, gefolgt von der formellen Antragstellung bei positiver Bewertung. Der Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestags hält sich den Beschluss über die Projektauswahl vor.

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Die LK-Förderrichtlinie ist im Juli 2023 gestartet und endet 2026. Es lagen bis zum 1. Januar 2025 122 Anträge vor, wovon 81 Anträge bewilligt wurden. Die durch die bewilligten Vorhaben abgedeckte Projektfläche beträgt aktuell 1.449 ha. Angaben zu der aktuellen Maßnahmenfläche liegen nicht vor.

Status	Gestartet (2023/07)
Maßnahmenfläche	k. A.
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	179.078.946 Euro
Mittelbindung	145.139.373 Euro
Mittelabfluss	34.093 Euro

Für den Förderzeitraum sind insgesamt Ausgaben von rund 179 Millionen Euro geplant. Das entspricht einem Anteil von knapp 25 % des gesamten Budgets im Handlungsfeld 7 (686.059.321 Euro). Von den geplanten Ausgaben waren zum 1. Januar 2025 81 % der geplanten Ausgaben gebunden, wovon weniger als 1 % abgeflossen sind.

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung

Viele der geförderten Projekte tragen durch Wiedervernässung von Mooren, Aufforstung und Renaturierung von Gewässern effektiv zur CO₂-Reduktion bei. Besonders Moorschutzprojekte wie im Emsland oder im Naturschutzgebiet Moorkamp haben nachweislich hohe CO₂-Senkenleistungen. Aufforstungsmaßnahmen wie in Naumburg oder Obersulm binden Kohlenstoff langfristig, ihre Wirkung entfaltet sich aber erst über Jahrzehnte. Auch Maßnahmen wie Heckenpflanzungen sowie die Renaturierung von Auenlandschaften und Gewässern erhöhen die Kohlenstoffspeicherung messbar. Viele weitere Projekte beispielsweise zur Entsiegelung und zur Stärkung von Wasserrückhaltefunktionen in der Landschaft haben jedoch nur geringere messbare Kohlenstoffspeicherleistungen. Auch sind viele Projekte nicht ausreichend flächendeckend geplant. Aufgrund dieser sehr unterschiedlichen Wirkung der geförderten Projekte in Hinblick auf die langfristige und messbare Kohlenstoffspeicherung wird die Minderungswirkung des Vorhabens insgesamt als moderat eingestuft.

Biodiversität

Viele der geförderten Projekte tragen substantiell zur Stabilisierung und Verbesserung ökosystemarer Prozesse bei. Besonders durch die großflächige Renaturierung von Mooren, Gewässern und Auenlandschaften, die Vernetzung von Wäldern und die Förderung naturnaher Landwirtschaft

können zentrale Prozesse wie Nährstoffkreisläufe, Wasserrückhalt und natürliche Regeneration flächendeckend verbessert werden. Diese Art der Maßnahmen sind in der Summe der geförderten Projekte bisher vergleichsweise unterrepräsentiert. Stattdessen handelt es sich bisher in vielen Förderfällen vor allem um lokale Einzelvorhaben wie der Umgestaltung von Dorfteichen, von denen keine flächendeckenden Wirkungen ausgehen.

Renaturierungen, Biotopvernetzung und Wiederherstellung natürlicher Gewässer- und Landschaftsstrukturen tragen zudem zum Schutz und zur Verbesserung der Artenvielfalt bei. So schaffen beispielsweise die Vernetzung von Waldbiotopen oder die Wiederherstellung von Fließgewässern und Auenanbindung durch die Renaturierung von bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen und wasserbaulichen Maßnahmen stabile Ökosysteme, die langfristig verschiedene Arten erhalten. Maßnahmen wie die Anlage von Hecken, Gehölzen und Säumen schaffen mit vergleichsweise geringem flächenhaftem Aufwand Lebensräume bzw. Teillebensräume für Vögel, Insekten, Fledermäuse und Kleinsäuger. Entsiegelungsmaßnahmen wie in Bonn oder Aachen verbessern urbane Biodiversität und schaffen Trittsteinbiotope.

Grundsätzlich wirken die meisten Maßnahmen dabei lokal positiv, haben jedoch in der Regel keinen großflächigen Einfluss auf überregionale Biodiversitätskrisen, weshalb die Wirkung insgesamt als moderat eingestuft wird.

Resilienzsteigerung

Die geförderten Projekte können grundsätzlich die Resilienz der adressierten Ökosysteme steigern, indem sie natürliche Prozesse wiederherstellen, die Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel verbessern und langfristig stabile Umweltbedingungen schaffen. Größere Resilienzgewinne sind vor allem bei Moor- und Gewässerprojekten zu erwarten, da diese langfristig den Wasserkreislauf verbessern. Wälder und Agrarlandschaften profitieren durch Erosionsschutz und standortgerechte Pflanzungen, während Städte und urbane Räume durch die Pflanzung von Stadtbäumen und Entsiegelungsmaßnahmen klimaangepasster und widerstandsfähiger gegen Wetterextreme wie Dürre oder Überschwemmungen werden. Jedoch ist die (langfristige) Wirkung abhängig vom Einzelprojekt und der langfristigen Pflege und Überwachung der Flächen.

Weitere Synergieeffekte

Schutz vor Überschwemmungen

Alle fünf geförderten Module (Begrünung, Renaturierung, Strukturelemente, Wasserrückhalt, Entsiegelung) zahlen direkt oder indirekt auf die Wasserspeicherfähigkeit ein.

Erosionsschutz

U.a. die Entsiegelungsmaßnahmen zur Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen tragen zur Reduktion der Bodensuffosion und -erosion bei.

Dürreschutz

Grundsätzlich wirken vor allem Moor- und Feuchtgebietssanierungen sowie Flussrenaturierungen als Puffer gegen Dürren. Auch die Anlage bzw. Wiederherstellung eines vielfältigen Pflanzenbestands mit standortgerechten Arten, wie sie es in einigen Projekten vorgesehen ist, macht die Landschaft widerstandsfähiger gegenüber Dürren.

Wasserqualität

Insbesondere Maßnahmen zum Wasserrückhalt und der Renaturierung von Gewässern wie Entschlammungen und die Neugestaltung von Sohl- und Uferbereichen können die lokale Wasserqualität substanziell und nachhaltig verbessern.

Kühlungseffekte

Die Entsiegelung und Begrünung in Städten leistet einen belegbaren Beitrag zur Reduktion von Oberflächen- und Lufttemperaturen (UBA, 2021), reduziert somit den Hitzestress in Kommunen und verbessert das Mikroklima.

Gesellschaftliches Bewusstsein			
Alle geförderten Projekte sollen ein positives Naturerleben möglich machen und durch Bildungs- Informations- und Sensibilisierungsmaßnahmen begleitet werden, welche zur Akzeptanz für wertvolle, intakte Ökosysteme beitragen. Dies soll gemäß Förderrichtlinie insbesondere bewirkt werden durch die Berücksichtigung gemeinschaftsbildender und naturbewusstseinsfördernder Elemente (z. B. Begegnungsmöglichkeiten „im Grünen“, Patenschafts- bzw. Kümmerer-Programme, Naturlehrpfade, Freizeitmöglichkeiten, die über Natürlichen Klimaschutz informieren) und die Aufwertung des Landschaftsbildes durch Gehölzpflanzungen.			
Gesundheit & Ernährung			
Die Entsiegelung und Begrünung in kommunalen Gebieten reduziert nicht nur den Hitzestress in Kommunen, sondern unterstützt dabei, Schadstoffe aus der Luft zu filtern. Darüber hinaus ermöglichen sie sowohl aktive Erholung (z. B. körperliche Bewegung) als auch passive Entspannung und stärken das mentale Wohlbefinden (WHO, 2016).			
Wirtschaftliche Effekte			
Einzelne Maßnahmen steigern durch die Anlage oder Aufwertung von beispielsweise Naturparks, Wander- und Radwegen die Attraktivität für Tourismus. Zudem können regionale Unternehmen von Aufträgen für Pflanzungen, Pflege und Umweltbildung profitieren.			
Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung • Es besteht grundsätzlich eine hohe Akzeptanz und starke Nachfrage unter Kommunen, u.a. weil der Fokus auf der Förderung von investiven Maßnahmen liegt. Insbesondere finanzschwache Kommunen sehen jedoch teilweise von einer Antragstellung ab, da sie den notwendigen Eigenanteil auch bei einem Förderzuschuss von 90 % nicht stemmen können. • Viele Projekte konzentrieren sich auf die ökologische Aufwertung von Grünflächen, Parks und Flusslandschaften, aber landwirtschaftliche Flächen – die einen großen Einfluss auf Kohlenstoffkreisläufe und Biodiversität haben – und Wälder werden nicht adressiert, da wirtschaftlich genutzte Flächen aus beihilferechtlichen Gründen von der Förderung ausgeschlossen sind.			
Empfehlung zur Nachsteuerung Die Förderrichtlinie weist in mehreren Bereichen Überschneidungen mit anderen Förderprogrammen auf, insbesondere mit der NKK-Förderrichtlinie. Dort werden ähnliche Maßnahmen wie z.B. Stadtbäume gefördert, allerdings deutlich reduzierter in der Art der geförderten Maßnahmen, jedoch mit einem deutlich schlankeren Antragsverfahren. Während die NKK-Förderrichtlinie somit eher für standardisierte Einzelmaßnahmen geeignet ist, richtet sich die LK-Förderrichtlinie an komplexere, oft integrierte Projekte – eine klarere Abgrenzung in einzelnen Bereichen, etwa durch den Ausschluss von Stadtbäumförderung im Programm für die ländlichen Kommunen sollte überprüft werden. Bei Weiterführung beider Programme sollte daher zudem eine gemeinsame Kommunikationsstrategie erarbeitet werden.			

D.7.4 Steckbrief: Förderung von Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes in Unternehmen (KfW-Umweltprogramm)

Förderung von Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes in Unternehmen (KfW-Umweltprogramm)

Die Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes in Unternehmen (KfW-Umweltprogramm) unterstützt durch einen Tilgungszuschuss von zwischen 40 % und 60 % der förderfähigen Kosten – in Abhängigkeit von der Unternehmensgröße – den Erhalt, die Renaturierung und die Wiederherstellung naturnaher Ökosysteme sowie Maßnahmen der Entsiegelung und Renaturierung von Böden und ein natürliches, dezentrales Niederschlagsmanagement auf gewerblich genutzten Flächen privater Unternehmen. Gegenstand der Förderung sind insbesondere Investitionen in

- Anlage, Wiederherstellung, Renaturierung, Aufwertung naturnaher und biodiversitätsfördernder Biotope und Landschaftselemente
- Biodiversitätsfördernde Gestaltung von Grün- und Außenanlagen
- Entsiegelung befestigter Flächen im Verbund mit biodiversitätsfördernden Renaturierungsmaßnahmen
- Pflanzung nicht invasiver und standorttypischer Bäume und Sträucher
- Begrünung von Gebäuden
- Beschaffung technischer Ausstattung für die natur- und bodengerechte sowie insekten-schonende Pflege von Grün- und Außenanlagen
- Dezentrales, integriertes Niederschlags- und Wassermanagement
- Aufwendungen für die Planung sowie die Umsetzungsbegleitung von investiven Maßnahmen

Da derartige Investitionen nicht zum Kerngeschäft von Unternehmen gehören, ist es das Ziel der Förderung, privates Kapital für Investitionen in den natürlichen Klimaschutz zu heben und dabei insbesondere kleine und mittlere Unternehmen anzusprechen.

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Die Förderrichtlinie „KfW-Umweltprogramm“ ist im Juli 2023 gestartet und endet 2026. Es wurden bis zum 1. Januar 2025 38 Anträge bewilligt. Informationen zu der erreichten Maßnahmenfläche lagen zum Zeitpunkt der Berichterstellung nicht vor. Für

Status	Gestartet (2023/07)
Maßnahmenfläche	k. A.
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	31.400.796 Euro
Mittelbindung	5.400.796 Euro
Mittelabfluss	84.943 Euro

den Förderzeitraum bis 2028 sind insgesamt Ausgaben von rund 31 Millionen Euro geplant. Das entspricht einem Anteil von rund 4 % des gesamten Budgets im Handlungsfeld 7 bis 2028 (686.059.321 Euro). Von den geplanten Ausgaben waren zum 1. Januar 2025 rund 5,4 Millionen Euro (17 %) gebunden, wovon 1,5 % abgeflossen sind.

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung	
---------------	---

Die Pflanzung von Bäumen und Sträuchern sowie Dach- und Fassadenbegrünungen erhöhen die Biomasse, was Kohlenstoff bindet. Die Klimaschutzwirkung ist jedoch insgesamt begrenzt, da in der Regel nicht großflächig entsiegelt und bepflanzt wird. Einzelvorhaben an Gebäuden oder kleineren Flächen können nicht sinnvoll quantifiziert werden.

Biodiversität	
---------------	---

Die positive Wirkung auf Artenvielfalt ist stark von der Art der geförderten Maßnahmen abhängig. Begrünte Fassaden oder Dächer haben oft eine begrenzte ökologische Funktion, wenn sie nicht gezielt für bestimmte Arten gestaltet werden. Die Schaffung von Biotopen und Habitatstrukturen fördert verschiedene Tier- und Pflanzenarten. Besonders die vorgesehene gezielte Förderung

standorttypischer Vegetation ist positiv. Eine umfassende und nachhaltige Wirkung zum Schutz der Biodiversität über die echte Vernetzung von Lebensräumen würde jedoch voraussetzen, dass Maßnahmen über einzelne Betriebsgelände hinausgehen und mit regionalen Naturschutzkonzepten abgestimmt sind.

Resilienzsteigerung

Von den zu fördernden Maßnahmen bzw. Fördermodulen ist in der Gesamtschau eine moderate, in Teilen auch hohe Wirkung auf die Resilienz von Ökosystemen zu erwarten. Besonders substantiell sind die Renaturierungsmaßnahmen, das dezentrale Niederschlagsmanagement und die Entsiegelung, da diese direkt und langfristig zur Reduktion von Stressfaktoren und zur Verbesserung der Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel beitragen. Gleichzeitig hängt die langfristige Stabilität von einer kontinuierlichen Pflege und der Sicherung naturnaher Flächen gegen wirtschaftliche Nutzungskonflikte ab. Auch kann die Effektivität von Entsiegelungs- und Renaturierungsmaßnahmen stark abhängig von Standort und Umfang sein (Pannicke-Prochnow et al., 2021).

Weitere Synergieeffekte

Schutz vor Überschwemmungen

Die verschiedenen Fördermodule tragen alle direkt oder indirekt zum Schutz vor Überschwemmungen bei, insbesondere durch die Verbesserung der Wasserrückhaltung und Versickerung. Besonders effektiv sind die Entsiegelung von Flächen und das dezentrale Niederschlagsmanagement.

Erosionsschutz

Je nach Umsetzung können die geförderten Maßnahmen sowohl direkte als auch indirekte Auswirkungen auf Erosionsschutz (Wasser- und Winderosion) haben.

Dürreschutz

Durch die Förderung von Entsiegelung, Renaturierung und dezentralem Niederschlagsmanagement (einschließlich Regenwassernutzung) kann sich der Boden erholen, was zur besseren Wasseraufnahme und Nährstoffspeicherung beiträgt.

Kühlungseffekte

Begrünte Dächer, Fassaden sowie entsiegelte Flächen mit Vegetation reduzieren die Hitzeentwicklung auf Betriebsgeländen und in Gewerbe- und Industrieparks. Da insbesondere das Entsiegelungspotenzial von Flächen, die einer intensiven Nutzung unterliegen (wie Gewerbe- und Firmengelände) in der Regel niedriger eingestuft wird als solches von weniger genutzten, peripheren Flächen (Pannicke-Prochnow et al., 2021), wird die Flächenwirkung insgesamt jedoch als moderat bewertet.

Gesellschaftliches Bewusstsein

Die geförderten Maßnahmen können dazu beisteuern, Unternehmen und ihre Mitarbeitenden für natürlichen Klimaschutz zu sensibilisieren. Die direkte Erfahrung von Vorteilen (z. B. geringere Hitzebelastung, angenehmeres Arbeitsumfeld) kann die Akzeptanz für umweltfreundliche Maßnahmen erhöhen. Die geförderten Maßnahmen können – wenn sie aktiv kommuniziert und mit Bildung und Partizipation verbunden werden – nach außen kommuniziert werden, was das Bewusstsein für betriebliche Klimaschutzmaßnahmen stärkt.

Gesundheit & Ernährung

Begrünte und entsiegelte Flächen verbessern die Luftqualität, reduzieren Feinstaubbelastung und wirken sich positiv auf das Wohlbefinden der Menschen aus. Darüber hinaus ermöglichen Grünflächen sowohl aktive Erholung als auch passive Entspannung und stärken das mentale Wohlbefinden (WHO, 2016).

Wirtschaftliche Effekte

Dachbegrünung erhöht die Dämmwirkung, kann Heiz- und Kühlenergie sparen, gleichzeitig mit Solarenergie kombiniert werden und so langfristig Unternehmenskosten senken. Zudem können

Maßnahmen des natürlichen Klimaschutzes in Unternehmen dazu beitragen, die Bindung der Mitarbeiter zu stärken und das Unternehmensimage als umweltbewusster Akteur zu verbessern.

Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung

Insgesamt wurden bisher 38 Anträge gestellt, davon 16 in NRW (42 %) und 11 in Bayern (29 %). Es zeigt sich somit eine sehr starke regionale Konzentration der Inanspruchnahme bei gleichzeitig bisher begrenzten Antragszahlen.

Empfehlung zur Nachsteuerung

Es fehlen Informationen, welche Art von Fördermodulen in Anspruch genommen werden. Daher ist keine Aussage möglich.

D.8 HF 8: Datenerhebung, Monitoring, Modellierung und Berichterstattung

D.8.1 Steckbrief: Maßnahmen der Künstlichen Intelligenz: „KI-Leuchttürme für den Natürlichen Klimaschutz“

Maßnahmen der Künstlichen Intelligenz: „KI-Leuchttürme für den Natürlichen Klimaschutz“

Die Förderrichtlinie „KI-Leuchttürme für den Natürlichen Klimaschutz“ des Bundesumweltministeriums (BMUKN) vom 19. März 2024 zielt darauf ab, bis Ende 2027 insgesamt acht Projekte mit jeweils bis zu drei Millionen Euro zu unterstützen. Im Fokus stehen Anwendungen Künstlicher Intelligenz (KI), insbesondere des Maschinellen Lernens, die zur Erhaltung und Verbesserung von Ökosystemen beitragen, darüber den Ausstoß von Treibhausgasen reduzieren und die Biodiversität schützen oder fördern.

Weiteres Ziel der Förderung ist es, die sozial-ökologische Transformation voranzubringen und den gesellschaftlichen Diskurs über den Einsatz von KI im Natürlichen Klimaschutz zu stärken. Geförderte Projekte müssen messbare und belegbare Beiträge in Bezug auf Klimaschutz, Biodiversität und Klimaanpassung leisten. Dabei müssen auch potenzielle negative Umweltwirkungen, wie Rebound-Effekte, transparent dargestellt und gegen die positiven Effekte der KI-Anwendung abgewogen werden.

Zum Stand der Begutachtung lagen noch keine Bewilligung für Projekte vor, weshalb die folgende Einordnung primär auf der bereitgestellten Förderrichtlinie, dem Monitoringkonzept und einem Stakeholder-Interview beruht. Für Ende Q3 2025 ist die Bewilligung von acht Projekten vorgesehen.

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Die vom BMUKN initiierte Förderrichtlinie für „Maßnahmen der Künstlichen Intelligenz“ im Umweltbereich ist bereits im Jahr 2019 gestartet. Der dritte Förderaufruf mit dem Fördertitel „KI-Leuchttürme für den Natürlichen Klimaschutz“ wurde im

Status	Gestartet (2019/08)
Maßnahmenfläche	Keine Flächenmaßnahme
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	14.757.524 Euro
Mittelbindung	0 Euro
Mittelabfluss	0 Euro

März 2024 unter dem Dach des ANK veröffentlicht und läuft bis 2027. In diesem dritten Aufruf sind bis zum 01. Januar 2025 insgesamt 26 Anträge eingegangen, jedoch noch kein Projekt bewilligt oder abgelehnt. Die Maßnahme stellt keine Flächenmaßnahme dar. Für den Förderzeitraum bis 2028 sind insgesamt Ausgaben von knapp 15 Millionen Euro geplant. Das entspricht einem Anteil von knapp 27 % des gesamten Budgets im Handlungsfeld 8 bis 2028 (49.529.936 Euro).

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung	Nicht bewertbar
----------------------	------------------------

Die zu fördernden KI-Projekte stellen selbst keine direkten Eingriffe in Ökosysteme dar, sollen jedoch dazu beitragen, Ökosysteme und ihre Funktionen zu erhalten oder zu verbessern und darüber zur Vermeidung oder Verminderung von THG-Emissionen beizutragen. Dazu sollen sie digitale Werkzeuge, Entscheidungsunterstützung oder Monitoring-Lösungen liefern, um beispielsweise Effekte auf die Senkenwirkung besser zu verstehen und hierauf aufbauende Handlungs- und Entscheidungsgrundlagen zu schaffen (Frings, 2024). Gleichzeitig darf der Energie- und Ressourcenverbrauch von KI-Systemen nicht vernachlässigt werden, damit der Nutzen für den Klimaschutz nicht durch zusätzliche Emissionen konterkariert wird (Gröger et al., 2025).

Biodiversität	Nicht bewertbar
----------------------	------------------------

Die von der Förderrichtlinie vorgesehene Förderung der Entwicklung und Anwendung digitaler Werkzeuge mittels Künstlicher Intelligenz sollen unterstützen, direkt-wirkende Maßnahmen zu planen oder effektiver umzusetzen, z.B. durch die Auswertung von Datenströmen, die Identifikation

von geeigneten Schutzmaßnahmen natürlicher Ökosysteme oder die umweltverträgliche Optimierung von technischen Bewirtschaftungsverfahren.

Die Richtlinie sieht auch keine direkte Umsetzung von Maßnahmen wie Renaturierung, Wiedervernässung oder Habitatgestaltung vor. Lebensräume werden nicht physisch verändert, sondern es werden Grundlagen geschaffen, um solche Veränderungen durch Dritte zu ermöglichen. Beispiele wären z.B. die KI-basierte Modellierung der Habitatqualität, die Priorisierung von Flächen für Schutzmaßnahmen oder das Monitoring von Veränderungen durch Satellitendaten oder Sensornetzwerke.

Resilienzsteigerung	<i>Nicht bewertbar</i>
----------------------------	-------------------------------

KI-Modelle können helfen, Stressfaktoren wie Trockenheit oder Erosion besser zu erfassen oder vorherzusagen, greifen aber nicht selbst steuernd in die Umwelt ein (ZUG, 2025). Darüber hinaus ist auch eine Steigerung der Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel denkbar, beispielsweise über verbesserte Planungsmöglichkeiten wie der Identifikation von Pufferzonen. KI-Anwendungen können zudem einen Beitrag zur Nachhaltigkeit flächenwirksamer Maßnahmen leisten (z.B. durch kontinuierliches Monitoring), stellen jedoch selbst keine flächenwirksame Maßnahme dar.

Weitere Synergieeffekte

Schutz vor Überschwemmungen	<i>Nicht bewertbar</i>
------------------------------------	-------------------------------

Grundsätzlich vorstellbar ist, dass KI-Modelle z.B. dabei helfen können, potenzielle Rückhalteflächen zu identifizieren oder hydrologische Modelle zu verbessern.

Erosionsschutz	<i>Nicht bewertbar</i>
-----------------------	-------------------------------

KI-Projekte können beispielsweise modellieren, wie Bodenerosion verhindert und Wasser besser zurückgehalten werden kann (Melzer et al., 2025).

Dürreschutz	<i>Nicht bewertbar</i>
--------------------	-------------------------------

KI-Projekte haben keinen direkten Einfluss auf Vegetationsstrukturen oder Bodeneigenschaften, aber ermöglichen ggf. beispielsweise die Erkennung kritischer Trockenlagen oder die Bewertung von Maßnahmen (UMFIS, 2024).

Küstenschutz	<i>Nicht bewertbar</i>
---------------------	-------------------------------

Im Bereich Küstenschutz sind KI-Anwendungen denkbar, die beispielsweise bessere Planungs- und Prognoseinstrumente für das Zusammenspiel Biodiversität und Küstenschutz ermöglichen (EUCC-D, 2021).

Bodenfruchtbarkeit	<i>Nicht bewertbar</i>
---------------------------	-------------------------------

KI-Modelle können dabei helfen, Bodendaten zielgerichteter zu analysieren, um beispielsweise Fruchtbarkeitsveränderungen zu erkennen oder die Effekte landwirtschaftliche Praktiken zu modellieren und deren Einsatz zu steuern (Klawonn, 2024).

Wasserqualität	<i>Nicht bewertbar</i>
-----------------------	-------------------------------

KI-Projekte können ggf. dabei unterstützen, z.B. Nährstoffflüsse besser zu modellieren und Kontaminationsquellen zu identifizieren (KWB, o. J.).

Kühlungseffekte	<i>Nicht bewertbar</i>
------------------------	-------------------------------

KI-Modelle können Beiträge u.a. im Bereich der systematischen Naturschutzplanung und optimalen Flächenkombinationen im urbanen Raum z.B. durch die Entwicklung und Anwendung von digitalen Zwillingen und Stadtklimamodellen leisten (Johnson et al., 2025).

Gesellschaftliches Bewusstsein		
---------------------------------------	---	--

Es können z.B. über Citizen-Science-Projekte „Trainingsdaten“ erhoben und darüber eine Transferleistung in die Gesellschaft erwirkt werden (ZUG, 2024b).

Darüber hinaus zielt das Wirkungslogik der Förderrichtlinie darauf ab, den gesellschaftlichen Diskurs zu KI für den Natürlichen Klimaschutz zu stärken (Soziosphäre) und Transfermaßnahmen

sowie Maßnahmen und Veranstaltungen zur Wissensvermittlung, zum Kompetenzaufbau und zur Vernetzung bei Anwender*innen und Entwickler*innen umzusetzen (Technosphäre).

Gesundheit & Ernährung

Nicht bewertbar

KI-Anwendungen können z.B. über die Auswertung von Luftbilddaufnahmen dabei unterstützen, Entsiegelungspotenziale zu identifizieren und somit die Grundlage für Stadtbegrünungen und perspektivisch einer Verbesserung des städtischen Mikroklimas zu liefern (**ZUG, 2024a**).

Wirtschaftliche Effekte

Nicht bewertbar

Es ist beispielsweise möglich, dass KI-Projekte (direkt) die Effizienz und Zielgenauigkeit von (Flächen-)Aktivitäten steigern und Entscheidungsgrundlagen für kosteneffektive Lösungen schaffen.

Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung

- Die Förderrichtlinie sieht vor, dass geförderte Projekte eine Relevanz für mindestens eines der sieben ANK-Handlungsfelder besitzen. Damit ist sie eine zielführende flankierende Maßnahme für die anderen flächenwirksamen Maßnahmen im ANK.
- Der Förderaufruf für KI-Leuchttürme für den Natürlichen Klimaschutz baut auf eine bestehende Förderstruktur von inhaltlich verwandten KI-Förderaufrufen im Umweltschutzbereich auf und ist in diese integriert.
- Es ist ein differenziertes Wirkungslogik vorhanden, dass die Wirkungsannahmen darlegt und dabei zwischen drei zentralen Bereichen (Bio- und Atmosphäre, Technosphäre und Soziosphäre) unterscheidet. Dabei wird deutlich, dass die Klimaschutzwirkung (Vermeidung bzw. Verminderung von THG-Emissionen) nur indirekt über die Verbesserung von Ökosystemfunktionen vorgesehen ist, was eine Schwerpunktsetzung der Maßnahmen auf das Thema Biodiversität unterstreicht.
- Die Skalierbarkeit der Projekte ist eines der Bewilligungskriterien und wird über den Technologiereifegrad des Projekts bewertet.

Empfehlung zur Nachsteuerung

- In Abstimmung mit ähnlich gelagerten Förderprogrammen im Innovationsbereich sollte evaluiert werden, inwieweit eine klassische Förderrichtlinie das effektivste Förderinstrument darstellt. Diesbezüglich scheint ein Austausch mit der Bundesagentur für Sprunginnovationen (SPRIND) und deren Förderansätzen zielführend.
- Ein Großteil der Förderanträge kommt von Universitäten und Forschungseinrichtungen. Mit Blick auf die Anwendbarkeit und Skalierbarkeit sollte geprüft werden, wie Unternehmen noch gezielter angesprochen werden können. Einstiegshürden können hier sowohl fehlende Kapazitäten für die Antragstellung als auch fehlendes Wissen über das Vorhandensein des Programms sein.

D.8.2 Steckbrief: Umwelt- und Naturschutzmonitoring durch Fernerkundung - Arbeitsprogramm für Bundesbehörden in Zusammenarbeit mit Großforschungseinrichtung

Umwelt- und Naturschutzmonitoring durch Fernerkundung - Arbeitsprogramm für Bundesbehörden in Zusammenarbeit mit Großforschungseinrichtung inkl. Stadtbäume aus 7.6

EO4Nature ist das Erdbeobachtungsprogramm für das ANK und dient der Umsetzung der ANK-Maßnahme 8.9. Im Rahmen des Vorhabens sollen innovative Ansätze der Fernerkundung entwickelt und modulare Werkzeuge für eine präzise und effiziente Umweltbeobachtung erstellt werden. Damit soll eine belastbare Datengrundlage geschaffen werden, um die Umsetzung des Natürlichen Klimaschutzes fundiert zu unterstützen – insbesondere im Hinblick auf das Monitoring der ANK-Handlungsfelder, das allgemeine Umweltmanagement und die Biodiversitätsüberwachung. Im Mittelpunkt des Vorhabens stehen die Entwicklung frei zugänglicher Fernerkundungs-Werkzeuge, die gemeinsam mit den zukünftigen Nutzerinnen und Nutzern konzipiert werden sollen, um deren Anforderungen bestmöglich zu erfüllen. Diese Werkzeuge sollen in bestehende Arbeitsprozesse integriert werden und über ein zentrales Portal (Code-DE) öffentlich zugänglich sein.

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Die Maßnahme „Umwelt- und Naturschutzmonitoring durch Fernerkundung“ ist im Dezember 2024 gestartet. Die Maßnahme stellt keine Flächenmaßnahme dar. Insgesamt sind für das Vorhaben rund 10 Millionen Euro geplant und gebunden.

Status	Gestartet (2024/12)
Maßnahmenfläche	Keine Flächenmaßnahme
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	10.114.713 Euro
Mittelbindung	10.114.713 Euro
Mittelabfluss	0 Euro

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung	<i>indirekt</i>
Basierend auf der Vorhabenbeschreibung von EO4Nature handelt es sich bei dem Projekt um eine technologische, datengetriebene Maßnahme, die auf den Aufbau von Monitoring-Kapazitäten, Datenbereitstellung und Sensibilisierung abzielt. Das Projekt selbst verursacht keine direkten THG-Emissionseinsparungen oder Kohlenstoffspeicherungen. Es soll durch Informationsbereitstellung unterstützen, Zustände und Veränderungen diverser Ökosysteme (z.B. der Wirkung des Wasserüberstaus auf Moorflächen) sowie deren Netto-Emissionen zu erfassen/ abzubilden. Diese können die Grundlage für die Berechnung von Emissionen und die Evaluierung der Maßnahmenimplementierung bilden.	
Biodiversität	<i>indirekt</i>
Das Projekt adressiert nicht direkt ökologische Prozesse wie z.B. den Wasserrückhalt, die Nährstoffkreisläufe oder die Regeneration von Ökosystemen vor Ort, sondern schafft eine Monitoring-Infrastruktur und Entscheidungsunterstützung für andere Akteure, die solche Maßnahmen umsetzen können. Außerdem kann die Plattform perspektivisch strategische Entscheidungen mit Implikationen für den Schutz oder die Verbesserung von Lebensräumen durch Visualisierung und Analyse ökologisch relevanter Daten, etwa zu Degradationszuständen, Vegetationsveränderungen oder Landnutzung unterstützen.	
Resilienzsteigerung	<i>indirekt</i>
EO4Nature wirkt nicht direkt auf physische Stressfaktoren, die Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel und die langfristige Stabilität von Ökosystem ein. Es kann aber beispielsweise Stressfaktoren frühzeitig zu erkennen und dabei helfen, diese zu überwachen (z.B. Trockenstress, Bodenveränderungen durch Fernerkundung). Die langfristige Wirkung ist dabei abhängig von der Dauerhaftigkeit der Datenbereitstellung in eine zielführende Governance-Struktur.	

Weitere Synergieeffekte	
Schutz vor Überschwemmungen	<i>indirekt</i>
EO4Nature kann beispielsweise durch die vorgesehene Erstellung eines Monitoringdienstes zur Erfassung der Lage und Tiefe von Entwässerungsgräben in Moorengebieten indirekt auf die Regulierung des Wasserhaushalts einwirken.	
Erosionsschutz	<i>indirekt</i>
Das EO4-Nature-Vorhaben im Bereich Bodenbewirtschaftung kann indirekt einen Beitrag zum Erosionsschutz leisten, indem es durch die Analyse dichter Satellitendaten-Zeitreihen Veränderungen in Bodenbedeckung und Bodenbearbeitung sichtbar macht und damit eine wichtige Grundlage für das Monitoring, die Bewertung sowie die gezielte Planung erosionsmindernder Maßnahmen in der landwirtschaftlichen Nutzung schafft.	
Dürreschutz	<i>indirekt</i>
Satellitendaten können helfen, Bodenfeuchte oder Vegetationsveränderungen zu erkennen, wie es beispielsweise im Rahmen des Verfahrens „Erstellung eines Monitoringdienstes zur Erfassung und Modellierung der Bodenfeuchte“ vorgesehen ist.	
Bodenfruchtbarkeit	<i>indirekt</i>
Die Nutzung dichter Zeitreihen frei verfügbarer Satellitendaten unterstützt dabei, eine kontinuierliche Erfassung von Bodenbedeckung und Bodenbearbeitungsmaßnahmen über das gesamte Anbaujahr zu ermöglichen. Dadurch leistet die Maßnahme einen indirekten Beitrag zur Bewertung und Förderung der Bodenfruchtbarkeit, indem sie fundierte Informationen für das Umweltmonitoring, die Evaluierung von Schutzmaßnahmen und die Berechnung von Emissionen aus der landwirtschaftlichen Nutzung bereitstellt.	
Wasserqualität	<i>indirekt</i>
Das EO4Nature Vorhaben zum Auenmonitoring kann indirekt zur Verbesserung der Wasserqualität beitragen, indem es durch hochauflösende Karten und Indikatoren für Auenlandschaften eine datenbasierte Grundlage für die Planung und Bewertung wasserqualitätsrelevanter Maßnahmen schafft, ohne jedoch selbst direkt in Stoffkreisläufe oder Belastungen einzugreifen.	
Kühlungseffekte	<i>indirekt</i>
Das vorgesehene Versiegelungsmonitoring kann indirekt zu Kühlungs- und mikroklimatischen Effekten beitragen, indem es durch das kontinuierliche Monitoring von Bodenversiegelung fundierte Entscheidungsgrundlagen für klimaangepasste Stadtplanung und Entsiegelungsmaßnahmen liefert.	
Gesellschaftliches Bewusstsein	
EO4Nature sieht einen Beitrag zur Förderung des gesellschaftlichen Bewusstseins vor, indem es einfordert, dass umfangreiche Dokumentations- und Schulungsunterlagen entwickelt werden, um auch fachfremden Anwendern einen möglichst niedrigschwelligen Zugang zu den Projekten und Erkenntnissen zu ermöglichen. Auf diese Weise kann das Verständnis sowie die Akzeptanz für Klimaschutz- und Naturschutzmaßnahmen gestärkt werden.	
Gesundheit & Ernährung	<i>indirekt</i>
Über den Aufbau eines Hitzebelastungsindex kann EO4Nature indirekt die Gesundheitsvorsorge unterstützen, indem es mit dem Index eine datenbasierte Grundlage zur Identifikation hitzegefährdeter Stadtbereiche schafft und damit eine gezielte Planung von Maßnahmen wie Begrünung oder Kühlstrategien unterstützt.	
Wirtschaftliche Effekte	<i>indirekt</i>
EO4Nature-Vorhaben können es grundsätzlich ermöglichen, wirtschaftlich effizientere und dateninformierte Entscheidungen zu treffen (z.B. für Landnutzende oder Planende).	

Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung

Das Vorhaben ist erst im Dezember 2024 angelaufen. Daher ist keine Aussage möglich und es sind noch keine Erfahrungswerte vorhanden. Als hilfreich bei der Umsetzung könnte unter anderem die gezielte Verknüpfung verschiedener Dienste sowie die vorgesehene niedrigschwellige Bereitstellung relevanter Daten sein. Dabei kann es von Vorteil sein, dass neben geschützten Bereichen für registrierte Nutzende auch öffentliche Zugänge vorgesehen sind, um eine möglichst breite Nutzbarkeit zu gewährleisten. Diesbezüglich sollte klar und nachvollziehbar dargelegt werden, wer auf welcher Ebene welche Daten einsehen und nutzen darf. Insbesondere ist zu unterscheiden, ob Monitoringdaten lediglich innerhalb eines definierten Projektkontextes zum Einsatz kommen oder ob großräumige Detailkarten, etwa zu aktuellen Ernteerträgen, bereitgestellt werden – da beide Szenarien unterschiedliche datenschutzrechtliche Anforderungen und Auswirkungen auf die gesellschaftliche Akzeptanz mit sich bringen.

Empfehlung zur Nachsteuerung

Das Vorhaben ist erst im Dezember 2024 angelaufen. Daher ist keine Aussage möglich und es sind noch keine Erfahrungswerte vorhanden.

D.9 HF 9: Forschung und Kompetenzaufbau

D.9.1 Steckbrief: Regionalbüros für Natürlichen Klimaschutz inkl. KlimaManager für Schutzgebiete

Regionalbüros für Natürlichen Klimaschutz inkl. KlimaManager für Schutzgebiete

Zur Unterstützung der Umsetzung der Maßnahmen des ANK wird in jedem Bundesland ein Regionalbüro eingerichtet. Die Regionalbüros unterstützen die Verknüpfung zwischen Landesverwaltungen, KNK und lokalen Ansprechstellen.

Die Regionalbüros haben folgende Aufgabengebiete:

- Ansprechpartner für die Erschließung von Synergien zwischen landesspezifischen Maßnahmen und Fördermöglichkeiten mit Bezug zum Natürlichen Klimaschutz sowie Maßnahmen und Programmen des ANK, u.a. Austausch über „best practices“ für die ANK-Maßnahmen;
- Identifizierung von rechtlichen und administrativen Hemmnissen für den Natürlichen Klimaschutz auf lokaler und regionaler Ebene, die für die Nachsteuerung und Weiterentwicklung des ANK von Bedeutung sind;
- Vernetzung der ANK-Unterstützungsstruktur im Bundesland und Förderung der Zusammenarbeit der lokalen Ansprechstellen im Bundesland;
- Identifizierung und ggf. Initialisierung von Flächenmaßnahmen, die über die Ebene der lokalen Ansprechstellen hinausgehen;
- Sowie die Zusammenarbeit mit dem KNK, u.a. Unterstützung und Kooperation bei der Verbreitung der Informationen des KNK bzw. Zuarbeit regionaler Informationen für KNK-Kommunikationsprodukte.

Um Synergiepotenziale auf Landesebene zu nutzen, werden die KlimaManager*innen für Schutzgebiete in die Regionalbüros integriert

Status	Gestartet (2025/01)
Maßnahmenfläche	Keine Flächenmaßnahme
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	24.967.814Euro
Mittelbindung	21.046.814Euro
Mittelabfluss	0 Euro

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Die Einzelmaßnahme ohne FRL „Regionalbüros für Natürlichen Klimaschutz“ ist im Januar 2025 gestartet und läuft bis August 2027. Bis Ende 2024 waren bereits Verwaltungsvereinbarungen mit 13 Bundesländern geschlossen. Es handelt sich nicht um eine Flächenmaßnahme, sondern um eine Maßnahme die Strukturen für die ANK Umsetzung schafft. Insgesamt sind für das Vorhaben knapp 25

Millionen Euro geplant. Das entspricht einem Anteil von 14 % an den gesamten geplanten Ausgaben im Handlungsfeld 9. Bis zum 1. Januar 2025 waren von den geplanten Ausgaben 21.046.814Euro (84 %) gebunden.

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung	<i>indirekt</i>
Es wird davon ausgegangen, dass die Unterstützung der Umsetzung von ANK-Maßnahmen durch die Regionalbüros zu indirekten Wirkungen bei der Emissionsreduktion führen. Dies kann u.a. durch eine Einreichung von zusätzlichen Förderanträgen erfolgen oder durch die direkte Initialisierung von Umsetzungsmaßnahmen.	
Biodiversität	<i>indirekt</i>
Eine indirekte Wirkung auf die Biodiversität liegt z.B. durch die Informationsvermittlung, Vernetzung und die Initiierung von Umsetzungsprojekten durch die Regionalbüros vor, welche zu zusätzlichen Förderanträgen und Umsetzungsprojekten im ANK führen sollen.	

Resilienzsteigerung	<i>indirekt</i>
Die Regionalbüros wirken mit ihren Hauptaufgaben der Informationsvermittlung und Vernetzung von Akteur*innen nicht direkt auf konkrete Ökosysteme ein und entfalten daher keine messbare Wirkung im Sinne einer direkten Resilienzsteigerung. Von einer indirekten Wirkung auf Stressfaktoren, Widerstandsfähigkeit oder Stabilität spezifischer Ökosysteme aufbauend auf Wissensvermittlung und dadurch initiiert Umsetzung von Maßnahmen wird ausgegangen. Ebenfalls wird eine erhöhte Akzeptanz in der Öffentlichkeit angenommen.	
Weitere Synergieeffekte	
Schutz vor Überschwemmungen	<i>indirekt</i>
Durch die angestrebten zusätzlichen Umsetzungsprojekte, die u.a. durch Informationsvermittlung, Vernetzung oder direkte Initiierung von Projekten durch die Regionalbüros erwartet werden, werden voraussichtlich indirekt Synergien mit dem Hochwasserschutz erreicht. Die Regionalbüros unterstützen alle ANK HF und weisen damit voraussichtlich indirekte Wirkungen auf das Hochwassermanagement auf.	
Erosionsschutz	<i>indirekt</i>
Durch die angestrebten zusätzlichen Umsetzungsprojekte, die u.a. durch Informationsvermittlung, Vernetzung oder direkte Initiierung von Projekten durch die Regionalbüros erwartet werden, werden voraussichtlich indirekt Synergien mit dem Erosionsschutz von Flächen erreicht.	
Dürreschutz	<i>indirekt</i>
Durch die angestrebten zusätzlichen Umsetzungsprojekte, die u.a. durch Informationsvermittlung, Vernetzung oder direkte Initiierung von Projekten durch die Regionalbüros erwartet werden, werden voraussichtlich indirekt Synergien mit dem Wasserrückhalt im Boden und Dürreschutz erreicht.	
Küstenschutz	<i>indirekt</i>
Durch die angestrebten zusätzlichen Umsetzungsprojekte, die u.a. durch Informationsvermittlung, Vernetzung oder direkte Initiierung von Projekten durch die Regionalbüros erwartet werden, werden voraussichtlich indirekt Synergien mit dem Küstenschutz erreicht.	
Bodenfruchtbarkeit	<i>indirekt</i>
Durch die angestrebten zusätzlichen Umsetzungsprojekte, die u.a. durch Informationsvermittlung, Vernetzung oder direkte Initiierung von Projekten durch die Regionalbüros erwartet werden, werden voraussichtlich indirekt Synergien mit der Sicherung der Bodenfruchtbarkeit auf landwirtschaftlichen Flächen erreicht.	
Wasserqualität	<i>indirekt</i>
Durch die angestrebten zusätzlichen Umsetzungsprojekte, die u.a. durch Informationsvermittlung, Vernetzung oder direkte Initiierung von Projekten durch die Regionalbüros erwartet werden, werden voraussichtlich indirekt Synergien für die Wasserqualität erreicht.	
Kühlungseffekte	<i>indirekt</i>
Durch die angestrebten zusätzlichen Umsetzungsprojekte, die u.a. durch Informationsvermittlung, Vernetzung oder direkte Initiierung von Projekten durch die Regionalbüros erwartet werden, werden voraussichtlich indirekt Synergien für die Kühlung von urbanen Siedlungen erreicht.	
Gesellschaftliches Bewusstsein	
Das gesellschaftliche Bewusstsein wird voraussichtlich durch die Aktivitäten der Regionalbüros erhöht. Die angestrebte Wissensvermittlung und Veranstaltungen sollen relevante lokale Akteure für den Natürlichen Klimaschutz und die interessierte Öffentlichkeit adressieren. Die Aktivitäten haben das Ziel die Akzeptanz für Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes zu erhöhen.	

Gesundheit & Ernährung	<i>indirekt</i>
Durch die angestrebten zusätzlichen Umsetzungsprojekte, die u.a. durch Informationsvermittlung, Vernetzung oder direkte Initiierung von Projekten durch die Regionalbüros erwartet werden, werden voraussichtlich indirekt Synergien mit der Gesundheitsförderung und Ernährungssicherheit erreicht.	
Wirtschaftliche Effekte	<i>indirekt</i>
Durch die angestrebten zusätzlichen Umsetzungsprojekte, die u.a. durch Informationsvermittlung, Vernetzung oder direkte Initiierung von Projekten durch die Regionalbüros erwartet werden, werden voraussichtlich indirekt positive wirtschaftliche Effekte erreicht.	
Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung In der Phase des Aufsetzens der Regionalbüros wird es positiv gesehen, dass ein gewisser Handlungsspielraum und Flexibilität für die einzelnen Bundesländer vorhanden ist. Die Regionalbüros können so an die bereits vorliegenden Strukturen und Aufgabenverteilung angepasst werden, was zur Effektivität und Akzeptanz der Regionalbüros beiträgt. Prinzipiell wird eine Einbindung von lokalen Initiativen und Strukturen als wesentlich für die Umsetzung der ANK-Maßnahmen eingeschätzt. Weiterhin ist auf eine ausreichende Ressourcenausstattung für die Büros zu achten, v.a. um grundlegende Veränderungen in der Landnutzung und Ressourcenbewirtschaftung anzustoßen zu können.	
Empfehlung zur Nachsteuerung Da die Regionalbüros im Jahr 2025 aufgesetzt wurden, kann bisher noch keine Aussage zum Nachsteuerungsbedarf getroffen werden.	

D.9.2 Steckbrief: Kompetenzzentrum Natürlicher Klimaschutz (KNK)

Kompetenzzentrum Natürlicher Klimaschutz (KNK)

Das KNK agiert als bundesweite zentrale Anlaufstelle für das Thema Natürlicher Klimaschutz. Das KNK koordiniert die bundesweite Beratung zum Thema Natürlicher Klimaschutz, informiert über Fördermöglichkeiten, stellt Fachinformationen bereit und bringt Akteur*innen und Interessierte in Veranstaltungen zusammen. Das KNK baut Unterstützungsstrukturen auf, die bei der praktischen Umsetzung des ANK vor Ort helfen sollen. Dabei kooperiert das KNK mit Institutionen und Partner*innen, die sich mit Natürlichem Klimaschutz befassen. Das KNK strebt damit an, die Auswahl und Entwicklung geeigneter Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes bis hin zu deren Umsetzung zu unterstützen.

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Die Einzelmaßnahme ohne FRL „KNK“ ist im April 2023 gestartet und läuft bis Ende 2026. Es handelt sich nicht um eine Flächenmaßnahme, sondern um eine Maßnahme die Strukturen für die ANK Umsetzung schafft. Insgesamt sind für das Vorhaben rund 23 Millionen Euro geplant. Das entspricht einem Anteil von 13 % an den gesamten geplanten Ausgaben im Handlungsfeld 9. Bis zum 1. Januar 2025 waren 57 % gebunden und davon bereits 23 % abgeflossen.

Status	Gestartet (2023/04)
Maßnahmenfläche	Keine Flächenmaßnahme
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	23.317.787Euro
Mittelbindung	13.317.787Euro
Mittelabfluss	3.112.686Euro

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung	<i>indirekt</i>
Die direkte Verknüpfung zwischen den KNK Beratungsleistungen und der Initiierung von Umsetzungsmaßnahmen ist schwierig zu evaluieren. Es wird davon ausgegangen, dass die Beratungen und Informationsvermittlung des KNKs zu indirekten Wirkungen bei der Emissionsreduktion führen. Dies kann u.a. durch eine Einreichung von zusätzlichen Förderanträgen erfolgen oder durch eine effektivere Umsetzung von Umsetzungsmaßnahmen. Bisher wurden Follow-up Befragungen für die ersten Seminare durchgeführt, welche im Monitoringbericht des KNK dokumentiert sind. Es geht hervor, dass 12 % (Aufbauseminare) bzw. 45 % (Seminare der Veranstaltungsreihe „Potenziale für Natürlichen Klimaschutz in Kommunen“) der Teilnehmenden der Follow-up Befragung die Veranstaltungen hilfreich fanden, um einen Förderantrag einzureichen.	
Biodiversität	<i>indirekt</i>
Es wird von einer indirekten Wirkung durch die Informationsvermittlung und Beratungen des KNK ausgegangen, welche zu zusätzlichen Förderanträgen im ANK führen.	
Resilienzsteigerung	<i>indirekt</i>
Die KNK selbst wirkt nicht auf konkrete Ökosysteme ein und entfaltet daher keine messbare Wirkung im Sinne einer direkten Resilienzsteigerung. Von einer indirekten Wirkung auf Stressfaktoren, Widerstandsfähigkeit oder Stabilität spezifischer Ökosysteme über die Durchführung von Projekten nach Beratungen bzw. Veranstaltungen des KNK wird ausgegangen.	
Weitere Synergieeffekte	
Schutz vor Überschwemmungen	<i>indirekt</i>
Durch die angestrebten zusätzlichen Umsetzungsprojekte, die durch Beratungen bzw. Veranstaltungen des KNK initiiert werden, bzw. durch eine effektivere Umsetzung von ANK-Projekten werden Synergien mit dem Hochwasserschutz erwartet. Das KNK unterstützt alle ANK HF und weist damit indirekte Wirkungen auf das Hochwassermanagement auf.	

Erosionsschutz	<i>indirekt</i>
Durch die angestrebten zusätzlichen Umsetzungsprojekte, die durch Beratungen bzw. Veranstaltungen des KNK initiiert werden, bzw. durch eine effektivere Umsetzung von ANK-Projekten werden Synergien mit dem Erosionsschutz von Flächen erwartet.	
Dürreschutz	<i>indirekt</i>
Durch die angestrebten zusätzlichen Umsetzungsprojekte, die durch Beratungen bzw. Veranstaltungen des KNK initiiert werden, bzw. durch eine effektivere Umsetzung von ANK-Projekten werden Synergien mit dem Wasserrückhalt im Boden und Dürreschutz erwartet.	
Küstenschutz	<i>indirekt</i>
Durch die angestrebten zusätzlichen Umsetzungsprojekte, die durch Beratungen bzw. Veranstaltungen des KNK initiiert werden, bzw. durch eine effektivere Umsetzung von ANK-Projekten werden Synergien mit dem Küstenschutz erwartet.	
Bodenfruchtbarkeit	<i>indirekt</i>
Durch die angestrebten zusätzlichen Umsetzungsprojekte, die durch Beratungen bzw. Veranstaltungen des KNK initiiert werden, bzw. durch eine effektivere Umsetzung von ANK-Projekten werden Synergien mit der Sicherung der Bodenfruchtbarkeit auf landwirtschaftlichen Flächen erwartet.	
Wasserqualität	<i>indirekt</i>
Durch die angestrebten zusätzlichen Umsetzungsprojekte, die durch Beratungen bzw. Veranstaltungen des KNK initiiert werden, bzw. durch eine effektivere Umsetzung von ANK-Projekten werden Synergien für die Wasserqualität erwartet.	
Kühlungseffekte	<i>indirekt</i>
Durch die angestrebten zusätzlichen Umsetzungsprojekte, die durch Beratungen bzw. Veranstaltungen des KNK initiiert werden, bzw. durch eine effektivere Umsetzung von ANK-Projekten werden Synergien für die Kühlung von urbanen Siedlungen erwartet.	
Gesellschaftliches Bewusstsein	
Das Gesellschaftliche Bewusstsein wird durch die Beratungen und Veranstaltungen des KNK direkt unterstützt. Die Informationsplattformen und Veranstaltungen dienen dazu das Thema Natürlicher Klimaschutz bekannter zu machen und ein Bewusstsein für das Thema zu schaffen. Zwischen Oktober 2023 - September 2024 wurden 346 Personen beraten bzw. haben mehr als 2.500 Personen an Seminaren teilgenommen.	
Gesundheit & Ernährung	<i>Indirekt</i>
Durch die angestrebten zusätzlichen Umsetzungsprojekte, die durch Beratungen bzw. Veranstaltungen des KNK initiiert werden, bzw. durch eine effektivere Umsetzung von ANK-Projekten werden Synergien mit der Gesundheitsförderung und Ernährungssicherheit erwartet.	
Wirtschaftliche Effekte	<i>Indirekt</i>
Durch die angestrebten zusätzlichen Umsetzungsprojekte, die durch Beratungen bzw. Veranstaltungen des KNK initiiert werden, bzw. durch eine effektivere Umsetzung von ANK-Projekten werden positive wirtschaftliche Effekte erwartet.	
Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung • Das KNK spielt mit seinen Aufgaben der Beratung und Informationsvermittlung eine wichtige Rolle bei der Umsetzung des ANKs. Durch die Vielschichtigkeit des Natürlichen Klimaschutzes sind viele unterschiedliche Akteure und Institutionen für die Umsetzung relevant und müssen über Ziele und Fördermöglichkeiten informiert werden. • Eine gute Abstimmung bzw. Abgrenzung der Aufgabengebiete der Regionalbüros auf Länderebene und des bundesweit agierenden KNKs werden in Zukunft wesentlich sein.	

- U.a. durch die Vielschichtigkeit des ANK und Verantwortlichen über verschiedene Bundesministerien, Ämter, etc. hinweg ist ein regelmäßiger koordinierter Austausch zwischen den wesentlichen Akteur*innen, inkl. des KNK, notwendig.
- Der vorliegende Monitoringbericht zeigt, dass die bisherigen KNK-Seminare im Wesentlichen Online stattfanden. Abhängig von der Zielgruppe kann dies ein geeignetes Instrument sein. Damit können erfahrungsgemäß aber nicht alle Akteursgruppen erreicht werden.

Empfehlung zur Nachsteuerung

- Aufgrund der bisher veröffentlichten Förderprogramme beschränkten sich die bisherigen Aktivitäten auf einzelne Handlungsfelder, v.a. HF7. Mit der Veröffentlichung weiterer Förderprogrammen, z.B. zu HF1: Moore, wird erwartet, dass sich die Themen und das Akteursspektrum der Veranstaltungen des KNK stärker diversifiziert.
- Es sollte überlegt werden Seminare für Zielgruppen, wie Landwirte, Forstwirte, etc. als Präsenzveranstaltungen durchzuführen und z.B. mit der Besichtigung von Praxisbeispielen zu verbinden. Damit kann möglicherweise auch die Vernetzung von Akteur*innen verbessert werden.
- Der KNK-Monitoringbericht enthält eine umfangreiche Auswertung zu statistischen Daten, wie Anzahl und Art der Teilnehmenden zu den ANK-Veranstaltungen, etc. Es wäre wünschenswert noch stärker zu evaluieren, welche Bedarfe bzw. Hemmnisse in den Beratungen und Gesprächen angesprochen wurden, so dass Empfehlungen für die Weiterentwicklung des ANK entwickelt werden können.

D.9.3 Steckbrief: Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels: Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes und naturbasierten Lösungen (ANK-DAS Förderaufruf)

Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels: Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes und naturbasierten Lösungen (ANK-DAS Förderaufruf)

Die in 2021 novellierte DAS-Förderrichtlinie „Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ soll Kommunen und kommunale Einrichtungen darin unterstützen, die anstehenden Klimaanpassungs- und Umbauprozesse möglichst frühzeitig, integriert und nachhaltig anzugehen. Im Jahr 2023 wurde unter dem ANK ein gesonderter Förderaufruf im Rahmen der bestehenden Förderrichtlinie zu Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes und naturbasierten Lösungen veröffentlicht (ANK-DAS Förderaufruf).

Der Förderschwerpunkt (FSP) A des Aufrufs richtete sich gezielt an Kommunen. Ziel der Förderung ist die Etablierung eines integrierten und nachhaltigen Anpassungsmanagements, das einen besonderen Fokus auf naturbasierte Lösungen legt. Neben der Erstellung eines Konzepts zur nachhaltigen Klimaanpassung und für Natürlichen Klimaschutz (FSP A.1) besteht die Möglichkeit, die Förderung eines Umsetzungsvorhabens auf Basis eines Konzepts zur nachhaltigen Klimaanpassung und für Natürlichen Klimaschutz (FSP A.2) sowie eine aus einem bestehenden Konzept ausgewählte investive Maßnahme (FSP A.3) zu beantragen. Im Förderschwerpunkt A.1 und A.2 wird die Beschäftigung einer „Klimaanpassungsmanager*in für mehr Nachhaltigkeit und Natürlichen Klimaschutz“ finanziert, welche die jeweiligen Konzepte erstellt (A.1) bzw. die Umsetzung vorantreibt (A.2).

Im Förderschwerpunkt B „Innovative Modellprojekte für die Klimaanpassung und den Natürlichen Klimaschutz“ wurden neun Modellprojekte, welche die Synergien zwischen Klimaanpassung und Natürlichen Klimaschutz und den Einsatz von naturbasierten Lösungen in den Fokus nehmen, für die Förderung ausgewählt.

Kurzdarstellung des Umsetzungsstandes: Die Förderrichtlinie „Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ wurde 2021 neu ausgerichtet und eine novellierte Förderrichtlinie veröffentlicht. Der zweite Förderaufruf „ANK-DAS Förderaufruf“ ist im September 2023 gestartet und wird über das ANK finanziert. Er endete im Januar 2024. Im FSP A gingen insgesamt 143 Anträge ein, wovon bis zum Stichtag 1. Januar 2025 118 förderfähige Anträge bewilligt und zwei abgelehnt wurden. Im FSP B wurden 20 Anträge eingereicht, wovon bis zum 1. Januar 2025 12 bewilligt wurden. Informationen zur Maßnahmenfläche lagen zum Berichtszeitpunkt nicht vor. Für den Förderzeitraum sind insgesamt Ausgaben von knapp 39 Millionen Euro geplant. Das entspricht einem Anteil von knapp 22 % des gesamten Budgets im Handlungsfeld 9. bis 2028 (160.085.902 Euro). Bis zum 1. Januar 2025 waren knapp 70 % der Mittel bereits gebunden und 2 % abgeflossen.

Status	Gestartet (1. Aufruf 2021, 2. Aufruf 2023/09)
Maßnahmenfläche	k. A.
Ausgaben gemäß Finanzplan (2022-2028)	38.726.132 Euro
Mittelbindung	26.626.132 Euro
Mittelabfluss	643.428 Euro

Insgesamt 143 Anträge ein, wovon bis zum Stichtag 1. Januar 2025 118 förderfähige Anträge bewilligt und zwei abgelehnt wurden. Im FSP B wurden 20 Anträge eingereicht, wovon bis zum 1. Januar 2025 12 bewilligt wurden. Informationen zur Maßnahmenfläche lagen zum Berichtszeitpunkt nicht vor. Für den Förderzeitraum sind insgesamt Ausgaben von knapp 39 Millionen Euro geplant. Das entspricht einem Anteil von knapp 22 % des gesamten Budgets im Handlungsfeld 9. bis 2028 (160.085.902 Euro). Bis zum 1. Januar 2025 waren knapp 70 % der Mittel bereits gebunden und 2 % abgeflossen.

Kurzdarstellung der Wirkung:

THG-Minderung			
---------------	--	--	--

Förderschwerpunkt A.3 und B II umfasst investive Maßnahmen in naturbasierte Maßnahmen, welche u.a. einbeziehen: Dach-, Fassaden- und Straßenbegrünungen zur Reduzierung von Wärmeinseln, Neubepflanzungen, Schaffung von Flächen für den Regenwasserrückhalt, Hangbepflanzungen zur Stabilisierung bei Starkregen, Stadtgrün und Neugestaltung von Stadträumen, u.a. durch Schaffung von Versickerungsflächen durch Entsiegelung. Daher wird erwartet, dass diese investiven Maßnahmen einen THG-Minderungseffekt aufweisen, der allerdings begrenzt ist, da der

Schwerpunkt der FRL auf der Finanzierung von Anpassungsmanager*innen (FSPA.1 und FSPA.2) liegt und nur ein FSP A.3 und ein B II Vorhaben gefördert wurde.

Biodiversität

Im Konzept zur Erfolgskontrolle und der Übersicht ANK-Indikatoren für den ANK-DAS Förderaufruf werden Indikatoren, wie entsiegelte Fläche, gepflanzte Bäume, vernässte Flächen, zurückgebaute Entwässerungsstrukturen, etc. für die Förderschwerpunkte A.3 und/oder B angegeben, so dass von einer Förderung von Biodiversität im begrenzten Umfang ausgegangen werden kann. Weiterhin wird im Wirkungslogik als Impact der Schutz von Menschen und Ökosystemen, die von den Folgen des Klimawandels betroffen sind, angegeben. Der Effekt ist begrenzt, da der Schwerpunkt der FRL auf der Finanzierung von Anpassungsmanager*innen (FSPA.1 und FSPA.2) liegt, jedoch müssen die Konzepte einen festgelegten Anteil von Maßnahmen mit naturbasierten Lösungen umfassen, der positiv auf die Biodiversität, Resilienz und ggf. auch weiterer Synergieeffekte wirken könnte

Resilienzsteigerung

Die investiven naturbasierten Maßnahmen des Förderaufrufs können die Resilienz von Ökosystemen erhöhen, u.a. Straßenbegrünungen, Neubepflanzungen, Schaffung von Flächen für den Regenwasserrückhalt, Hangbepflanzungen, Stadtgrün und Neugestaltung von Stadträumen durch Entsiegelung können zu einer erhöhten Resilienz führen und damit die Auswirkungen von Wetterextremen, z.B. Trockenheits- und Starkregenereignisse, reduzieren. Der Effekt ist begrenzt, da der Schwerpunkt der FRL auf der Finanzierung von Anpassungsmanager*innen (FSPA.1 und FSPA.2) liegt.

Weitere Synergieeffekte

Schutz vor Überschwemmungen

Durch die Investition in naturbasierte Lösungen u.a. in Schaffung von Flächen für den Regenwasserrückhalt, Stadtgrün und Neugestaltung von Stadträumen durch Entsiegelung, wird eine stärkere Möglichkeit des Wasserrückhalts auf urbanen Flächen und damit eine Wirkung auf den Hochwasserschutz erwartet. Der Effekt ist begrenzt, da der Schwerpunkt der FRL auf der Finanzierung von Anpassungsmanager*innen (FSPA.1 und FSPA.2) liegt.

Dürreschutz

Durch die Investition in naturbasierte Lösungen u.a. in Neubepflanzungen, Schaffung von Flächen für den Regenwasserrückhalt, Stadtgrün und Neugestaltung von Stadträumen durch Entsiegelung, wird eine Flächenentsiegelung, erhöhte Versickerung und eine höhere Bodenfeuchtigkeit erreicht, wodurch positive Wirkungen auf den Wasserrückhalt in der Fläche und auf das Trockenheitsmanagement erwartet wird. Der Effekt ist begrenzt, da der Schwerpunkt der FRL auf der Finanzierung von Anpassungsmanager*innen (FSPA.1 und FSPA.2) liegt.

Wasserqualität

Renaturierte Flächen wird als ein Indikator für den Förderaufruf angegeben. Es ist davon auszugehen, dass es eine (begrenzte) Wirkung auf die Wasserqualität, z.B. durch Stoffablagerungen bei renaturierten Gewässern bzw. eine Filterwirkung des Bodens bei entsiegelten Flächen ergibt. Der Effekt ist begrenzt, da der Schwerpunkt der FRL auf der Finanzierung von Anpassungsmanager*innen (FSPA.1 und FSPA.2) liegt.

Kühlungseffekte

Mögliche investive naturbasierte Maßnahmen umfassen, u.a. Dach-, Fassaden- und Straßenbegrünungen zur Reduzierung von Wärmeinseln, bei welchen der Kühleffekt direkt als Ziel angesprochen wird. Die Kühlung erfolgt durch Verschattung durch Stadtgrün und Evapotranspiration z.B. durch die zusätzliche Vegetation. Es wird eine begrenzte Wirkung auf das Mikroklima in urbanen Gebieten erwartet. Der Effekt ist begrenzt, da der Schwerpunkt der FRL auf der Finanzierung von Anpassungsmanager*innen (FSPA.1 und FSPA.2) liegt.

Gesellschaftliches Bewusstsein				
Insbesondere der Förderschwerpunkt A des Aufrufs ist mit aktiver Akteursbeteiligung verbunden, u.a. die Erstellung (A.1) und die Umsetzung (A.2) von Anpassungskonzepten. Vernetzung, Beteiligungsprozesse und Öffentlichkeitsarbeit werden in diesen Vorhaben voraussichtlich umgesetzt und damit das Bewusstsein für Maßnahmen des natürlichen Klimaschutzes erhöht.				
Gesundheit & Ernährung				
Es wird davon ausgegangen, dass die via des Förderaufrufs finanzierten Begrünungsmaßnahmen in Kommunen einen Effekt auf die Luftqualität haben. Luftschadstoffe können durch die zusätzliche Vegetation gefiltert werden. Zusätzliches Stadtgrün bietet auch Sport- und Erholungsmöglichkeiten, welche einen positiven Effekt auf die physische und mentale menschliche Gesundheit haben. Der Effekt ist begrenzt, da der Schwerpunkt der FRL auf der Finanzierung von Anpassungsmanager*innen (FSPA.1 und FSPA.2) liegt.				
Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung Die Einrichtung von Anpassungsmanager*innen in Kommunen stellt eine notwendige übersektorale Koordination für Anpassung und natürlichen Klimaschutz dar. Diese Koordination ist u.a. zur Vorbereitung von investiven Maßnahmen notwendig, da verschiedenste Behörden und Akteure vor Ort eingebunden werden müssen, um Maßnahmen umzusetzen. Die Förderung einer Vorbereitungsphase zum Aufsetzen einer Strategie und der Auswahl von Umsetzungsmaßnahmen wird positiv bewertet (hier in der Form der Anpassungsmanager*innen), so können Maßnahmen bzw. die Maßnahmenauswahl, u.a. in mit Beteiligungsformaten, koordiniert und vorbereitet werden.				
Empfehlung zur Nachsteuerung Das Förderfenster für den ANK-DAS Förderaufruf 2023 endete am 31. Januar 2024. Zum Zeitpunkt der Evaluierung waren die geförderten Projekte noch nicht veröffentlicht (jedoch findet sich auf der Internetseite der ZUG eine Übersicht über alle geförderten ANK-DAS Projekte). Im Mai 2025 öffnet ein zweites Förderfenster zum Förderschwerpunkt A.1 für den Aufruf 2025. D.h. weitere Vorhaben sind noch nicht angelaufen, so dass noch keine Aussage zur Nachsteuerung möglich ist.				

Die „BfN-Schriften“ sind eine seit 1998 unperiodisch erscheinende Schriftenreihe in der institutionellen Herausgeberschaft des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) in Bonn. Sie sind kurzfristig erstellbar und enthalten u.a. Abschlussberichte von Forschungsvorhaben, Workshop- und Tagungsberichte, Arbeitspapiere oder Bibliographien. Viele der BfN-Schriften sind digital verfügbar. Printausgaben sind auch in kleiner Auflage möglich.

DOI 10.19217/skr753



Bundesamt für
Naturschutz