

Leitfaden zur Umsetzung von Moorschutzmaßnahmen auf Naturschutzflächen

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

Aktionsprogramm
Natürlicher Klimaschutz
Natur stärken – Klima schützen



Bundesamt für
Naturschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Inhaltsverzeichnis

4 Einleitung

- 4 Ziel des Leitfadens
- 4 Natürlicher Klimaschutz durch Feuchtgebietsrenaturierung
- 5 Potenzial von Moorschutzbvorhaben auf Naturschutzflächen
- 5 Moorschutz im Spannungsfeld von Klima- und Naturschutz

7 Handlungsleitfaden

- 7 1. Förderung und Finanzierung von Moor-Klimaschutzprojekten
- 9 2. Flächenauswahl und Flächenmanagement
- 11 3. Ermittlung des Ausgangszustands
 - 12 *Biotope und Arten*
 - 12 *Artenschutzprüfung*
 - 13 *Boden und Hydrologie*
 - 13 *THG-Bilanzierung*
 - 16 *Nutzung, Eigentumsverhältnisse, Schutzstatus*
- 16 4. Zieldefinition
 - 17 *Zielkonflikte und Lösungsstrategien*
- 18 5. Planung
 - 19 *Zeitplan*
 - 20 *Kostenplan*
 - 20 *Maßnahmenplanung*
- 20 6. Gutachten, Genehmigungen, Umsetzungshürden
 - 21 *Wasserrechtliche Zulassungsverfahren*
 - 24 *Naturschutzrechtliche Genehmigungen*
 - 25 *Forstrechtliche Genehmigung*
 - 25 *Bodenschutzrechtliche Genehmigung*
 - 25 *Potenzielle Umsetzungshürden und Lösungsvorschläge*
- 26 7. Maßnahmenumsetzung
 - 26 *Ausführungsplanung, Vergabe der Planungsleistungen*
 - 27 *Vergabeverfahren und Leistungsbeschreibung*
 - 27 *Begleitung der Maßnahmenumsetzung*
- 28 8. Monitoring, Evaluation und Unterhaltung
- 28 9. Beteiligung und Kommunikation

31 10. Checklisten

32 *Checkliste: Leistungsbeschreibung und Vergabekriterien für Planungsbüros*

35 *Checkliste: Ermittlung des Ausgangszustands*

37 *Checkliste: Stakeholder-Analyse*

39 *Checkliste: Auftragsvergabe in Wiedervernässungsprojekten*

41 *Checkliste: Begleitung der Maßnahmenumsetzung*

42 Begrifflichkeiten und Abkürzungen

44 Weiterführende Literatur, Leitfäden, Links

46 Literaturverzeichnis

50 Impressum

Einleitung

Das Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK) ist ein Förder- und Maßnahmenprogramm, mit dem Ökosysteme wie Moore, Wälder, Böden, Flussauen, Gewässer und Grünflächen gestärkt, geschützt oder renaturiert werden sollen, um ihre natürliche Fähigkeit zur CO₂-Speicherung, Klimaresilienz oder Wasserrückhalt wiederherzustellen. Es kombiniert Klima- und Naturschutz und leistet damit einen Beitrag zur Minderung von Treibhausgasemissionen, zum Erhalt der Biodiversität und zur Resilienzsteigerung der Ökosysteme gegenüber Klimaveränderungen¹.

Der vorliegende Leitfaden wurde im Rahmen der Machbarkeitsstudie NaturErbeKlima (Laufzeit 2024–2026) erstellt. Das Modellprojekt wurde gefördert im Rahmen des Aktionsprogramms Natürlicher Klimaschutz durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUKN). Der Handlungsleitfaden soll Naturschutzakteur*innen bei der Umsetzung von Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes auf Naturschutzflächen eine Orientierungshilfe bieten.

Ziel der Machbarkeitsstudie NaturErbeKlima war es, Wege zur Umsetzung von natürlichen Klimaschutzmaßnahmen auf Naturschutzflächen aufzuzeigen und die Integration von Klimaschutzzielen in Naturschutzkonzepte zu fördern. Im Fokus standen Flächen des Nationalen Naturerbes der DBU Naturerbe GmbH. Der Schwerpunkt der Projektplanung lag auf der Entwicklung und Wiederherstellung von Mooren, Waldmooren, Auen und anderen Feuchtlebensräumen. Ziel der Planungen war es, die Funktion der Gebiete als natürliche Wasserretentionsräume sowie als Treibhausgasspeicher und -senken langfristig zu sichern. Die Prüfung der Vereinbarkeit von Natur- und Klimaschutz war ein zentrales Ziel der Machbarkeitsstudie.

Insgesamt wurde die Machbarkeit von Wiedervernässungen und Auenrenaturierungen auf einer Fläche von rund 3 500 ha untersucht, einschließlich der Erstellung von Konzepten, der Umsetzungsplanung, der Evaluierung der Klima- und Naturschutzwirksamkeit, örtlicher Abstimmungen und behördlicher Genehmigungsverfahren².

Ein weiteres Ziel der Machbarkeitsstudie war die Erstellung eines integrierten, praxisorientierten

Monitoringkonzepts zur Entwicklung des Wasserhaushalts und der Klimaresilienz wasserabhängiger Ökosysteme.

Ziel des Leitfadens

In diesem Leitfaden werden die Projektergebnisse mit übergreifender Gültigkeit für die Wiederherstellung eines natürlichen Wasserhaushalts zentral zusammengefasst und durch Fachliteratur ergänzt. Sie sollen als Handreichung zur Planungserleichterung für Naturschutzakteur*innen dienen, die die Zielsetzungen des natürlichen Klimaschutzes in ihr Flächenmanagement integrieren möchten. Darüber hinaus soll eine strukturierte Vorbereitung auf die Umsetzung von Vernässungsmaßnahmen ermöglicht werden. Der Leitfaden dient demnach als Orientierungshilfe, bündelt Wissen und Erfahrungen und soll den Einstieg in die wichtigsten Themenfelder erleichtern. Außerdem zielt er darauf ab, die Qualität, Effizienz und Konsistenz von Prozessen zu verbessern. Über eine Einführung in die Projektprozesse und -planung, Fördermöglichkeiten, involvierte Akteur*innen sowie Kommunikationsstrategien hinaus bietet dieser Handlungsleitfaden Checklisten für die Vergabe von Planungen und Maßnahmenumsetzungen.

Natürlicher Klimaschutz durch Feuchtgebietsrenaturierung

Moore und andere Feuchtgebiete, wie beispielsweise Flussauen, sind einzigartige und äußerst wertvolle Ökosysteme, die eine wesentliche Rolle im Klimaschutz spielen. Entwässerte Moorböden emittieren in Deutschland rund 53 Millionen Tonnen Treibhausgase – das entspricht etwa fünfmal dem innerdeutschen Flugverkehr und macht 7,5 Prozent der gesamten deutschen Treibhausgasemissionen aus³. Des Weiteren beherbergen Moore und Feuchtgebiete eine Vielzahl seltener, speziell an diese Lebensräume angepasste Tier- und Pflanzenarten. Außerdem dienen sie als Wasserretentionsräume und können große Mengen Wasser aufnehmen und es dann langsam wieder in die Landschaft entlassen (Schwammfunktion). Insbesondere intakte Flussauen stellen eine effektive Maßnahme des Hochwasserschutzes dar und können Siedlungen und landwirtschaftliche Flächen effektiv vor Schäden schützen.

Moore bedeckten in Deutschland ursprünglich rund 1,8 Millionen Hektar. Durch weitreichende Entwässerung, mit dem Ziel die Versorgungssicherheit der Bevölkerung durch die Vergrößerung der

¹ BMUV 2023

² <https://www.dbu.de/news/startschuss-fuer-naturerbe-klima-im-aktionsprogramm-natuerlicher-klimaschutz/>

³ BMUV 2022

landwirtschaftlich nutzbaren Flächen zu verbessern, sind heute über 90 Prozent der Moorflächen degradiert und fungieren als bedeutende Quellen von Treibhausgasemissionen. Die Wiedervernässung von Mooren gilt als effektive Klimaschutzmaßnahme, da sie die aerobe Zersetzung des Torfes unterbindet und damit CO₂-Emissionen deutlich reduziert. Gleichzeitig trägt sie zur Wiederherstellung moortypischer Biodiversität und zentraler Ökosystemleistungen bei und ist somit ein wesentlicher Baustein des integrierten Klima- und Naturschutzes⁴.

Potenzial von Moorschutzvorhaben auf Naturschutzflächen

Die Wiederherstellung von Mooren eröffnet die einzigartige Chance, Klima-, Natur-, Boden- und Wasserschutz wirkungsvoll miteinander zu verbinden. Intakte und wiedervernässte Moore entwickeln sich langfristig zu zentralen Speicherorten für Kohlenstoff und Wasser und leisten damit einen unverzichtbaren Beitrag zum Klimaschutz. Gleichzeitig stärken sie den Landschaftswasserhaushalt, indem sie Wasser zurückhalten, Verdunstungskühlung fördern und natürliche Puffer gegenüber Hochwasser und Dürre bilden. Auf diese Weise helfen Moore nicht nur, klimabedingte Extremereignisse abzumildern, sondern stabilisieren auch die Wasserverfügbarkeit ganzer Regionen.

Die Wiedervernässung von Mooren bietet zudem die Möglichkeit, die negativen Folgen jahrzehntelanger Entwässerung schrittweise umzukehren und degradierte Böden wieder in funktionsfähige Ökosysteme zu überführen. Auch wenn eine flächendeckende Wiedervernässung aller Moorstandorte kurzfristig nicht realisierbar ist – etwa aufgrund landwirtschaftlicher Nutzung oder begrenzter Wasserverfügbarkeit –, entfaltet jedes einzelne Moorschutzprojekt einen messbaren Mehrwert. Besonders dort, wo Wiedervernässungsmaßnahmen dauerhaft ökologisch und naturschutzfachlich wertvolle Moorlebensräume fördern, entstehen starke Synergien zwischen der Reduktion von Treibhausgasemissionen, dem Schutz der Biodiversität und der Stabilisierung des Wasserhaushalts.

Diese anspruchsvolle Aufgabe kann jedoch nur gelingen, wenn alle beteiligten Akteur*innen gemeinsam handeln. Behörden, Politik, Landnutzende, Naturschutz und weitere Stakeholder sind gleichermaßen gefordert, über sektorale Grenzen hinweg an einem gemeinsamen Ziel zu arbeiten. Moorschutz lohnt sich – ökologisch, klimatisch und gesellschaftlich. Er erfordert Mut, Kooperation und die Bereitschaft, bestehende Spielräume zu nutzen und neue

Wege zu gehen. Naturnahe Moore auf Naturschutzflächen zeigen bereits heute, welches Potenzial in diesem Ansatz steckt!

Moorschutz im Spannungsfeld von Klima- und Naturschutz

Trotz der grundsätzlich gemeinsamen Zielrichtung können sich bei der Wiedervernässung von Mooren Konflikte zwischen Klima- und Naturschutzinteressen ergeben. Maßnahmen, die primär auf eine schnelle Reduktion von Treibhausgasemissionen zielen – etwa durch hohe und dauerhaft stabile Wasserstände – können negative Auswirkungen auf Lebensgemeinschaften haben, wenn diese zum Beispiel die entwässerten Moore als Sekundärlebensraum nutzen und entsprechend eher an trockenere oder wechselfeuchte Bedingungen angepasst sind. Umgekehrt kann eine naturschutzorientierte Wiederherstellung standorttypischer Vegetationsstrukturen mit heterogenen Wasserständen die Klimaschutzwirkung mindern. Daher ist eine integrierte Planung erforderlich, die ökologische, hydrologische und Klimaschutz- Aspekte berücksichtigt. Eine zielgerichtete Abstimmung zwischen Naturschutz, Wasser-, Forst- und Landwirtschaft und Klimaschutzakteur*innen ist entscheidend, um Synergien zu nutzen und Zielkonflikte zu minimieren.

Bei der Wiedervernässung von Mooren können Zielkonflikte auch in Bezug auf Stoffausträge, Gewässerdurchgängigkeit und Wasserverfügbarkeit auftreten. Vorübergehend kann die Anhebung des Wasserstandes zu erhöhten Austrägen von gelöstem organischem Kohlenstoff und Nährstoffen in angrenzende Gewässer führen, was die Wasserqualität umliegender Gewässer kurzfristig beeinträchtigen kann. Maßnahmen wie Dämme zur Wasserhaltung können zudem die ökologische Durchgängigkeit von Fließgewässern einschränken, wenn sie den Abfluss oder die Wanderung von Organismen behindern und nicht entsprechend technisch angepasst werden. Darüber hinaus ist die Wiedervernässung auf eine ausreichende Wasserverfügbarkeit angewiesen. Die Befürchtung, dass Moorwiedervernässung zu einer geringeren Wasserverfügbarkeit stromabwärts und damit zu verstärkter Sommertrockenheit in der Landwirtschaft führt, ist nachvollziehbar, wird jedoch durch die bisherige wissenschaftliche Evidenz nur eingeschränkt gestützt. Hydrologische Studien zeigen vielmehr, dass Wiedervernässung primär die Abflusssdynamik verändert: Wasser wird stärker im System gespeichert, Grundwasserstände steigen signifikant an und die Speicherfunktion des Moores wird reaktiviert⁵. Gleichzeitig führt dies zu

⁴ GREIFSWALD MIRE CENTRE GMC 2022

⁵ HOLDEN ET AL. 2004; BONN ET AL. 2016

einer zeitlichen Umverteilung der Abflüsse, bei der Abflussspitzen in nassen Perioden reduziert und Niedrigwasserabflüsse in Trockenphasen teilweise erhöht werden können⁶.

Ergänzend ist jedoch entscheidend, dass die hydrologischen Effekte von Wiedervernässungsmaßnahmen nicht isoliert betrachtet werden können, sondern maßgeblich durch Prozesse im gesamten Wassereinzugsgebiet beeinflusst werden. Insbesondere die Landnutzung im Einzugsgebiet – etwa die Vegetationsstruktur – spielt eine zentrale Rolle für die Wasserbilanz. Nadelwälder weisen aufgrund höherer ganzjähriger Interzeption und Transpiration in der Regel höhere Verdunstungsverluste auf als Laubwälder, wodurch weniger Wasser dem Boden- und Grundwassersystem zur Verfügung steht⁷. Ein Waldumbau von Nadel- zu Laubwald, wie er beispielsweise in Moor-Einzugsgebieten im Rahmen von Naturschutzmaßnahmen umgesetzt wird, kann daher die Grundwasserneubildung erhöhen und die Wasserverfügbarkeit im System verbessern.

Gleichzeitig ist bekannt, dass entwässerte Moorstandorte und ihre Umgebung häufig durch abgesenkte Grundwasserstände geprägt sind, die auch in angrenzende Flächen ausstrahlen können. Wiedervernässungsmaßnahmen wirken diesem Effekt entgegen, indem sie den Wasserstand im Moor anheben und damit potenziell auch die Grundwasserverhältnisse im umliegenden Einzugsgebiet stabilisieren⁸. Allerdings können Wechselwirkungen mit der umgebenden Landnutzung – etwa durch tiefwurzelnde Vegetation oder bestehende Drainagesysteme – die hydrologische Wirkung beeinflussen.

Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass lokal beobachtete Abflussminderungen – etwa durch Wasserrückhalt oder erhöhte Verdunstung – nicht als isolierter Wasserverlust interpretiert werden sollten, sondern als Teil einer komplexen räumlichen und zeitlichen Umverteilung innerhalb des gesamten Einzugsgebiets⁹. Gleichzeitig weisen Studien darauf hin, dass die hydrologische Wirkung von Wiedervernässung häufig räumlich begrenzt ist und stark vom landschaftlichen Kontext abhängt¹⁰.

Entscheidend ist daher die planerische Einbettung: Wird Wiedervernässung auf Einzugsgebietsebene hydrologisch abgestimmt umgesetzt – unter Berücksichtigung von Vegetationsstruktur, Grundwasserregime und Landnutzung im Umfeld – kann sie zur

Erhöhung der landschaftlichen Wasserspeicherung und zur Dämpfung von Extremereignissen beitragen, anstatt Wasser systematisch »zu entziehen«¹¹.

Insgesamt spricht die Forschung dafür, dass es sich weniger um ein generelles Wasserknappheitsproblem, als vielmehr um ein steuerbares Wasserverteilungsproblem handelt, das durch integrierte hydrologische Planung auf Einzugsgebietsebene weitgehend adressiert werden kann.

Eine integrierte wasserwirtschaftliche Planung ist daher notwendig, um diese Zielkonflikte zu minimieren. Trotz auftretender Zielkonflikte ergeben sich auf den meisten Flächen Synergien. Eine sorgfältige fachliche Abwägung, die Entwicklung von Maßnahmen mit großen Schnittmengen sowie flexible zeitliche oder räumliche Planungen können dazu beitragen, Konflikte zu reduzieren, Synergien zu priorisieren und die Wirksamkeit der Projekte zu steigern.

⁶ HOLDEN 2005; ACREMAN & HOLDEN 2013

⁷ ELLISON ET AL. 2017

⁸ HOLDEN ET AL. 2004; EVANS 2014

⁹ ACREMAN & HOLDEN 2013

¹⁰ BONN ET AL. 2016; GÜNTHER ET AL. 2020

¹¹ ACREMAN & HOLDEN 2013; ELLISON ET AL. 2017

Handungsleitfaden

Dieser Leitfaden soll Naturschutzakteur*innen dabei unterstützen, Wiedervernässungs- und Moorschutzprojekte mit Klimazielen auf Naturschutzflächen fachgerecht zu planen, umzusetzen und zu begleiten. Er beschreibt zunächst die zentralen Bewertungs- und Förderkriterien für Klimaschutzprojekte auf Moorstandorten und führt anschließend durch die Ermittlung des Ausgangszustands, einschließlich relevanter Datenquellen, Flächensicherung sowie der Abschätzung von Treibhausgasemissionen und Projektplanung. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf den Genehmigungsverfahren und typischen Umsetzungshürden. Darauf aufbauend gibt der Leitfaden praxisnahe Hinweise zur Planung, Ausschreibung und Beauftragung und zeigt die Einbindung relevanter Leistungsphasen und Vergabeschritte. Ergänzt wird dies durch Hinweise zur Begleitung der Umsetzung, zum Monitoring und zur Evaluation sowie zu einer wirkungsvollen Beteiligung und Kommunikation. Im zweiten Teil bietet der Leitfaden zudem konkrete Vorlagen und Checklisten, die eine strukturierte und effiziente Projektarbeit ermöglichen. Eine Übersicht zu den unterschiedlichen Phasen im Projektverlauf sowie die zu berücksichtigenden Variablen sind in *Abb. 1* dargestellt.

Einbindung von Planungsbüros

Die Einbindung externer Planungsbüros kann die Durchführung und den Erfolg von Wiedervernässungsprojekten erheblich unterstützen. Bereits in der Anfangsphase eines Projekts sind, abhängig von der Gebietsgröße, den hydrologischen und ökologischen Rahmenbedingungen sowie der Komplexität der geplanten Maßnahmen, vorbereitende Beratungen empfehlenswert. Diese kann dazu beitragen, realistische Zielsetzungen zu formulieren, potenzielle Umsetzungshürden frühzeitig zu erkennen und die Effizienz der nachfolgenden Projektphasen zu erhöhen.

Während der Umsetzungsphase und insbesondere bei der Erstellung von Gutachten, Planungsunterlagen und Genehmigungsanträgen ist die fachliche Unterstützung durch Planungsbüros in der Regel unerlässlich. Sie gewährleisten, dass die technischen, naturschutzfachlichen und rechtlichen Anforderungen professionell berücksichtigt werden, und tragen dazu bei, dass die Maßnahmen rechtssicher, effizient und ökologisch verträglich umgesetzt werden können.

Da der Moorschutz in Deutschland von einer kleinen Zahl spezialisierter Akteur*innen getragen wird, stehen sowohl bei begleitenden Fachbüros als auch bei ausführenden Unternehmen nur begrenzt Fachkräfte mit spezifischer Erfahrung in der Moorrenaturierung

sowie ein geeigneter, moorschonender Maschinenpark für die Umsetzungsphase zur Verfügung. Dies erfordert eine frühzeitige und realistische Ausschreibungsplanung.

Für die Ausschreibung und Auswahlkriterien geeigneter Planungsbüros können Vorhabenträger*innen die folgende Checkliste nutzen, die die relevanten Eignungs- und Zuschlagskriterien übersichtlich zusammenstellt und somit eine transparente, faire und fachlich fundierte Vergabe unterstützt.

→ *Checkliste: Leistungsbeschreibung und Vergabekriterien für Planungsbüros*

1. Förderung und Finanzierung von Moor-Klimaschutzprojekten

Ein erster Schritt zur Umsetzung von Moor- und Feuchtgebietsrenaturierungen ist die Sicherstellung der Finanzierung des Projekts. Es gibt verschiedene Fördermöglichkeiten des Bundes und der Länder, die teilweise nur für spezifische Vorhaben oder Zielstellungen gültig sind. Andere wiederum ermöglichen eine umfassende Umsetzung von Renaturierungsmaßnahmen. Es ist essenziell für die Finanzierung und Umsetzung eines geplanten Projektes sich vorab mit den jeweiligen Förderrichtlinien intensiv auseinanderzusetzen und im Planungsprozess sicherzustellen, dass diese vollständig berücksichtigt werden.

Einen aktuellen Überblick über Möglichkeiten der Förderungen gibt beispielsweise die Website der [Moorschutzdatenbank](#) des Projekts MoorNet.

Im Rahmen EU-weiter Förderung bildet das [Programm LIFE](#) die Grundlage für Maßnahmen zur Förderung des Umwelt- und Klimaschutzes durch die Europäische Union in den Jahren 2021 bis 2027. Konkrete Vorhaben im Bereich Arten- und Biotopschutz, biologische Vielfalt, Boden, Wälder, Klimaschutz, Klimaanpassung, Energieeffizienz, erneuerbare Energien, Energiewende, Luftqualität, Kreislaufwirtschaft, Ressourceneffizienz, Chemikalien, Lärm, Wasser oder Abfall können eine Förderung erhalten.

Herausforderungen und Lösungsstrategien

In der Finanzierung von Wiedervernässungsprojekten stellt die Diskrepanz zwischen langfristigen Klimaschutzzielen und kurzfristigen Förderlogiken ein mögliches Hemmnis dar.

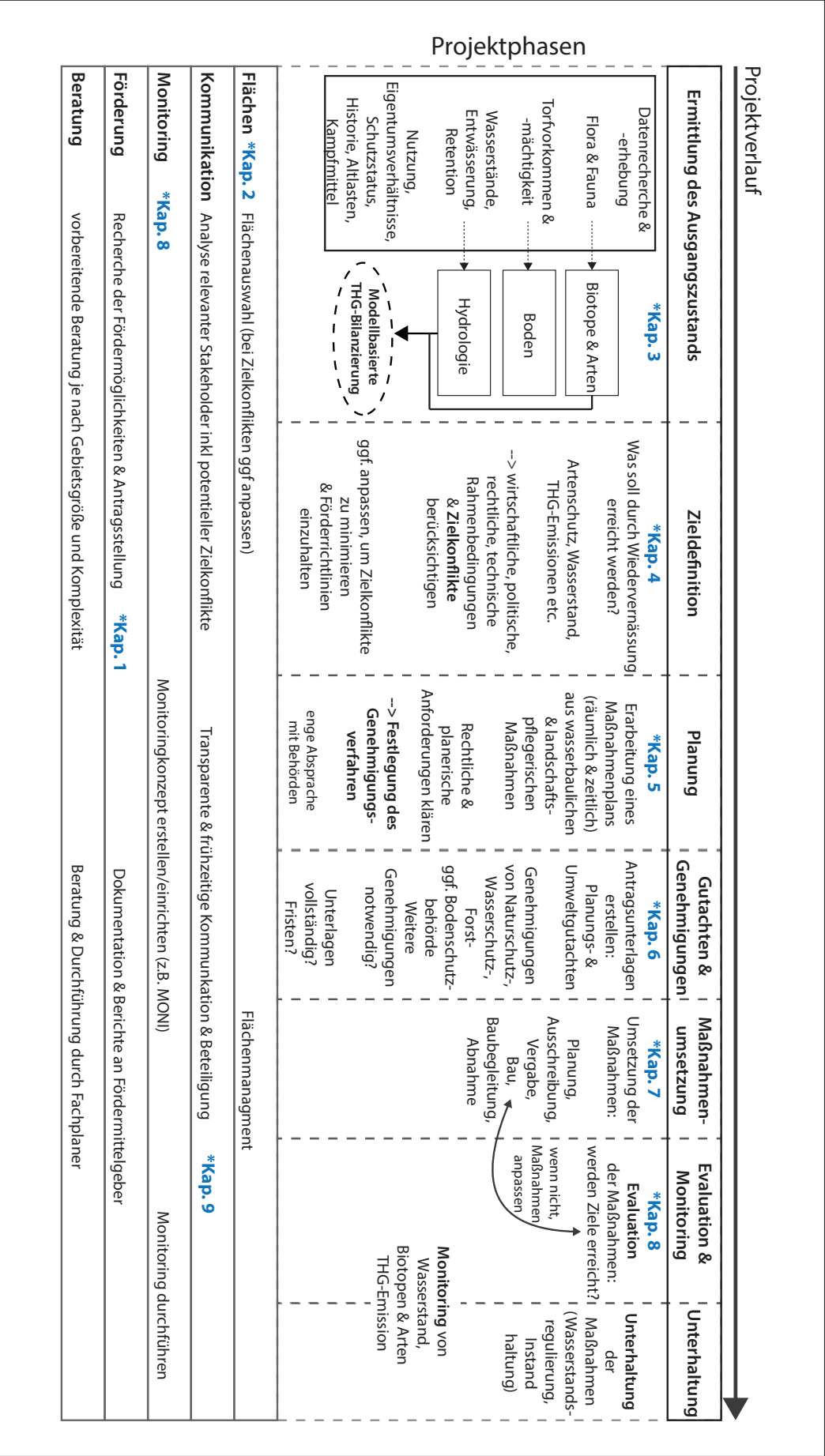


Abb. 1: Überblick über die Projektphasen eines Wiedervernässungsprojekt sowie die entscheidenden Themenfelder, die im Projektverlauf entsprechend berücksichtigt werden müssen (verändert nach Heidberg (2022), Krabbe et al. (2025)) *Indiziert das jeweilige Kapitel im Leitfaden

Da Moorschutzvorhaben oft Jahrzehnte benötigen, um ihre volle Wirkung als Kohlenstoffsенke zu entfalten, greifen herkömmliche Projektfinanzierungen, die auf engen Zeiträumen (meist 3–5 Jahre) basieren, oft zu kurz. Ein zentrales Problem ist die mangelnde Finanzierung von Daueraufgaben, wie dem langfristigen hydrologischen Monitoring oder der Unterhaltung der Infrastruktur (Wehre, Dämme) nach Abschluss der investiven Phase. Zudem sind die Förderrichtlinien (beispielsweise EU-ELER-Mittel) häufig unflexibel gegenüber den dynamischen ökologischen Entwicklungen auf der Fläche. Um die Finanzierung zu stabilisieren und zu beschleunigen, werden beispielsweise in der Publikation von Hirschelmann et al.¹² und Wichmann & Nordt¹³ umfassend Lösungsansätze diskutiert.

Es ist wichtig zu betonen, dass Finanzierungshindernisse bei Wiedervernässungsprojekten nicht nur ein »Geld-Problem« sind, sondern vielfältige strukturelle und politische Ursachen haben. Effektive Lösungsansätze umfassen deshalb unter anderem:

- Gezielte, langfristige Förderprogramme statt kurzfristiger Projektförderung
- Stabile Anreizsysteme, beispielsweise Finanzierungsinstrumente für Flächeneigentümer*innen, beispielsweise Honorierung von THG-Emissions-Reduktion
- Einrichtung von Förderberatungsmöglichkeiten
- Integration von Marktmechanismen wie Kohlenstoffpreise
- Verbesserung rechtlicher und administrativer Rahmenbedingungen, beispielsweise Verschlan-
kung und Vereinfachung der Förderanträge
- Kooperative Finanzierungsmodelle zwischen öffentlichen und privaten Akteur*innen

Insbesondere wird darauf hingewiesen, dass öffentliche Gelder allein nicht ausreichen – es braucht verknüpfte Strategien, die ökologische Leistungen monetarisieren, Risiken mindern und langfristige Planungssicherheit bieten.

¹² HIRSCHELMANN ET AL. 2023

¹³ WICHMANN & NORDT 2024

2. Flächenauswahl und Flächenmanagement

Die Auswahl geeigneter Standorte für den Moorschutz folgt einer zielgerichteten Priorisierung, die ökologische Potenziale gegen technische und rechtliche Hürden abwägt. Ein zentrales Auswahlkriterium ist die Torfmächtigkeit, da tiefe Torfkörper bei Entwässerung die höchsten Treibhausgasemissionen verursachen und somit durch eine Wiedervernässung den größten Hebel für den Klimaschutz bieten¹⁴. Neben der Kohlenstoffspeicherung spielt die hydrologische Sanierbarkeit eine entscheidende Rolle. Fachpublikationen betonen hierbei die Notwendigkeit einer autarken Wasserhaltung: Flächen werden bevorzugt, wenn sie topographisch so gelegen sind, dass hohe Wasserstände ohne negative Auswirkungen auf angrenzende Nutzungen realisiert werden können¹⁵. Ein dauerhaftes hydrologisches Monitoring stellt dabei sicher, dass die Wasserstände präzise gesteuert werden, um sowohl den Torferhalt als auch den Schutz des Umlands zu gewährleisten, wie es in den Leitfäden zur Moorschutzwiedervernässung der Bundesländer (beispielsweise LfU Bayern oder MLUK Brandenburg) gefordert wird.

Ein weiteres zentrales Kriterium sind die Eigentumsverhältnisse im geplanten Vernässungsbereich. In der Praxis stellt die Flurbereinigung nach dem Flurbereinigungsgesetz (FlurbG) das wichtigste Instrument dar, um die für eine Wiedervernässung notwendigen, großflächigen Gebietskulissen rechtlich und räumlich zu sichern. Da Mooregebiete oft kleinteilig parzelliert sind, ermöglicht die Flurbereinigung eine systematische Flächenneuordnung: Vernässungsfähige Standorte im Kernbereich eines Moores werden durch Grundstückstausch konzentriert, während Eigentümer*innen mit besser zugänglichen, gleichwertigen Ersatzflächen außerhalb der Kulisse entschädigt werden¹⁶. Besonders das vereinfachte Flurbereinigungsverfahren gemäß § 86 FlurbG schafft hierbei einen rechtlichen Rahmen, um Wertverluste auszugleichen und Eigentumsverhältnisse effizient zu klären.

Das Flurbereinigungsverfahren ist ein staatlich geregeltes Bodenordnungsverfahren, das ländliche Grundstücke neu strukturiert, um Produktionsbedingungen für die Land- und Forstwirtschaft zu verbessern, Nutzungskonflikte zu lösen sowie Umwelt- und Naturschutzmaßnahmen umzusetzen. Es umfasst den Tausch von Flächen, den Bau von Wegen und

¹⁴ BFN 2021

¹⁵ WICHMANN ET AL. 2022

¹⁶ DLG 2023

Gewässern sowie die ökologische Aufwertung des Raums. Ein vereinfachtes Flurbereinigungsverfahren (§ 86 FlurbG) kann beantragt werden, um beispielsweise den Naturschutz zu fördern oder Landnutzungskonflikte zu lösen. Ein formloser schriftlicher Antrag bei der zuständigen unteren Flurbereinigungsbehörde (meist im Landratsamt oder Amt für regionale Landesentwicklung) durch die Flächeneigentümer*innen reicht in der Regel aus.

Zielkonflikte und Lösungsstrategien

Die Sicherung der benötigten Flächen stellt in der Praxis oft die größte Hürde für den Moorklimaschutz dar. Da Projekte auf die freiwillige Kooperation aller Eigentümer*innen angewiesen sind, können einzelne »Blockierende« im Zentrum einer Gebietskulisse das gesamte Vorhaben gefährden, da eine ökologisch effektive Wiedervernässung meist nur großflächig funktioniert. Kleinteilige Besitzstrukturen mit einer Vielzahl an Eigentümer*innen und Erbgemeinschaften erhöhen den kommunikativen Aufwand und führen zu erheblichen Verzögerungen. Die notwendigen Instrumente zur Flächensicherung, wie der Flächenerwerb oder Flächentausch durch Flurbereinigungsverfahren, können zeit- und personalintensiv sein und Projekte oft über mehrere Jahre in die Länge ziehen.

Hinzu kommt eine intensive Flächenkonkurrenz durch Biogaserzeugung, Futterbau und infrastrukturelle Ausgleichsmaßnahmen, was zu hohen Bodenpreisen und einem Mangel an verfügbaren Tauschflächen führt. Landwirtschaftliche Betriebe befürchten den Verlust von Bewirtschaftungsflächen. Ähnliche Einschränkungen betreffen die Forstwirtschaft, wo die Baumartenwahl durch den hohen Wasserstand limitiert wird und die Holzernte aufgrund der geringeren Tragfähigkeit der Böden erschwert ist. Auch die jagdliche Nutzung kann betroffen sein, da sich durch die Veränderung des Biotops die Wildbestände wandeln oder Flächen nicht mehr begeht- oder befahrbar werden, was häufig Anpassungen oder gar Kündigungen von Pachtverträgen nach sich zieht.

Weitere Herausforderungen entstehen ggf. durch Wegeführungen, deren Erhalt aus Gründen der Erholung oder Verkehrssicherung oft gefordert wird. In solchen Fällen sind technische Lösungen nötig, die sowohl den Moorschutz als auch die Nutzung der Wege berücksichtigen. Zugleich bieten sie die Möglichkeit, Besuchenden Einblicke in Wiedervernässungsvorhaben zu ermöglichen und über Ziele und Nutzen der Maßnahmen zu informieren.

Über die reine Nutzung hinaus führen Eigentumsrechte und Kompensationsfragen regelmäßig zu Spannungen. Streitigkeiten entzünden sich oft an der

Höhe von Entschädigungen für Flächenverluste oder an der Bewertung von Nutzungseinschränkungen. Erschwert wird dies durch unklare Zielvorstellungen: Wenn die Erwartungen an den Artenschutz oder die Wasserregulierung nicht präzise kommuniziert werden, entstehen Missverständnisse über das Ausmaß der wirtschaftlichen Einbußen.

Auch die breitere Öffentlichkeit begegnet Moorschutzprojekten häufig mit Skepsis. Hier dominieren praktische Sorgen, etwa die Befürchtung steigender Hochwassergefahren für angrenzende Flächen oder eine Zunahme von Mückenplagen durch die entstehenden Wasserflächen. Zudem spielt die Ästhetik der Landschaft eine Rolle; die Veränderung eines vertrauten Landschaftsbildes sowie Beeinträchtigungen von Freizeitaktivitäten wie Wandern oder Jagen können auf Ablehnung stoßen.

Oft wurzelt dieser Widerstand in Informationsdefiziten. Mangelnde Bürger*innenbeteiligung oder fehlende Transparenz nähren das Gefühl, übergangen zu werden. Hinzu kommt der emotionale Aspekt des Verlusts kultureller Identität: Herkömmliche Land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen werden, auch wenn sie wenig naturnah gestaltet sind, kulturell häufig positiv bewertet.

Die Auflösung von Zielkonflikten stellt im Rahmen von Wiedervernässungsprojekten eine der anspruchsvollsten Aufgaben der Fachplanung dar.



Tipp: Um komplexe Konflikte zu minimieren, ist eine frühzeitige und umfassende Einbindung aller Beteiligten entscheidend.

Nur durch Transparenz, einen ehrlichen Dialog über Zielkonflikte und die Entwicklung fairer Kompensationsmodelle kann die notwendige Akzeptanz für den Moorklimaschutz geschaffen werden.

3. Ermittlung des Ausgangszustands

In der Ermittlung des Ausgangszustands wird das fachliche Fundament für alle weiteren Planungs- und Umsetzungsschritte eines Wiedervernässungsvorhabens gelegt. Diese Phase dient der detaillierten Bestandsaufnahme der ökologischen, hydrologischen und rechtlichen Ist-Situation auf den Zielflächen (Abb. 2). Nur durch eine präzise Erfassung des Status quo lassen sich realistische Klimaschutzziele formulieren und die spätere Wirksamkeit der Maßnahmen im Sinne eines Monitorings verifizieren¹⁷.

Im Fokus stehen dabei zum einen die Auswertung von Fachliteratur, Karten und Datenbanken, vorhandene Gutachten und auch Abschlussarbeiten, die zum Vorhabengebiet verfasst wurden. Zum anderen gehören dazu die Erfassung und Bewertung der aktuellen Vegetation, die Analyse der Torfkörper hinsichtlich Mächtigkeit und Zersetzungsgrad sowie die Installation von Grundwasserpegeln zur Erfassung der bestehenden Wasserstände. Diese Daten sind essenziell, um die aktuelle THG-Bilanz zu berechnen und die standortspezifischen Potenziale für eine Wiedervernässung fundiert zu bewerten. Gleichzeitig bildet die Ermittlung des Ausgangszustands die rechtliche Absicherung gegenüber Dritten, da sie als Referenzpunkt dient, um Auswirkungen der späteren Vernässung auf das Umfeld objektiv beurteilen zu können.

Da es unterschiedliche Methoden zur Erfassung von Potenzial sowie THG-Emissionen auf Moorflächen gibt, ist eine Auseinandersetzung und fundierte Abwägung über die Wahl der Methoden wichtig. Neben den fachlichen Aspekten sollte immer auch

die effiziente Verwendung der Fördermittel ein Kriterium für die Methodenwahl sein. Bei der Grundlagenerfassung sollte beispielsweise zunächst genau geprüft werden, auf welche bereits vorhandenen Daten zurückgegriffen werden kann, um Doppelerfassungen zu vermeiden. Hierzu ist ein sehr frühzeitiger Kontakt zu Fachgutachtern und zu den in die Genehmigung einzubindenden Behörden hilfreich¹⁸.

Wasserstandsmessungen (beispielsweise über Pegel mit Funkloggern) sind wichtig, um den Ausgangszustand des Wasserhaushalts zu erfassen. Sie zeigen an, wie stark ein Moor entwässert ist und liefern damit eine zentrale Grundlage für die Planung der Maßnahmen, etwa wo Gräben verschlossen oder Wasser zurückgehalten werden sollte. Gleichzeitig ermöglichen diese Daten Auswirkungen auf angrenzende Flächen, Gewässer oder Infrastruktur abzuschätzen und Konflikte zu vermeiden. Die Messungen dienen zudem als entscheidender Referenzwert für eine THG-Bilanzierung sowie um beurteilen zu können, ob geplante Zielwasserstände erreicht wurden. Darüber hinaus werden solche hydrologischen Daten häufig für Genehmigungsverfahren und fachliche Bewertungen benötigt.

Neben den Wasserständen spielen auch Kenntnisse der Vegetation im Gebiet eine entscheidende Rolle. Die Auswahl der Erfassungsmethode sollte dabei an die lokalen Gegebenheiten und den Umfang des Projekts angepasst werden. In Frage kommen unter anderem Biotoptypenkartierungen (insbesondere, wenn diese bereits vorliegen, wie beispielsweise in einigen Naturschutz- und Natura 2000-Gebieten), klassische Vegetationsaufnahmen oder Expertenbegehungen mit Erfassung der relevanten Parameter.



Abb. 2: Fünf Säulen der zur ermittelnden Datengrundlagen eines Moorgebietes für die Projektentwicklung.

¹⁷ BFN 2021

¹⁸ HOFFMANN ET AL. 2025

Wichtige Daten- und Kartenquellen sind unter anderem folgende:

- **Greifswald Moor Centrum (GMC)** — Das »*Aktuelle Moorkarte Deutschlands*«-Projekt bietet eine aggregierte Karte organischer Böden in Deutschland mit GIS-Daten zum
- Wittnebel, M., Frank, S., Tiemeyer, B., 2023. *[Datensatz] Aktualisierte Kulisse organischer Böden in Deutschland*.
- **Bundesgesellschaft für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)** – *Bodenkundliche Karten und Datenbanken* (beispielsweise Bodenübersichtskarten wie BÜK250 etc.) liefern Informationen über Bodentypen, Bodenverbreitung und Geologie als Grundlage auch für Moor- beziehungsweise organische Böden.
- **Regionale / Landesdatenbanken** (beispielsweise Bundesländer, Umwelt- oder Bodenämter) – Manche Bundesländer veröffentlichen eigene »Schuttkulissen« für Moor- und Anmoorböden, beispielsweise als GIS-Datensatz unter Open Data. Beispiele sind unter anderem in den Bundesländern *Schleswig-Holstein*, *MOORis* aus Niedersachsen, *SIMON* aus Sachsen-Anhalt verfügbar.
- **Monitoring-Projekte & Forschungsdatenbanken** – beispielsweise das *landesweite Monitoring des offenen Moorbodens (MoMoK)* und auch von *Waldmooren* erheben standardisierte standortbezogene Daten (wasser-, boden-, nutzungsbezogen); solche Daten können als Grundlage für Emissionsberechnungen und Wiedervernässungsplanung dienen.

Eine Checkliste mit den wesentlichen Punkten zur Ermittlung des Ausgangszustand steht im Anhang zur Verfügung.

→ *Checkliste: Ermittlung des Ausgangszustands*

Biotope und Arten

Die Erfassung der Vegetation und der naturschutzrechtlich beziehungsweise -fachlich relevanten Fauna ist von zentraler Bedeutung, da beide unmittelbar den ökologischen Zustand und die Regenerationsfähigkeit eines Moorstandorts widerspiegeln. Bei der Vegetation werden insbesondere moortypische Pflanzenarten, Vegetationsgesellschaften, Torfmoosvorkommen, Verbuschungsgrad sowie Vorkommen invasiver oder standortfremder Arten dokumentiert. Diese Erhebungen liefern entschei-

dende Informationen darüber, wie intakt das Moor ist, welche naturschutzfachlichen Potenziale bestehen und wie sich geplante Wiedervernässungsmaßnahmen auf die biologische Vielfalt auswirken könnten.

Die Daten zur Vegetation liefern nicht nur Informationen über den Naturschutzwert einer Fläche, sondern sind auch für die Abschätzung von Treibhausgasemissionen (THG) von hoher Bedeutung. In einigen Ansätzen dienen Vegetationsdaten als Proxy für den hydrologischen Zustand und die Torfmineralisierung, da bestimmte Vegetationstypen typische Wasserstände und Abbauprozesse widerspiegeln.

Die Erfassung von Biotoptypen hat sich in den Bundesländern zur Bestandserfassung von gesetzlich geschützten Flächen und im Zusammenhang mit der Landschaftsplanung etabliert. Biotopkartierungen bilden in vielen Bundesländern die Grundlage für die Zuordnung von Flächen zu FFH-Lebensraumtypen und werden zur Effizienzkontrolle von Entwicklungsmaßnahmen sowie in Monitoring-Programmen genutzt. Das im BfN-Projekt »Moor-schutz in Deutschland – Optimierung des Moor-managements in Hinblick auf den Schutz der Biodiversität und der Ökosystemleistungen« entwickelte Bewertungsverfahren orientiert sich an bewährten Methoden, die in der Praxis Anwendung finden¹⁹, und legt daher den Fokus auf die Biotoptypenerfassung. Die Bundesländer haben ihre eigenen Biotoptypen-Schlüssel²⁰ entwickelt, die sich inhaltlich und in ihrer Detailschärfe unterscheiden. Der Großteil der in den Länderschlüsseln definierten Biotoptypen lässt sich auf den BfN-Biotoptypen-Schlüssel übertragen oder auch über den Schlüssel des bundesweiten Ökosystem-Monitorings²¹.

Artenschutzprüfung

Das zu prüfende Artenspektrum einer Artenschutzprüfung (ASP) umfasst alle artenschutzrechtlich relevanten Arten, die durch ein Vorhaben potenziell betroffen sein können. Grundlage hierfür sind die Vorgaben des § 44 Bundesnaturschutzgesetzes, insbesondere die europäischen Vogelarten sowie die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. In die Prüfung werden jene Arten einbezogen, deren Vorkommen im Wirkraum des Vorhabens bekannt oder plausibel anzunehmen ist und bei denen Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten oder andere relevante Wirkungen nicht ausgeschlossen werden können. Die Auswahl des Artenspektrums erfolgt unter Berücksichtigung der standörtlichen

¹⁹ TIEMEYER ET AL. 2017

²⁰ RIECKEN ET AL. 2006; FINCK ET AL. 2017

²¹ ACKERMANN ET AL. 2020

Gegebenheiten, der vorhandenen Lebensräume sowie der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren des Vorhabens. Arten, für die aufgrund fehlender Habitatstrukturen oder mangelnder Wirkbezüge eine Betroffenheit ausgeschlossen werden kann, werden begründet aus der weiteren Prüfung ausgeschlossen.

Zum zu prüfenden Artenspektrum zählen in der Regel insbesondere europäische Vogelarten sowie Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, darunter Fledermäuse, Amphibien und Reptilien, ausgewählte Säugetierarten (beispielsweise Haselmaus), Fische, wirbellose Tierarten wie Käfer oder Schmetterlinge sowie in Einzelfällen auch streng geschützte Pflanzenarten. Das Ergebnis ist eine nachvollziehbar hergeleitete, artenspezifische Artenliste, die die Grundlage für die vertiefte artenschutzrechtliche Bewertung bildet.



Tipp: Es ist empfehlenswert, frühzeitig eine Abstimmung mit der jeweils zuständigen UNB hinsichtlich erforderlicher Kartierungen vorzunehmen. Erfahrungen zeigen, dass Umfang und Art der geforderten Erhebungen je nach Behörde deutlich variieren können. Werden entsprechende Anforderungen erst im Rahmen der Genehmigungsunterlagen formuliert, kann dies zu erheblichen Verzögerungen im Projektablauf führen.

Boden und Hydrologie

Zu den standortbezogenen Daten gehören vor allem Informationen zu vorhandenen organischen Böden, einschließlich spezifischer Bodentypen und Torfmächtigkeiten, Daten zur Hydrologie des Gesamtgebiets, einschließlich der Entwässerungsstrukturen sowie Landnutzung sowie, sofern verfügbar, historische Daten zu Nutzung, Vegetation und Wasserhaushalt.

Die detaillierte Erhebung hydrologischer Daten ist zentral, da der Wasserstand den ökologischen Zustand und die Emissionsdynamik eines Moores maßgeblich bestimmt. Erfasst werden müssen insbesondere aktuelle und saisonale Wasserstände, die Lage und Funktionsfähigkeit von Drainagen und Gräben, die Abflusswege sowie Daten zum Zufluss und Abfluss im Einzugsgebiet. Auch Informationen über historische Wasserstände und frühere Ent-

wässerungsmaßnahmen sind wichtig, um Veränderungen nachvollziehen zu können. Diese Daten ermöglichen es, den hydrologischen Zustand präzise zu bewerten, geeignete Wiedervernässungsmaßnahmen zu planen, Wasserstandziele festzulegen und mögliche Auswirkungen auf benachbarte Flächen zu berücksichtigen.

THG-Bilanzierung

Moorklimaschutzprojekte sind derzeit primär auf die Reduktion von Treibhausgas-Emissionen ausgerichtet. Die transparente Quantifizierung der erzielten Emissionsminderungen ist für derartige Projekte essenziell, da sie eine der wichtigsten Grundlagen für die Verfügbarstellung öffentlicher wie privater Gelder darstellt²².

Die THG-Emissionen von natürlichen, trockengelegten und auch wiedervernässten Mooren können einerseits über direkte THG-Messungen oder andererseits über indirekte Berechnungen untersucht werden. Direkte Messungen sind sehr präzise, jedoch aufwendig, komplex und teuer. Indirekte Methoden (beispielsweise GEST-Ansatz nach Couwenberg²³, Ansatz nach Höper²⁴ und Ansatz nach Drösler²⁵ sowie Tiemeyer et al.²⁶) sind hingegen kostengünstiger und bieten die Möglichkeit, Treibhausgasflüsse durch die Erfassung und Verknüpfung von Wasserstands- und/oder Strukturmerkmalen von Mooren abzuschätzen. Daher können sie sehr gut zur Bewertung der Auswirkungen von Klimaschutzmaßnahmen auf organischen Böden eingesetzt werden.

Bei der Auswahl der geeigneten Methode ist jedoch zu berücksichtigen, dass alle derzeit angewendeten Ansätze noch Weiterentwicklungsbedarf aufweisen und mit methodischen Unsicherheiten verbunden sind.

Vegetationsbasierte Ansätze leiten THG-Emissionen oder -Minderungen aus der Zusammensetzung und Entwicklung der Vegetation ab. Sie gehen davon aus, dass bestimmte Pflanzengesellschaften typische Wasserstände und damit verbundene Emissionsniveaus anzeigen. In der Praxis besteht jedoch die Schwierigkeit, dass sich die Vegetation häufig zeitlich verzögert an veränderte hydrologische Bedingungen anpasst. Nach einer Wiedervernässung kann es mehrere Jahre dauern, bis sich moortypische Vegetationsbestände etablieren. Da Projektlaufzeiten oder Förderzeiträume oft relativ

²² BFN 2021

²³ COUWENBERG ET AL. 2008, 2011; COUWENBERG 2011

²⁴ HÖPER 2007, 2015, 2022

²⁵ DRÖSLER ET AL. 2008, 2013

²⁶ TIEMEYER ET AL. 2020

kurz sind, lassen sich die prognostizierten THG-Emissionsminderungen innerhalb dieser Zeiträume mit vegetationsbasierten Methoden häufig noch nicht eindeutig nachweisen.

Wasserstands-basierte Bilanzierungsverfahren setzen hingegen direkt am zentralen Steuerungsfaktor der THG-Emissionen von Moorböden an: dem Wasserstand. Voraussetzung für ihre Anwendung ist, dass bereits zu Beginn des Projekts geeignete Wasserstandslogger installiert werden, die den Verlauf des Moorwasserstands kontinuierlich dokumentieren. Diese Messreihen ermöglichen es, den hydrologischen Erfolg der Wiedervernässungsmaßnahmen nachzuvollziehen und auf dieser Grundlage Emissionsfaktoren anzuwenden. In der Regel können damit nach Abschluss der Maßnahmen belastbare Abschätzungen der erzielten THG-Einsparungen vorgenommen werden. Entsprechend stellt die frühzeitige Einrichtung eines Wasserstandsmonitorings eine wichtige Grundlage für eine nachvollziehbare und methodisch konsistente THG-Bilanzierung in Wiedervernässungsprojekten dar.

Im Folgenden sind die vier bundesweit etablierten Methoden kurz vorgestellt:

- **GEST-Ansatz nach Couwenberg**

Der GEST-Ansatz (Greenhouse Gas Emission Site Types) nach Couwenberg²⁷ verfolgt einen vegetationsbasierten Zugang zur Emissionsabschätzung. Anstelle detaillierter hydrologischer Messdaten werden Vegetationstypen als Indikator für den Standortwasserhaushalt und den Degradationsgrad genutzt. Bestimmte Pflanzengesellschaften stehen dabei für typische Wasserstandsbedingungen, denen Emissionsfaktoren für CO₂, CH₄ und N₂O zugeordnet sind. Die Datengrundlage bilden Vegetationskartierungen, Biotoptypen sowie veröffentlichte Emissionswerte aus vergleichbaren Standorten. Für Wiedervernässungsprojekte eignet sich dieser Ansatz insbesondere für eine erste Grobabschätzung oder für größere Projektkulissen, bei denen keine detaillierten Wasserstandsdaten vorliegen. Zudem kann die Entwicklung der Vegetation im Monitoring als Indikator für die Veränderung der Klimawirkung herangezogen werden. Die Methode ist praxisnah und kosteneffizient, weist jedoch eine geringere Genauigkeit auf als wasserstands-basierte Modellansätze.

- **Ansatz nach Höper**

Der Ansatz nach Höper²⁸ stellt eine der frühen systematischen Grundlagen zur Abschätzung

von Treibhausgasemissionen aus entwässerten organischen Böden in Deutschland dar. Er basiert im Kern auf der Ableitung nutzungs- und entwässerungsabhängiger Emissionsfaktoren für CO₂, ergänzt um Literaturwerte für N₂O und CH₄. Die Datengrundlage bilden vor allem bodenkundliche Untersuchungen zur Torfzehrung (Subsidenz, Sackungsraten), Kohlenstoffvorräte organischer Böden sowie Messungen und Literaturdaten zu CO₂-Flüssen aus landwirtschaftlich genutzten Moorstandorten. Ein zentrales Element ist die Umrechnung von Torfabbau beziehungsweise Höhenverlusten in Kohlenstoff- beziehungsweise CO₂-Emissionen unter Annahme typischer Kohlenstoffgehalte und Lagerungsdichten der Torfe. Ergänzend wurden Landnutzungsdaten (beispielsweise Acker, Grünland) sowie Informationen zum Entwässerungsgrad herangezogen, um differenzierte Emissionsfaktoren abzuleiten.

Für Wiedervernässungsprojekte eignet sich der Höper-Ansatz insbesondere zur überschlägigen Abschätzung der Emissionen stark entwässerter Moorstandorte sowie zur Bewertung des Minderungspotenzials durch Reduktion der Torfmineralisation. Er ist methodisch vergleichsweise einfach anwendbar, da er keine detaillierten Wasserstandszeitreihen erfordert, sondern auf Standorttyp, Nutzung und Entwässerungszustand abstellt. Allerdings bildet er die dynamische Reaktion der Emissionen auf konkrete Wasserstandsänderungen weniger differenziert ab als die später entwickelten wasserstandsabhängigen Modellansätze.

- **Ansatz nach Drösler**

Der Ansatz nach Drösler et al.²⁹ basiert auf einer schrittweisen methodischen Weiterentwicklung von standortbezogenen Messstudien hin zu einem wasserstandsabhängigen Modellansatz zur Abschätzung von Treibhausgasemissionen aus organischen Böden. Frühere Arbeiten lieferten die empirische Grundlage durch detaillierte Jahresbilanzen von CO₂-, CH₄- und N₂O-Flüssen an unterschiedlich genutzten Moorstandorten in Deutschland. Diese Studien stützten sich auf kontinuierliche Eddy-Kovarianz-Messungen sowie manuelle Kammermessungen, ergänzt durch Standortdaten zu Vegetation, Nutzung, Torfeigenschaften und insbesondere zu Wasserständen. Bereits hier zeigte sich die zentrale Rolle des mittleren Grundwasserflurabstands als Steuergröße für die Höhe der Netto-CO₂-Emissionen und für das Auftreten von Methanemissionen nach Wiedervernässung.

²⁷ COUWENBERG ET AL. 2008, 2011; COUWENBERG 2011

²⁸ HÖPER 2007, 2015, 2022

²⁹ DRÖSLER ET AL. 2008, 2011, 2013; DRÖSLER & KRAUT 2020

Das PEP-Modell (Peatland Emissions Predictor) setzt diese Methodik praktisch um und ermöglicht auf Basis statistischer Zusammenhänge zwischen Wasserstand, Bodenkohlenstoffgehalt und Emissionsraten eine Vorhersage der Treibhausgasemissionen für unterschiedliche Moorzustände. Dadurch können auch Standorte bewertet werden, an denen keine Langzeitmessungen vorliegen, und die Auswirkungen von Renaturierungs- oder Bewirtschaftungsmaßnahmen auf die Klimabilanz abgeschätzt werden.

• **Ansatz nach Tiemeyer**

Der wasserstandsorientierte Modellansatz nach Tiemeyer et al. (2020) konkretisiert die statistische Beziehung zwischen mittlerem Grundwasserstand und Treibhausgasemissionen. Grundlage sind empirische Datensätze aus deutschen Moorstandorten, bei denen Zeitreihen zu Wasserständen mit gemessenen CO₂- und CH₄-Flüssen verknüpft wurden. Auf dieser Basis wurden Regressionsfunktionen entwickelt, die eine Abschätzung der Emissionshöhe in Abhängigkeit vom Wasserstand und der Landnutzung erlauben. N₂O-Emissionen werden überwiegend über nutzungsspezifische Emissionsfaktoren berücksichtigt. Aufbauend auf den oben genannten Messdatensätzen sowie bundesweiten Emissionsdaten wurde dieser Ansatz zu einer konsistenten Methodik für nationale Treibhausgasinventare weiterentwickelt. Die Datengrundlage umfasst eine umfangreiche Synthese von Feldmessungen aus verschiedenen Moorregionen, die statistisch mit dem mittleren Wasserstand (Water Table Depth, WTD) und der Landnutzung (beispielsweise Acker, Grünland, Wald, wiedervernässte Flächen) verknüpft wurden. Ergänzend flossen räumliche Bodendaten zur Verbreitung organischer Böden sowie Aktivitätsdaten zur Flächennutzung in die Emissionsberechnung ein. Für CO₂ und CH₄ wurden wasserstandsabhängige Regressionsfunktionen abgeleitet, während N₂O überwiegend über nutzungsspezifische Emissionsfaktoren berücksichtigt wird.

Für Wiedervernässungsprojekte bedeutet dieser Ansatz, dass die Klimawirkung einer Maßnahme quantitativ über die Veränderung des mittleren Wasserstands abgeschätzt werden kann. Durch Simulation eines Zielwasserstands lassen sich standortspezifische Emissionsminderungen gegenüber dem entwässerten Ausgangszustand berechnen. Die Methode ist wissenschaftlich breit abgesichert und besonders geeignet für Förderanträge, Klimaschutzprogramme und standardisierte Berichterstattung. Voraussetzung ist jedoch eine belastbare Abschätzung oder Modellierung der mittleren Wasserstände im Ist- und Ziel-

zustand sowie eine Zuordnung der Flächen zu klar definierten Nutzungs- und Bodenkategorien.

Erfassung von THG-Emissionen in Waldmooren – Status Quo

Etwa 15 Prozent der Moorböden in Deutschland sind bewaldet; auch diese sind meist entwässert und verursachen jährlich rund 3,3 Mio. t CO₂-Äq. Das Projekt »Waldmoore: Ihr Beitrag für den Biodiversitäts- und Klimaschutz«³⁰ untersuchte die Eigenschaften von Moorwäldern und Forsten auf Moorböden, um ihre Bedeutung für Klima und Biodiversität zu bewerten und waldbauliche Empfehlungen abzuleiten.

Eine aktuelle Zusammenstellung von 42 Datensätzen aus Moorwäldern aus Mittel- und Nordeuropa zeigt eine mittlere Absenkung der THG-Emissionen um 8,7 t CO₂-Äqu. * ha⁻¹ * a⁻¹, bei einer Anhebung der Wasserstufe von 3+/2+ zu 5+/4+. Die abgeleiteten Emissionsgruppen wurden 15 verschiedenen Bestandestypen der Moorwälder zugeordnet. Eine günstige Klimawirkung mit THG-Emissionen < 10 t CO₂-Äqu. * ha⁻¹ * a⁻¹ ergibt sich hiernach für nasse bis halbnasse Erlenbruch- und Moorkiefernbestände und halbnasse bis feuchte Waldkiefern-Bestände. Insgesamt können nasse Moorwälder durch den Holzzuwachs als Kohlenstoffsene wirken³¹.

Das bedeutet, dass bewaldete Moore bei hohen Wasserständen weniger Treibhausgasemissionen verursachen als entwässerte Standorte. Zudem zeigt sich dort eine höhere moortypische Biodiversität. Daher sollte die forstliche Nutzung möglichst bei hohen Wasserständen erfolgen. In der Praxis ist das jedoch oft schwierig oder mit höherem Aufwand verbunden, etwa durch den Einsatz bodenschonender Seilkrantechnik.

Aufgrund methodischer Herausforderungen und der begrenzten Datengrundlage sind die abgeleiteten Emissionsgruppen nur als Schätzwerte zu verstehen, nicht als belastbare Emissionsfaktoren. Für verlässlichere Aussagen und eine stärkere Differenzierung, etwa nach Bodennährstoffstatus, sind weitere Messdaten erforderlich, wie sie das Moorbodenmonitoring im Wald (*MoMoK-Wald*) liefern soll.

Weiterentwicklung des THG-Monitorings

Das sich in der Entwicklung befindende Portal *EO4Nature* stellt für das ANK entwickelten thematischen Dienste bereit, die zukünftig ein bundesweites THG-Monitoring ermöglichen sollen. Eine umfassende, jährlich aktualisierte Quantifizierung der THG-Emissionen (CO₂, CH₄, N₂O inklusive

³⁰ WALDMOORE 2025

³¹ PROTZE ET AL. im Druck

lateralen Verluste in Form von DOC) aus Moorböden und Moorgräben ab dem Jahr 2021 auf Basis der aktualisierten Kulisse organischer Böden³² wird hier in den kommenden Jahren öffentlich verfügbar sein. Dabei werden das NID-Modell (NID: National Inventory Document) des Thünen-Instituts als Teil der Deutschen THG-Berichterstattung³³ in der jeweils aktuellen Version und das GEST-Modell³⁴ angewendet.

Nutzung, Eigentumsverhältnisse, Schutzstatus

Angaben zur Nutzung und Beeinträchtigungen der Flächen sind essenziell, um geeignete Maßnahmen planen zu können. Dazu gehört die Dokumentation der aktuellen Landnutzung, wie Landwirtschaft (Grünland und Ackerflächen), Forstwirtschaft, Jagd, nutzungsfreie Bereiche sowie früherer Nutzungen, die den Zustand des Moores geprägt haben.

Diese Informationen sind entscheidend, um Wiedervernässungsmaßnahmen realistisch umzusetzen, mögliche Konflikte mit Eigentümer*innen oder Nutzer*innen frühzeitig zu erkennen und gleichzeitig den Schutz der Biodiversität und die Klimaschutzwirkung des Moores zu maximieren.

Bei einer Erfassung der Eigentumsverhältnisse der Flächen werden Eigentümer*innen und Nutzungsrechte sowie mögliche Pachtverhältnisse (Landwirtschaft und Jagd) oder Teilhaberschaften identifiziert. Auch öffentlich-rechtliche Vorgaben, wie Naturschutzaufgaben oder denkmalschutzrechtliche Einschränkungen, insbesondere archäologische Bodendenkmäler, sind zu berücksichtigen. Zudem erleichtert diese Information die frühzeitige Einbindung aller relevanten Akteur*innen und minimiert Konfliktpotenziale während der Projektumsetzung.

Bei größeren Projekten kann es hilfreich sein vorab eine formelle Stakeholder-Analyse beispielsweise nach dem Organisationshandbuch des BMI durchzuführen.

Abschließend ist eine sorgfältige Dokumentation sowie eine kontinuierliche Aktualisierung einer Kommunikationsstrategie notwendig, um Veränderungen während des Projektverlaufs zu berücksichtigen und flexibel zu reagieren.

4. Zieldefinition

Die Zieldefinition bildet einen zentralen Baustein in der Planung und Umsetzung von Moorwiedervernässungsprojekten, da sie festlegt, welche Wirkungen mit der Wiedervernässung erzielt werden sollen, und damit die fachliche Grundlage für die Auswahl geeigneter Maßnahmen, das Monitoring sowie die Erfolgskontrolle schafft. Dabei ist die Zieldefinition nicht als Aufzählung voneinander unabhängiger Einzelziele zu verstehen, sondern als integrativer Ansatz, der Naturschutz, Klimaschutz, Moorboden- und Wasserschutz zusammenführt. Allen zentralen Zielbereichen ist ein möglichst ganzjährig naturnaher, hoher Wasserstand als gemeinsamer Wirkfaktor zugrunde gelegt. Dieser ist Voraussetzung für die Entwicklung moortypischer Lebensräume und die Förderung der auf diese angewiesenen Lebensgemeinschaften, reduziert die aerobe Zersetzung organischer Böden und damit verbundene Treibhausgasemissionen und trägt zugleich zur Stabilisierung des Landschaftswasserhaushalts bei.

Artenschutz und Biodiversität

Ein zentrales Ziel der Wiedervernässung ist die Wiederherstellung und langfristige Sicherung moortypischer Lebensräume. Durch die Anhebung des Wasserstands sollen Standortbedingungen geschaffen werden, die das Vorkommen spezialisierter und oft gefährdeter Tier- und Pflanzenarten ermöglichen. Dazu zählen insbesondere torfbildende Pflanzen wie Torfmoose, aber auch moortypische Gefäßpflanzen, Insekten, Amphibien und Vogelarten. Die Zieldefinition kann sich dabei entweder auf die Förderung bestimmter Zielarten oder auf die Entwicklung naturnaher Biotoptypen beziehen. Entscheidend ist, dass die Wiedervernässung die Voraussetzungen für natürliche Sukzessionsprozesse und eine stabile, moortypische Artenzusammensetzung schafft.

Wasserstand und hydrologische Zielsetzung

Die hydrologische Zieldefinition ist ein Kernbestandteil eines jeden Wiedervernässungsprojektes. Ziel ist es, den Wasserstand dauerhaft auf ein Niveau anzuheben, das den Abbau von Torf stoppt oder deutlich verlangsamt. Häufig wird ein Wasserstand nahe der Geländeoberfläche angestrebt, zumindest während eines Großteils des Jahres. Die konkrete Zielhöhe kann dabei standortabhängig variieren und muss Nutzungsansprüche, naturschutzfachliche Aspekte, Bodenbeschaffenheit und angrenzende Flächen berücksichtigen. Entscheidend ist, dass der Wasserhaushalt wieder moortypisch wird, also durch hohe Wassersättigung, geringe Schwankungen und eine Reduzierung der Entwässerung geprägt ist. Die Zieldefinition umfasst daher sowohl absolute Wasserstandswerte als auch Aussagen zur saisonalen Dynamik.

³² WITTNEBEL ET AL. 2023; FRANK ET AL. 2025

³³ WEHNEMANN ET AL. 2025

³⁴ COUWENBERG ET AL. 2011

Reduktion von Treibhausgasemissionen (THG)

Ein wesentliches Ziel der Moorbiedervernässung ist der Beitrag zum Klimaschutz. Entwässerte Moore sind bedeutende Quellen von Kohlendioxid (CO₂) und Lachgas (N₂O), da der Torf unter aeroben Bedingungen mineralisiert wird. Durch die Wiedervernässung sollen diese Emissionen deutlich reduziert werden, indem anaerobe Bedingungen wiederhergestellt und der Torfabbau gestoppt werden. Gleichzeitig kann es durch die Vernässungsmaßnahmen zu einem Anstieg von Methanemissionen (CH₄) kommen, insbesondere in der Anfangsphase. Die Zieldefinition fokussiert daher in der Regel auf eine deutliche Verringerung der Gesamttreibhausgaswirkung über den Projektzeitraum. Langfristig wird angestrebt, die Funktion des Moores als Kohlenstoffspeicher zu stabilisieren oder perspektivisch wieder aufzubauen.

Synergie-Effekte in Wiedervernässungsprojekten

Aus der Fachliteratur und einschlägigen Strategie-Dokumenten lassen sich mehrere Synergien ableiten, die durch Wiedervernässungsmaßnahmen gleichzeitig positive Effekte für diverse Umwelt- und Klimaschutzziele erzeugen:

- **Kohlenstoffspeicherung und THG-Reduktion:** Intakte Moore speichern große Mengen Kohlenstoff, deutlich mehr als viele andere terrestrische Ökosysteme, und tragen so zur Minderung von CO₂-Emissionen bei. Die Wiedervernässung reduziert die aerobe Zersetzung von Torf und damit die klimawirksame THG-Emission³⁵.
- **Biodiversitätsförderung:** Wiedervernässte Moore bieten Lebensraum für spezialisierte und häufig gefährdete Arten (beispielsweise Torfmoose (*Sphagnum spp.*), Arten der Hochmoorlibellen und Moor-Falter, Amphibien wie der Moorfrosch (*Rana arvalis*)). Durch die Schaffung geeigneter Feuchtbedingungen werden moortypische Lebensgemeinschaften wieder etabliert und die ökologische Vielfalt steigt³⁶.
- **Hydrologische Regulation:** Eine Wiederherstellung moortypischer Wasserstände trägt zur Stabilisierung des Wasserhaushalts bei. Moore können Wasser länger speichern, Spitzenabflüsse reduzieren, die Grundwasserneubildung fördern sowie Hochwasserereignisse dämpfen³⁷.

- **Verbesserung der Wasserqualität:** Wiedervernässte Moorflächen wirken als hydrologische Puffer. Nährstoffe oder Schadstoffe aus angrenzenden Gebieten werden aufgenommen und umgewandelt, was zu einer Entlastung von Gewässern beiträgt³⁸.
- **Verbesserung der Bodenfunktionen:** Hohe Wasserstände reduzieren Bodensubstanzverluste durch Erosion oder Mineralisierung. Nährstoffverluste werden verringert, was die Bodenfruchtbarkeit und Wasserqualität stabilisiert. Langfristig wird die Standortstabilität erhöht³⁹.

Diese Synergieeffekte machen Wiedervernässungsprojekten zu besonders naturschutzfachlich wertvollen und nachhaltigen Maßnahmen für Natur, Klima und Gesellschaft. Die ineinandergreifenden Effekte zeigen eindrucksvoll, dass jede einzelne Maßnahme weitreichende positive Wirkungen entfaltet – nicht nur für den Klimaschutz oder die Biodiversität, sondern auch für Bodenschutz, Hochwasserrückhalt und Anpassung an Extremwetter. Für Vorhabenträger*innen sollte dies eine hochmotivierende Perspektive und hilfreich für Argumentationen in den Projektregionen sein:

Jedes Projekt trägt auf mehreren Ebenen messbar zum Gemeinwohl bei und schafft greifbare, langfristige ökologische und gesellschaftliche Mehrwerte.

Zielkonflikte und Lösungsstrategien

In der Praxis stehen Arten- und Biotopschutz, Wasserhaushalt und Klimaschutz in enger Wechselwirkung und sollten nicht isoliert betrachtet werden. Eine klare Zieldefinition beschreibt daher nicht nur einzelne Zielgrößen, sondern auch deren Priorisierung sowie mögliche Zielkonflikte zwischen den Zielbereichen. Dabei müssen wirtschaftliche, politische, rechtliche und technische Rahmenbedingungen von Beginn an berücksichtigt werden, da sie maßgeblichen Einfluss auf die Umsetzbarkeit und Ausgestaltung der Wiedervernässungsmaßnahmen haben.

Da Moore multifunktionale Landschaften sind, prallen hier unterschiedliche Schutzgüter und Nutzungsinteressen aufeinander. Ein Konflikt kann zwischen dem Klimaschutz (Maximierung der THG-Einsparung durch hohe Wasserstände) und dem speziellen Artenschutz bestehen. Während die Wiedervernässung langfristig moortypische Arten fördert, können kurzfristig Populationen gefährdet werden, die sich während der Entwässerungsphase angesiedelt haben. Auch der Erhalt von historischen Kulturdenkmälern im Torfkörper oder die Sicherung von

³⁵ DARUSMAN ET AL. 2023

³⁶ BECKERT & RODRÍGUEZ 2023; MARTENS ET AL. 2023

³⁷ KARIMI ET AL. 2025

³⁸ TEMMINK ET AL. 2022

³⁹ SMEDS ET AL. 2025

Waldstrukturen, die durch die Vernässung absterben würden, stehen oft im Widerspruch zur angestrebten Hydrologie. Darüber hinaus müssen die Belange der Landwirtschaft sowie der Schutz benachbarter Infrastruktur (Siedlungen, Keller, Straßen) gegen das Ziel einer großflächigen Vernässung abgewogen werden.

Um diese Konflikte konstruktiv zu lösen, schlägt die Fachliteratur⁴⁰ folgende Lösungsansätze vor:

- **Zonierung und differenziertes Wassermanagement:** Anstatt einer homogenen Überstauung wird das Projektgebiet in verschiedene Zonen unterteilt. So können Wasserstände in Randbereichen durch regelbare Wehre oder Verwallungen so gesteuert werden, dass benachbarte Nutzungen geschützt bleiben, während im Kernbereich der hydrologische Zielzustand voll erreicht wird.
- **Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen (ASP/FFH):** Zur Entschärfung von Konflikten mit dem Artenschutz werden baubegleitende Maßnahmen wie die zeitliche Staffelung der Vernässung oder die Schaffung von Ersatzlebensräumen umgesetzt.
- **Technische Lösungen für Konflikte bezüglich Durchgängigkeit:** Stauanlagen mit Fischpass, Sohlschwellen oder Fischtreppe, für Entwässerungsgräben den Wasserrückhalt und die Stabilisierung des Landschaftswasserhaushalts priorisieren, Zielkonflikte mit der WRRL gut abwägen und Risikoabschätzung vornehmen, in der Regel überwiegen die Synergien zwischen Moor- und Wasserschutz deutlich, das Ziel Grundwasserschutz der WRRL bei Moorklimaschutzmaßnahmen priorisieren.
- **Frühzeitige Mediation und Partizipation:** Die Einbindung aller Interessengruppen in einem moderierten Prozess ermöglicht es, Kompromisse – etwa die Umstellung auf Paludikultur statt vollständiger Stilllegung – bereits in der Planungsphase zu verankern und die Akzeptanz zu erhöhen.
- **Integrierte Konzepte:** Verknüpfung des Moorschutzes mit anderen gesellschaftlichen Zielen, wie dem natürlichen Rückhalt von Hochwasser oder der Nährstoffrückhaltung, um den Mehrwert des Projekts für die gesamte Region zu verdeutlichen und die Abwägung in Genehmigungsverfahren zu erleichtern.

Vor diesem Hintergrund kann es erforderlich sein, die angestrebten Ziele und/oder die Auswahl der

Projektflächen im Planungsprozess anzupassen, um Zielkonflikte zu minimieren, die Akzeptanz bei beteiligten Akteur*innen zu erhöhen und die Einhaltung geltender Förderrichtlinien sicherzustellen.



Merke: Die Zieldefinition ist somit als dynamischer Prozess zu verstehen, der eine Abwägung ökologischer Zielsetzungen mit praktischen Rahmenbedingungen erfordert und die Grundlage für eine realistische, förderfähige und langfristig erfolgreiche Moorziedervernässung bildet.

5. Planung

Die Planungsphase überführt die Erkenntnisse des Ausgangszustands in ein konkretes Umsetzungsszenario. Im Zentrum steht die Erarbeitung eines detaillierten Zeit-, Kosten und Maßnahmenplans, der räumlich die genaue Verortung von Grabenverschlüssen, Verwallungen oder regelbaren Wehren definiert und zeitlich die Abfolge der baulichen Eingriffe festlegt (beispielsweise Bauzeitenbeschränkungen zum Schutz brütender Vögel). Dieser Plan bildet die fachliche Grundlage für die Prognose der THG-Minderung und die Abstimmung mit den Landnutzenden. Parallel dazu erfolgt die Auswahl des geeigneten Genehmigungsverfahrens.

Ein belastbares Projektmanagement stützt sich zudem auf eine eng verzahnte Zeit- und Kostenplanung. Der Zeitplan muss insbesondere die oft mehrjährigen Vorlaufzeiten für bodenordnerische Maßnahmen (Flurbereinigung) sowie die behördlichen Genehmigungsfristen realistisch abbilden.

Der Kostenplan umfasst neben den direkten Investitionen für Erdarbeiten und Material auch die Aufwendungen für externe Gutachten, Entschädigungsleistungen und das langfristige Monitoring. Da Wiedervernässungen auf Naturschutzflächen häufig über öffentliche Mittel oder Kompensationsgelder finanziert werden, ist eine transparente Kostendarstellung gemäß den gängigen Förderrichtlinien (beispielsweise ELER oder nationale Klimaschutzmittel) zwingende Voraussetzung für die Bewilligungsfähigkeit des Gesamtprojekts⁴¹.

⁴⁰ HIRSCHELMANN ET AL. 2023; KRABBE ET AL. 2025

⁴¹ WICHMANN ET AL. 2022



Wichtig: Bei der Projektplanung von vornherein die Ziele der Förderrichtlinien, Qualitätskriterien, Fördermitteleffizienz sowie Einbindung der Öffentlichkeit berücksichtigen.

Auch die zuständigen Behörden (Wasserbehörde, Naturschutzbehörde etc.) sollten frühzeitig kontaktiert werden, um möglichst bereits zu Projektbeginn erforderliche Genehmigungsprozesse umfassend berücksichtigen zu können.

Zeitplan

Die Zeitplanung für Wiedervernässungsprojekte ist aufgrund der hohen Komplexität und der Abhängigkeit von biologischen, rechtlichen und administrativen Zyklen sowie der Flächengröße zu vernässender Moore als langfristiger Prozess anzulegen. In Anlehnung an die niedersächsische Arbeitshilfe⁴² ist von einer Gesamtlaufzeit auszugehen, die bei größeren Wiedervernässungsmaßnahmen von der ersten Idee bis zum Abschluss der baulichen Maßnahmen oft fünf bis zehn Jahre in Anspruch nimmt. Eine realistische Zeitplanung ist dabei nicht nur ein Steuerungsinstrument, sondern eine wesentliche Voraussetzung für die Sicherung von Fördermitteln.

Phasenmodell und zeitliche Meilensteine

- **Vorbereitung und Datenerhebung (1–2 Jahre):** Diese Phase umfasst die Ermittlung des Ausgangszustands. Zeitkritisch sind hierbei die hydrologischen Messreihen (Pegelmonitoring) und die Vegetationskartierungen, die oft mindestens ein vollständiges hydrologisches Jahr beziehungsweise eine Vegetationsperiode abbilden müssen, um belastbare Daten für die Genehmigungsunterlagen zu liefern (NLWKN, 2021).
- **Bodenordnung und Grunderwerb (2–5 Jahre):** Die Klärung der Flächenverfügbarkeit ist häufig der zeitintensivste Faktor. Die Einleitung und Durchführung von Flurbereinigungsverfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz (FlurbG) erfordert langwierige Abstimmungsrunden mit Teilnehmergemeinschaften und Behörden. Die Zeitplanung muss hier Puffer für Verhandlungen und rechtliche Einspruchsfristen vorsehen.

- **Genehmigungsverfahren (1–3 Jahre):** Die Dauer der Genehmigungsphase hängt stark vom erforderlichen Verfahren (wasserrechtliche Erlaubnis, Plangenehmigung, Planfeststellung) ab. Die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung oder einer Artenschutzprüfung (ASP) kann durch notwendige Nachkartierungen im Feld den Zeitplan um weitere Saisons verlängern. Die Arbeitshilfe Niedersachsen betont hier die Bedeutung der frühzeitigen Scoping-Termine mit den Genehmigungsbehörden, um Verfahrensschleifen zu vermeiden.
- **Bauliche Umsetzung (1–2 Saisons):** Die eigentliche Bauphase ist zeitlich oft eng begrenzt. Moorflächen sind meist nur in sehr trockenen Phasen (Sommer) oder bei Frost (Winter) befahrbar. Zudem müssen bauliche Aktivitäten strikt auf die Schonzeiten der lokalen Fauna (Brut- und Setzzeiten) abgestimmt werden.

Ein detaillierter, allgemeingültiger Zeitplan für Moorwiedervernässungsprojekte ist nicht möglich, da die Projektdauer stark von standort- und verfahrensspezifischen Faktoren und der Größe des Projektes abhängt. Genehmigungsprozesse können – je nach Umfang der Maßnahme, Zuständigkeit und Auslastung der Behörden, beteiligten Fachgutachten sowie erforderlicher Beteiligungsverfahren – erheblich variieren. Zudem beeinflussen Eigentumsverhältnisse, Flächenverfügbarkeit, Abstimmungen mit Bewirtschafter*innen, Fördermittelbewilligungen sowie mögliche Einwendungen Dritter den zeitlichen Ablauf. Auch die praktische Maßnahmenumsetzung ist abhängig von saisonalen Bedingungen (beispielsweise Witterung, Befahrbarkeit), Ausschreibungsverfahren, Kapazitäten ausführender Unternehmen und der hydrologischen Ausgangssituation. Aufgrund dieser Vielzahl variabler Rahmenbedingungen lassen sich belastbare, allgemein übertragbare Zeitangaben nicht seriös für alle Projekte festlegen.

Eine robuste Zeitplanung muss jedoch »kritische Pfade« identifizieren, bei denen Verzögerungen das gesamte Projekt gefährden – etwa, wenn Förderfristen (beispielsweise EU-Mittel wie ELER) auslaufen, bevor die Genehmigungen vorliegen. Die niedersächsische Arbeitshilfe empfiehlt daher ein rollierendes Zeitmanagement, das jährliche Anpassungen an den tatsächlichen Projektfortschritt erlaubt und gleichzeitig die rechtlichen Fristen der Fachbehörden (Waldschutz, Bodenschutz, Denkmalschutz) integriert⁴³.

⁴² KRABBE ET AL. 2025

⁴³ KRABBE ET AL. 2025

Kostenplan

Eine fundierte Kostenplanung bildet einen zentralen Bestandteil der Projektsteuerung im Moorschutz und stellt sicher, dass Renaturierungsmaßnahmen fachlich zielgerichtet, wirtschaftlich und langfristig tragfähig umgesetzt werden können. Sie umfasst die vollständige Erfassung aller projektbezogenen Kosten – von der Datenerhebung und Planung über bauliche Maßnahmen zur Wasserstandsanhhebung bis hin zu Monitoring, Pflege und begleitender Öffentlichkeitsarbeit. Wesentlich ist dabei, sowohl investive Kosten (beispielsweise Bau von Dämmen, Rückbau von Entwässerungsstrukturen, Geländemodellierungen) als auch laufende Kosten (beispielsweise Messprogramme, Pflegezyklen, Erfolgskontrollen) zu berücksichtigen und in eine mehrjährige Finanzierungsstrategie zu integrieren. Die ggf. notwendige Pflege der Fläche zur Einhaltung von (naturschutz-)fachlichen Zielen, oder aber die Nachbesserung durchgeführter Maßnahmen, zur Sicherstellung, dass das ursprünglich gesteckte Ziel erreicht wird, können zu unvorhergesehenen Kosten führen, die bereits bei Projektbeginn berücksichtigt werden sollten. Ebenfalls kann eine Reparatur beispielsweise an Bauten oder Messinstrumenten notwendig sein. Darüber hinaus empfiehlt es sich, einen finanziellen Puffer einzuplanen, um zusätzliche oder unerwartete Gutachten abzudecken und mögliche zeitliche Verzögerungen durch begrenzte Kapazitäten der Genehmigungsbehörden aufzufangen.

Fachliche Leitfäden und Forschungsergebnisse – etwa aus dem IPCC Wetlands Supplement des IPCC⁴⁴, den Publikationen des Greifswald Moor Centrums zum Moorklimaschutz oder den nationalen und landesweiten Moorschutzstrategien⁴⁵ – betonen zudem die Bedeutung, Aufwendungen zur Emissionsminderung und zur Wiederherstellung der Ökosystemfunktionen als langfristige Investitionen in Klimaschutz und Biodiversität zu bewerten. Eine solide Ausgabenplanung sollte daher auch Folgekosten und Nutzenperspektiven (beispielsweise Treibhausgasreduktion, Wasserrückhalt, Habitat-Verbesserung) abbilden.

Maßnahmenplanung

Stabile und dauerhaft hohe Wasserstände lassen sich durch gezielte hydrologische Maßnahmen erreichen, die Wasserverluste verringern, den Zufluss erhöhen und die natürliche Speicherfähigkeit des Moores verbessern. Zentrale Schritte sind die Anhebung des Wasserstands durch das Verschließen oder Rückbauen von Entwässerungsgräben, das Errichten von Torf- oder Spundwänden sowie das Anlegen von

Stauanlagen, um den Abfluss zu vermindern und eine dauerhaft hohe Wassersättigung zu erreichen⁴⁶.

Bei der Planung ist darauf zu achten, dass es bei stark degradierten und entwässerten Moorböden zunächst zu einer Veränderung der vorherrschenden chemischen Umweltbedingungen kommt, wodurch mehr Nähr- und Schadstoffe in Lösung gehen und Treibhausgase wie CO₂, CH₄ und N₂O freigesetzt werden. Übermäßige Überstauung kann diese Emissionen zusätzlich verstärken. Gleichzeitig muss das Wassermanagement flexibel an die jeweiligen Standort- und Klimabedingungen angepasst werden; eine ausreichende Wasserbevorratung in niederschlagsreichen Monaten kann helfen, Trockenphasen im Sommer zu minimieren. Da jedes Moor ein einzigartiges Ökosystem ist, erfordert die Abstimmung des Wasserstands einen individuellen Abwägungsprozess, wobei ganzjährig flurnahe Wasserstände in der Regel optimal sind.

Bewaldete Moorstandorte können von einer hydrologisch schrittweisen Wiedervernässung profitieren, da zahlreiche Baumarten nur begrenzt und zeitverzögert auf ansteigende Wasserstände reagieren. Eine graduelle Anhebung des Grundwasserstands ermöglicht es, physiologische Stressreaktionen zu reduzieren und Anpassungsprozesse zu fördern. Auf diese Weise kann der Übergang von einem entwässerungsgeprägten Waldbiotop zu einem moortypischen, standortgerechten Waldökosystem funktional und ökologisch stabil gestaltet werden⁴⁷.

Insgesamt lassen sich die negativen Effekte einer Wiedervernässung durch gezielte Voruntersuchungen und eine standortangepasste Umsetzung als vorübergehend, räumlich begrenzt und weitgehend vermeidbar einschätzen. Sie beeinträchtigen nicht die grundsätzlichen Vorteile einer Wiedervernässung⁴⁸.

6. Gutachten, Genehmigungen, Umsetzungshürden

Die Durchführung von Moorwiedervernässungsprojekten in Deutschland ist häufig mit einem hohen Verwaltungsaufwand und komplexen Genehmigungsverfahren verbunden. Für Maßnahmen wie die Wiederherstellung des Grundwasserstandes, die Anlage von Dämmen oder die Entwässerungssperre sind in der Regel Genehmigungen nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG),

⁴⁴ IPCC 2014

⁴⁵ BMUV 2022

⁴⁶ LFU BAYERN 2001, 2002

⁴⁷ LAUDON ET AL. 2025

⁴⁸ TIMMERMANN ET AL. 2009

dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), dem jeweiligen Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) sowie ggf. der FFH-Richtlinie erforderlich. Hinzu kommen landesspezifische Vorschriften, beispielsweise zum Bodenschutz, Baugesetz, Denkmalschutz oder zur Waldbewirtschaftung, die ebenfalls einbezogen werden müssen.

Welches Zulassungsverfahren für ein geplantes Projekt zur Anwendung kommt, ist stets einzelfallabhängig, da die einschlägigen rechtlichen Vorgaben der genannten Gesetze komplex ineinandergreifen. Einen orientierenden Überblick über die in Betracht kommenden Zulassungsverfahren und deren jeweilige Voraussetzungen bietet das Schema in Abb. 3. Ergänzend werden im Folgenden die grundlegenden Aspekte der wasserrechtlichen Zulassung sowie der naturschutzrechtlichen Zustimmung kurz dargestellt.

Zentrale Voraussetzung aller rechtlichen Zulassungsverfahren ist die Zustimmung der betroffenen Eigentümer*innen, da das Projekt ohne diese entweder nicht oder nur in modifizierter Form umgesetzt werden kann. Im Rahmen des WHGs sind jedoch für bestimmte Maßnahmen Duldungspflichten von Flächeneigentümer*innen und -nutzer*innen aufgeführt, beispielsweise die Errichtung und den Betrieb von Messanlagen sowie die Durchführung von Probebohrungen und Pumpversuche, soweit dies der Ermittlung gewässerkundlicher Grundlagen dient⁴⁹. Darüber hinaus kann die zuständige Behörde Eigentümer*innen und Nutzungsberechtigte oberirdischer Gewässer sowie der Grundstücke, deren Inanspruchnahme für die Durchführung des Vorhabens erforderlich ist, verpflichten, Gewässer- oder Grundstücksveränderungen, insbesondere Vertiefungen und Verbreiterungen, zu dulden, die der Verbesserung des Wasserabflusses dienen und zur Entwässerung von Grundstücken dienen.



Achtung: Die rechtlichen Rahmenbedingungen in den einzelnen Bundesländern und auch Landkreisen können sehr voneinander abweichen, zum Teil auch in Abhängigkeit von dem/der Sacharbeiter*in, und müssen entsprechend geprüft werden.

Die Koordination erfolgt in der Regel durch die UNB oder die Untere Wasserbehörde (UWB) auf Landkreisebene, wobei die UWB zumeist die Federführung für das zentrale wasserrechtliche Genehmigungsverfahren übernimmt. Weitere Zuständigkeiten sind üblicherweise wie folgt der Tab. 1 zu entnehmen.

Eine bundesweit stärker gesetzliche Verankerung der Wiedervernässung von Mooren wäre sinnvoll, etwa durch die Festlegung eines überragenden öffentlichen Interesses oder erleichterte Verfahren im Naturschutzrecht. Dennoch können Projekte bereits nach geltendem Recht umgesetzt werden, wenn behördliche Entscheidungsspielräume zugunsten des Moorschutzes genutzt werden. Zwar müssen im Zulassungsverfahren alle notwendigen Prüfungen erfolgen, doch bieten die entsprechenden Regelungen Auslegungs- und Ermessensspielräume⁵⁰. Dabei können der naturnahe Zustand von Mooren sowie Ziele des Klima- und Anpassungsschutzes berücksichtigt werden, sodass sich Zielkonflikte meist lösen lassen.

Wasserrechtliche Zulassungsverfahren

Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, Richtlinie 2000/60/EG) der Europäischen Union spielt eine zentrale Rolle bei Moor-Wiedervernässungsprojekten, da sie das Ziel vorgibt, EU-weit alle berichtspflichtigen, natürlichen Gewässer in einen guten ökologischen und chemischen Zustand zu versetzen. Entwässerte Moore beeinträchtigen häufig den Wasserhaushalt sowie die Wasserqualität, indem sie Nährstoffe und Treibhausgase freisetzen und den natürlichen Rückhalt von Wasser vermindern. Durch Wiedervernässungsmaßnahmen werden hydromorphologische Bedingungen verbessert, Grundwasserstände angehoben und Nährstoffeinträge in Flüsse und Seen reduziert. Solche Maßnahmen tragen somit direkt zur Erreichung der Ziele der WRRL bei.

Gleichzeitig bietet die WRRL mit ihren Bewirtschaftungsplänen für Flussgebiete einen rechtlichen und planerischen Rahmen, in dem Moor-Wiedervernässungsprojekte verankert, begründet und gefördert werden können. Bei wasserrechtlichen Zulassungsverfahren – etwa für Gewässerausbau oder Maßnahmen zur Wiedervernässung – muss geprüft werden, ob das Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL vereinbar ist. Insbesondere gilt das Verschlechterungsverbot: Der ökologische oder chemische Zustand eines Gewässers darf sich durch ein Vorhaben nicht verschlechtern. Diese Anforderungen sind in Deutschland in das nationale Wasserrecht

⁴⁹ SCHLACKE & SAUTHOFF 2024

⁵⁰ DENGLER 2025

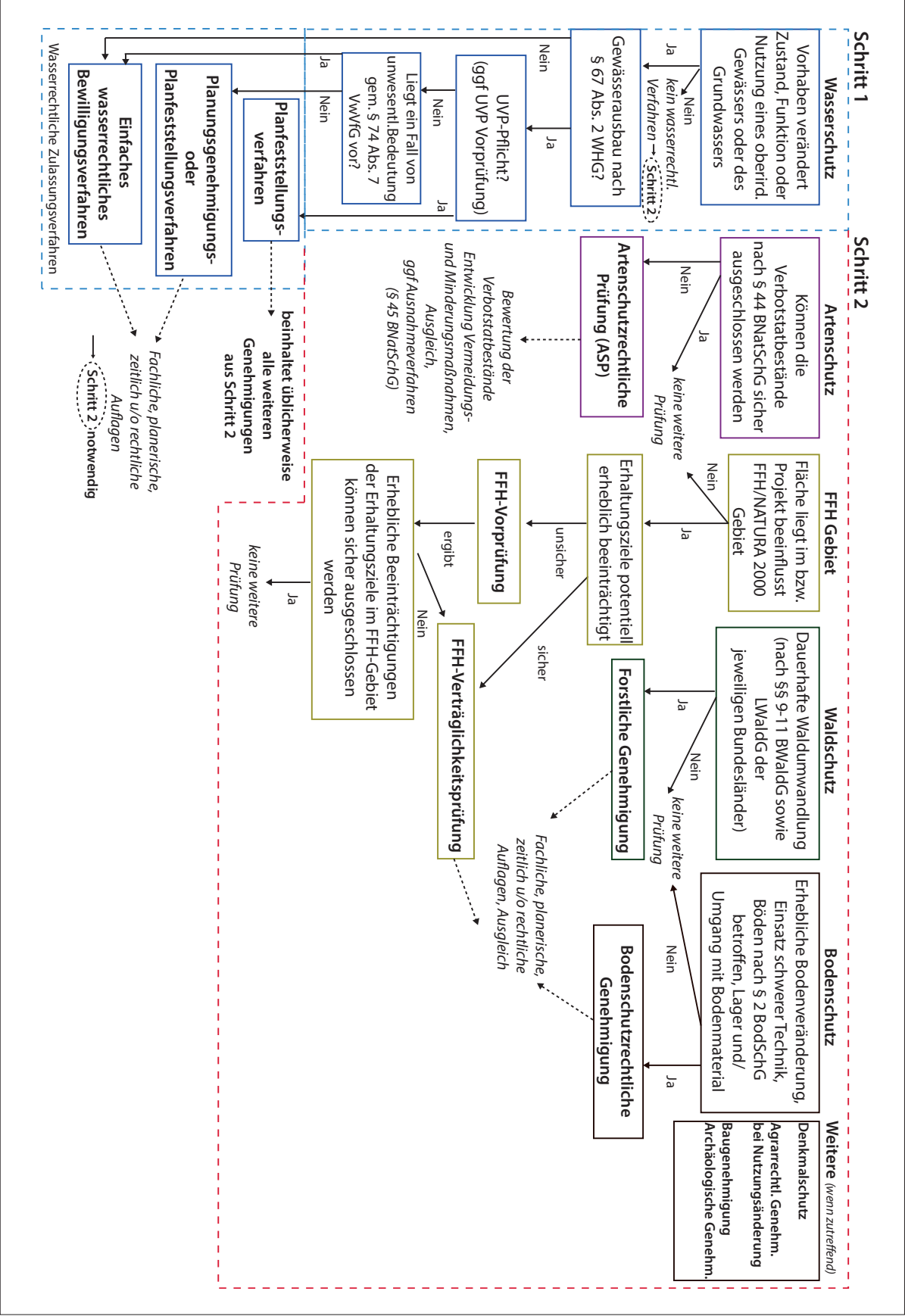


Abb. 3: Entscheidungsbaum für Zulassungsverfahren in Wiedervernässungsprojekten (für Wasserschutz verändert nach Krabbe et al. (2025)).

UWB /OWB (Untere/Obere Wasserschutzbehörde)	Wasserschutz: Die UWB ist zuständig für die Genehmigung von Grabenverschlüssen, Poldern und Wehren (gemäß WHG). Bei großflächigen Vorhaben mit überregionaler Bedeutung kann die Zuständigkeit auf die OWB (beispielsweise Bezirksregierungen oder Landesämter) übergehen.
UNB/ONB (Untere/Obere Naturschutzbehörde)	Artenschutz und FFH: Die UNB prüft die Vereinbarkeit des Vorhabens mit dem Naturschutz. Bei Eingriffen in Nationalparks oder Biosphärenreservate sind die jeweiligen Großschutzgebietsverwaltungen oder ONB einzubinden.
UFB (Untere Forstbehörde)	Waldschutz: Die UFB entscheidet über Waldumwandlungen und Waldausgleich.
Umweltamt/UBB (Untere Bodenschutzbehörde)	Bodenschutz: Meist durch die Umweltämter der Landkreise vertreten.
Untere Denkmalschutzbehörde	Denkmalschutz/Archäologie: Die Untere Denkmalschutzbehörde koordiniert in Abstimmung mit dem Landesamt für Denkmalpflege die Belange der Moorarchäologie.
Amt für regionale Landesentwicklung/ Flurbereinigungsbehörde	Bodenordnung: Für Flurbereinigungsverfahren sind die staatlichen Ämter für regionale Landesentwicklung oder die Flurbereinigungsbehörden zuständig.

Tab. 1: Übersicht über die wichtigsten Behörden, die in Wiedervernässungsprojekten je nach betroffenen Schutzgütern eine entscheidende Rolle spielen

(insbesondere im Wasserhaushaltsgesetz (WHG)) umgesetzt und damit verbindlicher Prüfmaßstab im Genehmigungsverfahren. Behörden müssen daher im Rahmen der Zulassung eine sogenannte WRRL-Verträglichkeitsprüfung beziehungsweise Zielerreichungsprüfung durchführen.

Eine wasserrechtliche Zulassung ist insbesondere dann erforderlich, wenn ein Gewässer zweiter Ordnung im Sinne der Landeswassergesetze durch Um- oder Ausbau betroffen ist oder wenn die geplante Anhebung des Wasserstands Auswirkungen auf Flächen außerhalb des vorgesehenen Maßnahmengebiets hat. Zu den Gewässern zweiter Ordnung zählen dabei häufig auch Entwässerungsgräben, sofern sie nicht ausschließlich der Entwässerung der Flächen einer einzelnen Eigentümerin dienen.

Für die Aufhebung der Binnenentwässerung ist in der Regel keine wasserrechtliche Zulassung erforderlich, sofern keine Dritten beeinträchtigt werden⁵¹. Eine förmliche Anzeige bei der zuständigen Wasserbehörde ist ausreichend. Voraussetzung ist, dass durch Rückbau beziehungsweise Still-

legung der Entwässerungssysteme keine negativen Auswirkungen auf angrenzende Grundstücke oder auf Oberflächengewässer beziehungsweise deren Wasserführung entstehen — etwa durch Grundwasseranstieg oder anhaltende Überflutung über das Gelände hinaus. Werden jedoch dauerhaft Wasserstände über das Geländeniveau angehoben, kann eine Erlaubnis der Wasserbehörde notwendig sein. Bei Vorhaben, die als Gewässerausbau gemäß § 67 WHG eingestuft werden, ist eine Genehmigung im Rahmen eines Plangenehmigungs- oder Planfeststellungsverfahrens erforderlich (VwVfG §§ 72 ff.). Die Art des Verfahrens richtet sich vor allem nach Umfang, Eingriffsintensität und Konfliktpotenzial der geplanten Maßnahmen. Handelt es sich um ein großflächiges Vorhaben mit erheblichen Auswirkungen auf Wasserhaushalt, Nachbargrundstücke und verschiedene Nutzungsinteressen, wird in der Regel ein Planfeststellungsverfahren nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP, § 5 Abs. 1 UVPG, VP nach § 7 UVPG) durchgeführt, da hier eine umfassende Abwägung aller Belange sowie eine Beteiligung der Öffentlichkeit erforderlich ist. Bei kleineren, weniger konfliktträchtigen Projekten, bei denen die Betroffenen bereits einbezogen sind oder zustimmen, genügt meist ein Plangenehmigungs-

⁵¹ KRABBE ET AL. 2025

verfahren als vereinfachte Variante. Beschränkt sich das Vorhaben hingegen auf einzelne wasserwirtschaftliche Maßnahmen wie das Anstauen von Gräben, wird in der Regel lediglich eine wasserrechtliche Erlaubnis benötigt. Entscheidend ist somit, wie stark das Projekt in Natur, Umwelt und Rechte Dritter eingreift.

Auch wenn viele Synergien aus Moor-Wiedervernässungsprojekten geschöpft werden können, sind bei Planung und Genehmigung Konflikte vor allem mit wasserwirtschaftlichen Anforderungen, auch im Hinblick auf die WRRL, zu lösen. Sehr gute und praxisnahe Lösungsansätze für Zielkonflikte zwischen Moorwiedervernässung und Wasserwirtschaft wurden von Mehl und Massa⁵² erarbeitet.

Ein üblicher Konflikt im Rahmen von Wiedervernässung ist beispielsweise der temporäre oder dauerhafte Rückgang des Abflusses, welcher zu Nichteinhaltung der Mindestwasserführung (§ 33 WHG) sowie zum Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot der WRRL für Oberflächen- und Grundwasser (§§ 27, 47) führen kann. Hier schlagen Mehl und Massa zur Lösung vor, den ökologisch notwendigen Mindestabfluss beziehungsweise -wasserstand (beispielsweise mithilfe hydraulischer Modelle und anhand der Ansprüche relevanter Arten wie Makrozoobenthos oder Fische) festzulegen sowie einen WRRL-Fachbeitrag zum ökologischen Zustand von Gewässern und zum mengenmäßigen Zustand des Grundwassers zu erstellen; ggf. unter Anwendung von Ausnahmen (§ 31 Abs. 2 WHG) oder Anpassung der Bewirtschaftungsziele (§ 27 WHG).

Ein differenzierter Blick zeigt, dass sich die wasserrechtlichen Rahmenbedingungen in Deutschland zunehmend zugunsten von Maßnahmen wie der Moorwiedervernässung entwickeln. So wurde etwa in Sachsen-Anhalt mit dem »Gesetz zur Verbesserung des Wassermanagements« ein ausdrücklicher Paradigmenwechsel vom schnellen Wasserabfluss hin zu einem verstärkten Wasserrückhalt gesetzlich verankert, wobei Maßnahmen wie die Reaktivierung von Stauanlagen oder die Förderung der Versickerung gezielt gestärkt wurden.⁵³ Auch in Niedersachsen zeigen sowohl gesetzgeberische Initiativen als auch fachliche Erlasse eine stärkere Ausrichtung auf Klimaanpassung und nachhaltige Wasserbewirtschaftung; so schafft etwa der Erlass zur mengenmäßigen Grundwasserbewirtschaftung einen landesweiten Steuerungsrahmen zur Sicherung des Wasserhaushalts im Einklang mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie, während geplante

Gesetzesänderungen ausdrücklich auf schnellere und vereinfachte Genehmigungsverfahren für klima- und naturschutzrelevante Maßnahmen abzielen⁵⁴. Auch in Mecklenburg-Vorpommern lassen sich Reformansätze erkennen, etwa durch eine stärkere Ausrichtung des Wasserrechts auf nachhaltige Nutzung und Gewässerschutz im Kontext klimatischer Veränderungen. Insgesamt verdeutlichen diese Beispiele, dass wasserrechtliche Regelungen zunehmend angepasst werden, um Wasserrückhalt und ökologische Funktionen stärker zu berücksichtigen und damit die Umsetzung von Moorwiedervernässungsprojekten zu erleichtern.

Naturschutzrechtliche Genehmigungen

Naturschutzrechtliche Zustimmungen sind immer dann erforderlich, wenn durch die Wiedervernässungsmaßnahmen Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege im Sinne des § 1 BNatSchG gefährdet sein können. Bei Wiedervernässungsprojekten sind unter anderem folgende naturschutzrechtliche Aspekte zu beachten:

- Eingriffe in die Natur und Landschaft und deren Vermeidung (§ 14 BNatSchG),
- Eingriffsvermeidung, Verursacherpflichten und Kompensationserfordernisse (§ 15 BNatSchG),
- mögliche Umweltschäden (§ 19 BNatSchG) und Umweltverträglichkeit,
- Eingriffe in Schutzgebieten wie beispielsweise Renaturierungen in Naturschutzgebieten (§ 20 BNatSchG),
- Beeinflussung gesetzlich geschützter Biotope, wie beispielsweise Nasswiesen (§ 30 BNatSchG),
- Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura-2000-Gebiets (§ 34 BNatSchG),
- Beeinträchtigung besonders geschützter Tier- und Pflanzenarten (Artenschutz) (§ 44 BNatSchG).

Die notwendige naturschutzrechtliche Zustimmung ergibt sich aus dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sowie dem jeweils zuständigen Landesnaturschutzgesetz des entsprechenden Bundeslandes und wird durch die UNB erteilt. Ein entsprechendes Fachgutachten führt eine Artenschutzprüfung (ASP) durch und erarbeitet sachbezogene Argumente für oder gegen eine Planung beziehungsweise Alternativen. Eine ASP beinhaltet ebenfalls Nebenbestimmungen, wie beispielsweise den erlaubten

⁵² MEHL & MASSA 2025

⁵³ <https://mwu.sachsen-anhalt.de/umwelt/wasser/wassergesetz>

⁵⁴ https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/themen/wasser/grundwasser/grundwasser_menge_stand

Bauzeitraum, Artenschutz- sowie Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen, welche bei der Umsetzung zu berücksichtigen sind⁵⁵.

Forstrechtliche Genehmigung

Für Wiedervernässungsprojekte auf bewaldeten Standorten ergibt sich aus dem Niedersächsischen Waldgesetz (§8 Abs.2 & 4, NWaldLG), dass eine ansonsten genehmigungspflichtige Waldumwandlung ohne gesonderte forstrechtliche Genehmigung (Waldumwandlungsgenehmigung) zulässig sein kann. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Wiedervernässung als von der Naturschutzbehörde angeordnete Pflege- oder Entwicklungsmaßnahme (§ 29 des NNSchG) erfolgt. Darüber hinaus stellt das Gesetz klar, dass die allgemeinen Regelungen zur Waldumwandlung nicht auf Maßnahmen zur Moorrenaturierung anzuwenden sind. Damit können Wiedervernässungsmaßnahmen, die der Wiederherstellung moortypischer Lebensräume oder der Erhaltung und Entwicklung geschützter Lebensraumtypen und Arten dienen, auch auf bewaldeten Flächen rechtlich privilegiert sein. In der Praxis bedeutet dies, dass die Umwandlung von Wald in moortypische Vegetation im Rahmen eines naturschutzfachlich begründeten Wiedervernässungsprojekts zulässig ist, ohne ein eigenständiges Waldumwandlungsverfahren durchlaufen zu müssen, sofern die Maßnahme den genannten naturschutzrechtlichen Zielen entspricht.

In den meisten anderen Bundesländern ist bisher noch eine forstrechtliche Genehmigung immer dann gefordert, wenn durch die Anhebung des Wasserstandes der Fortbestand eines bestehenden Waldes dauerhaft gefährdet ist oder Bäume zur hydrologischen Optimierung gerodet werden. Da die Vernässung den Bodenhorizont für viele Baumarten unbewohnbar macht, wird dies rechtlich oft als Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart eingestuft, selbst wenn das Ziel die Wiederherstellung eines natürlichen Moorwaldes ist. Hier müssen dann entsprechend forstrechtliche Genehmigungen eingeholt werden.

Bodenschutzrechtliche Genehmigung

Die Wiedervernässung entwässerter organischer Böden stellt den wirksamsten Schutz des Bodengefüges dar und verhindert langfristig den Verlust wertvoller Humus- und Kohlenstoffreserven. Bei baulichen Eingriffen, die in das Bodengefüge eingreifen – etwa durch den Bau von Verwallungen, die Anlage von Poldern oder den Aushub von Material zur Grabenverfüllung – sollte im Vorfeld geprüft werden, ob eine bodenschutzrechtliche Genehmigung erforderlich ist. Gleichzeitig sind Maßnahmen

zur Minimierung von Bodenschäden während der Bauphase zu planen und umzusetzen, sodass die kleinflächigen Eingriffe als notwendiges Mittel im Abwägungsprozess für den langfristigen Bodenschutz erfolgen.

Weitere Genehmigungen können notwendig sein, wenn Belange des Denkmalschutzes/der Archäologie betroffen oder Flächennutzungsänderungen erforderlich sind, oder auch größere Bauvorhaben geplant sind.

Potenzielle Umsetzungshürden und Lösungsvorschläge

Studien und Praxisberichte weisen darauf hin, dass diese Genehmigungsprozesse oft zeitaufwendig sind und die Umsetzung von Wiedervernässungsmaßnahmen verzögern oder behindern können. Insbesondere die Abstimmung zwischen verschiedenen Behörden und die Berücksichtigung der Vielzahl relevanter Rechtsvorschriften stellen für Vorhabenträger eine zentrale Herausforderung dar und erfordern eine frühzeitige, koordinierte Planung.

In der Planungs- und Genehmigungsphase von Moorschutzprojekten stellt die hohe regulatorische Komplexität oft das größte Hemmnis für eine zügige Umsetzung dar. Da die Wiedervernässung tiefgreifend in den Wasserhaushalt, die bestehende Landnutzung und ggf. geschützte Biotope eingreift, müssen Vorhabenträger eine Vielzahl fachrechtlicher Hürden überwinden. Insbesondere die Abwägung zwischen dem Ziel des Klimaschutzes und anderen Schutzgütern führt in der Praxis zu langwierigen Abstimmungsschleifen. Hinzu kommen erhebliche Kapazitätsengpässe in den zuständigen Fachbehörden, was die Prüfung von Unterlagen verzögert. Oft fehlt zudem ein eindeutiger Rechtsrahmen, der den Vorrang von Klimaschutzmaßnahmen gegenüber anderen Belangen (wie dem Wald- oder Denkmalschutz) rechtssicher begründet, was zu einer defensiven und damit langsamen Genehmigungspraxis führt⁵⁶.

Um diese Verfahren zu beschleunigen, rücken in Fachpublikationen und Handlungsleitfäden (wie der Niedersächsischen Arbeitshilfe) verstärkt proaktive Lösungsansätze in den Fokus:

- **Frühzeitiges Scoping und Beratung:** Durchführung obligatorischer Abstimmungstermine zwischen Vorhabenträger*innen und allen betroffenen Fachbehörden vor Einreichung der Anträge, um Zielkonflikte frühzeitig zu identifizieren und Nachbesserungen an den Plänen zu minimieren.

⁵⁵ HOFFMANN ET AL. 2025

⁵⁶ HIRSCHELMANN ET AL. 2023

- **Bündelungswirkung durch Planfeststellung:** Für größere Vorhaben kann die Nutzung von Planfeststellungsverfahren sinnvoll sein, um die Konzentrationswirkung zu nutzen und eine Vielzahl von Einzelgenehmigungen (Wald, Boden, Wasser) in einem einzigen, rechtssicheren Bescheid zusammenzuführen.
- **Standardisierung von Prüfprozessen:** Entwicklung von einheitlichen Bewertungsstandards und »Best-Practice«-Leitfäden für Genehmigungsbehörden, um Ermessensentscheidungen zugunsten des Moorklimaschutzes zu erleichtern und die Rechtssicherheit für alle Beteiligten zu erhöhen.
- **Stärkung der personellen Ressourcen:** Bereitstellung von spezialisiertem Personal in den Behörden oder die Einbindung externer Projektsteuerer, die den komplexen Prozess der Genehmigungsplanung fachübergreifend begleiten und moderieren.
- **Gesetzliche Priorisierung:** Verankerung des Moorschutzes als Vorhaben im »überragenden öffentlichen Interesse« im Klimaschutz- oder Naturschutzrecht, um die Abwägung zugunsten der Wiedervernässung in Konfliktfällen zu stützen.



Zusammengefasst: Da die Genehmigungspflichten sehr komplex sein können, ist es sinnvoll, die Maßnahmen frühzeitig in interdisziplinären Treffen abzustimmen, um gemeinsam zu klären, wie das Moorschutzziel erreicht werden kann.

7. Maßnahmenumsetzung

Die Maßnahmenumsetzung bildet den entscheidenden Übergang von der planerischen und genehmigungsrechtlichen Vorbereitung zur praktischen Realisierung von Wiedervernässungsprojekten. In dieser Phase werden die zuvor definierten Ziele, Konzepte und Maßnahmen in konkrete bauliche und organisatorische Schritte überführt. Aufgrund empfindlicher Bodenstrukturen, komplexer hydrologischer Zusammenhänge und vielfältiger Nutzungs- und Schutzansprüche stellen Moorstandorte besondere Anforderungen an Planung, Vergabe und Bauausführung.

Daher kommt einer sorgfältigen Ausführungsplanung, der Auswahl geeigneter Fachunternehmen sowie einer fachlich qualifizierten Bauüberwachung

und kontinuierlichen Erfolgskontrolle zentrale Bedeutung zu. Durch eine enge Abstimmung zwischen Planern, Behörden, ausführenden Firmen und gegebenenfalls lokalen Akteur*innen kann sichergestellt werden, dass die Maßnahmen den naturschutzfachlichen, hydrologischen und klimapolitischen Zielen gerecht werden. Zudem ermöglicht eine begleitende Dokumentation und adaptive Steuerung, auf unvorhergesehene Bedingungen flexibel zu reagieren und die Maßnahmen bei Bedarf nachzusteuern.

Ausführungsplanung, Vergabe der Planungsleistungen

Die Planung und Vergabe der Bauleistungen bilden im Schritt der Maßnahmenumsetzung zentrale Voraussetzungen für eine fachlich hochwertige und rechtssichere Realisierung von Moorschutzprojekten. Die Ausführungsplanung konkretisiert das genehmigte Vorhabenkonzept und bildet die Grundlage für die operative Umsetzung der Maßnahmen.

Sie umfasst insbesondere:

- die technische Detailplanung der vorgesehenen wasserbaulichen und landschaftspflegerischen Maßnahmen,
- die Festlegung von Bauabläufen, Zeitplänen und Bauabschnitten,
- die Berücksichtigung boden- und naturschutzfachlicher Anforderungen,
- die Definition von Verantwortlichkeiten sowie Schnittstellen zwischen Vorhabenträgern, Fachgutachtern und ausführenden Unternehmen.

Ziel ist eine rechtssichere, technisch belastbare und ökologisch verträgliche Umsetzung. Damit Maßnahmen fachgerecht umgesetzt werden, gehören insbesondere Vorgaben zur Verwendung moorschonender Technik (beispielsweise Bagger und Kettenfahrzeuge mit einem Kontaktflächendruck von max. 200 g/cm² oder temporäre Lastverteilplatten), zur Vermeidung unnötiger Bodenverdichtungen in das Leistungsverzeichnis. Für die praktische Umsetzung hat sich zudem eine abgestimmte Reihenfolge der Maßnahmen bewährt: In der Regel sollte zunächst eine ggf. notwendige Entkusselung erfolgen, anschließend die hydrologischen Maßnahmen wie das Schließen von Entwässerungsstrukturen, um die Standortbedingungen frühzeitig zu stabilisieren. Eine enge Abstimmung zwischen Bauausführung, Bauüberwachung und naturschutzfachlicher Begleitung trägt wesentlich dazu bei, Risiken zu minimieren und die Zielerreichung der Moorschutzmaßnahmen sicherzustellen.

Eine gute Übersicht zu Ablauf, Inhalten und Beteiligten von Planung und Umsetzung komplexer Moorschutzmaßnahmen ist in der *Arbeitshilfe zur Planung und Genehmigung von Moorschutzvorhaben in Niedersachsen*⁵⁷ sowie in der *Handreichung zur Planung und Genehmigung von Moorschutz-Vorhaben in Schleswig-Holstein*⁵⁸ enthalten.

Vergabeverfahren und Leistungsbeschreibung

Bei öffentlich geförderten Moorschutzvorhaben sind die vergaberechtlichen Vorgaben einzuhalten. Die anzuwendenden Rechtsvorschriften und Wertgrenzen sind je nach Ausschreibungsinhalt (Dienstleistung/Bauleistung) und Ausschreibungsort (Bundesland) unterschiedlich. Abhängig vom Auftragswert und weiteren inhaltlichen Kriterien gelten zudem unterschiedliche Vergabeverfahren (beispielsweise öffentliche oder beschränkte Ausschreibung, freihändige beziehungsweise Direktvergabe). Auch bei Direktaufträgen müssen die Grundsätze von Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit eingehalten und marktübliche Preise nachgewiesen werden.

Vorhabenträger*innen müssen vorab klären, welche Wertgrenzen und Verfahrenspflichten im jeweiligen Bundesland oder auch nach Vorgaben des Bundes zum Zeitpunkt der Ausschreibung gelten. Eine stufenweise Vergabe ist üblich und sinnvoll, wenn Projektinhalte zu Beginn noch nicht eindeutig feststehen. Für Moorschutz- und Wiedervernässungsprojekte ist eine möglichst genaue Leistungsbeschreibung entscheidend und es sollte ausreichend Zeit für die Erstellung genommen werden. Beauftragte Unternehmen kalkulieren basierend auf der Leistungsbeschreibung und nicht enthaltene Aspekte werden zusätzlich abgerechnet. Das kann zum einen dazu führen, dass die Projektkosten den geplanten Rahmen überschreiten, oder, dass die erbrachten Leistungen nicht den angestrebten Umfang umfassen.

Auf der Grundlage der gewichteten Zuschlagskriterien wird eine Zuschlagsentscheidung getroffen, nicht berücksichtigte Bieter*innen informiert und der Auftrag vergeben sowie vertraglich fixiert. Während des gesamten Vergabeverfahrens muss sichergestellt werden, dass sämtliche Dokumentationspflichten eingehalten werden. Diese Liste muss projektspezifisch angepasst werden.

→ *Checkliste: Auftragsvergabe in Wiedervernässungsprojekten*



Tipp: Detaillierte Leistungsbeschreibungen sind in Moorschutzwiedervernässungsprojekten schwierig, da die Maßnahmen stark von den örtlichen Gegebenheiten abhängen. Darüber hinaus können sich Genehmigungsprozesse und die erforderlichen Unterlagen je nach Bundesland, Behörde oder Sachbearbeiter*in unterscheiden.

Entsprechend sollten daher Bedarfspositionen einkalkuliert werden, um bei unvorhergesehenen Anforderungen oder notwendigen Anpassungen vor Ort den erforderlichen finanziellen Spielraum zu gewährleisten, ohne die fachgerechte Umsetzung der Maßnahmen zu gefährden.

Begleitung der Maßnahmenumsetzung

Die Begleitung der Maßnahmenumsetzung gliedert sich in die Phasen Vorbereitung, Bauphase und Nachbereitung/Monitoring. In der Vorbereitungsphase werden das geplante Vorgehen sowie die angestrebten Zielstellungen ausführlich besprochen, Zuständigkeiten und der Projektablauf geklärt sowie die Dokumentationspflichten und Verantwortlichkeiten festgelegt.

Bauleistungen sollten an Unternehmen vergeben werden, die nachweislich Erfahrung mit Moorschutzwiedervernässung haben; entsprechende Referenzen können als Eignungs- oder Zuschlagskriterium festgelegt werden. Die fachgerechte Erstellung der Ausschreibungsunterlagen und Leistungsverzeichnisse kann durch das begleitende Planungsbüro vorbereitet werden.

Während der Bauphase erfolgt die Protokollierung und Beweissicherung durch fotografische und textliche Erfassung des Zustandes der Zuwegungen und baulichen Strukturen, wie etwa Weidezäune, unmittelbar vor Baubeginn. Die Umsetzung ist üblicherweise an ökologisch geeignete Zeitfenster gebunden (beispielsweise Berücksichtigung von Brut- und Setzzeiten). Die genauen Zeiträume sind mit den zuständigen Behörden abzustimmen⁵⁹. Behörden oder Fachplaner*in bestimmen gegebenenfalls auch die Notwendigkeit, die Bauphase durch eine fachliche und/oder ökologische Bauüberwachung zu begleiten, um eine plangemäße,

⁵⁷ KRABBE ET AL. 2025

⁵⁸ HOFFMANN ET AL. 2025

⁵⁹ SCHLACKE & SAUTHOFF 2024; DENGLER 2025

naturschutzkonforme Ausführung sicherzustellen. Gegebenenfalls wird die Beweissicherung in Abstimmung mit betroffenen Stakeholdern begleitet.

In der Nachbereitungsphase werden die protokollierten Maßnahmen in einem Baubericht zusammengefasst. Eine präzise Lageaufnahme der umgesetzten Maßnahmen ermöglicht den Vergleich mit den Planvorgaben und die Ableitung notwendiger Anpassungen. Die Dokumentation dient darüber hinaus als Grundlage für ein langfristiges Monitoring und als Nachweis gegenüber Behörden oder Förderstellen. Auch wenn keine solche Begleitung seitens der Behörden gefordert wird, ist sie sinnvoll, um naturschutzfachliche Belange während der Bauphase sicherzustellen.

→ *Checkliste: Begleitung der Maßnahmenumsetzung*

8. Monitoring, Evaluation und Unterhaltung

Zur Beobachtung der Entwicklung wasserabhängiger Ökosysteme und zur Bewertung von Wiederherstellungsmaßnahmen wurde im Projekt NaturErbeKlima ein Monitoringkonzept entwickelt, welches auch über das Modellprojekt hinaus als Grundlage für das Monitoring der Projektflächen anwendbar ist. Es gliedert sich in ein aufwandsarmes Basisprogramm und ergänzende Module und ist flexibel in unterschiedlichen Flächenkontexten einsetzbar, mit Schwerpunkt auf Mooren, Fließgewässern, Auen und zugehörigen Stillgewässern.

Wasserabhängige Ökosysteme reagieren sensibel auf Trockenperioden, daher bilden die Ermittlung der klimatischen Wasserbilanz und Wasserstandsmessungen die Grundlage des Monitorings. Klimadaten werden überwiegend aus DWD-Rastern (*Climate Data Center*) abgeleitet; für kleine oder waldreiche Flächen können lokale Niederschlagsmessungen oder Anpassungen der Verdunstung erfolgen. Der Wasserstand in Mooren, Grund- und Oberflächengewässern wird mit Datenloggern erfasst, um die Wasserverfügbarkeit direkt zu beobachten. In Auen werden zusätzlich Überflutungshäufigkeiten ermittelt, beispielsweise aus Pegelraten und Geländemodellen, um Hydrologie und Ökosystementwicklung zu bewerten. Alle weiteren Beobachtungen von Flora und Fauna müssen im Kontext dieser Wasserhältnisse interpretiert werden.

Die Auswertung dieser Daten ermöglicht die Beurteilung der hydrologischen Entwicklung, die Kontrolle

der Wiedervernässungseffekte auf Flora und Fauna sowie die Anpassung von Maßnahmen bei Bedarf. Eine strukturierte Dokumentation und regelmäßige Evaluation sichern die Nachvollziehbarkeit und langfristige Wirksamkeit.

Eine kontinuierliche Unterhaltung der Maßnahmen ist entscheidend, um den langfristigen Erfolg zu sichern. Dazu gehören die Pflege und Kontrolle von Stauanlagen, Dämmen und Wasserständen, die regelmäßige Überprüfung von Wasserstandsmessstellen sowie die Beseitigung von Störungen wie unerwünschtem Grabenbruch oder Erosion. Auch die Anpassung der Maßnahmen an veränderte hydrologische oder klimatische Bedingungen ist Teil der Unterhaltung. Eine strukturierte Dokumentation aller Kontroll- und Wartungsmaßnahmen unterstützt die Bewertung des Projekterfolgs und erleichtert künftige Managemententscheidungen.

Das Handbuch für das Monitoring von wasserabhängigen Ökosystemen der DBU Naturerbe GmbH ist unter folgendem Link abrufbar:

www.dbu.de/naturerbe/projekte/naturerbeklima/info/themenbloecke/#monitoring

9. Beteiligung und Kommunikation

Eine frühzeitige Einbindung der Stakeholder ist in Moorschutzprojekten essenziell, weil sie *Akzeptanz, Vertrauen und Mitgestaltung* ermöglicht. Frühzeitig sollten alle relevanten Akteur*innen identifiziert, ihre Interessen und Einflussmöglichkeiten beurteilt und so mögliche Konfliktfelder erkannt werden (*Abb. 4*). Betroffene Landnutzer*innen, Gemeinden, Behörden und weitere betroffene Institutionen können so ihre Perspektiven, Befürchtungen und lokalen Kenntnisse von Beginn an einbringen. Dies reduziert Konflikte, erleichtert spätere Entscheidungen und erhöht die Realisierbarkeit der Maßnahmen. Hierfür ist eine persönliche Kontaktaufnahme zu einem frühen Zeitpunkt der Planungsphase häufig zielführend. Eine hierdurch angestoßene vertrauensvolle Zusammenarbeit vor Ort hilft Widerständen, die sich aus dem Gefühl der »Nicht-Beteiligung« oder des »Nicht-Informiertseins« ergeben können, vorzubeugen.

Die Projektmanagenden können zudem besser einschätzen, wer von den Maßnahmen betroffen ist, wer Entscheidungen beeinflussen kann und wo Kooperationen oder Widerstände auftreten könnten. Besonders bei Projekten auf landwirtschaftlich genutzten oder naturschutzrechtlich geschützten Flächen ist dies entscheidend⁶⁰.

⁶⁰ BMUV 2022

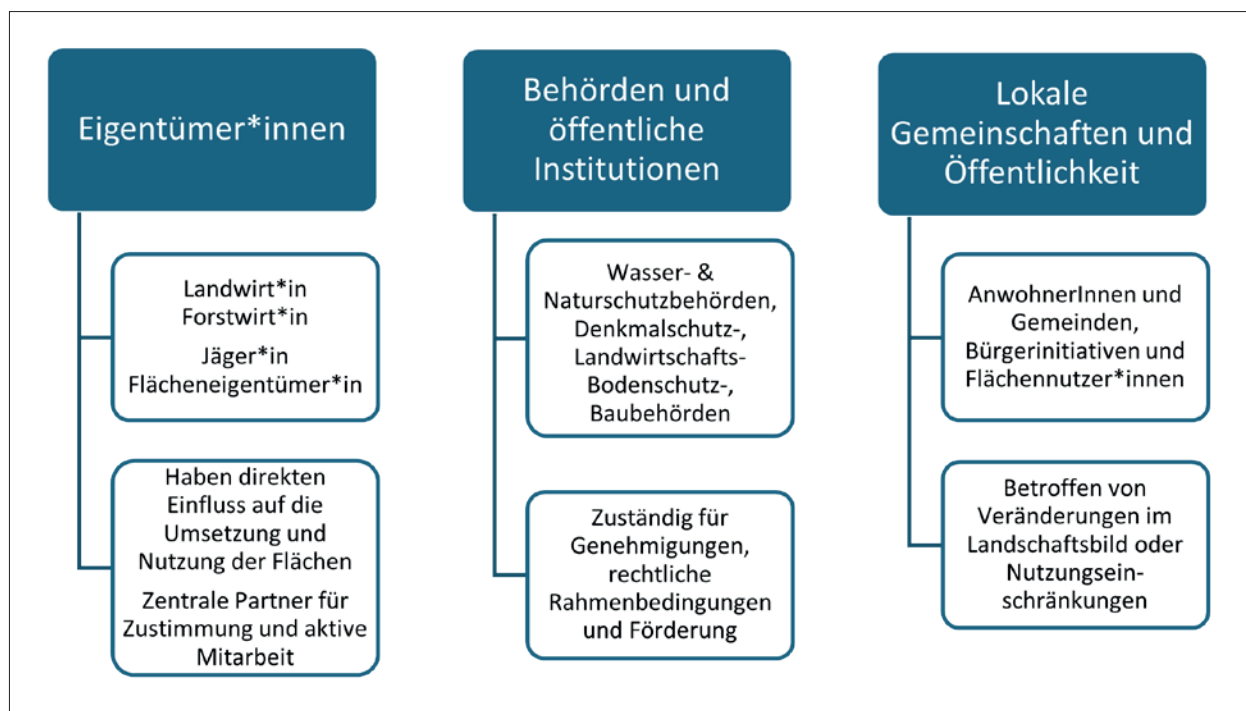


Abb. 4: Übersicht über die wesentlichen Stakeholdergruppen

Potenzielle Konflikte mit Stakeholdern können vielfältig und komplex sein, da unterschiedliche Interessen, Nutzungsperspektiven und Erwartungen aufeinandertreffen. Transparente Kommunikation, Beteiligung an Planungsprozessen und gegebenenfalls finanzielle oder technische Anreize können die Akzeptanz der Maßnahmen erhöhen.

Eine systematische *Stakeholder-Analyse* kann von zentraler Bedeutung sein, da diese Vorhaben häufig vielfältige Nutzungsinteressen, Eigentumsstrukturen und Betroffenheiten berühren. Ziel der Analyse ist es, relevante Akteursgruppen – etwa Flächeneigentümer*innen, Landwirt*innen, Wasser- und Bodenverbände, Naturschutzorganisationen, Behörden, Kommunalpolitik sowie Anwohnende – frühzeitig zu identifizieren, ihre Interessen, Einflussmöglichkeiten und potenziellen Konfliktlinien zu erfassen und ihre Rolle im Projektkontext zu bewerten. Methodisch kann dies durch Akteurskartierungen, Einfluss-Interesse-Matrizen, Interviews oder Workshops erfolgen. Auf dieser Grundlage lassen sich Kommunikationsstrategien, Beteiligungsformate und Kooperationsangebote zielgerichtet entwickeln, wodurch Risiken reduziert, Akzeptanz gestärkt und Planungsprozesse effizienter gestaltet werden können.

Eine Übersicht über die wesentlichen Schritte einer Stakeholder-Analyse ist als Checkliste im Anhang zu finden.

→ *Checkliste: Stakeholder-Analyse*



Wichtig: Transparente Kommunikation, Austausch und Beteiligung sind ein iterativer Prozess, der Transparenz, Akzeptanz und Konfliktvermeidung fördert und die Grundlage für eine erfolgreiche Umsetzung von Moorschutzprojekten bildet.

Kommunikation und Bildung

Wenn es sich anbietet, sollten bei Moor-Wiedervernässungsprojekten begleitende Bildungs- und Erholungsangebote frühzeitig eingeplant werden. Diese können dazu beitragen, Besucherinnen und Besucher über die ökologische Bedeutung von Mooren, ihre Funktion für Klima- und Biodiversitätsschutz sowie über geplante oder bereits umgesetzte Wiedervernässungsmaßnahmen zu informieren.

Neben der reinen Wissensvermittlung ist es sinnvoll, Angebote zu schaffen, die Naturerfahrung und Naturerlebnis ermöglichen. Ein emotionaler Zugang zur Landschaft kann das Verständnis für Schutzmaßnahmen stärken und die Wertschätzung von Moorökosystemen erhöhen.

Darüber hinaus können Informations- und Erlebnisangebote gezielt zur Steigerung der lokalen Akzeptanz beitragen. Transparente Kommunikation über Ziele und Maßnahmen sowie die Darstellung regionaler Besonderheiten (beispielsweise seltene Arten oder typische Lebensräume) fördern die Identifikation der Bevölkerung mit dem Mooregebiet und können langfristig Unterstützung für den Moorschutz schaffen.

In Regionen mit touristischem Potenzial können solche Angebote zusätzlich zur Aufwertung der Region beitragen, indem sie naturverträgliche Freizeit- und Bildungsangebote für Gäste schaffen. Voraussetzung ist jedoch, dass Besuchslenkung und Schutzanforderungen der sensiblen Moorökosysteme berücksichtigt werden.

Für eine erfolgreiche Kommunikation in Moor- und Klimaschutzprojekten sollten diverse Grundprinzipien berücksichtigt werden⁶¹:

- **Transparenz und Nachvollziehbarkeit:** Maßnahmen, Ziele und Daten müssen offen dargestellt werden. Keine vagen oder beschönigten Aussagen (Auswirkungen nicht »kleinreden«, nachvollziehbare Einwände ernsthaft behandeln, »Greenwashing« vermeiden).
- **Wesentlichkeit:** Nur das kommunizieren, was wirklich relevant ist (beispielsweise Klimaschutzwirkung, Artenvielfalt, regionale Wasserrückhaltung).
- **Ausgewogenheit:** Sowohl Erfolge als auch Zielkonflikte (beispielsweise zwischen THG-Minderung und Artenschutz) benennen.
- **Kontinuität und Aktualität:** Kommunikation regelmäßig aktualisieren und an Entwicklungen anpassen.
- **Prüfbarkeit:** Nur belegbare Informationen weitergeben; auf wissenschaftlich fundierte Quellen verweisen.

Vor jeder Kommunikationsmaßnahme sollte festgelegt werden:

- Was soll erreicht werden?
→ beispielsweise Akzeptanz für Wiedervernässung, Verständnis für hydrologische Maßnahmen
- Bei wem?
→ Zielgruppenanalyse: Landwirt*innen, Eigentümer*innen, Anwohner*innen, Verwaltung, Politik
- Bis wann und wie messbar?
→ beispielsweise durch Rückmeldungen, Beteiligung an Veranstaltungen, Medienresonanz

Wiedervernässung bedeutet häufig eine Veränderung bisheriger Nutzungen und berührt kommunale Entwicklungsinteressen. Ohne Transparenz und echte Beteiligung entstehen Widerstände, die Projekte verzögern oder verhindern können. Hilfreich sind hier frühzeitige Kontaktaufnahmen durch persönliche Gespräche, regionale Ansprechpartner*innen als Kommunikatoren, die Etablierung von vertrauensvollen Austauschformaten wie Landschaftsspaziergängen⁶² und Möglichkeiten für aktive Mitgestaltung.

Im Rahmen von Moorklimaschutz-Projekten kommen vielfältige Kommunikationsinstrumente zum Einsatz, um Transparenz zu schaffen, Akzeptanz zu fördern und unterschiedliche Zielgruppen gezielt anzusprechen. Dazu zählen klassische Formate wie Informationsveranstaltungen, Bürgerdialoge, Exkursionen ins Projektgebiet sowie Fachworkshops für Landnutzende und kommunale Akteur*innen. Ergänzend spielen analoge und digitale Medien eine wichtige Rolle, etwa Informationsbroschüren, Projektwebseiten, Social-Media-Beiträge, Newsletter oder kurze Erklärvideos. Visualisierungen wie Karten, Vorher-Nachher-Darstellungen, Infotafeln im Gelände oder interaktive Ausstellungen unterstützen die anschauliche Vermittlung komplexer Zusammenhänge. Darüber hinaus können Bildungsangebote für Schulen, Pressearbeit sowie partizipative Formate wie runde Tische oder begleitende Arbeitsgruppen dazu beitragen, Vertrauen aufzubauen und den Dialog langfristig zu verstetigen.

Geeignete Kommunikationsinstrumente im Rahmen der Umsetzung sind beispielsweise (Abb. 5):

Als praxisnahes Kommunikations- und Bildungsinstrument sei an dieser Stelle auch der Moorkoffer (und Moorkoffer 2) des Greifswald Moor Centrum empfohlen. Er enthält anschauliche

⁶¹ KRAMER ET AL. 2017

⁶² BERGHÖFER 2025

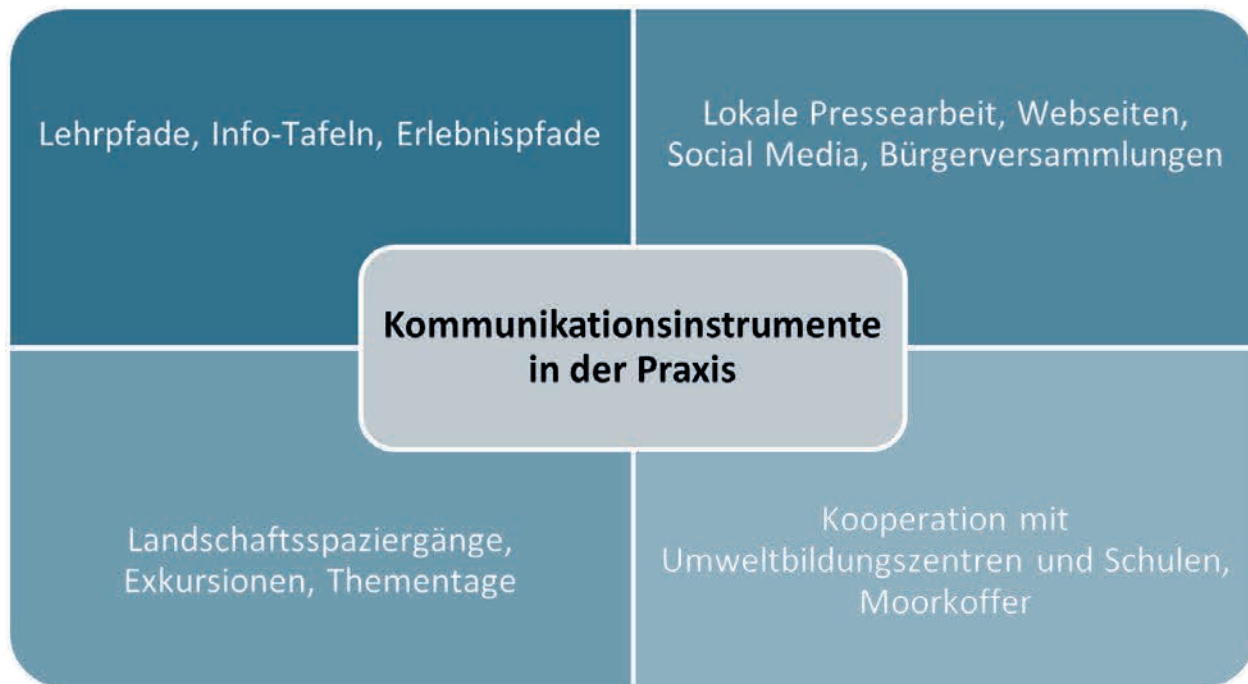


Abb. 5: Kommunikationsinstrumente, die im Rahmen von Moorklimaschutz-Projekten in der Öffentlichkeitsarbeit eingesetzt werden können.

Materialien, Modelle, Proben und didaktische Elemente, mit denen die Funktionen von Mooren, ihre Bedeutung für Klima- und Biodiversitätsschutz sowie die Auswirkungen von Entwässerung und Wiedervernässung verständlich vermittelt werden können. Insbesondere in Beteiligungsprozessen mit Flächeneigentümer*innen, Landnutzenden, Schulklassen oder kommunalen Entscheidungsträger*innen dient der Moorkoffer dazu, komplexe ökologische Zusammenhänge greifbar zu machen, Vorbehalte abzubauen und Dialog auf Augenhöhe zu fördern.

Freizugängliche Materialien für die Kommunikation mit sehr guten Graphiken sind auch im [Mooratlas](#) zu finden.

10. Checklisten

Die folgenden Checklisten sollen eine strukturierte Vorbereitung und fundierte Entscheidungsfindung erleichtern. Als Orientierung und kompakter Überblick sind sie jedoch überschlägig und müssen jeweils an die besonderen Anforderungen und Rahmenbedingungen des einzelnen Projekts angepasst werden.

Sie ergänzen die bereits sehr umfangreichen Checklisten in Tiemeyer et al. (2017): [BfN-Schriften 462 – Moorschutz in Deutschland – Optimierung des Moormanagements in Hinblick auf den Schutz der Biodiversität und der Ökosystemleistungen](#)



Tipp: Eine erfolgreiche Kommunikation im Moorschutz sollte nicht belehrend wirken, sondern Menschen aktiv einbinden und dazu befähigen, selbst fundierte Entscheidungen zu treffen. Beteiligung und Mitgestaltung fördern sowohl Vertrauen als auch langfristige Unterstützung.

Checkliste: Leistungsbeschreibung und Vergabekriterien für Planungsbüros

Je nach Projektumfang und Zielsetzung kann eine Leistungsbeschreibung für ein Fachplanungsbüro folgende Punkte enthalten:

Vorbereitende Datensammlung

- o Zusammenstellung und Auswertung relevanter Sekundärdaten (Geologie, Hydrologie, Böden, Vegetation, Arten, Biotopkartierung, ASP, naturschutzfachliche Gutachten, FFH-Planungen, Pflege- und Entwicklungspläne)
- o Klärung von Eigentumsverhältnissen, Nutzungen und bestehenden Rechten (beispielsweise Jagd-, Wasserrechte)

Geländeerhebungen und Kartierungen

- o Erfassung des hydrologischen Einzugsgebiets und des Gebietswasserstands sowie Analyse des Vorfluter- und Grabensystems
- o Dokumentation oder Überprüfung von Höhenstrukturen und Erstellung von Nivellements
- o Bodensondierungen, gegebenenfalls bis zum mineralischen Untergrund
- o Erhebung zur aktuellen Nutzung und zu vorhandenen Schäden
- o Gegebenenfalls Vegetationserfassung inklusive Kennartengruppen, Dominanzen und Fotodokumentation
- o Bestimmung des Moortyps basierend auf den gesammelten Daten

Planungserarbeitung

- o Festlegung der Renaturierungsziele
- o Ausarbeitung konkreter Maßnahmen und technischer Umsetzungsschritte. Planungsbüros unterscheiden hierbei häufig inhaltlich zwischen den Begrifflichkeiten der »Vorplanung«, der »Entwurfsplanung«, der »Genehmigungsplanung« und der »Ausführungsplanung«. Diese Leistungsphasen sind in den Leistungsbildern der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) definiert. Sie können bei klaren Formulierungen für die Leistungsbeschreibung helfen, auch wenn diese sich nicht direkt auf die HOAI beziehen muss.
 - o Erstellung von Prognosen zu Abflussverhältnissen, Klimawirkung und ökologischer Effizienz; gegebenenfalls Beweissicherung
 - o Darstellung des Material-, Arbeits- und Maschineneinsatzes sowie belastbare Kostenschätzung
 - o Abstimmungsbedarf mit zuständigen Fachbehörden, insbesondere im Rahmen wasserrechtlicher Verfahren
 - o Auswahl und Prüfung geeigneter Fachfirmen für die Umsetzung
 - o Erstellung von Text- und Kartenunterlagen auf Basis von Orthofotos und Flurkarten
 - o Erstellung von Unterlagen für die Vergabe der Bauleistung durch Planungsbüro

Begleitung der Bauphase und Dokumentation

- o Biologisch-ökologische und/oder fachliche Baubegleitung (Bedarfsposition während der Bauphase)
- o Sicherstellung der Einhaltung behördlicher naturschutzfachlicher Vorgaben
- o Anpassungen der Maßnahmen an konkrete Gegebenheiten vor Ort (in Rücksprache mit Auftraggeber*in (AG); ggf. weitere naturschutzfachlich sinnvolle Anpassungen
- o Genaue Einmessung der umgesetzten Maßnahmen mittels GNSS und Übergabe der Geodaten an AG
- o Erstellung eines Baustellenprotokolls zur Beweissicherung
- o Wahrnehmung ggf. vorhandener Meldepflichten für Kulturdenkmäler (landespezifisch)

Ein häufig geeignetes Vergabeverfahren nach UVgO (Unterschwellenvergabeverordnung) ist die *Beschränkte Ausschreibung mit Teilnahmewettbewerb*. Ausgewählte und alle sonstigen interessierten Büros werden öffentlich zur Abgabe eines

unverbindlichen Teilnahmeantrags aufgefordert. Der Auftraggebende prüft die eingegangenen Teilnahmeanträge anhand vorher festgelegter Eignungskriterien und fordert nur als geeignet eingestufte Teilnehmende zur Angebotsabgabe auf.

Eignungskriterien

Zur finalen Beurteilung der Eignung (Fachkunde, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit) sollten interessierte Planungsbüros aufgefordert werden, mit dem Angebot folgende Unterlagen vorzulegen, bzw. Kenntnisse nachzuweisen:

- o Sehr gute Kenntnisse in der fachlichen Planung von Feuchtgebietsmaßnahmen (am besten auflisten, welche im Detail)
- o Interdisziplinarität durch Erfahrung in allen relevanten Fachbereichen
- o Erfahrungen in der Installation von Pegelmessstellen und der Auswertung der Daten
- o Erfahrungen in der Evaluation und dem Monitoring von Renaturierungsmaßnahmen
- o Erfahrung in der Ausschreibung von Leistungen zur Durchführung von Renaturierungsmaßnahmen (als Auftragnehmer*innen oder Auftraggeber*innen)
- o Erfahrung in der Zusammenarbeit mit Behörden bezüglich Genehmigungsverfahren von Renaturierungsmaßnahmen

Zur Beurteilung sind entsprechend explizite Nachweise in Form von Referenzen dem Angebot beizufügen, die die Eignung für die Umsetzung des Auftragsgegenstandes beweisen.

Bei der Beauftragung von Gutachter- und Umweltplanungsbüros für Wiedervernässungsprojekte ist fachliche Expertise und einschlägige Erfahrung von entscheidender Bedeutung. Die Wiedervernässung von Mooren erfordert ein tiefes Verständnis für Hydrologie, Moorökologie und naturschutzrechtliche Anforderungen, da Fehlplanungen zu langfristigen ökologischen Schäden, Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts oder Konflikten mit Schutzgütern

führen können. Erfahrene Büros verfügen zudem über erprobte Methoden für Hydrologiemessungen, GIS-Analysen, Arten- und Lebensraumkartierungen sowie für die Erstellung von Umweltgutachten und Genehmigungsunterlagen. Praxisnahe Erfahrung stellt sicher, dass die Maßnahmen realistisch, effizient und ökologisch wirksam umgesetzt werden können, Risiken frühzeitig erkannt und Konflikte zwischen Wasserwirtschaft, Naturschutz und Nutzungsinteressen vermieden werden. Damit wird nicht nur die Qualität und Rechtssicherheit des Projekts gewährleistet, sondern auch die Nachhaltigkeit und Akzeptanz der Renaturierungsmaßnahmen erhöht.

Zuschlagskriterien

Für die Bewertung der eingegangenen Angebote müssen Zuschlagskriterien festgelegt werden, anhand derer die Entscheidung für die Beauftragung gefällt wird. Die Zuschlagskriterien müssen den Bietenden mit den Ausschreibungsunterlagen zur Verfügung gestellt werden. Häufig ist der Preis die ausschlaggebende Komponente für die Beauftragung. Es ist jedoch empfehlenswert, sofern finanzieller Spielraum besteht, die Zuschlagskriterien an die Eignungsnachweise zu knüpfen. So können zum Beispiel Preispunkte und Leistungspunkte vergeben werden. Die Leistungspunkte ergeben sich beispielsweise aus den spezifischen Erfahrungen der Bietenden mit Projekten in Feuchtgebieten oder der Personalverfügbarkeit. Hier sind dem/der ausschreibenden Auftraggeber*in wenig Grenzen gesetzt, sofern die Zuschlagskriterien grundsätzlich erfüllbar und allen Bietenden während der Angebotsphase transparent zur Verfügung gestellt wurden. Somit bleibt bei der Vergabe der Aufträge ausreichend Spielraum, die am besten geeignete Bewerbung zu beauftragen.

Die grundsätzliche Eignung und damit die erfolgreiche Durchführung der Maßnahmen muss über die Eignungskriterien sichergestellt werden.

Checkliste: Ermittlung des Ausgangszustands

Sekundärdaten & standortbezogene Daten

- ☐ Fachliteratur, Karten und Datenbanken gesichtet
- ☐ Vorhandene Gutachten und Pläne (NSG, FFH-Managementplan etc.) geprüft
- ☐ Konzeptbodenkarten berücksichtigt
- ☐ Bodensondierungen durchgeführt (falls nötig)
- ☐ Torfmächtigkeiten sondiert
- ☐ Digitales Geländemodell (DGM) ausgewertet
- ☐ Vorhandene Torfstiche und weiteres besonders Relief dokumentiert

Boden und Hydrologie

- ☐ Hydrologisches Einzugsgebiet bestimmt
- ☐ Wasserstände durch Pegelmessungen ermittelt; für Anzahl und Standort der Pegel siehe Tiemeyer et al. (2020), Kap. 4.5.2.1 & Kap. 4.5.2.4
- ☐ Vorfluter und Grabensystem lokalisiert & Entwässerungsrichtung erfasst
- ☐ Nivellement bei größeren Gräben durchgeführt
- ☐ Kampfmittelvorkommen und Altlasten erfasst

Biotope und Arten

- ☐ Vorliegende Vegetationsdaten/Biotoptypenkartierungen geprüft und aktualisiert oder neu erhoben
- ☐ Erforderliche Kartierungen zunächst mit UNB abgesprochen
- ☐ Vorliegende Artendaten geprüft

Je nach Methode der THG-Bilanzierung müssen die Daten systematisch erfasst werden: Für wasserstands-basierte Verfahren sind kontinuierliche Messungen mit Wasserstandsloggern erforderlich, während vegetationsbasierte Ansätze eine detaillierte Erfassung von Pflanzen bzw. Biotopen voraussetzen.

Eine sorgfältige Datenerhebung von Projektbeginn an sichert die Aussagekraft der Bilanzierung.

Nutzung, Beeinträchtigungen, Eigentumsverhältnisse

- o Festlegung der Renaturierungsziele
- o Flächennutzung analysiert
 - o Landwirtschaftliche Nutzung
 - o Forstliche Nutzung
 - o Jagdliche Nutzung
 - o Fischereiliche Nutzung
 - o Weitere Nutzungen erfasst
- o Privateigentum (ohne Einzelangaben) erfasst
- o Öffentliche Eigentümer erfasst
- o Eigentum von Naturschutzorganisationen erfasst
- o Bodenrechte geklärt (Fischerei, Wasserverbände, weitere Rechte)
- o Wege, Wanderpfade, Aussichtsplattformen erfasst

Checkliste: Stakeholder-Analyse

Identifikation relevanter Stakeholder

- ☐ Flächeneigentümer*innen
- ☐ Bewirtschafter*innen (Landwirtschaft, Forst, Fischerei)
- ☐ Anwohner*innen
- ☐ Wasser- und Bodenverbände
- ☐ Jagdpächter*innen
- ☐ Naturschutzvereine und Landschaftspflegeverbände
- ☐ Behörden (UNB/ONB, UWB/OWB, UFB), Kommunale Verwaltungen
- ☐ Fördermittelgeber
- ☐ Wissenschaftliche Einrichtungen
- ☐ Tourismusverbände
- ☐ Medien/lokale Presse
- ☐ Energie- oder Infrastrukturbetreiber

Analyse der Interessen und Einflussfaktoren

- ☐ Interessen und Bedürfnisse erfassen
- ☐ Sorgen und mögliche Konfliktpunkte dokumentieren
- ☐ Visualisierung der Stakeholdergruppen
- ☐ Kompetenzen und Ressourcen bewerten
- ☐ Einfluss auf das Projekt einschätzen
- ☐ Abhängigkeiten zwischen Stakeholdern analysieren
- ☐ Potenzielle Synergien und Unterstützer identifizieren

Umgang mit potenziellen Konflikten

- o Frühe Identifikation kritischer Themen
- o Entwicklung technischer oder organisatorischer Lösungen
- o Regelmäßige Einbindung und Kommunikation
- o Gegebenenfalls Einrichtung von Beteiligungs- oder Lenkungs-gremien
- o Monitoring von Konfliktpunkten während der Projektumsetzung

Für eine umfassende und strukturierte Stakeholder-Analyse ist das Organisationshandbuch des Bundesinnenministeriums zu empfehlen: [Organisationshandbuch](#)

Checkliste: Auftragsvergabe in Wiedervernässungsprojekten

(ca. 3–6 Monate je nach Verfahren, 4–6 Monate vor Baubeginn)

Ausschreibung und Angebotseinholung (4–8 Wochen)

- ☐ Leistungsbeschreibung vollständig und eindeutig formuliert
- ☐ Planungsunterlagen beigelegt (Maßnahmenpläne, Karten, technische Vorgaben)
- ☐ Naturschutzfachliche Anforderungen integriert
- ☐ Eignungs- und Zuschlagskriterien definiert
- ☐ Fristen für Angebotsabgabe und -bindung festgelegt

Die grundsätzliche Eignung und damit die erfolgreiche Durchführung der Maßnahmen muss über die Eignungskriterien sichergestellt werden.

Submission und Angebotsphase (4–6 Wochen)

- ☐ Ausschreibung veröffentlicht
- ☐ Bieter*innenfragen laufend beantwortet
- ☐ Angebote fristgerecht eingegangen
- ☐ Submission gemäß Vergaberecht durchgeführt
- ☐ Vollständigkeit dokumentiert
- ☐ Originalangebote gesichert

Prüfung und Wertung der Angebote (2–4 Wochen)

- ☐ Formale Prüfung (Vollständigkeit, Plausibilität, Nachweise)
- ☐ Fachliche Prüfung basierend auf festgelegten Eignungs- und Zuschlagskriterien
- ☐ Bewertungsmatrix angewendet

Nachforderung von Unterlagen (1–2 Wochen)

- o Fehlende Unterlagen identifiziert
- o Nachforderung fristgerecht formuliert
- o Eingang der Nachreichungen geprüft
- o Unterlagen formal und fachlich bewertet

Auftragsvergabe (2–3 Wochen)

- o Zuschlagsempfehlung basierend auf festgelegten Eignungs- und Zuschlagskriterien
- o Zuschlagsentscheidung getroffen
- o Nichtberücksichtigte Bieter*innen informiert
- o Auftrag erteilt und Vertrag geschlossen
- o Termine für Baubeginn und Einweisung festgelegt

Dokumentation (parallel und abschließend ca. 1 Woche)

- o Dokumentationspflichten für das Vergabeverfahren eingehalten

Checkliste: Begleitung der Maßnahmenumsetzung

Vorbereitung (3–6 Monate vor Baubeginn)

- o Besprechung des geplanten Vorgehens und der angestrebten Zielstellung
- o Klärung der Zuständigkeiten und des Projektablaufs
- o Festlegung der Dokumentationspflichten und Verantwortlichkeiten

Bauphase (je nach Umfang 2–12 Wochen)

- o Beweissicherung durch fotografische und textliche Erfassung des Zustandes der Zuwegungen und baulichen Strukturen (beispielsweise Weidezäune) unmittelbar vor Baubeginn; gegebenenfalls Begleitung der Beweissicherung durch betroffene Stakeholder
- o Protokollierung des Baufortschritts
- o Bei behördlicher Forderung Begleitung der Maßnahmenumsetzung durch beispielsweise ökologische, archäologische und bodenkundliche Baubegleitung
- o Erfassung besonderer Vorkommnisse

Nachbereitung (0–3 Monate nach Bauende) / Monitoring (nach Umsetzung)

- o Zusammenfassung der protokollierten Maßnahmen in einem Baubericht
- o Lageaufnahme der Baumaßnahmen
- o Vergleich mit Planvorgaben und Ableitung von Anpassungsmaßnahmen
- o Nutzung der Dokumentation als Grundlage für langfristiges Monitoring und Nachweis gegenüber Behörden oder Förderstellen

Die Umsetzung von Wiedervernässungsmaßnahmen sollte systematisch begleitet und dokumentiert werden – von der Vorbereitung über die Bauphase bis zur Nachbereitung.

Dazu gehören die klare Festlegung von Zuständigkeiten, die Vergabe an erfahrene Unternehmen, die Protokollierung und Beweissicherung vor und während der Bauarbeiten sowie eine präzise Dokumentation der Maßnahmen für Vergleich, Monitoring und Nachweis gegenüber Behörden und Förderstellen.

Eine fachliche Begleitung sichert die naturschutzkonforme Ausführung und erleichtert spätere Anpassungen.

Begrifflichkeiten und Abkürzungen

<i>ANK</i>	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz: ein Förder- und Maßnahmenprogramm der Bundesregierung, das darauf abzielt, natürliche Ökosysteme – wie Moore, Wälder, Böden, Auen, Gewässer und Küsten – zu schützen, wiederherzustellen und zu stärken
<i>Artenschutz</i>	Sammelbegriff für die Maßnahmen zum Schutz aller wild lebenden Tier- und wild wachsenden Pflanzenarten
<i>Biodiversität</i>	Oberbegriff für die Vielfalt der Ökosysteme, der Lebensgemeinschaften, der Arten und der genetischen Vielfalt innerhalb einer Art
<i>Biotop</i>	Lebensraum einer Biozönose von einheitlicher, gegenüber seiner Umgebung mehr oder weniger scharf abgrenzbarer Beschaffenheit
<i>Biotopschutz</i>	Maßnahmen zu Schutz und Pflege von Biotopen. Maßnahmen zum Biotopschutz gelten meist gefährdeten oder seltenen Biotopen (besonders geschützte Biotope)
<i>CO₂-äq</i>	CO ₂ -Äquivalente: Maßeinheit zur Vereinheitlichung der Klimawirkung der unterschiedlichen Treibhausgase
<i>DWD</i>	Deutscher Wetterdienst
<i>Emissionen</i>	Abgabe von Stoffen (Gase, Stäube) und Energie (Abwärme, Strahlung, Lärm) an die Umwelt. Auch die abgegebenen Stoffe selbst werden als Emission bezeichnet
<i>FFH-Gebiet</i>	Fauna-Flora-Habitat-Gebiet: ist ein nach EU-Recht ausgewiesenes Schutzgebiet, das dem Erhalt bestimmter gefährdeter Arten und Lebensraumtypen dient
<i>FFH-Richtlinie</i>	Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (sogenannte Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie)
<i>GEST Ansatz</i>	GEST (Greenhouse Gas Emission Site Type) Ansatz: erlaubt – auf der Basis von Standorttyp, Vegetation und Wasserstand – eine modellbasierte Schätzung der THG Emissionen von Mooren und ähnlichen Feuchtgebieten
<i>Habitat</i>	Lebensstätte (»Wohnort«) einer Pflanzen- oder Tierart (Art), in der alle Lebensbedingungen erfüllt werden, die die Art an dem Ort benötigt
<i>Hochmoor</i>	Ein Moor, das durch Niederschläge versorgt wird, deutlich nährstoff- und basenärmer als Niedermoor
<i>Klima</i>	Der für einen Raum typische Zustand der Atmosphäre und der charakteristische durchschnittliche Ablauf der Witterung
<i>Klimakrise</i>	Von Menschen verursachte Klimaveränderung auf der Erde über einen längeren Zeitraum; die zu unserer Lebzeit stattfindende globale Erwärmung
<i>Klimaschutz</i>	Sammelbegriff für alle Bestrebungen, der Klimakrise entgegenzuwirken

<i>LRT</i>	Lebensraumtyp. Ursprünglich die deutsche Entsprechung des Begriffs Biotoptyp. Im Zuge der Umsetzung der FFH-Richtlinie heute in der Regel nur noch bezogen auf die im Anhang I der Richtlinie verzeichneten Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse
<i>Moor</i>	Bezeichnet sowohl eine Landschaftsform (Hoch- und Niedermoore inklusive Moorwäldern) als auch den Bodentyp. Moore entstehen, wenn so viel Wasser im Boden vorhanden ist, dass der Abbau der organischen Substanz aufgrund des Sauerstoffmangels im Wasser gehemmt ist (Torfbildung).
<i>Moorboden</i>	Die Nationale Moorschutzstrategie adressiert alle organischen Böden in Deutschland, also sowohl Moorböden nach deutscher bodenkundlicher Definition als auch weitere kohlenstoffreiche Böden, die in ihrem Emissionsverhalten mit Moorböden vergleichbar sind, wie zum Beispiel Anmoorgleye und Moorfolgeböden. Zur besseren Lesbarkeit wird in diesem Leitfaden für diese organischen Böden zusammenfassend nur der Begriff »Moorböden« verwendet.
<i>Natura 2000</i>	Europäisches Schutzgebietssystem, das Gebiete der Vogelschutz-Richtlinie sowie der FFH-Richtlinie beinhaltet
<i>naturnah</i>	Dem natürlichen Zustand nahekommend
<i>Nationale Moorschutzstrategie</i>	Beschluss der Bundesregierung (9.11.2022), der einen bundeseinheitlichen Rahmen für den Schutz, die Wiederherstellung und nachhaltige Bewirtschaftung von Mooren und Moorböden in Deutschland festlegt
<i>Niedermoor</i>	Ein Moor, das durch Grundwasser versorgt wird, deutlich nährstoff- und basenreicher als Hochmoor
<i>ONB</i>	Obere Naturschutzbehörde: landesweite Fachbehörde. Sie überwacht und koordiniert die Arbeit der unteren Naturschutzbehörden, ist für komplexere oder überregionale naturschutzrechtliche Verfahren zuständig.
<i>Ökosystem</i>	Lebensgemeinschaft von Organismen mehrerer Arten und ihrer unbelebten Umwelt
<i>THG</i>	Treibhaus-Gas-Emission: Freisetzung von gasförmigen Stoffen wie CO ₂ , CH ₄ oder N ₂ O in die Atmosphäre, die den Treibhauseffekt verstärken und damit zur globalen Erwärmung beitragen
<i>UNB</i>	Untere Naturschutzbehörde: Behörde auf kommunaler oder kreislicher Ebene, die für die Umsetzung des Naturschutz- und Landschaftspflegerechts vor Ort zuständig ist
<i>UWB</i>	Untere Wasserschutzbehörde
<i>Vogelschutz-Richtlinie</i>	Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten
<i>Wiedervernässung</i>	Anhebung des Wasserstandes auf Höhen relativ zur Geländeoberkante, die dem Torferhalt oder Torfwachstum zuträglich sind

Weiterführende Literatur, Leitfäden, Links

Allgemein

Barthelmes et al. (2005): *Erlenauforstung auf wiedervernässten Niedermooren*. DUENE e.V. (Hrsg.). Greifswald.

Bundesumweltministerium (BMUV) (Hrsg.) (2022): *Nationale Moorschutzstrategie*, Broschüre zu Zielen, Maßnahmen und Rahmen für Moorschutz und Moorwiedervernässung deutschlandweit.

Bundesumweltministerium (BMUV) (Hrsg.) (2025): *1.000 Moore: Klimamoorschutz – Wiedervernässung naturschutzbedeutsamer Moore*. Bonn: BMUV.

HfWU (2015): *Leitfaden für Moorschützer*. Nürtingen/Geislingen: Hochschule für nachhaltige Entwicklung.

Nordt, A. et al. (2022): *Leitfaden für die Umsetzung von Paludikultur*. Greifswald Moor Centrum-Schriftenreihe 05/2022 (Selbstverlag, ISSN 2627-910X), 144 S.

Siuda & Thiele (2010): *Moorrenaturierung kompakt – Handlungsschlüssel für die Praxis*. LfU. Augsburg.

Ssymank et al. (2015): *Handlungsleitfaden »Moorschutz und Natura 2000 für die Durchführung von Moorrevitalisierungsprojekten«*. In Vischer-Leopold M. et al. (Hrsg.): *Natura 2000 und Management in Moorengebieten*. Naturschutz und Biologische Vielfalt 140: 277-312.

Bayern

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) (2024): *Maßnahmen zur Wasserstandsanhebung für eine moorbodenverträgliche Landwirtschaft Beantragung einer wasserrechtlichen Genehmigung*. Freising-Weihenstephan.

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.) (2002): *Leitfaden der Hochmoorrenaturierung in Bayern für Fachbehörden, Naturschutzorganisation und Planer*.

Bayrisches Landesamt für Umweltschutz [Hrsg.] (in prep): *Handreichung Projektplanung – Von der Idee in die Umsetzung für Moorklimaschutzvorhaben in Bayern*. Augsburg.

Siuda & Zollner (2002): *Leitfaden der Hochmoorrenaturierung in Bayern*. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.). Augsburg.

Wagner & Wagner (2005): *Leitfaden der Niedermoorrenaturierung in Bayern*. Bayerisches Landesamt für Umwelt.

Bayerische Landesamt für Umweltschutz (2015): *Die Entwicklung der Übergangs- und Hochmoore im südbayerischen Voralpengebiet im Zeitraum 1969 bis 2013 unter Berücksichtigung von Nutzungs- und Klimagradiënten*.

Brandenburg

LUA Brandenburg (2004): Band 50 – *Leitfaden zur Renaturierung von Feuchtgebieten in Brandenburg*. Studien und Tagungsberichte, Schriftenreihe – ISSN 0948-0838.

Waldmoore

Hochschule für Nachhaltige Entwicklung (HNEE) & HU Berlin (2022): *Moorschutz in den Wäldern Brandenburgs – Waldmoorschutzprogramm, Erfolge, Renaturierungsmaßnahmen*.

Mecklenburg-Vorpommern

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz (Hrsg.) (2009): *Konzept zum Schutz und zur Nutzung der Moore – Fortschreibung des Konzeptes zur Bestandssicherung und zur Entwicklung der Moore, Mecklenburg-Vorpommern*.

Lechtape, C., Brozio, K., und Martin, N. (2023): *Handreichung: Hilfestellungen zur Projektplanung – Moorklimaschutzvorhaben in Mecklenburg-Vorpommern*. Greifswald Moor Centrum-Schriftenreihe

Niedersachsen

Krabbe et al. (2025): *Arbeitshilfe zur Planung und Genehmigung von Moorschutzvorhaben in Niedersachsen*. Bonn: Bundesamt für Naturschutz.

NABU (2023): *Leitfaden zur Hochmoor-Sanierung: Leitfaden zur Sanierung landwirtschaftlich genutzter Hochmoorstandorte nach dem NABU-IVG-Konzept und zur Behandlung des landwirtschaftlichen Oberbodens*.

Schleswig-Holstein

Hoffmann, J., Krabbe, K. & Lechtape, C. (2025): *Handreichung zur Planung und Genehmigung von Moorschutzvorhaben in Schleswig-Holstein*. Greifswald Moor Centrum-Schriftenreihe 01/2025 (Selbstverlag, ISSN 2627-910X), 27 S.

International

Lunt et al. (2010): Peatland Restoration. Report to IUCN UK Peatland Programme.

Quinty & Rochefort (2003): Peatland Restoration Guide. Second Edition.

Schumann & Joosten (2008): Global Peatland Restoration Manual. Universität Greifswald, Greifswald.

Landry & Rochefort (2012): The drainage of peatlands: impacts and rewetting techniques. Université Laval, Quebec, Kanda.

Literaturverzeichnis

- Ackermann, W., D. Fuchs & J. Tschiche** (2020): Ökosystem-Monitoring auf bundesweit repräsentativen Stichprobenflächen (ÖSM-I). In BfN-Skripten (1.1998 – 631.2022) – 586 [e], Verl. Deutschland / Bundesamt für Naturschutz, S. 95.
- Acreman, M. C. & J. Holden** (2013): How wetlands affect floodS. *Hydrological Sciences Journal* (3, Bd. 58), S. 513–531.
- Beckert, M. & A. C. Rodríguez** (2023): Auswirkungen von Revitalisierungsmaßnahmen auf die Biodiversität von Mooren in der gemäßigten Klimazone – eine Metaanalyse. *Natur und Landschaft* (3, Bd. 98), S. 141–148.
- Berghöfer, U.** (2025): Landschaftsspaziergänge. Aus Landschaften gemeinsam gestalten; Rewilding am Oderdelta. Ein Werkstattbuch, Verl. oekom Verlag, S. 121–127.
- BMUV (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz)** (2022): Nationale Moorschutzstrategie. S. 57.
- BMUV (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz)** (2023): Aktionsbericht Natürlicher Klimaschutz.
- Bonn, A., T. Allott, M. Evans, H. Joosten & R. Stoneman** (2016): *Peatland Restoration and Ecosystem Services: Science, Policy and Practice*. Verl. Cambridge University Press.
- Bundesamt für Naturschutz (BfN)** (2021): Fachliche Grundlagen für die Moorschutzstrategie der Bundesregierung: Ökosystemleistungen und Priorisierung von Flächen.
- Couwenberg, J.** (2011): Vegetation as proxy for greenhouse gas fluxes - the GEST approach. Aus *Carbon Credits from Peatland Rewetting: Climate – Biodiversity – Land Use*, Verl. Schweizerbart.
- Couwenberg, J., J. Augustin, D. Michaelis, W. Wichtmann & H. Joosten** (2008): Entwicklung von Grundsätzen für eine Bewertung von Niedermooeren hinsichtlich ihrer Klimarelevanz. S. 33.
- Couwenberg, J., A. Thiele, F. Tanneberger, J. Augustin, S. Bärish, D. Dubovik, N. Liashchynskaya, D. Michaelis, M. Minke, A. Skuratovich & H. Joosten** (2011): Assessing greenhouse gas emissions from peatlands using vegetation as a proxy. *Hydrobiologia* (1, Bd. 674), S. 67–89.
- Darusman, T., D. Murdiyarso, Impron & I. Anas** (2023): Effect of rewetting degraded peatlands on carbon fluxes: a meta-analysis. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* (3, Bd. 28), S. 10.
- Dengler, F.** (2025): Behördliche Entscheidungsspielräume zur Wiedervernässung organischer Böden im Planungs- und Ordnungsrecht. In *Hintergrundpapier – Juni 2025*, Verl. Bundesamt für Naturschutz, S. 45.
- DLG** (2023): Photovoltaik auf Moorböden – Potenziale für Klimaschutz und Landwirtschaft. Nr. 2/2023, DLG-Positionspapier.
- Drösler, M., W. Adelman, J. Augustin, L. Bergmann, C. Beyer, B. H. Chojnicki, C. Förster, A. Freibauer, M. Giebels, S. Görlitz, H. Höper, J. Kantelhardt, H. Liebersbach, M. Hahn-Schöfl, M. Minke, U. Petschow, J. Pfadenhauer, L. Schaller, P. Schägner, M. Sommer, A. Thuille & M. Wehrhan** (2013): Klimaschutz durch Moorschutz: Schlussbericht des BMBF-Vorhabens »Klimaschutz – Moornutzungsstrategien« 2006–2010.
- Drösler, M., A. Freibauer, T. R. Christensen & T. Friborg** (2008): Observations and Status of Peatland Greenhouse Gas Emissions in Europe. (Hrsg. Dolman, A. J., R. Valentini & A. Freibauer). Aus *The Continental-Scale Greenhouse Gas Balance of Europe*, Verl. Springer New York, S. 243–261.

- Drösler, M., A. Freibauer & [Weitere Autoren ggf. nach Dokument ergänzen]** (2011): Klimaschutz durch Moorschutz in der Praxis. Ergebnisse aus dem BMBF-Verbundprojekt »Klimaschutz – Moornutzungsstrategien« 2006–2010. In Arbeitsberichte aus dem vTI-Institut für Agrarrelevante Klimaforschung (AK), S. 1–15.
- Drösler, M. & M. Kraut** (2020): Klimaschutz durch Moorschutz – im Klimaprogramm Bayern (KLIP 2020/2050). (1, Bd. 42, ANLiegen Natur), S. 31–38.
- Ellison, D., C. E. Morris, B. Locatelli, D. Sheil, J. Cohen, D. Murdiyarso, V. Gutierrez, M. Van Noordwijk, I. F. Creed, J. Pokorny, D. Gaveau, D. V. Spracklen, A. B. Tobella, U. Ilstedt, A. J. Teuling, S. G. Gebrehiwot, D. C. Sands, B. Muys, B. Verbist, E. Springgay, Y. Sugandi & C. A. Sullivan** (2017): Trees, forests and water: Cool insights for a hot world. Global Environmental Change (Bd. 43), S. 51–61.
- Evans, M. G.** (2014): Ecohydrological controls on blanket peatland vegetation and carbon fluxes. Ecohydrology (2, Bd. 7), S. 398–413.
- Finck, P., S. Heinze, U. Raths, U. Riecken & A. Ssymank** (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands – dritte fortgeschriebene Fassung 2017. Naturschutz und Biologische Vielfalt (Bd. 156), S. 460.
- Frank, S., U. Dettmann, A. Piayda, R. Seidel, E. Amiri, S. Bamberger, A. Heidkamp, S. Heller, S. Holzträger, M. Kuwert, S. Lakeberg, S. Laqua, M. Minke, S. Nagel, W. Oehmke, B. Schemschat, C. Simon, M. Wittnebel, H. Wywias & B. Tiemeyer** (2025): Bericht zum Aufbau eines deutschlandweiten Moorbodenmonitorings für den Klimaschutz. Verl. Johann Heinrich von Thünen Institut, S. 186.
- Greifswald Mire Centre (GMC)** (2022): Ansätze zur Erfassung von Treibhausgasemissionen aus Mooren: Wissenschaftliche Grundlagen und Faktenpapier.
- Günther, A., A. Barthelmes, V. Huth, H. Joosten, G. Jurasinski, F. Koebsch & J. Couwenberg** (2020): Prompt rewetting of drained peatlands reduces climate warming despite methane emission. Nature Communications (Bd. 11), S. 1644.
- Hirschelmann, S., S. Abel & K. Krabbe** (2023): HEMMNISSE UND LÖSUNGSANSÄTZE FÜR BESCHLEUNIGTE PLANUNG UND GENEHMIGUNG VON MOORKLIMASCHUTZ – Ergebnisse einer Bestandsaufnahme in den moorreichen Bundesländern. In Greifswald Moor Centrum-Schriftenreihe, S. 26.
- Hoffmann, J., K. Krabbe & C. Lechtape** (2025): Handreichung zur Planung und Genehmigung von Moorschutz-Vorhaben in Schleswig-Holstein. Nr. ISSN 2627–910X, In Greifswald Moor Centrum-Schriftenreihe, S. 27.
- Holden, J.** (2005): Peatland hydrology and carbon release: why small-scale process matter. Philosophical Transactions of the Royal Society A (1837, Bd. 363), S. 2891–2913.
- Holden, J., P. J. Chapman & J. C. Labadz** (2004): Artificial drainage of peatlands: hydrological and hydrochemical processes and wetland restoration. Progress in Physical Geography (1, Bd. 28), S. 95–123.
- Höper, H.** (2007): Freisetzung von Treibhausgasen aus deutschen Mooren. Telma (Bd. 37), S. 85–116.
- Höper, H.** (2015): Treibhausgasemissionen aus Mooren und Möglichkeiten der Verringerung. In TELMA – Berichte der Deutschen Gesellschaft für Moor- und Torfkunde, Beiheft 5, S. 133–158.
- Höper, H.** (2022): Treibhausgasemissionen der Moore und weiterer kohlenstoffreicher Böden in Niedersachsen. Geofakten (Bd. 38), S. 1–23.

IPCC (2014) 2013: Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: WetlandS.

Karimi, S., V. Mosquera, E. Maher Hasselquist, J. Järveoja & H. Laudon (2025): Does peatland rewetting mitigate flooding from extreme rainfall events? *Hydrol. Earth Syst. Sci.* (12, Bd. 29), S. 2599–2614.

Krabbe, K., L. Heidberg, U. Stein, F. Dengler, S. Hirschelmann, M. Weituschat, J. Hoffmann & A. Hünnebeck-Wells (2025): Arbeitshilfe zur Planung und Genehmigung von Moorschutzbvorhaben in Niedersachsen. Verl. Bundesamt für Naturschutz, S. 28.

Kramer, M., A. Kunath, B. Hansjürgens, C. Schröter-Schlaack, N. Heinz, H.-J. Gericke, K. Weiner & E. Weiland (2017): Praxisleitfaden für das Management von Biodiversität und Ökosystemleistungen in KMU und regionalen Wertschöpfungsketten, Zittau. Veröffentlichung im Rahmen des Projektes »Regionale Wertschöpfungs- ketten im Kontext von Ökosystemleistungen und Biodiversität – am Beispiel einer tschechisch-polnisch-deutschen Projektkooperation«, S. 32.

Laudon, H., J. Järveoja, A. Ågren, M. Peichl & A. Lindgren (2025): Rewetting drained forested peatlands: A cornerstone of Sweden's climate change mitigation strategy. *Ambio* (12, Bd. 54), S. 2092–2104.

LfU Bayern (2001): Aktuelle Beiträge zum Moorentwicklungskonzept Bayern. In Schriftenreihe des Bayer. Landesamtes für Umweltschutz, S. 46.

LfU Bayern (2002) MEK – Das Moorentwicklungskonzept Bayern.

Martens, H. R., K. Laage, M. Eickmanns, A. Drexler, V. Heinsohn, N. Wegner, C. Muster, M. Diekmann, E. Seeber, J. Kreyling, P. Michalik & F. Tanneberger (2023): Paludiculture can support biodiversity conservation in rewetted fen peatlandS. *Scientific Reports* (1, Bd. 13), S. 18091.

Mehl, D. & L. Massa (2025): Synergien, Zielkonflikte und Lösungsansätze zwischen Moorwiedervernässung und Wasserwirtschaft. *Wasser und Abfall* (7–8), S. 54–59.

Protze, D., C. Schulz, M. Hilgenfeld, P. Spathelf, S. Dunger, N. Wellbrock & V. Luthard (im Druck): Waldmoore: ihr Beitrag für den Biodiversitäts- und Klimaschutz. BfN-Schriften.

Riecken, U., P. Finck, U. Raths, E. Schröder & A. Ssymank (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands: zweite fortgeschriebene Fassung 2006. Verl. Bundesamt für Naturschutz (BfN).

Schlacke, S. & M. Sauthoff (2024): Rechtsfragen im Zusammenhang mit der Wiedervernässung von Mooren – unter besonderer Berücksichtigung des Rechts des Landes Mecklenburg-Vorpommern. In Greifswald Moor Centrum-Schriftenreihe 02/2024, S. 210.

Smeds, J., B. Ehnvall, T. Liu, S. Bertilsson, E. Björn, M. B. Nilsson, K. Bishop, U. Skjellberg & M. Öquist (2025): Effect of Restoration on Physical and Chemical Peat Properties in Previously Drained Boreal PeatlandS. *Ecosystems* (4, Bd. 28), S. 45.

Temming, R. J. M., L. P. M. Lamers, C. Angelini, T. J. Bouma, C. Fritz, J. Van de Koppel, R. Lexmond, M. Rietkerk, B. R. Silliman, H. Joosten & T. Van der Heide (2022): Recovering wetland biogeomorphic feedbacks to restore the world's biotic carbon hotspotS. *Science* (6593, Bd. 376), S. eabn1479.

Tiemeyer, B., M. Bechtold, S. Belting, A. Freibauer, C. Förster, E. Schubert, U. Dettmann, S. Frank, D. Fuchs, J. Gelbrecht, B. Jeuther, A. Laggner, E. Rosinski, K. Leiber-Sauheitl, D. Zak & M. Drösler (2017): Moorschutz in Deutschland – Optimierung des Moormanagements in Hinblick auf den Schutz der Biodiversität und der Ökosystemleistungen. In BfN-Skripten (1.1998 - 631.2022) – 462, Verl. Bundesamt für Naturschutz, S. 319.

- Tiemeyer, B., A. Freibauer, E. A. Borraz, J. Augustin, M. Bechtold, S. Beetz, C. Beyer, M. Ebli, T. Eickenscheidt, S. Fiedler, C. Förster, A. Gensior, M. Giebels, S. Glatzel, J. Heinichen, M. Hoffmann, H. Höper, G. Jurasinski, A. Laggner, K. Leiber-Sauheitl, M. Peichl-Brak & M. Drösler** (2020): A new methodology for organic soils in national greenhouse gas inventories: Data synthesis, derivation and application. *Ecological Indicators* (Bd. 109), S. 105838.
- Timmermann, T., H. Joosten & M. Succow** (2009): Restaurierung von Moore. Aus Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa, Verl. Spektrum Akademischer Verlag.
- Waldmoore** (2025): Waldmoore: ihr Beitrag für den Biodiversitäts- und Klimaschutz. (Aut. Wellbrock, N., C. Schulz, S. Dunger, D. Protze, M. Hilgenfeld, P. Spathelf & V. Luthard).
- Wehnmann, K., M. Koßmann, K. Purr, M. Pagel, J. Steinbrenner & J. Voß-Stemping** (2025): Treibhausgas-Projektionen 2025 – Ergebnisse kompakt. S. 38.
- Wichmann, S. & A. Nordt** (2024): Unlocking the potential of peatlands and paludiculture to achieve Germany's climate targets: obstacles and major fields of action. *Frontiers in Climate* (Bd. Volume 6-2024).
- Wichmann, S., F. Reichelt & N. Anke** (2022): Herleitung von Förderpauschalen zur Umsetzung von Moorklimaschutzprojekten. In Greifswald Moor Centrum-Schriftenreihe / Nr. ISSN 2627-910X, Verl. Greifswald Moor Centrum, S. 33.
- Wittnebel, M., S. Frank & B. Tiemeyer** (2023): Aktualisierte Kulisse organischer Böden in Deutschland. Nr. 212, Thünen Working Paper, S. 78.

Impressum

Dr. Lisa Schüler, Tjorven Rohweder, Annika Müller, Dr. Charlotte Seifert, Lukas Stroot, Susanne Belting (2026): Leitfaden zur Umsetzung von Moorschutzmaßnahmen auf Naturschutzflächen.

Herausgeber

DBU Naturerbe GmbH
An der Bornau 2
49090 Osnabrück
www.dbu.de/naturerbe

Förderkennzeichen

(FKZ) 3523NK1100

Durchführung der Studie

DBU Naturerbe GmbH
An der Bornau 2
49090 Osnabrück
www.dbu.de/naturerbe
im Rahmen des Modellvorhabens NaturErbeKlima

Auftragnehmer

BioConsult SH GmbH & Co. KG
Schobüller Str. 36
25813 Husum
www.bioconsult-sh.de

Titelbild

Henning Schneidereit/DBU Naturerbe GmbH

Gestaltung

Birgit Stefan

doi: 10.24359/mgnj-9388

Husum, Mai 2026

Gefördert im Rahmen des Aktionsprogramms Natürlicher Klimaschutz durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



Bundesamt für
Naturschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

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

