



Policy Brief

Wiederherstellung von Süßwasserökosystemen gemäß der Verordnung über die Wiederherstellung der Natur

Ein Roadmap-Ansatz für die nationale Umsetzung

This translation is provided for information purposes. In the event of any discrepancy, please refer to the original English version

Wichtige Artikel der Verordnung über die Wiederherstellung der Natur (NRR)

- 4: Land-, Küsten- und Süßwasserökosysteme
- 9: Vernetzung der Flüsse
- 14: Erstellung von NRPs
- 15: Inhalt der NRPs
- 20: Überwachung
- 21: Berichterstattung

Kernbotschaften

- Die Auswahl geeigneter Standorte für die Wiederherstellung ist für die ökologische Erholung von entscheidender Bedeutung; **Bewertungen auf Einzugsgebietsebene können dabei helfen, vorrangige Standorte und Maßnahmen zu ermitteln und den Nutzen der Wiederherstellung zu maximieren**, siehe **Empfehlung 1**.
- Die Erholung der biologischen Vielfalt allein reicht nicht aus, um den Erfolg der Wiederherstellung zu erfassen; **die zuständigen Behörden könnten Indikatoren für die biologische Vielfalt und das Funktionieren von Ökosystemen in die Überwachungsrahmen der nationalen Wiederherstellungspläne (NRP) einbeziehen**, siehe **Empfehlung 2**.
- Die Bekämpfung einer einzelnen Belastung kann die ökologische Erholung einschränken; **die nationalen Behörden können integrierte Ansätze verfolgen, die mehrere Ursachen für die Verschlechterung der Süßwasserökosysteme gleichzeitig angehen**, siehe **Empfehlung 3**.
- Die langfristige Wiederherstellung von Süßgewässern kann von lokalem Wissen und einem nachhaltigen Engagement profitieren. **Nationale Behörden können dies durch die Förderung einer partizipativen Überwachung und eines Wissensaustauschs stärken**, siehe **Empfehlung 4**.
- Die Fragmentierung von Lebensräumen schränkt die Erholung der Süßwasserökosysteme ein; **die nationalen Behörden können die ökologische Vernetzung in die Wiederherstellungsplanung einbeziehen**, siehe **Empfehlung 5**.
- Eine wirksame Wiederherstellung erfordert verlässliche Erkenntnisse; **gemeinsame Leitlinien, eine harmonisierte Überwachung und einheitliche Datenstandards können die Umsetzung der NRP und das adaptive Management unterstützen**, siehe **Empfehlung 6**.



Einleitung: Wie kann Ihnen dieser Leitfaden helfen?

Die **EU-Verordnung zur Wiederherstellung der Natur (NRR)** legt Pflichten zur Wiederherstellung von Süßwasserökosystemen fest, und zwar durch Vorgaben für Land-, Küsten- und Süßwasserökosysteme (**Artikel 4**), Maßnahmen zur Wiederherstellung der natürlichen Vernetzung von Flüssen und der natürlichen Funktionen damit verbundener Auen (**Artikel 9**) sowie Überwachungs- und Berichtspflichten (**Artikel 20 und 21**). Im Rahmen der **nationalen Wiederherstellungspläne (NRPs)** werden die Mitgliedstaaten diese Wiederherstellungsmaßnahmen planen, umsetzen und überwachen. Die Wiederherstellung von Süßwasserökosystemen erfordert eine Priorisierung von Maßnahmen auf Einzugsgebietsebene, die Bekämpfung vielfältiger Ursachen für die Verschlechterung, die Wiederherstellung der ökologischen Vernetzung sowie die Etablierung robuster Ansätze für die Überwachung und das adaptive Management.

Dieser Leitfaden enthält Empfehlungen für nationale Behörden, Verantwortliche für die Bewirtschaftung von Flusseinzugsge-

bieten und Fachleute im Bereich der Wiederherstellung, um die Erstellung und Umsetzung der NRPs zu unterstützen. Er ist Teil einer vierteiligen Reihe von Umsetzungsleitfäden, die Wald-, Süßwasser-, Meeres- und Küsten- sowie städtische Ökosysteme abdecken. Für die Leserschaft dürfte auch das Themenpapier zu Waldökosystemen von besonderem Interesse sein. Die Empfehlungen sind als stufenweiser Fahrplan gegliedert, der folgende Bereiche abdeckt: i) Erstellung, Veröffentlichung und frühe Umsetzung der NRPs; ii) Umsetzung der Wiederherstellungsziele bis 2030; und iii) längerfristige Überwachung, Berichterstattung und adaptive Umsetzung über 2030 hinaus.

Auf der Grundlage von Erkenntnissen aus den von BiodivRestore finanzierten Projekten **COSAR**, **FreshRestore**, **ForestFisher** und **RESTOLINK** zeigt dieses Themenpapier praktische Umsetzungsansätze, um die Planung, Durchführung und langfristige ökologische Erholung bei der Wiederherstellung der Süßwasserökosysteme zu unterstützen.





Empfehlungen: Ein Roadmap-Ansatz für die Erstellung und Umsetzung des NRP

Wie in **Abbildung 1** dargestellt, sind die Empfehlungen als stufenweiser Fahrplan strukturiert, um die Erstellung und Umsetzung des NRP sowie die schrittweise Erreichung der Wiederherstellungsziele zu unterstützen. Die folgenden Empfehlungen sind entsprechend diesen Umsetzungsphasen gegliedert.

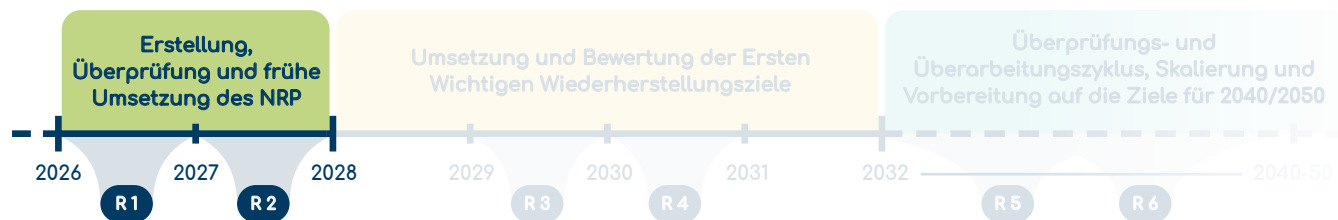


Abbildung 1 – Empfehlungen für Erstellung, Überprüfung und frühe Umsetzung des NRP

Erstellung, Überprüfung und frühe Umsetzung des NRP (0-2 Jahre / 2026-2028)

Empfehlung 1: Identifizierung und Priorisierung von Möglichkeiten zur Wiederherstellung von Süßwasserökosystemen mithilfe einer ökologischen Zustandsbewertung der Einzugsgebiete

Die Artikel 4 und 9 der NRR verpflichten die Mitgliedstaaten, Wiederherstellungsmaßnahmen für Süßwasserökosysteme zu identifizieren und umzusetzen, einschließlich Maßnahmen zur Verbesserung der Vernetzung von Flüssen und zur Wiederherstellung der natürlichen Funktionen von Auen.

Die Behörden werden dazu angehalten, auf Einzugsgebietsebene Bewertungen durchzuführen, die den ökologischen Zustand, die Vernetzung, die Kartierung von Belastungen und den erwarteten Nutzen der Wiederherstellung berücksichtigen, um vorrangige Wiederherstellungsgebiete zu ermitteln und Maßnahmen im Rahmen der NRPs auszuwählen.

Fallstudie 1: Nutzung des Einzugsgebietskontexts zur Verbesserung der Priorisierung von Wiederherstellungsmaßnahmen

Das COSAR-Projekt analysierte 226 Projekte zur Wiederherstellung von Flussökosystemen in ganz Europa, um zu verstehen, warum manche Wiederherstellungsmaßnahmen bessere ökologische Ergebnisse erzielen als andere. Die Analyse ergab, dass der Erfolg von Wiederherstellungsmaßnahmen stark von den Bedingungen im Einzugsgebiet, der Landnutzung in der Umgebung und dem Umfang der Maßnahmen beeinflusst wird. Die lokalen Standortmerkmale allein reichen möglicherweise nicht aus, um die Ergebnisse der ökologischen Erholung vollständig zu erklären; das übergeordnete Einzugsgebiet muss ebenfalls berücksichtigt werden.

Empfehlung 2: Erstellung eines Protokolls zur Überwachung der Wiederherstellung, das Indikatoren für die Biodiversität und das Funktionieren von Ökosystemen berücksichtigt

Die Artikel 20 und 21 der Verordnung zur Wiederherstellung der Natur (NRR) verpflichten die Mitgliedstaaten, die Fortschritte bei der Wiederherstellung zu überwachen und über die Ergebnisse der Umsetzung Bericht zu erstatten.

Nationale Behörden könnten Überwachungskonzepte einführen, die sowohl die Struktur von Ökosystemen (z. B. Biodiversität und Zustand der Lebensräume) als auch deren Funktionieren (z. B. Nährstoffkreisläufe, Wechselwirkungen im Nahrungsnetz und hydromorphologische Prozesse) bewerten. Dies kann das Verständnis der Wirksamkeit von Wiederherstellungsmaßnahmen verbessern, das adaptive Management unterstützen und die langfristige Bewertung der Ergebnisse der Wiederherstellung von Süßwasserökosystemen stärken.

Fallstudie 2: Entwicklung harmonisierter Bewertungsrahmen für die Wiederherstellung von Süßwasserökosystemen

RESTOLINK hat ein harmonisiertes Überwachungskonzept entwickelt und getestet, um zu bewerten, wie sich die Wiederherstellung von Flüssen unter verschiedenen Umweltbedingungen und in unterschiedlichen Wiederherstellungskontexten auf die biologische Vielfalt und das Funktionieren von Ökosystemen auswirken. Die Ergebnisse zeigten, dass diese beiden Ökosystemmerkmale ergänzende Informationen zu den Ergebnissen der Wiederherstellung liefern und unterschiedliche Dimensionen der ökologischen Erholung aufzeigen.



Bild: Ein Braunbär auf Fischjagd

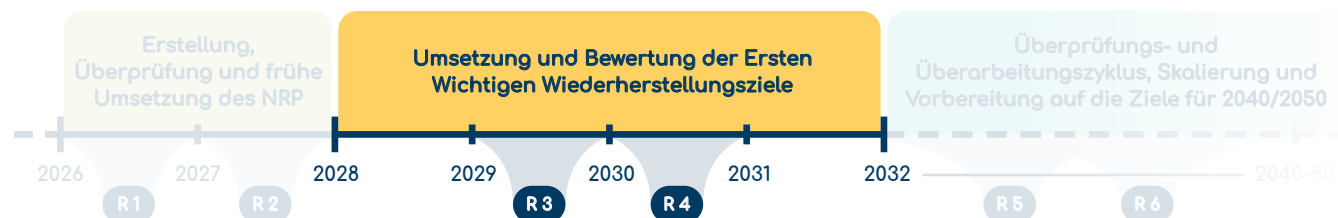


Abbildung 2 – Empfehlungen für die Umsetzung und Bewertung der Ersten Wichtigen Wiederherstellungsziele

Umsetzung und Bewertung der Ersten Wichtigen Wiederherstellungsziele (2–6 Jahre / 2028–2032)

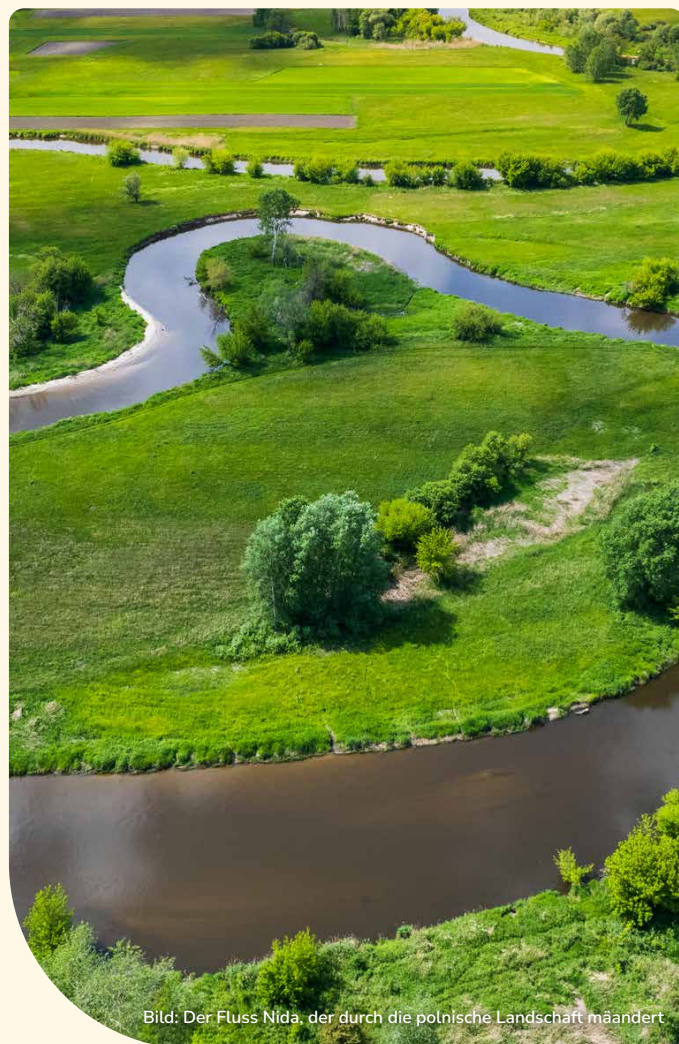
Empfehlung 3: Gestaltung von Wiederherstellungsmaßnahmen zur Bewältigung vielfältiger, sich gegenseitig beeinflussender Belastungen

Die Artikel 4 und 9 der NRR verpflichten die Mitgliedstaaten, Maßnahmen zur Verbesserung des Zustands, der Vernetzung und des Funktionierens von Süßwasserökosystemen umzusetzen.

Nationale Behörden könnten integrierten Wiederherstellungsprogrammen Vorrang einräumen, die mehrere Belastungsfaktoren gleichzeitig bekämpfen, insbesondere dort, wo die ökologische Erholung durch mehrere miteinander interagierende Ursachen für die Verschlechterung eingeschränkt wird.

Fallstudie 3: Die vielfältigen Belastungen in Süßwasserökosystemen verstehen

Das Projekt FreshRestore untersuchte, wie mehrere Umweltbelastungen die biologische Vielfalt von Süßwasserökosystemen und das Funktionieren von Ökosystemen in europäischen Seensystemen beeinflussen. Anhand einer Kombination aus ökologischer Modellierung, Feldbeobachtungen, Stabilisotopenanalysen und umfassenden Datensätzen untersuchte das Projekt, wie Nährstoffanreicherung, Lebensraumveränderungen, invasive Arten und Änderungen der Landnutzung die Nahrungsnetze in Süßgewässern und ökologische Prozesse beeinflussen. Durch die Rückverfolgung von Wechselwirkungen zwischen verschiedenen trophischen Ebenen und Umweltbedingungen lieferte das Projekt neue Erkenntnisse darüber, wie verschiedene Belastungsfaktoren zusammenwirken und sich auf Nahrungsnetze in Süßwasserökosystemen und ökologische Prozesse übertragen.



Empfehlung 4: Integration von partizipativer Überwachung und Wissensaustausch in Programme zur Wiederherstellung von Süßwasserökosystemen

Artikel 4 der NRR verpflichtet die Mitgliedstaaten, Maßnahmen zur Wiederherstellung von Süßwasserökosystemen zu planen und umzusetzen, während Artikel 14 und Artikel 15 die Beteiligung von Interessengruppen und eine Beschreibung deren Einbindung in die nationalen Wiederherstellungsprogramme (NRPs) fordern.

In den in diesem Themenpapier untersuchten Forschungsprojekten wurden partizipative Ansätze genutzt, um wissenschaftliche Erkenntnisse mit den Managementanforderungen, dem Wissen der Interessengruppen und der Wiederherstellungspraxis zu verknüpfen. Die Mitgliedstaaten könnten die partizipative Überwachung, die Einbindung von Interessengruppen und einen strukturierten Wissensaustausch im Rahmen der Wiederherstellungsprogramme fördern, um die formellen Überwachungsmaßnahmen zu ergänzen, die Kommunikation zwischen Forschern und Praxis zu stärken und eine adaptive Wiederherstellung von Süßwasserökosystemen im Laufe der Zeit zu unterstützen.

Fallstudie 4: Unterstützung der partizipativen Überwachung von Süßwasserökosystemen

Um die Überwachung der Süßgewässer und die Einbindung der Interessengruppen zu stärken, arbeitete ForestFisher mit ICTIO zusammen und diese Citizen-Science-Plattform erweitert, die es Nutzern ermöglicht, Fischbeobachtungen zu erfassen und ökologische Informationen zu den umfassenden Überwachungsmaßnahmen beizusteuern. Das Tool wurde entwickelt, um die Datenerhebung, den Wissensaustausch und die öffentliche Beteiligung am Süßwassermanagement zu fördern. Mit diesem Ansatz hat das Projekt gezeigt, wie lokale Beobachtungen die wissenschaftliche Überwachung ergänzen können und gleichzeitig das Engagement der Bevölkerung für Süßwasserökosysteme stärken können.

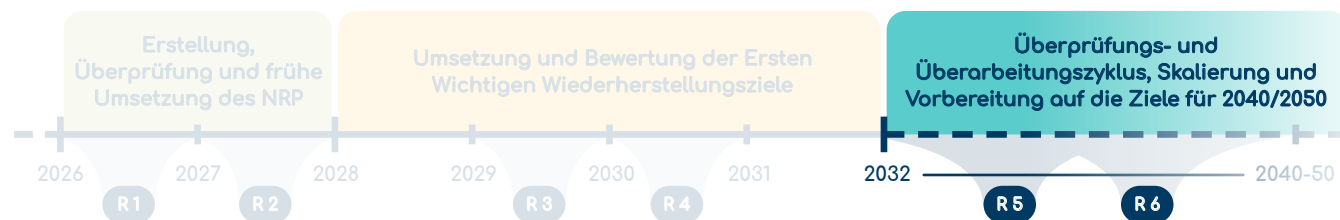


Abbildung 3 – Empfehlungen für den Überprüfungs- und Überarbeitungszyklus, die Skalierung und Vorbereitung auf die Ziele für 2040/2050

Überprüfungs- und Überarbeitungszyklus, Skalierung und Vorbereitung auf die Ziele für 2040/2050 (6+ Jahre / ab 2032)

Empfehlung 5: Verbesserung der Vernetzung von Süßgewässern durch eine netzwerkbasierende Wiederherstellungsplanung

Die Artikel 4 und 9 der NRR verpflichten die Mitgliedstaaten, Wiederherstellungsmaßnahmen zur Verbesserung des Zustands, der Vernetzung und des Funktionierens von Süßwasserökosystemen umzusetzen.

Nach der Beseitigung isolierter Barrieren in Flusseinzugsgebieten können die nationalen Behörden Bewertungen der Vernetzung auf Netzwerkebene in die Prozesse der Wiederherstellungsplanung und -priorisierung einbeziehen, um im Laufe der Zeit kohärentere und resilientere Ergebnisse bei der Wiederherstellung von Süßwasserökosystemen zu erzielen.

Fallstudie 5: Identifizierung von Prioritäten für die Vernetzung von Süßwasserökosystemen

Die Wiederherstellung der Vernetzung umfasst mehr als nur die Beseitigung von Hindernissen oder die Wiederherstellung isolierter Flussabschnitte, da der ökologische Nutzen von der Bewegungsfreiheit der Arten und den Verbindungen zwischen Lebensräumen in den gesamten Süßwasserökosystemen abhängt. ForestFisher nutzte Artenverbreitungsmodelle sowie zukünftige Klima- und Landnutzungsszenarien, um zu untersuchen, wie der Verlust von Auwäldern, der Klimawandel und die Fragmentierung von Lebensräumen die Eignung von Süßwasserhabitaten und die Wanderung von Arten beeinflussen. Dabei wurde der Wert einer Wiederherstellungsplanung auf breiterer Ökosystemebene hervorgehoben.

Empfehlung 6: Entwicklung gemeinsamer technischer Leitlinien und Datenstandards für die Wiederherstellung von Süßwasserökosystemen

Die Artikel 15, 20 und 21 der Verordnung zur Wiederherstellung der Natur (NRR) verpflichten die Mitgliedstaaten, die Umsetzung und die Ergebnisse der Wiederherstellung zu planen, zu überwachen und darüber Bericht zu erstatten.

Unterschiede bei den Überwachungsmethoden, den Bewertungsansätzen und der Datenverfügbarkeit können den Vergleich der Wiederherstellungsergebnisse zwischen verschiedenen Projekten und Einzugsgebieten erschweren. Die Mitgliedstaaten können gemeinsame technische Leitlinien, standardisierte Überwachungsprotokolle und interoperable Datensysteme festlegen. Dies kann die Einheitlichkeit bei der Umsetzung von Wiederherstellungsmaßnahmen verbessern, das adaptive Management unterstützen und eine langfristige NRR-konforme Berichterstattung stärken.

Fallstudie 6: Entwicklung gemeinsamer Bewertungsrahmen für die Wiederherstellung von Süßwasserökosystemen

Die Bewertung des Wiederherstellungserfolgs kann schwierig sein, wenn Projekte unterschiedliche Indikatoren, Überwachungsansätze und Definitionen ökologischer Erholung verwenden. RESTOLINK hat harmonisierte Protokolle zur Datenerhebung und Bewertungsrahmen entwickelt, die es ermöglichen, die Ergebnisse von Wiederherstellungsmaßnahmen über verschiedene klimatische, biogeografische und Wiederherstellungskontexte hinweg konsistent zu beurteilen.

Link zu den Quellen

COSAR
ForestFisher

FreshRestore
RESTOLINK

Die in diesem Policy Brief verwendeten wissenschaftlichen Veröffentlichungen finden Sie im Informationsblatt zu diesem Briefing, das Sie von folgender Website herunterladen können: www.biodiversa.eu/policy-briefs

Fotos:

- S. 1 (Kopfzeile) – Oeschinensee in Kandersteg, Schweiz
2024, von Daniil Korbut über [Unsplash](#)
- S. 2 – Braunbär, Ort unbekannt
2023, von Lori Stevens über [Unsplash](#)
- S. 3 – Fluss Nida, Polen
2022, von merc67 über [iStock](#)

Kontakt

contact@biodiversa.eu | www.biodiversa.eu



@biodiversa.eu



@biodiversaplus

Über diesen Policy Brief

Dieser Policy Brief ist Teil einer Reihe, deren Ziel es ist, politischen Entscheidungsträger, die an der Umsetzung der Verordnung über die Wiederherstellung der Natur beteiligt sind, politische Empfehlungen bereitzustellen, die auf den Ergebnissen der von BiodivRestore geförderten Projekte basieren.

Die Reihe der Biodiversa+ Policy Briefs kann unter www.biodiversa.eu/policy-briefs/ abgerufen werden.

Diese Publikation wurde von BiodivRestore in Auftrag gegeben und betreut und von Eli Morrell (Nature^Sqaured) und Iris Visser (Nature^Sqaured) mit Unterstützung von Cloé Durieux und Julie de Bouville erstellt; das Layout stammt von Kelly Hartholt.

Die vorgestellten wichtigsten Forschungsergebnisse wurden gemeinsam von den Koordinatoren der im Rahmen von BiodivRestore geförderten Projekte COSAR, FreshRestore, ForestFisher und RESTOLINK erarbeitet und validiert.

Finanziert durch die Europäische Union. Die dargelegten Ansichten und Meinungen sind die der Autorinnen und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union wider. Weder die Europäische Union noch die Bewilligungsbehörde können hierfür haftbar gemacht werden. Dieses Arbeitsergebnis wurde möglicherweise noch nicht von der Europäischen Kommission genehmigt und kann sich noch ändern.



Kofinanziert von der Europäischen Union im Rahmen der Finanzhilfvereinbarung 642426



Erstellt im Juni 2026