

> Revitalisierung Fließgewässer Strategische Planung

Ein Modul der Vollzugshilfe Renaturierung der Gewässer



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

> Revitalisierung Fließgewässer Strategische Planung

Ein Modul der Vollzugshilfe Renaturierung der Gewässer

Rechtlicher Stellenwert

Diese Publikation ist eine Vollzugshilfe des BAFU als Aufsichtsbehörde und richtet sich primär an die Vollzugsbehörden. Sie konkretisiert unbestimmte Rechtsbegriffe von Gesetzen und Verordnungen und soll eine einheitliche Vollzugspraxis fördern. Berücksichtigen die Vollzugsbehörden diese Vollzugshilfe, so können sie davon ausgehen, dass sie das Bundesrecht rechtskonform vollziehen; andere Lösungen sind aber auch zulässig, sofern sie rechtskonform sind. Das BAFU veröffentlicht solche Vollzugshilfen (bisher oft auch als Richtlinien, Wegleitungen, Empfehlungen, Handbücher, Praxishilfen u.ä. bezeichnet) in seiner Reihe «Umwelt-Vollzug».

Impressum

Herausgeber

Bundesamt für Umwelt (BAFU)
Das BAFU ist ein Amt des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK).

Autor

Werner Göggel, BAFU

Begleitung

(alphabetisch):

Paul Dändliker BAFU
Georges Eich, Amt für Raumentwicklung, Kt. UR
Rémy Estoppey, BAFU
Susanne Haertel, BAFU
Berenice Iten, BAFU
Christoph Könitzer, Sigmaplan
Christian Leisi, AWEL, Kt. ZH
Stephan Lussi, BAFU
Christian Marti, AWEL, Kt. ZH
Willy Müller, LANAT, Kt. BE
Pius Niederhauser, AWEL; Kt. ZH
Olivier Overney, BAFU
Sarah Pearson, BAFU
Sandro Peduzzi, Ufficio dei corsi d'aqua, ct. TI
Armin Peter, Eawag
Andreas Stalder, BAFU
Erich Staub, BAFU

Zitierung

Göggel W. 2012: Revitalisierung Fließgewässer. Strategische Planung. Ein Modul der Vollzugshilfe Renaturierung der Gewässer. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1208: 42 S.

Gestaltung

Ursula Nöthiger-Koch, 4813 Uerkheim

Titelbild

BAFU/AURA: oben; Werner Göggel, BAFU: unten

PDF-Download

www.bafu.admin.ch/uv-1208-d

(eine gedruckte Fassung liegt nicht vor)

Diese Publikation ist auch in französischer Sprache verfügbar.

© BAFU 2012

> Inhalt

Abstracts	5		
Vorwort	7		
Zusammenfassung	8		
Einleitung	9		
<hr/>			
1 Ausgangslage	11		
1.1 Strategische Planung der Revitalisierung von Fließgewässern	11		
1.2 Zweck und Adressaten des Moduls	12		
1.3 Rechtliche Grundlagen	13		
1.4 Langfristige Ziele der Revitalisierungen	14		
1.5 Zweck der Revitalisierungsplanung	16		
<hr/>			
2 Rahmenbedingungen	18		
2.1 Zeitlicher Bezug der Revitalisierungsplanung	18		
2.2 Räumlicher Bezug der Revitalisierungsplanung	19		
2.3 Gewässerraum	20		
2.4 Bezug zu anderen Planungen	21		
2.5 Raumplanerische Umsetzung	21		
2.6 Fristen	22		
<hr/>			
3 Vorgehen bei der Planung	24		
3.1 Datengrundlagen (Art. 41d Abs. 1 GSchV)	24		
3.1.1 Ökomorphologischer Zustand der Gewässer	24		
3.1.2 Anlagen im Gewässerraum	25		
3.1.3 Ökologisches Potenzial und landschaftliche Bedeutung der Gewässer	27		
3.2 Vorgehen bei der Revitalisierungsplanung (Art. 41d Abs. 2 GSchV)	30		
3.2.1 GIS-Analyse: Bestimmung des Aufwertungspotenzials	32		
3.2.2 GIS-Analyse: Verknüpfung des Aufwertungspotenzials mit dem ökologischen Potenzial und der landschaftlichen Bedeutung des Gewässers	33		
3.2.3 Plausibilisierung – Bestimmung des Nutzens für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand	34		
		3.2.4 Bestimmung der zeitlichen Priorität unter Einbezug von Synergien und möglichen Konflikten	35
		3.3 Vorgaben für die Einstufung des Nutzens für Natur und Landschaft	37
		3.4 Spezialfälle	37
		3.5 Grundsätze für die Bestimmung der Massnahmentypen	39
		3.6 Ergebnisse der Planung	40
<hr/>			
4 Finanzierung der Planung	41		
<hr/>			
Verzeichnisse	42		

> Abstracts

The current module of the enforcement aid on revitalisation of water courses outlines a procedure for meeting the requirements of water protection legislation in relation to planning of river restoration. It describes the long-term strategic planning of restoration of watercourses which must be developed by the cantons by 2014. This strategic planning should identify those watercourses for which restoration measures will have the greatest benefit for nature and the landscape and which should be prioritised. The module describes the basic data required for the planning together with the procedure for the planning process.

Keywords:
river restoration,
Waters Protection Act,
strategic planning,
watercourses

Das vorliegende Modul der Vollzugshilfe «Renaturierung der Gewässer» zeigt ein zweckmässiges Vorgehen auf, wie die Anforderungen der Gewässerschutzgesetzgebung bezüglich der Planung von Revitalisierungen erfüllt werden können. Es beschreibt die langfristige, strategische Planung der Revitalisierung von Fliessgewässern, die von den Kantonen bis Ende 2014 verabschiedet werden muss. Mit der strategischen Planung sollen jene Fliessgewässer bezeichnet werden, deren Revitalisierung den grössten Nutzen für die Natur und die Landschaft hat und die vorrangig revitalisiert werden sollen. Das Modul beschreibt die für die Planung notwendigen Datengrundlagen und das Vorgehen im Planungsprozess.

Stichwörter:
Revitalisierung,
Gewässerschutzgesetz,
Kantonale Planung,
Fliessgewässer

Le présent module de l'aide à l'exécution «Renaturation des eaux» propose une méthode efficace pour répondre aux exigences de la législation sur la protection des eaux dans le domaine de la planification des revitalisations. Il décrit la planification stratégique à long terme des revitalisations des cours d'eau, que les cantons doivent adopter d'ici à fin 2014. Cette planification stratégique doit désigner les cours d'eau dont la revitalisation est la plus bénéfique pour la nature et le paysage, et devant par conséquent être revitalisés en priorité. Le module décrit les données de base nécessaires à la planification ainsi que la marche à suivre au cours de la planification.

Mots-clés:
revitalisation,
loi sur la protection des eaux,
planification cantonale,
cours d'eau

Il presente modulo dell'aiuto all'esecuzione «Rinaturazione delle acque» illustra un procedimento adeguato che consente di soddisfare i requisiti posti dalla legislazione sulla protezione delle acque nell'ambito della pianificazione delle rinaturazioni. Descrive la relativa pianificazione strategica sul lungo periodo, che i Cantoni devono approvare entro fine 2014. Tale pianificazione deve consentire di definire i corsi d'acqua la cui rinaturazione racchiude i vantaggi più importanti per la natura e il paesaggio e che deve quindi essere considerata prioritaria. Il modulo descrive le basi di dati necessarie per la pianificazione e la relativa procedura.

Parole chiave:
rinaturazione, legge sulla
protezione delle acque,
pianificazione cantonale,
corsi d'acqua

> Vorwort

Der umfassende Schutz der Gewässer und ihrer vielfältigen Funktionen sowie die nachhaltige Nutzung der Gewässer durch den Menschen sind zentrale Ziele des Gewässerschutzrechts des Bundes. Bei der jüngsten Änderung des Gewässerschutzgesetzes ging es genau darum: unter Berücksichtigung von berechtigten Schutz- und Nutzungsinteressen ausgewogene Lösungen im Bereich des Gewässerschutzes zu finden. Die Änderungen wurden im Dezember 2009 als Gegenvorschlag zur Volksinitiative «Lebendiges Wasser» vom Parlament beschlossen, worauf die Volksinitiative zurückgezogen wurde.

Die die Renaturierung der Gewässer betreffende Revision von Gewässerschutzgesetz und -verordnung, welche am 1. Januar respektive 1. Juni 2011 in Kraft traten, stellt einen weiteren Meilenstein im Schweizer Gewässerschutz dar. Sie hat zum Ziel, die Gewässer als naturnahe Lebensräume aufzuwerten und damit einen Beitrag zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität zu leisten. Die eingezwängten Gewässer müssen wieder mehr Raum erhalten und die negativen Auswirkungen der Wasserkraftnutzung sollen gedämpft werden.

Die vorliegende Vollzugshilfe Renaturierung der Gewässer soll die Kantone bei der Umsetzung dieser neuen gesetzlichen Bestimmungen unterstützen und einen schweizweit koordinierten und einheitlichen Vollzug des Bundesrechts ermöglichen. Die modular aufgebaute Vollzugshilfe umfasst alle relevanten Aspekte der Renaturierung der Gewässer in den Bereichen Revitalisierung von Fliess- und stehenden Gewässern, Auen, Wiederherstellung der freien Fischwanderung und des Geschiebehauhalts, Sanierung von Schwall und Sunk sowie der Koordination wasserwirtschaftlicher Vorhaben. Der Vollzug des Umweltrechts ist Aufgabe der Kantone. Deshalb wurde die Erarbeitung dieser Vollzugshilfe von Arbeitsgruppen mit kantonalen Vertretern begleitet.

Das vorliegende Modul ist der strategischen Planung der Revitalisierungen gewidmet. Es zeigt auf, wie die Kantone die Revitalisierung ihrer Gewässer auf strategischer Ebene langfristig planen können, um in der Folge mit geeigneten Revitalisierungsmassnahmen den Zustand der Gewässer zu verbessern.

Das BAFU dankt allen, die zum Gelingen der Publikation beigetragen haben, insbesondere den Mitgliedern der Arbeitsgruppe, die sich für praxistaugliche Lösungen eingesetzt haben.

Willy Geiger
Vizedirektor
Bundesamt für Umwelt (BAFU)

Stephan Müller
Leiter der Abteilung Wasser
Bundesamt für Umwelt (BAFU)

> Zusammenfassung

Die vorliegende Publikation zeigt als Modul der Vollzugshilfe Renaturierung der Gewässer ein zweckmässiges Vorgehen auf, um die Anforderungen der Gewässerschutzgesetzgebung im Bereich Planung der Revitalisierungen erfüllen zu können. Das Gewässerschutzgesetz verpflichtet die Kantone, für die Revitalisierung von Gewässern zu sorgen und diese zu planen. Bei rund einem Viertel der 15 000 km Schweizer Fließgewässer in schlechtem Zustand sollen langfristig mit Revitalisierungen die natürlichen Funktionen wieder hergestellt werden. Ziele der Revitalisierungen sind naturnahe Fließgewässer mit typspezifischer Eigendynamik (Morphologie, Abfluss- und Geschieberegime), die von naturnahen, standorttypischen Lebensgemeinschaften besiedelt werden und prägende Elemente der Landschaft bilden. Um diese Ziele langfristig zu erreichen, planen die Kantone die Revitalisierungen und legen den Zeitplan dafür fest; die Planung ist in der Richt- und Nutzungsplanung zu berücksichtigen.

Der kantonale Revitalisierungsplanung soll ein schlüssiges Konzept zu Grunde liegen. Sie umfasst als Übersichtsplanung den ganzen Kanton in einem geeigneten Detaillierungsgrad, sie soll sich an den hydrologischen Einzugsgebieten orientieren und nicht auf einzelne Gewässer(abschnitte) beschränkt bleiben. Die Planung ist mit betroffenen Nachbarkantonen abzustimmen.

Die kantonalen Revitalisierungsplanungen dienen dazu, jene für die Revitalisierung prioritären Gewässer und Gewässerabschnitte zu bezeichnen, bei denen eine möglichst grosse Wirkung zur Wiederherstellung der natürlichen Funktionen im Verhältnis zum Aufwand erreicht werden kann. Dazu erheben die Kantone in einem ersten Schritt Daten über die Gewässer auf ihrem Gebiet und deren Gewässerräume. Die notwendigen Datengrundlagen umfassen den ökomorphologischen Zustand der Gewässer, die Anlagen im Gewässerraum und das ökologische Potenzial und die landschaftliche Bedeutung der Gewässer. Diese Daten sind bei den Kantonen in der Regel vorhanden und müssen für die Revitalisierungsplanung zusammengeführt werden.

Im zweiten Schritt werden die Datengrundlagen nach vorgegebenen Kriterien miteinander verknüpft, um festzulegen, wo Revitalisierungen in erster Linie durchzuführen sind. Die Ergebnisse der Revitalisierungsplanung werden auf Karten dargestellt und in einem Bericht erläutert.

Die Kantone reichen dem BAFU die Planung für Fließgewässer bis zum 31. Dezember 2013 zur Stellungnahme ein und verabschieden sie bis zum 31. Dezember 2014. Die Planung ist alle 12 Jahre für einen Zeitraum von 20 Jahren zu erneuern.

> Einleitung

Die eidg. Räte haben am 11. Dezember 2009 Änderungen des Gewässerschutzgesetzes vom 24. Januar 1991 (GSchG, SR 814.20), des Bundesgesetzes vom 21. Juni 1991 über den Wasserbau (WBG, SR 721.100), des Energiegesetzes vom 26. Juni 1998 (EnG, SR 730.0) und des Bundesgesetzes vom 4. Oktober 1991 über das bäuerliche Bodenrecht (BGBB, SR 211.412.11) beschlossen. Die Änderungen traten am 1. Januar 2011 in Kraft. Die Parlamentsbeschlüsse betreffen die Renaturierung der Gewässer und geben zwei Stossrichtungen vor:

- > die Förderung von **Revitalisierungen** (Wiederherstellung der natürlichen Funktionen eines verbauten, korrigierten, überdeckten oder eingedolten oberirdischen Gewässers mit baulichen Massnahmen) sowie **Sicherung und extensive Bewirtschaftung des Gewässerraums**;
- > die **Reduktion der negativen Auswirkungen der Wasserkraftnutzung** durch die Verminderung der Auswirkungen von Schwall und Sunk unterhalb von Wasserkraftwerken, durch die Reaktivierung des Geschiebehaushalts sowie die Sanierung nach dem Bundesgesetz vom 21. Juni 1991 über die Fischerei (BGF, SR 923.0, Art. 10) wie z. B. die Wiederherstellung der Fischgängigkeit.

Die Änderung des Gewässerschutzgesetzes vom 11. Dezember 2010 erforderte unter anderem Änderungen der Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (GSchV, SR 814.201) in den betroffenen Bereichen. Die revidierte GSchV trat am 1. Juni 2011 in Kraft.

Die vorliegende Publikation ist ein Modul der Vollzugshilfe «Renaturierung der Gewässer», welche die Kantone bei der Umsetzung der neuen gesetzlichen Bestimmungen unterstützen soll. Die Vollzugshilfe umfasst alle relevanten Aspekte in den Bereichen Revitalisierung Fließgewässer, Revitalisierung stehende Gewässer, Auen, Wiederherstellung der freien Fischwanderung, Sanierung Schwall-Sunk, Wiederherstellung des Geschiebehaushalts sowie die Koordination wasserwirtschaftlicher Vorhaben. Sie ist modular aufgebaut und beinhaltet für die verschiedenen Bereiche Module zur strategischen Planung, zur Umsetzung konkreter Massnahmen, zur Finanzierung, zum Datenmodell und zu den Anforderungen an die Daten gemäss Geoinformationsgesetz sowie ein über den Themenbereich der Renaturierung hinausgehendes Modul zur Koordination wasserwirtschaftlicher Vorhaben (siehe folgende Übersichtstabelle).

Änderung des
Gewässerschutzrechts

Vollzugshilfe «Renaturierung
der Gewässer»

Abb. 1 > Übersicht Vollzugshilfe Renaturierung der Gewässer

Die vorhandenen Module stehen auf der Website www.bafu.admin.ch/Vollzug-Renaturierung zur Verfügung.

Revitalisierung Fließgewässer	Revitalisierung Stillgewässer	Auen	Fischwanderung	Schwall-Sunk	Geschiebehaushalt
Strategische Planung:					
Umsetzung der Massnahmen:					
Finanzierung:					
Datenmodelle und Daten:					
Koordination wasserwirtschaftlicher Vorhaben:					

Das vorliegende Modul «Revitalisierung von Fließgewässern – strategische Planung» zeigt auf, wie die Kantone die Revitalisierung ihrer Gewässer auf strategischer Ebene langfristig planen können, um in der Folge mit geeigneten Revitalisierungsmassnahmen den Zustand der Gewässer zu verbessern.

1 > Ausgangslage

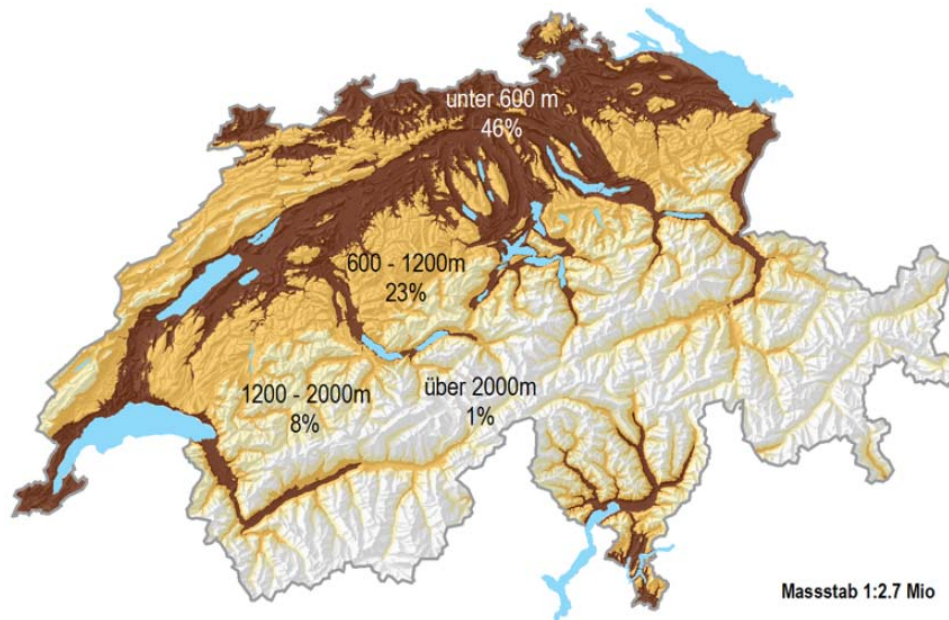
1.1 Strategische Planung der Revitalisierung von Fließgewässern

Artikel 38a GSchG verlangt von den Kantonen die Revitalisierung von Gewässern sowie eine Planung der Revitalisierungen und einen Zeitplan für deren Umsetzung. Artikel 41d GSchV konkretisiert die Anforderungen an die kantonalen Planungen gemäss Artikel 38a GSchG. Dabei handelt es sich um eine übergeordnete Planung auf strategischer Ebene, um die langfristigen Ziele der Revitalisierungen zu erreichen.

Rund 15 000 km Fließgewässer in der Schweiz sind stark verbaut und in einem schlechten Zustand¹ (vgl. Abb. 2).

Abb. 2 > Anteil der Fließgewässer in ökomorphologisch schlechtem Zustand nach Höhenstufen

Die Höhenstufen sind mit unterschiedlichen Farben dargestellt.



BAFU 2010

¹ Schlechter Zustand gemäss Ökomorphologie Stufe F: Klasse III (stark beeinträchtigt), Klasse IV (künstlich/naturfremd) und eingedölte Gewässer.
BAFU (Hrsg.) 2010: Strukturen der Fließgewässer in der Schweiz. Zustand von Sohle, Ufer und Umland (Ökomorphologie): Ergebnisse der ökomorphologischen Kartierung. Stand: April 2009. Umwelt-Zustand Nr. 0926. Bundesamt für Umwelt, Bern. 100 S.

Ca. ein Viertel dieser Gewässer, dies entspricht rund 4000 km, sollen unter Berücksichtigung des Nutzens der Revitalisierungen für die Natur und die Landschaft und der wirtschaftlichen Auswirkungen revitalisiert werden. Dies ist eine Aufgabe für mehrere Generationen, es wird von einer Umsetzungsdauer von ca. 80 Jahren ausgegangen. Mit der kantonalen Revitalisierungsplanung sollen die Revitalisierungen in einem Gesamtkonzept im ganzen Kanton so geplant werden, dass die Revitalisierungen mit dem grössten Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum Aufwand vorrangig umgesetzt werden. Eine sinnvolle Planung über 80 Jahre ist nicht möglich, die kantonale Revitalisierungsplanung bezieht sich daher als langfristige Planung auf einen Zeitraum von 20 Jahren und ist periodisch (alle 12 Jahre) zu überprüfen und zu aktualisieren. Sie weist einen sehr viel geringeren Detaillierungsgrad auf als die Projektplanung konkreter Revitalisierungsmassnahmen oder Vorstudien in ausgewählten Einzugsgebieten (vgl. Abb. 3).

Die kantonale Revitalisierungsplanung wird vom Bund mit Abgeltungen unterstützt (Art. 62b Abs. 1 GSchG). Ab dem 1. Januar 2016 werden Abgeltungen an Revitalisierungen nur gewährt, wenn der betroffene Kanton eine den Anforderungen von Artikel 41d GSchV entsprechende Planung erstellt hat (Art. 54b Abs. 5 GSchV i.V.m. Abs. 4 der Übergangsbestimmung zur Änderung der GSchV vom 4. Mai 2011). Die Ergebnisse der kantonalen Revitalisierungsplanung wirken sich ab der NFA²-Periode 2016–2019 ausserdem auf die Höhe der Abgeltungen des Bundes an die Revitalisierungsmassnahmen aus. Massnahmen, die gemäss kantonaler Revitalisierungsplanung einen grossen Nutzen für die Natur und die Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand haben, werden vom Bund stärker finanziell unterstützt als Massnahmen mit einem geringen Nutzen. In der NFA-Periode 2012–2015 stehen die Ergebnisse der kantonalen Revitalisierungsplanung noch nicht zur Verfügung, während dieser Übergangsperiode werden andere Kriterien zur Bemessung der Höhe der Abgeltungen des Bundes an die Massnahmen herangezogen. Details dazu sind im «Handbuch Programmvereinbarungen im Umweltbereich», Teil Revitalisierung³ geregelt.

1.2

Zweck und Adressaten des Moduls

Im Rahmen der Anhörung zur Änderung der Gewässerschutzverordnung wurde von den Kantonen gefordert, dass der Bund ihnen für die innert relativ kurzer Frist zu erstellende Revitalisierungsplanung eine Hilfestellung bezüglich Vorgehen und Inhalt der Planung gibt. Das vorliegende Modul der Vollzugshilfe zeigt auf, wie die gesetzlichen Vorgaben zur Planung der Revitalisierungen umgesetzt werden können. In Anbetracht der vorgegebenen kurzen Fristen wird für die Erarbeitung der Planung ein pragmatisches Vorgehen gewählt, das mit verhältnismässigem Aufwand umgesetzt werden kann. Bei der kantonalen Revitalisierungsplanung handelt es sich um eine Übersichtsplanung über den ganzen Kanton, sie soll eine entsprechend angepasste «Flughöhe» aufweisen (keine detaillierte, parzellenscharfe Planung, keine Projektplanung von konkreten Revitalisierungsprojekten).

² Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen.

³ Bundesamt für Umwelt BAFU (Hrsg.) 2011: Handbuch Programmvereinbarungen im Umweltbereich. Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde an Gesuchsteller. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1105: Teil 11 Fachspezifische Erläuterungen zur Programmvereinbarung im Bereich Revitalisierungen.

Diese Publikation beschränkt sich auf die Planung von Revitalisierungen an Fließgewässern. Die Planung von Revitalisierungen an stehenden Gewässern wird Gegenstand eines separaten Moduls sein. Ebenso wenig behandelt diese Publikation die Festlegung oder die Nutzung und Bewirtschaftung des Gewässerraums.

Das Modul «Revitalisierung Fließgewässer – strategische Planung» richtet sich an die mit der Revitalisierungsplanung betrauten kantonalen Fachstellen, kann aber auch für die mit der Planung beauftragten spezialisierten Planungs-, Umwelt- oder Ingenieurbüros eine wichtige Praxishilfe sein.

1.3 Rechtliche Grundlagen

Artikel 38a Absatz 1 GSchG verpflichtet die Kantone, für die Revitalisierung von Gewässern zu sorgen und dabei den Nutzen für die Natur und die Landschaft sowie die wirtschaftlichen Auswirkungen der Revitalisierungen zu berücksichtigen. Unter einer Revitalisierung ist gemäss Artikel 4 Buchstabe m GSchG die Wiederherstellung der natürlichen Funktionen eines verbauten, korrigierten, überdeckten oder eingedolten oberirdischen Gewässers mit baulichen Massnahmen zu verstehen.

Die Kantone müssen gemäss Artikel 38a Absatz 2 GSchG die Revitalisierungen planen und einen Zeitplan für die Umsetzung der Massnahmen festlegen. Diese Planung ist sodann bei der Richt- und Nutzungsplanung zu berücksichtigen.

Artikel 41d Absatz 1 GSchV sieht vor, dass die Kantone in einem ersten Schritt die für die Planung notwendigen Grundlagen erarbeiten und dazu insbesondere den ökomorphologischen Zustand sowie das ökologische Potenzial und die landschaftliche Bedeutung der Gewässer auf ihrem Gebiet und die bestehenden Anlagen im Gewässerraum ermitteln. Bei der Festlegung des ökologischen Potenzials eines Gewässers ist bei einem naturnahen Gewässer die ökologische Bedeutung des Gewässers im heutigen Zustand und bei einem nicht naturnahen Gewässer die mögliche ökologische Bedeutung des Gewässers in einem Zustand, in dem die von Menschen verursachten Beeinträchtigungen soweit beseitigt sind, als dies mit verhältnismässigen Kosten möglich ist, zu berücksichtigen (Art. 33a GSchV).

In einem zweiten Schritt legen die Kantone gestützt auf diese Grundlagen für einen Zeitraum von 20 Jahren die zu revitalisierenden Gewässerabschnitte, die Art der Revitalisierungsmassnahmen und die Umsetzungsfristen fest. Dabei priorisieren sie Revitalisierungen, deren Nutzen für die Natur und die Landschaft gross ist, bei denen der Nutzen im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand gross ist sowie Revitalisierungen, bei denen der Nutzen durch das Zusammenwirken mit anderen Massnahmen zum Schutz der Gewässer und zum Schutz vor Hochwasser vergrössert wird (Art. 41d Abs. 2 GSchV).

Die Planungen müssen gemäss Artikel 41d Absatz 2 und Artikel 46 Absatz 1 GSchV soweit erforderlich mit den Planungen der Nachbarkantone und mit anderen Massnahmen zum Schutz der Gewässer sowie aus anderen Bereichen abgestimmt werden.

Die Kantone reichen die Planung der Revitalisierung von Fließgewässern gemäss Artikel 41d Absatz 3 GSchV dem BAFU bis zum 31. Dezember 2013 zur Stellungnahme ein und verabschieden sie bis zum 31. Dezember 2014. Artikel 41d Absatz 4 GSchV verpflichtet die Kantone des weiteren, die Planung alle 12 Jahre wiederum für den Zeitraum von 20 Jahren zu erneuern und dem BAFU erneut jeweils ein Jahr vor deren Verabschiedung zur Stellungnahme zu unterbreiten.

Gemäss Artikel 62b GSchG gewährt der Bund den Kantonen Abgeltungen an die Planung und Durchführung von Revitalisierungen. Die Abgeltungen an die Planung werden auf der Grundlage von Programmvereinbarungen als globale Beiträge gewährt. Die Höhe der Abgeltungen richtet sich gemäss Artikel 54a GSchV nach der Länge der Gewässer, welche in die Planung einbezogen werden.

Artikel 54b Absatz 5 GSchV sieht vor, dass Abgeltungen an die Durchführung von Revitalisierungsmassnahmen nur dann gewährt werden, wenn der betroffene Kanton eine den Anforderungen von Artikel 41d GSchV entsprechende Planung erstellt hat. Diese Anforderung gilt jedoch erst für Revitalisierungen, die nach dem 31. Dezember 2015 durchgeführt werden (Übergangsbestimmung zur Änderung der GSchV vom 4. Mai 2011, Absatz 4). Die Höhe der Abgeltungen an Revitalisierungsmassnahmen richtet sich nach den Kriterien von Artikel 54b Absatz 1 (u.a. nach dem in der strategischen Planung ermittelten Nutzen der Revitalisierung für die Natur in die Landschaft im Verhältnis zum Aufwand, Art. 54b Abs. 1 Bst. d GSchV).

1.4

Langfristige Ziele der Revitalisierungen

Die kantonalen Revitalisierungsplanungen tragen dazu bei, die langfristigen Ziele der Revitalisierungen zu erreichen. Im folgenden Abschnitt werden diese langfristigen Ziele erläutert. Die kantonalen Revitalisierungsplanungen müssen auf diese Ziele ausgerichtet sein.

Das Leitbild Fließgewässer Schweiz⁴ setzt drei langfristige Ziele für die Entwicklung der Fließgewässer in der Schweiz:

- > Ausreichender Gewässerraum
- > Ausreichende Wasserführung
- > Ausreichende Wasserqualität

Mit den am 1. Januar 2011 in Kraft getretenen Bestimmungen zur Revitalisierung, zum Gewässerraum und zur Reduktionen der negativen Auswirkungen der Wasserkraftnutzung werden vor allem die Entwicklungsziele in den Bereichen Gewässerraum und Wasserführung verfolgt. Die Massnahmen in allen betroffenen Bereichen müssen abgestimmt und eine Balance zwischen Schutz und Nutzung der Gewässer sowie Schutz vor dem Wasser muss gefunden werden.

Bestehendes Leitbild
Fließgewässer Schweiz –
drei Entwicklungsziele

⁴ BUWAL, BWG (Hrsg.) 2003: Leitbild Fließgewässer Schweiz. Für eine nachhaltige Gewässerpolitik. Bern. 12 S.

Zur Erreichung der im Leitbild Fliessgewässer Schweiz formulierten Entwicklungsziele, insbesondere des Ziels des ausreichenden Gewässerraums, sollen Revitalisierungen durchgeführt werden, welche zur Wiederherstellung von naturnahen Fliessgewässern mit gewässertyp-spezifischer Eigendynamik (Morphologie, Vernetzung, Abflussregime, Geschieberegime) und Heterogenität führen. Damit wird gewährleistet, dass die Gewässer von standorttypischen Organismen in sich selbst reproduzierenden Populationen besiedelt werden. Sie besitzen die Fähigkeit zu Selbstregulation und Erholung nach externen Störungen (Resilienz). Damit können langfristig Ökosystemdienstleistungen (sauberes Wasser, Lebensraum für Flora und Fauna, Erholungsraum für Menschen, Anreicherung Grundwasser, nutzbare Arten etc.) aufrechterhalten und verbessert werden. Es soll zudem sichergestellt werden, dass Gewässer naturnahe, prägende Elemente der Landschaft bilden. Besondere Bedeutung bei Revitalisierungen wird den entsprechenden Ziel-, Leit- und prioritären Arten der Gewässer, Auen und Übergangsbereiche beigemessen.

Langfristige Wirkungsziele
für Revitalisierungen

Konkret sollen mit Revitalisierungen folgende Wirkungen in den Bereichen Lebensgemeinschaften/Arten, Lebensraum sowie Landschaft und Erholung erzielt werden:

- > Lebensgemeinschaften sollen naturnah und standortgerecht sein sowie sich selbst reproduzieren und regulieren, sie weisen eine Vielfalt und Häufigkeit der Arten auf, die typisch sind für nicht oder nur schwach belastete Gewässer des jeweiligen Gewässertyps (Anhang 1 Abs. 1 GSchV).
 - > Stopp und Trendumkehr des Verlusts der Biodiversität in und an Gewässern auf der Ebene von Arten und Genen; gewässertypische Zielarten (Flora und Fauna) sind weniger gefährdet (Verbesserung Status Rote Liste).
 - > Ziel- und Leitarten der Gewässer und der Uferbereiche werden bei der Planung in allen grösseren Revitalisierungsprojekten zur Optimierung der Massnahmen eingesetzt (aber nicht als Bestandteil der Mindestanforderungen zur Beurteilung des Erfolges eines Projektes). Nationale Interessen, z. B. kantonsübergreifende fischfaunistische Vorranggewässer, Förderung prioritärer Arten, sind berücksichtigt, wo nötig in artenspezifischen Projekten.
 - > Die invasiven Neobiota sind soweit möglich und sinnvoll unter Kontrolle.
- > Bei revitalisierten Gewässern ist im Gewässerraum eine eigendynamische Entwicklung des Gewässers möglich. Die Hydrodynamik (Geschiebetrieb, Wasserstands- und Abflussregime) und die Morphologie sollen naturnahen Verhältnissen entsprechen. Insbesondere sollen sie die Selbstreinigungsprozesse, den natürlichen Stoffaustausch zwischen Wasser und Gewässersohle sowie die Wechselwirkung mit der Umgebung uneingeschränkt gewährleisten (Anhang 1 Abs. 2 GSchV).
 - > Der für die Revitalisierung erforderliche Gewässerraum ist soweit möglich naturnah in den standorttypischen Zonationen ausgestaltet.
 - > Gewässer sind untereinander und mit ihrer Umgebung vernetzt (longitudinal, lateral, vertikal). Die Vernetzung erfolgt grossräumig in Einzugsgebieten mit dem Resultat möglichst langer morphologisch intakter und durchgängiger Abschnitte («blaugrünes Band»).
 - > Intakte Habitate und biologische «Hotspots» (mit stabilen, arten- und individuenreichen Populationen) mit Bedeutung für das Einzugsgebiet sind bekannt und werden erhalten. Diese dienen als Quellen für die Wiederbesiedelung im Flusssystem und

Lebensgemeinschaften/Arten

Lebensraum

als Genpools, die zusammen mit Trittssteinlebensräumen für die Arten ausreichend lange Ausbreitungswege ergeben, um Abschnitte mit geringem Aufwertungspotenzial überbrücken zu können (z. B. eingeschränkte Revitalisierungsoptionen in erschlossener Bauzone).

- > Lebensräume von internationaler und nationaler Bedeutung (Biotopinventare nach Art. 18a des Bundesgesetzes vom 1. Juli 1966 über den Natur- und Heimatschutz, NHG, SR 451, Smaragdgebiete, Fischlebensräume von nationaler Bedeutung) sowie für die Umsetzung des nationalen ökologischen Netzwerks (Réseau écologique national REN) wichtige Flächen sind berücksichtigt, eingebunden und ggf. aufgewertet.
- > Lebensraumfunktion und Erholungsfunktion befinden sich in einem guten Gleichgewicht, das Störungen auf ein für Flora und Fauna erträgliches Mass beschränkt.
- > Die Gewässer befinden sich in einem Zustand, der dem spezifischen Charakter sowie den Schutz- und Entwicklungszielen von Landschaften und Parks von nationaler Bedeutung (Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung, Moorlandschaften von besonderer Schönheit und nationaler Bedeutung sowie Parke von nationaler Bedeutung) entspricht.
- > Revitalisierte Gewässer tragen in ihrer Morphologie, Dimensionierung, Gestaltung und Funktion den naturräumlichen Gegebenheiten der Landschaftsentwicklung (Topographie, Geologie und Geomorphologie, Abflussregime) sowie der daraus entstandenen spezifischen Kulturlandschaft möglichst weitgehend Rechnung.
- > Die Dimensionierung und Gestaltung der Gewässer, insbesondere im urbanen Raum, trägt dem Bedürfnis der Bevölkerung nach Erholung so Rechnung, dass gleichzeitig ein gutes Gleichgewicht mit den übrigen Gewässerfunktionen gewahrt bleibt.
- > Gewässer sind ein zentraler Aspekt integraler räumlicher Entwicklungsziele einer Region (Landschaftsentwicklungskonzepte oder -projekte (LEK), Landschaftsrichtpläne u.ä.), die Revitalisierung trägt diesen Rechnung.

Landschaft und Erholung

1.5 Zweck der Revitalisierungsplanung

Mit der kantonalen Revitalisierungsplanung sollen die Revitalisierungen in einem Gesamtkonzept so priorisiert werden, dass mit den verfügbaren Mitteln eine möglichst grosse Wirkung zur Wiederherstellung der natürlichen Funktionen der Gewässer erzielt werden kann. Die Revitalisierungen mit dem grössten Nutzen für die Natur und die Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand sind vorrangig umzusetzen. Diese Planung kann nur im Kontext des gesamten Gewässersystems und der Einzugsgebiete erfolgen, dabei sind auch ausserhalb des Kantonsgebiets liegende Teile der Einzugsgebiete zu berücksichtigen. Soweit erforderlich ist die Planung mit Nachbarkantonen oder gegebenenfalls mit den angrenzenden Regionen der Nachbarländer abzustimmen. Die Planung bezweckt einen Überblick über das Gewässersystems eines Kantons, es sind nicht nur einzelne Gewässer oder Gewässerabschnitte zu betrachten.

Der kantonalen Revitalisierungsplanung soll ein schlüssiges Konzept zu Grunde liegen, mit dem die langfristigen Ziele der Revitalisierungen (vgl. Kap. 1.4) erreicht werden können.

Die kantonale Revitalisierungsplanung wirkt sich ab der NFA-Periode 2016–2019 auf die Höhe der Abgeltungen des Bundes an die Revitalisierungsmassnahmen aus. Massnahmen mit einem grossen Nutzen für die Natur und die Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand gemäss kantonaler Revitalisierungsplanung werden vom Bund stärker finanziell unterstützt als Massnahmen mit einem geringen Nutzen. Auch Massnahmen an Gewässern, die in der Revitalisierungsplanung nicht berücksichtigt wurden (z. B. an kleinen Gewässern, vgl. Kap. 2.2), können vom Bund unterstützt werden, allerdings nur als Massnahmen mit einem geringen Nutzen für Natur und Landschaft.

Im Folgenden werden Punkte aufgezählt, denen die Revitalisierungsplanung nicht entsprechen muss:

- > **Keine integrale Planung:** Die kantonale Revitalisierungsplanung stellt keine integrale Planung dar; sie beschränkt sich auf wasserbauliche Massnahmen zur Revitalisierung der Fliessgewässer und ist damit primär eine sektorale Planung. Die Ergebnisse der Revitalisierungsplanung sind jedoch zwingend mit anderen Planungen abzustimmen, um Synergien zwischen verschiedenen Planungen zu erkennen und zu nutzen sowie mögliche Konflikte zu erkennen und zu lösen. Dies kann im Rahmen einer integralen Planung im Sinne des integralen Einzugsgebietsmanagements (IEM, vgl. Leitbild Einzugsgebietsmanagement, Wasser Agenda 21, 2010⁵) geschehen. (Für den Bezug zu anderen Planungen siehe Kap. 2.4)
- > **Keine Detailplanung und Projektierung:** Es ist nicht das Ziel der kantonalen Revitalisierungsplanung, einzelne Wasserbauprojekte im Detail zu planen oder zu projektieren. Die kantonale Revitalisierungsplanung erfordert keine parzellenscharfe Planung.
- > Bei der Erarbeitung der Revitalisierungsplanung sind in erster Linie alle betroffenen kantonalen Fachstellen beizuziehen. Weitere interessierte oder betroffene Kreise (z. B. grosse Grundeigentümer, Gemeinden oder NGO) können von den Kantonen nach Möglichkeit beigezogen werden. Der Einbezug von Betroffenen oder Interessierten mit partizipativen Verfahren wird bei der Konkretisierung der Revitalisierungsprojekte auf Ebene Vorstudie oder Vorprojekt (vgl. Abb. 3) dringend empfohlen.

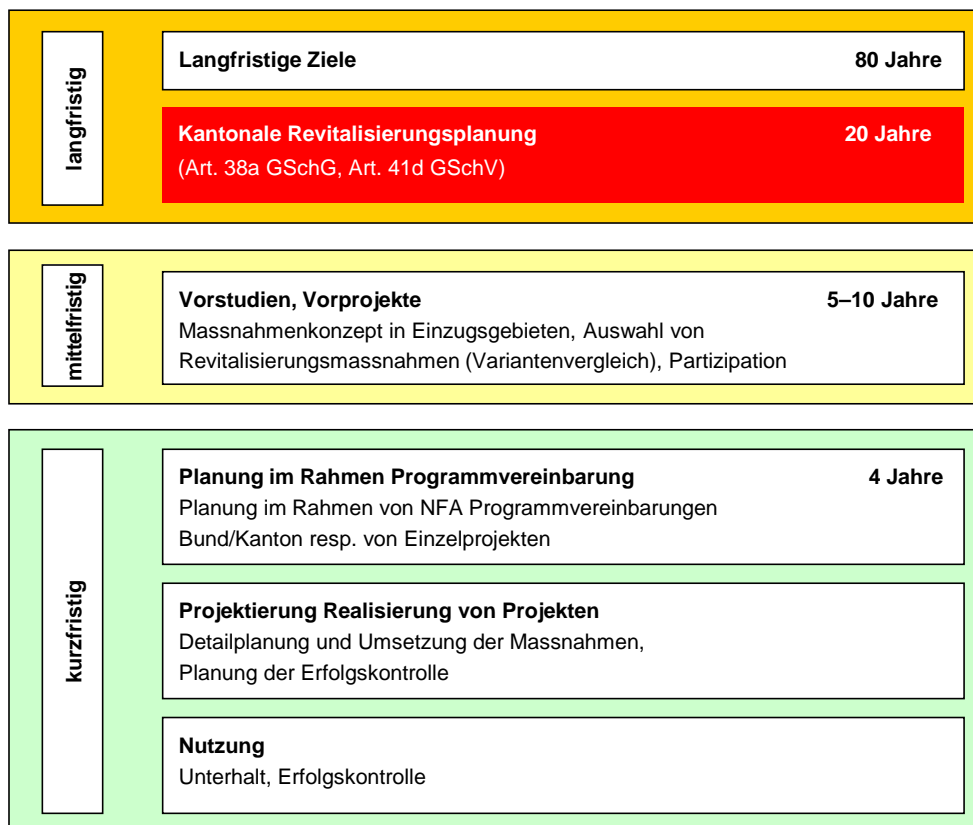
⁵ Wasser Agenda 21 (Hrsg.) 2010: Einzugsgebietsmanagement. Leitbild für die integrale Bewirtschaftung des Wassers in der Schweiz. Bern. 20 S.

2 > Rahmenbedingungen

2.1 Zeitlicher Bezug der Revitalisierungsplanung

- > Die kantonale Revitalisierungsplanung gemäss Artikel 38a Absatz 2 GSchG stellt eine langfristige Planung über 20 Jahre dar und trägt dazu bei, die langfristigen Ziele der Revitalisierungen mit einem schlüssigen Gesamtkonzept in mehreren Etappen zu erreichen.
- > Im Anschluss an die kantonale Revitalisierungsplanung ist für die Umsetzung der Massnahmen eine detailliertere Massnahmenplanung notwendig (Vorstudien, Vorprojekte in Einzugsgebieten inkl. Partizipation von Beteiligten und Betroffenen, 4-Jahres-Planung im Rahmen der Programmvereinbarungen gemäss NFA, Projektierung der Massnahmen). Diese auf die kantonale Revitalisierungsplanung folgenden Schritte sind **nicht** Gegenstand der Revitalisierungsplanung nach Artikel 38a Absatz 2 GSchG und entsprechend auch nicht Thema der vorliegenden Publikation. Als Hilfe für weiterführende Planungsschritte kann z. B. die Methode Ökomorphologie Stufe S des Modul-Stufen-Konzepts (in Vorbereitung) herangezogen werden.

Abb. 3 > Zeitlicher Bezug der kantonalen Revitalisierungsplanung



2.2 Räumlicher Bezug der Revitalisierungsplanung

- > Die kantonale Revitalisierungsplanung zeigt für einen ganzen Kanton auf, welche Gewässer bzw. Gewässerabschnitte prioritär zu revitalisieren sind. Die Revitalisierungsplanung soll nicht nur einzelne Gewässer oder (Einzugs-)Gebiete umfassen, sondern einen Überblick über das ganze Gewässersystem in einem Kanton geben. Um diese Übersichtsplanung in der geforderten Frist realisieren zu können, sind der Detaillierungsgrad und die Flughöhe entsprechend zu wählen (keine detaillierte, parzellenscharfe Planung, keine Projektplanung von konkreten Revitalisierungsprojekten).
- > Angesichts der grossen Unterschiede zwischen Kantonen kann kein für alle Kantone verbindlicher Massstab für die kantonale Revitalisierungsplanung vorgegeben werden. Der Bearbeitungsmaßstab der Planung richtet sich nach der Grösse des Kantons, den verfügbaren Datengrundlagen und allfälligen bereits vorhandenen Vorarbeiten oder thematisch verwandten Arbeiten. Dabei können die Datengrundlagen in verschiedenen Massstäben vorliegen. Eine wichtige Grundlage für die kantonale Revitalisierungsplanung von Fliessgewässern ist ein Gewässernetz. Als Gewässernetz können das Gewässernetz des Bundes im Massstab 1:25 000 (Gewässernetz gwn25 aus Vector25⁶) oder kantonale Gewässernetze in grösseren Massstäben verwendet werden.
- > Für die Berichterstattung gegenüber dem BAFU scheint in der Regel ein Massstab von 1:25 000–1:50 000 als geeignet.
- > Die Planung soll sich an den hydrologischen Einzugsgebieten orientieren, welche sich in vielen Fällen nicht mit den Kantonsflächen bzw. -grenzen decken. Soweit erforderlich ist daher die kantonale Revitalisierungsplanung mit Nachbarkantonen oder gegebenenfalls mit den angrenzenden Regionen der Nachbarländer abzustimmen, um die Revitalisierungsmassnahmen in den Einzugsgebieten zu koordinieren.
- > Die Planung soll möglichst lange, zusammenhängende Gewässerabschnitte umfassen, die Planung in kurzen, isolierten Abschnitten ist zu vermeiden.
- > Grundsätzlich müssen die Planungen alle grossen und bedeutenden Gewässer sowie deren wichtige Zuflüsse umfassen. Auch kleinere Gewässer und Seitenbäche nehmen im Gewässersystem wichtige Funktionen wahr, z. B. als Laichgewässer, Rückzugsgebiete bei Verschmutzungen oder Extremereignissen oder für die Wiederbesiedlung grösserer Gewässer. Kleinere Gewässer, Seitenbäche, eingedolte Gewässer, Quellen und Quellbäche sind nach Möglichkeit (falls die entsprechenden Daten vorhanden sind) ebenfalls in die Planung einzubeziehen. An kleineren Gewässern kann zudem mit geringem Aufwand oft eine grosse Aufwertung erreicht werden.
- > Innerhalb eines Kantons müssen nicht alle Gebiete bzw. Gewässer mit demselben Detaillierungsgrad in der Planung berücksichtigt werden. Um den Aufwand zu minimieren, können Gebiete mit vielen Gewässern, die offensichtlich kein Aufwertungspotenzial besitzen (z. B. viele kleine, natürliche/naturnahe Gewässer in voralpinen oder alpinen Regionen) in der Planung nur summarisch berücksichtigt werden.
- > In der kantonalen Revitalisierungsplanung können auch Gewässerabschnitte berücksichtigt werden, deren Revitalisierung innerhalb der nächsten 20 Jahre nicht realistisch ist, die aber ein grosses ökologisches Potenzial besitzen und für die Gewährleistung der natürlichen Funktionen der Gewässer von grosser Bedeutung sind. Dies

⁶ www.swisstopo.admin.ch/internet/swisstopo/de/home/products/landscape/vector25.html

sind beispielsweise Gewässerabschnitte, die stark verbaut sind und bei denen umfangreiche Anlagen im Gewässerraum eine Revitalisierung in den nächsten 20 Jahren verunmöglichen, die aber zum Beispiel aufgrund ihrer Lage im Gewässersystem von grosser Bedeutung für die Gewährleistung der natürlichen Funktionen des Gewässers sind. Solche Gewässer bzw. Gewässerabschnitte sind speziell auszuweisen (vgl. dazu Kap. 3.4).

2.3 Gewässerraum

Die kantonale Revitalisierungsplanung erfolgt unabhängig von der Festlegung des Gewässerraums gemäss Artikel 36a GSchG.

Die Bestimmungen zur Breite des Gewässerraums an Fließgewässern gemäss Artikel 41a GSchV und zur extensiven Gestaltung und Bewirtschaftung des Gewässerraums gemäss Artikel 41c GSchV sowie das Vorgehen bei der Festlegung des Gewässerraums sind **nicht** Gegenstand dieser Publikation. Die entsprechenden Bestimmungen werden im erläuternden Bericht zur Änderung der Gewässerschutzverordnung vom 4. Mai 2011⁷ ausgeführt.

Der Gewässerraum gilt gemäss Artikel 36a Absatz 3 GSchG nicht als Fruchtfolgefläche (FFF) und für einen Verlust an FFF ist nach den Vorgaben des Bundes zum Sachplan FFF Ersatz zu leisten. Wie diese Bestimmung umgesetzt werden soll, wird nicht auf Stufe der Gewässerschutzverordnung geregelt, sondern soll bei Bedarf auf Ebene der Vollzugshilfe zum Sachplan FFF 2006 geregelt werden. Der Umgang mit FFF im Gewässerraum ist im erläuternden Bericht zur Änderung der Gewässerschutzverordnung vom 4. Mai 2011 und einem Rundschreiben des ARE⁸ erläutert. Die kantonale Revitalisierungsplanung ist eine Übersichtsplanung auf hoher Flughöhe und keine parzellenscharfe Planung, entsprechend ist es innerhalb der geforderten Fristen in aller Regel nicht möglich, parzellenscharfe Informationen, beispielsweise betreffend FFF, zu berücksichtigen. Die Planung konkreter Revitalisierungsprojekte ist nicht Gegenstand der kantonalen Revitalisierungsplanung, es ist daher auch nicht möglich, im Rahmen dieser Planung den Verlust von FFF für Revitalisierungsprojekte zu beziffern. Ebenso ist die Bereitstellung der benötigten Flächen oder die Kompensation für einen allfälligen Verlust an FFF nicht Gegenstand der kantonalen Revitalisierungsplanung.

Der Landbedarf für Revitalisierungen und der Verlust wertvoller Flächen für die landwirtschaftliche Produktion sind jedoch ein wesentliches Konfliktfeld, das die Umsetzung von Revitalisierungen entscheidend beeinflusst. Dieser Konflikt soll in der strategischen Planung angesprochen und bei der zeitlichen Priorisierung der Revitalisierungen berücksichtigt werden (vgl. Kap. 3.2)

⁷ www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/22911.pdf

⁸ www.are.admin.ch/themen/raumplanung/00244/02186/02189/index.html?lang=de

2.4 Bezug zu anderen Planungen

Die kantonale Revitalisierungsplanung fokussiert auf die Planung und Priorisierung der baulichen Massnahmen zur Wiederherstellung der natürlichen Funktionen von verbauten, korrigierten, überdeckten oder eingedolten oberirdischen Gewässern und ist damit primär eine sektorale Planung. Der sektorale Ansatz drängt sich insbesondere in Anbetracht der kurzen Frist für die Erarbeitung der Planung (siehe Kap. 2.6) auf.

Die kantonale Revitalisierungsplanung kann jedoch nicht unabhängig von anderen Planungen und Massnahmen mit Auswirkungen auf Gewässer umgesetzt werden und ist deshalb mit diesen abzustimmen (Art. 46 Abs. 1 GSchV). Die frühzeitige und stufengerechte Erfassung und Berücksichtigung von Synergien und Konflikten mit andern Planungen und Nutzungen im gleichen Raum ist von entscheidender Bedeutung für eine erfolgreiche Umsetzung. Andere Planungen mit Auswirkungen auf Gewässer sind z. B. Planungen in den Bereichen Naturgefahren (insbesondere Hochwasserschutz), Sanierung negativer Auswirkungen der Wasserkraftnutzung (Schwall-Sunk, Geschiebehaushalt, Fischgängigkeit bei Kraftwerken, Sanierung Restwasser), Wasserkraftnutzung, Gewässerentwicklungskonzepte, Siedlungsentwässerung (regionale Entwässerungsplanungen REP), Wasserversorgung, Landschaftsentwicklungskonzepte (LEK), Landwirtschaft (z. B. landwirtschaftliche Planung, Meliorationen), Verkehr, Wald, etc. Bereits bestehende Planungen mit Auswirkungen auf Gewässer sind bei der kantonalen Revitalisierungsplanung zu berücksichtigen. Ebenso sind die gleichzeitig in den Bereichen der Sanierung der Wasserkraft zu erarbeitenden Planungen mit den Revitalisierungsplanungen zu koordinieren.

Die kantonale Revitalisierungsplanung kann auch im Rahmen eines integralen Einzugsgebietsmanagements (IEM) erfolgen, ein IEM ist jedoch keine Voraussetzung für die Revitalisierungsplanung. Wo bereits Instrumente für eine umfassende Betrachtung der Gewässer in einem Kanton oder einem Einzugsgebiet vorliegen (z. B. Wasserstrategie Kt. BE, Massnahmenplan Wasser Kt. ZH, Schéma de protection, d'aménagement et de gestion des eaux SPAGE Kt. GE, etc.), werden diese bei der Revitalisierungsplanung sinnvollerweise berücksichtigt.

2.5 Raumplanerische Umsetzung

Die Revitalisierungsplanung ist bei der Richt- und Nutzungsplanung zu berücksichtigen. Das bedeutet, dass sie in diese einfließen muss, indem die Ergebnisse in der Richtplanung aufgenommen werden und die Nutzungsplanungen so abgestimmt werden, dass im Raum von Revitalisierungen lediglich Nutzungen erlaubt werden, welche mit den Revitalisierungen und den Anforderungen an den Gewässerraum vereinbar sind.

Die verschiedenen raumplanerischen Instrumente, ihre unterschiedlichen zeitlichen Horizonte und der Grad ihrer Konkretisierung bzw. Verbindlichkeit erlauben die priorisierende Etappierung der auf lange Zeithorizonte ausgerichteten Revitalisierungsplanung. Im Rahmen der strategischen Planung und für die Bereinigung räumlicher

Konflikte mit anderen Nutzungen stellt der **kantonale Richtplan** das geeignete Instrument dar.

Die planerische Verankerung der Gewässerrevitalisierung in den grundeigentümergebundenen **kommunalen Nutzungsplänen** wird sich noch nicht auf der Stufe der strategischen Revitalisierungsplanung, wohl aber spätestens auf Stufe Projekterarbeitung und -genehmigung als erforderlich erweisen.

Ergänzend kann auf die Empfehlung «Raumplanung und Naturgefahren» (ARE/BWG/BUWAL 2006) hingewiesen werden, welche Umsetzungsbeispiele aus verschiedenen Kantonen enthält; diese sind inhaltlich allerdings auf den Bereich Naturgefahren ausgerichtet.

2.6

Fristen

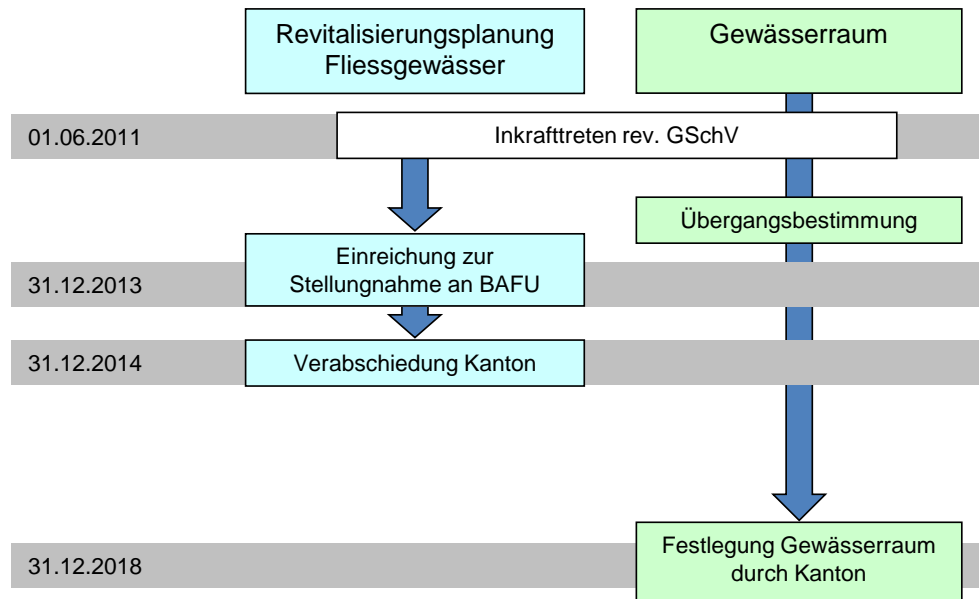
Die Kantone unterbreiten dem BAFU ihre Revitalisierungsplanung bis zum 31. Dezember 2013 zur Stellungnahme. Diese Frist ist abgestimmt auf die Fristen der Planungen in den Bereichen Schwall-Sunk, Geschiebe und Fischgängigkeit gemäss Artikel 83b GSchG. Dies ermöglicht die Abstimmung der Planungen in den verschiedenen Bereichen. Die Kantone verabschieden die kantonalen Revitalisierungsplanungen bis zum 31. Dezember 2014.

Die Planung ist alle 12 Jahre für einen Zeitraum von 20 Jahren zu erneuern und dem BAFU zur Stellungnahme zu unterbreiten. Der Rhythmus der Aktualisierung der Revitalisierungsplanung orientiert sich an den 4-Jahres-Perioden der NFA. Die Erneuerung der Aktualisierung alle 12 Jahre entspricht einem Zeitraum von 3 NFA-Perioden. Der Zeitrahmen für die Überprüfung und Aktualisierung folgt sodann einem ähnlichen Mass wie derjenige für die Überprüfung der Richtplanung der Kantone (Erneuerung alle 10 Jahre, Artikel 9 Bundesgesetz vom 22. Juni 1979 über die Raumplanung, RPG, SR 700). Soweit erforderlich sind auch die für die Planung notwendigen Datengrundlagen zu aktualisieren.

Der Gewässerraum ist von den Kantonen bis zum 31. Dezember 2018 festzulegen. Bis die Kantone den Gewässerraum gemäss den Vorgaben von Artikel 41a und 41b GSchV festgelegt haben, kommt die Übergangsbestimmung zur Änderung vom 4. Mai 2011 bezüglich Gewässerraum zur Anwendung. Eine Übersicht über die Fristen für die strategische Planung der Revitalisierung der Fließgewässer und die Festlegung des Gewässerraums gibt Abb. 4:

Abb. 4 > Fristen für die strategische Planung der Revitalisierung der Fließgewässer und die Festlegung des Gewässerraums im Vergleich

Das Vorgehen zur Festlegung des Gewässerraums sowie die Nutzung und Bewirtschaftung des Gewässerraums sind nicht Gegenstand dieser Publikation.



3 > Vorgehen bei der Planung

3.1 Datengrundlagen (Art. 41d Abs. 1 GSchV)

Die kantonale Revitalisierungsplanung basiert weitestgehend auf Daten, die bei den Kantonen oder beim Bund in der Regel bereits vorhanden sind. Um das Ziel der Revitalisierungsplanung zu erreichen, sind die bestehenden Daten weitgehend ausreichend und keine zusätzlichen Erhebungen nötig.

Die für die kantonale Revitalisierungsplanung notwendigen Daten sind in der Regel bei den Kantonen nicht zentral bei einer Fachstelle vorhanden. Diese Daten müssen für die Planung in geeigneter Form zusammengeführt werden, dabei sind Synergien mit anderen Planungen (z. B. Schwall/Sunk, Geschiebe, ...) zu beachten.

3.1.1 Ökomorphologischer Zustand der Gewässer

- > Eine zentrale Grundlage für die kantonale Revitalisierungsplanung stellen die Angaben über den ökomorphologischen Zustand der Gewässer dar. Dieser wurde in 24 Kantonen von 1997–2008 mit der Methode «Ökomorphologie Stufe F – Flächendeckend»⁹ des Modul-Stufen-Konzeptes erhoben, die Erhebungen wurden vom Bund finanziell unterstützt.
- > Kantone, die den ökomorphologischen Zustand der Gewässer mit der Methode «Ökomorphologie Stufe F» erhoben haben, verfügen über alle für die Planung benötigten diesbezüglichen Daten. Notwendig sind insbesondere Angaben über:
 - die mittlere Sohlbreite des Gewässers und die Breitenvariabilität zur Bestimmung des Raumbedarfs (eingeschränkte bzw. fehlende Breitenvariabilität zur Ermittlung des Korrekturfaktors $\times 1.5$ bzw. $\times 2$ zur Bestimmung der natürlichen Sohlbreite);
 - die Verbauungen von Sohle, Böschungsfuss und Uferbereich;
 - Durchgängigkeitsstörungen (Abstürze und Bauwerke) im Gewässer, insbesondere wenn sie grössere Teile eines Gewässers/Einzugsgebietes von Gewässernetz abtrennen.
- > Der ökomorphologische Zustand ist für möglichst viele Gewässer zu erheben, auch für natürliche oder naturnahe Gewässerabschnitte. Natürliche oder naturnahe Gewässerabschnitte beeinflussen das ökologische Potenzial eines Gewässers und sind daher in der Planung zu berücksichtigen.
- > In der ökomorphologischen Bewertung der Gewässerabschnitte mit der Methode Ökomorphologie Stufe F (Klasse I «natürlich/naturnah» – Klasse IV «naturfremd/künstlich» sowie zusätzlich Klasse «eingedolt») sind Durchgängigkeitsstörungen nicht enthalten. Sie sind als Datengrundlage für die kantonale Revitalisierungspla-

⁹ BUWAL (Hrsg.) 1998: Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Fließgewässer: Ökomorphologie Stufe F – Flächendeckend. Vollzug Umwelt, Mitteilungen zum Gewässerschutz Nr. 27. Bern, 49 S.

nung ebenfalls zu erheben und können für die kantonale Revitalisierungsplanung allenfalls in geeigneter Weise in die Bewertung der Abschnitte integriert werden. Die Längsvernetzung der Gewässer muss auf jeden Fall spätestens bei der Plausibilisierung der Planungsergebnisse (s. Kap. 3.2) berücksichtigt werden, unabhängig davon, ob Durchgängigkeitsstörungen bereits in die Bewertung der Abschnitte integriert wurden oder nicht. Dazu sind Durchgängigkeitsstörungen auf der Karte mit den Planungsergebnissen darzustellen.

- > Die Erhebungen mit der Methode Ökomorphologie Stufe F liegen zum Teil bereits relativ lange zurück (> 10 Jahre) und die Daten sind unter Umständen nicht mehr aktuell. Die flächendeckende Aktualisierung der ökomorphologischen Daten ist keine Voraussetzung für die kantonale Revitalisierungsplanung, die dem BAFU bis Ende 2013 zur Stellungnahme zu unterbreiten ist. Falls möglich und wo nötig sollten die Daten jedoch aktualisiert werden.
- > Die räumlich zum Teil hoch aufgelösten Daten über den ökomorphologischen Zustand der Gewässer sind für die kantonale Revitalisierungsplanung allenfalls so zu aggregieren, dass sie im Massstab der Planung sinnvoll verwendet werden können.

3.1.2 Anlagen im Gewässerraum

- > Ein genügend grosser Gewässerraum ist der zentrale Faktor für die Gewährleistung der natürlichen Funktionen der Gewässer und damit für die Revitalisierung der Gewässer. Die Möglichkeiten zur Revitalisierung der Gewässer werden entscheidend von der Verfügbarkeit eines genügend grossen Gewässerraums beeinflusst. Anlagen im Gewässerraum beeinflussen die Verfügbarkeit des Gewässerraums für Revitalisierungen, sie erschweren bzw. erhöhen den Aufwand für Revitalisierungen oder verunmöglichen solche unter Umständen gänzlich (insbesondere Infrastrukturanlagen, die langfristig, d. h. innert ca. 30 Jahren, nicht mit verhältnismässigem Aufwand veränderbar sind und die Möglichkeiten zur Revitalisierung des Gewässers wesentlich einschränken).
- > Für die Revitalisierungsplanung sind die Anlagen im Gewässerraum zu erheben. Da der Gewässerraum zum Zeitpunkt der Planung in der Regel noch nicht definitiv festgelegt ist (vgl. Kap. 2.6, Abb. 4), sind die Anlagen im unmittelbaren Umfeld des Gewässers zu erheben, z. B. in einem beidseitigen Streifen entlang des Gewässers gemäss Übergangsbestimmung zur Änderung der GSchV vom 4. Mai 2011. Der Gewässerraum kann als Korridor festgelegt werden, wobei das Gerinne nicht in der Mitte dieses Korridors liegen muss. Es ist daher sinnvoll, in der Planung einen etwas breiteren Raum um das Gewässer zu erfassen als der zu einem späteren Zeitpunkt festzulegende Gewässerraum möglicherweise umfassen wird.
- > Die Erhebung der Anlagen im Gewässer muss nicht parzellenscharf erfolgen. Beim Detaillierungsgrad der Erhebung der Anlagen ist der Massstab der Planung zu berücksichtigen.
- > Die Erhebung der Anlagen im Gewässerraum erlaubt eine grobe Abschätzung des Aufwandes, der mit allfälligen wasserbaulichen Massnahmen zur Revitalisierung verbunden wäre. Dazu sind die Anlagen im Gewässerraum so detailliert zu erfassen, dass der Aufwand, der mit einer Verlegung der Anlage aus dem Gewässerraum verbunden wäre, ersichtlich wird. (Bsp.: nicht nur «Strasse», sondern Kategorien wie Autobahn, 1.-, 2.-Klass-Strasse etc. oder Strassenbreite erfassen). Eine konkrete

Kostenschätzung für allfällige Revitalisierungsprojekte ist hier hingegen noch nicht möglich und nötig.

- > Die Verfügbarkeit von Daten über Anlagen im Gewässerraum ist sehr unterschiedlich. Für viele Anlagen (Gebäude, Verkehrswege) sind die in den Landeskarten im Massstab 1:25 000 enthaltenen Angaben für die kantonale Revitalisierungsplanung ausreichend, Informationen über weitere Anlagen können aus anderen Datengrundlagen entnommen werden (z. B. für Grundwasserfassungen und -schutzzonen aus der Gewässerschutzkarte). Für andere Anlagen sind zum Teil keine Daten auf kantonaler Ebene verfügbar (z. B. Leitungen). Soweit diese Daten verfügbar sind, sind sie in der kantonalen Revitalisierungsplanung zu berücksichtigen.
- > Tabelle 1 gibt grobe Anhaltspunkte für die Erfassung der Anlagen im Gewässerraum und den voraussichtlichen Aufwand für deren Verlegung aus dem Gewässerraum in drei Kategorien (gross, mittel, gering). Dabei ist auch zu berücksichtigen, wie gross die Flächen der entsprechenden Anlagen im Gewässerraum sind.

Tab. 1 > Anlagen im Gewässerraum und grobe Abschätzung des voraussichtlichen Aufwands zur Verlegung der Anlagen aus dem Gewässerraum

Anlagen	Voraussichtlicher Aufwand zur Verlegung aus dem Gewässerraum
Gebäude:	
• Wohn-, Gewerbe-, Industriegebäude	gross
• Kleine Einzelgebäude	mittel
Siedlungs-, Gewerbe-, Industrieflächen ohne Gebäude (z. B. Parkplätze, Abstellflächen,)	mittel
Strassen, inkl. Brücken:	
• Autobahn, Autostrasse, 1.-Klass-Strasse	gross
• 2.-Klass-Strasse, Quartierstrasse, 3.-Klass-Strasse	mittel
• 4. – 6.-Klass-Strasse (Wege)	gering
Eisenbahnlinien	gross
Leitungen (Elektrizität, Gas, Wasser, Abwasser):	
• Transitleitungen, Hauptleitungen	mittel – gross
• Lokale Leitungen, Werkleitungen	gering
ARA (nicht sanierungsbedürftig)	gross
Kraftwerke, Ausgleichsbecken, Staustufen	gross
Grundwasserfassungen mit Grundwasserschutz zonen	mittel – gross
Hochwasserdämme (nicht sanierungsbedürftig, kein Ausbau nötig)	mittel
Wildbachverbauungen (sehr steile Gewässer mit vielen Abstürzen)	mittel – gross
Altlasten	gering – gross
Kulturtechnische Anlagen (z. B. Pumpwerke)	gering – gross

Bei der Beurteilung des voraussichtlichen Aufwands für die Verlegung einer Anlage aus dem Gewässerraum ist auch die Gefährdung der Anlagen zu berücksichtigen. Die entsprechenden Grundlagen sind bei den Kantonen mit den Gefahrenkarten, insbesondere für die Gefährdung durch Hochwasser, weitgehend vorhanden.

3.1.3 Ökologisches Potenzial und landschaftliche Bedeutung der Gewässer

- > Mit der kantonalen Revitalisierungsplanung sollen die Revitalisierungen so priorisiert werden dass eine möglichst grosse Wirkung zur Wiederherstellung der natürlichen Funktionen der Gewässer erzielt werden kann (Kap. 1.4). Revitalisierungen oder Aufwertungen sind aber nicht an allen Gewässern gleich sinnvoll, auch wenn sie mit verhältnismässigem Aufwand realisierbar wären. Um mit den verfügbaren Mitteln einen möglichst grossen Nutzen für Natur und Landschaft zu erzielen, sind bei der Priorisierung der Revitalisierungen das ökologische Potenzial und die landschaftliche Bedeutung des Gewässers zu berücksichtigen.
- > Gemäss Artikel 33a GSchV und dem erläuternden Bericht zur Änderung der GSchV vom 4. Mai 2011 entspricht das ökologische Potenzial eines Gewässers bei einem naturnahen Gewässer dessen ökologischer Bedeutung im heutigen Zustand. Bei einem nicht naturnahen Gewässer entspricht das ökologische Potenzial der ökologischen Bedeutung des Gewässers in einem gedachten Bezugs- oder Referenzzustand, in dem die vom Menschen verursachten Beeinträchtigungen soweit beseitigt sind, als dies mit verhältnismässigen Kosten möglich ist. Gemäss dem Bericht der Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie des Ständerats zur Pa. Iv. Schutz und Nutzung der Gewässer vom 12. August 2008 (BBL 2008 8043, S. 8059) ist das ökologische Potenzial eines Gewässers in der Regel gering, wenn es zwar naturnah ist, sich aber in steilem Gelände befindet oder wenn es stark verbaut ist (z. B. Betonkanal) und nur mit unverhältnismässigen Kosten revitalisiert werden könnte. Auch stark verbaute Gewässer können jedoch eine grosse ökologische Bedeutung haben, wenn sie z. B. für die Vernetzung im Gewässersystem wichtig sind und die Hindernisse mit verhältnismässigen Kosten beseitigt werden können. Andere anthropogen bedingte Beeinträchtigungen, die bei der Frage des ökologischen Potenzials eine Rolle spielen können, sind z. B. Restwasserstrecken oder die Verschlechterung der Wasserqualität durch Einleitung von Nähr- oder Schadstoffen.
- > Die Bedeutung des Begriffs «ökologisches Potential» gemäss GSchG und GSchV entspricht nicht der Bedeutung des Begriffs in der EU – Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik). Der Begriff «ökologisches Potential» bezieht sich in der EU – Wasserrahmenrichtlinie nur auf erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper, während er gemäss GSchG und GSchV auf alle Gewässer angewandt werden kann.
- > Für die Bestimmung des ökologischen Potenzials und der landschaftlichen Bedeutung der Gewässer können verschiedene Datengrundlagen herangezogen werden. Zusätzlich kommt der Einschätzung von Experten eine wesentliche Bedeutung zu, insbesondere bezüglich einer möglichen zukünftigen ökologischen Bedeutung eines beeinträchtigten Gewässers und zur Beurteilung von Gewässern, bei denen die Datengrundlage für die Beurteilung des ökologischen Potenzials schwach ist. Als Experten gelten hier Fachleute aus verschiedenen gewässerbezogenen Bereichen (Gewässerökologie, Fischerei, Hydrologie, Wasserbau, Natur- und Landschaftsschutz, etc.) mit langjähriger Erfahrung und Gebietskenntnis, unabhängig ob innerhalb oder ausserhalb der kantonalen Verwaltung.
- > Die in Tab. 2 aufgeführten Kriterien für ein grosses ökologisches Potenzial und eine grosse landschaftliche Bedeutung beschreiben überwiegend den heutigen Zustand

des Gewässers. Das ökologische Potenzial, das heisst die Bedeutung eines Gewässers, wenn die vom Menschen verursachten Beeinträchtigungen soweit verhältnismässig beseitigt sind, ist aufgrund von Expertenwissen zu beurteilen und bei der Revitalisierungsplanung (Kap. 3.2, Schritt 3) zu berücksichtigen.

- > Die in Tab. 2 aufgeführten Kriterien müssen für die Verwendung in der Revitalisierungsplanung aufbereitet und gewichtet werden, diese Gewichtung beeinflusst das Ergebnis der Planung massgeblich. Für die Gewichtung sind Experten der entsprechenden Fachbereiche beizuziehen. Kriterien, die auf eine nationale Bedeutung hinweisen, sind höher zu gewichten als solche, die auf eine kantonale, regionale oder kommunale Bedeutung hinweisen. Das ökologische Potenzial und die landschaftliche Bedeutung der Gewässerabschnitte werden grob in 3 Kategorien eingestuft (gering – mittel – gross).
- > Bezüglich dem Vorkommen von prioritären und gefährdeten Arten sind die aktuellen Daten der schweizerischen Datenzentren für Fauna, Flora, Moose, Pilze und Flechten beizuziehen. Ebenfalls zu berücksichtigen sind die Aktionspläne – sofern vorhanden – des BAFU für prioritäre Arten.

Tab. 2 > Kriterien für ein grosses ökologisches Potenzial und eine grosse landschaftliche Bedeutung eines Gewässers

Kriterien für ein grosses ökologisches Potenzial und eine grosse landschaftliche Bedeutung	Bemerkungen
a) Bundesinventare	
Aueninventar und neue Objekte (Kandidaten*)	* Noch nicht bereinigte Objekte der 1. und 2. Ergänzung des Aueninventars (siehe Dossier Anhörung 1998 und 2001) [GIS]
National bedeutende Fischlaich- und Krebsgebiete	<ul style="list-style-type: none"> • Äschenpopulationen von nationaler Bedeutung, Mitteilungen zur Fischerei Nr. 70, BUWAL 2002 [GIS] • Monitoring der Nase in der Schweiz, Mitteilungen zur Fischerei Nr. 82, BUWAL 2005 [GIS] • Nationaler Aktionsplan Flusskrebse, April 2011
Flachmoorinventar und Hochmoorinventar	[GIS]
Moorlandschaftsinventar	[GIS]
Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN): Objekte mit gewässerspezifischen Schutzziele.	[GIS]
Amphibienlaichgebiete-Inventar und nicht definitiv bereinigte Objekte	[GIS]

Kriterien für ein grosses ökologisches Potenzial und eine grosse landschaftliche Bedeutung	Bemerkungen
b) Weitere Schutzgebiete und Lebensräume	
Gemäss rechtskräftige Schutz- und Nutzungsplanung (SNP) nach Artikel 32 Buchstabe c GSchG geschützte Gebiete	Schutzbestimmungen gemäss jeweiliger SNP
Kernzone Nationalpark, Naturerlebnispark, Schweizerischer Nationalpark im Kanton Graubünden	[GIS]
Kantonale Natur- und Landschaftsschutzgebiete	z. B. Moore, Auen und Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung, die in einem kantonalen Inventar enthalten oder Gegenstand einer kantonalen Schutzverordnung (o.ä.) sind.
Schutzwürdige Lebensräume nach Art. 18 Abs. 1 ^{bis} NHG; insbesondere Lebensräume von gewässertypischen, national prioritären respektive gefährdeten Arten (Rote Listen); Intakte Habitate und biologische «Hotspots» (mit stabilen, arten- und individuenreichen Populationen), als Quelle für Wiederbesiedlung und Genpool	Besonders hervorzuheben sind Quellen und weitere Lebensräume mit Ufervegetation. National prioritäre Arten gemäss Publikation BAFU; Schweizerische Datenzentren, kantonale Daten, Expertenwissen
Smaragd-Gebiete	Die jeweiligen Zielarten und Ziellebensräume des Smaragd-Gebiets bestimmen hauptsächlich den Schutzbedarf. [GIS]
Besondere Fischlebensräume: Gewässer mit Vorkommen von / Laichgewässer von a. Roi du Doubs, Sofie, Savetta, Marmorforelle oder Nase; b. Seeforelle, Ghiozzo, Bachneunauge, Bitterling und Äsche; c. Gewässer für Wiederansiedlungsprogramme für den Lachs	a. Rote Liste Arten mit Status «vom Aussterben bedroht»; b. Rote Liste Arten mit Status «stark gefährdet»;
c) Morphologie und Landschaft	
Gebiete mit Potenzial für flussmorphologische Entwicklung, je nach Gewässertyp	Abschätzung anhand historischer Karten oder Plänen (z. B. Dufourkarte 1850): Gewässer, die auf historischen Karten ausgeprägte Verzweigungen, Bankstrukturen oder Mäander zeigen, haben ein grosses Potenzial für die flussmorphologische Entwicklung.
Natürliche oder naturnahe Gewässer nach Ökomorphologie Stufe F des Modul-Stufen-Konzeptes (Klasse 1) oder bestehendes Potenzial für solche Gewässer	
Seltene Gewässertypen	Spezielle, schützenswerte Gewässertypen, die nicht inventarisiert oder geschützt sind.
Landschaftlicher Wert	Besondere Objekte wie Wasserfälle, Schluchten, etc.; unberührte und kaum erschlossene, von Gewässern geprägte Landschaften.
d) Weitere Kriterien	
unbeeinflusster Abfluss (keine Restwasser-, Schwall-Sunk Strecken)	z. B. Modul Hydrologie (Hydmod F)
naturnaher Geschiebehaushalt	
Lage im Gewässersystem (Vernetzungsfunktion)	Gewässer(abschnitte), die durch die Aufwertung durchgängig an das Gewässersystem angebunden werden können.
Mündungen	Die Bedeutung ist umso grösser, je grösser die Bedeutung der beiden Gewässer ist.
[GIS]: Auf Bundesebene verfügbare GIS-Daten für das entsprechende Kriterium: siehe www.bafu.admin.ch/schutzgebiete-inventare bzw. www.bafu.admin.ch/gis	

3.2 Vorgehen bei der Revitalisierungsplanung (Art. 41d Abs. 2 GSchV)

- > Ziel der kantonalen Revitalisierungsplanung ist es, jene Gewässerabschnitte zu bestimmen, an denen mit Revitalisierungen der grösste Nutzen für die Natur und die Landschaft im Verhältnis zum Aufwand erreicht werden kann. Der Nutzen für die Natur und die Landschaft ist dann besonders gross, wenn durch die Revitalisierung die natürlichen Funktionen und die Dynamik bei Gewässern mit grossem ökologischem Potenzial oder grosser landschaftlicher Bedeutung wiederhergestellt werden (z. B. wenn gefährdete und lebensraumtypische Arten gefördert und deren Lebensräume vernetzt werden).
- > Neben dem Nutzen einer Revitalisierung für die Natur und die Landschaft bestimmen die Kantone in der kantonalen Revitalisierungsplanung auch die zeitliche Priorität der Massnahmen. Dazu sind einerseits Synergien mit anderen Massnahmen zum Schutz der Gewässer oder zum Schutz vor Hochwasser sowie mit anderen Planungen oder Massnahmen, die sich auf die Gewässer auswirken, zu berücksichtigen. Andererseits sind bei der Bestimmung der zeitlichen Priorität auch mögliche Konflikte, namentlich mit Nutzungen im Umfeld der Gewässer (z. B. Landwirtschaft, Wasserkraft) zu berücksichtigen.
- > Um die Prioritäten aus den verfügbaren Datengrundlagen (Kap. 3.1) nachvollziehbar herzuleiten, werden diese nach einem vorgegebenen Schema miteinander verknüpft (Abb. 5).
- > Die Datengrundlagen liegen in der Regel als Daten mit einem geographischen Bezug (Geodaten) vor. Diese werden in einer ersten Phase sinnvollerweise mit einem geographischen Informationssystem bearbeitet und miteinander verknüpft (GIS-Analyse). In einer zweiten Phase müssen die Ergebnisse der GIS-Analyse mit Hilfe von Expertenwissen plausibilisiert werden. Auch Synergien mit anderen Massnahmen oder Planungen mit Auswirkungen auf die Gewässer und mögliche Konflikte mit Nutzungen im Umfeld der Gewässer fliessen über Expertenwissen in die Planung ein.

GIS – Analyse

- > **Schritt 1:** Bestimmung des Aufwertungspotenzials: Verknüpfung des ökomorphologischen Zustands des Gewässers mit den Anlagen im Gewässerraum.
- > **Schritt 2:** Verknüpfung des Aufwertungspotenzials mit dem ökologischen Potenzial und der landschaftlichen Bedeutung des Gewässers.

Plausibilisierung

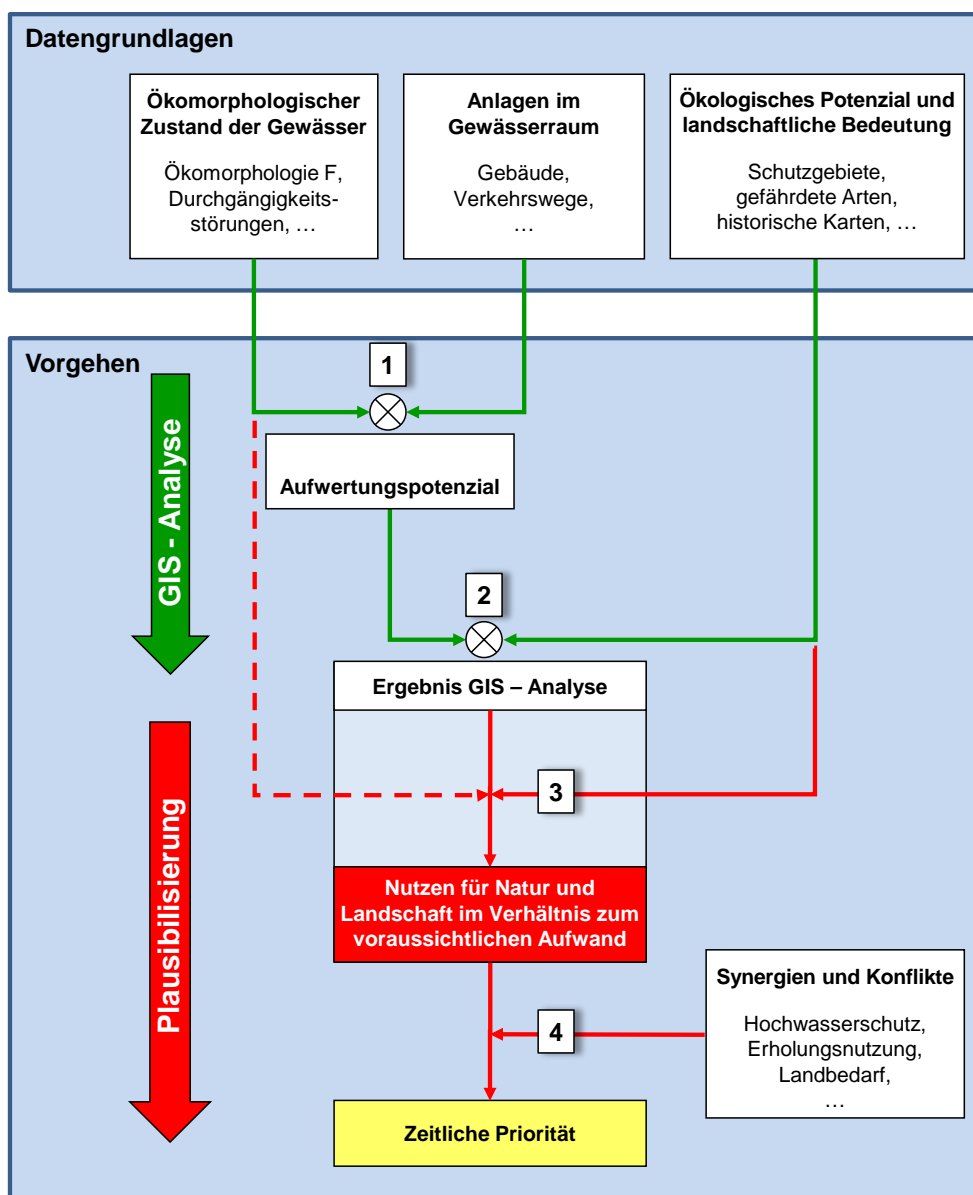
- > **Schritt 3:** Bestimmung des Nutzens für die Natur und die Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand durch Plausibilisierung, allenfalls Aggregierung der Ergebnisse der GIS-Analyse, unter besonderer Berücksichtigung des ökologischen Potenzials und der landschaftlichen Bedeutung der Gewässer.
- > **Schritt 4:** Bestimmung der zeitlichen Priorität der Revitalisierungsmassnahmen, unter Berücksichtigung von Synergien, insbesondere mit der Erholungsnutzung und mit anderen Massnahmen und Planungen mit Auswirkungen auf die Gewässer sowie von möglichen Konflikten, insbesondere mit andern Nutzungen, z. B. der Landwirtschaft.

Ergebnisse der Planung (vgl. Kap. 3.6)

- > Nutzen für die Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand
→ Ergebnis von Schritt 3
- > Zeitliche Priorität der Massnahmen, unter Einbezug von Synergien und Konflikten
→ Ergebnis von Schritt 4

Abb. 5 > Vorgehen bei der Revitalisierungsplanung

Die Schritte 1–4 werden im nachfolgenden Text erläutert.



3.2.1 GIS-Analyse: Bestimmung des Aufwertungspotenzials

Schritt 1

Im ersten Schritt wird der ökomorphologische Zustand des Gewässers mit den Anlagen im Gewässerraum, die die Möglichkeit für die Revitalisierung des Gewässers einschränken, verknüpft. Das daraus resultierende Aufwertungspotenzial bezeichnet die mit verhältnismässigem Aufwand mögliche Aufwertung des Gewässers.

- > Theoretisch besteht bei allen Gewässern mit einer stark beeinträchtigen, naturfremden oder künstlichen Morphologie sowie bei eingedolten Gewässern ein Handlungsbedarf zur Verbesserung der Morphologie. Eine Aufwertung dieser Gewässer ist aber nicht in jedem Fall mit verhältnismässigem Aufwand möglich.
- > Die Möglichkeit zur Aufwertung eines Gewässers hängt wesentlich davon ab, ob dem Gewässer ein genügend grosser Gewässerraum zur Verfügung gestellt werden kann. Dies wiederum hängt davon ab, ob im Gewässerraum Anlagen vorhanden sind, die für eine Aufwertung des Gewässers entfernt werden müssten und ob dies mit verhältnismässigem Aufwand möglich wäre.
- > Das Aufwertungspotenzial bezeichnet das Ausmass der möglichen Aufwertung an einem Gewässer unter Berücksichtigung der Verhältnismässigkeit, indem vorhandene Anlagen im Gewässerraum einbezogen werden.
- > Das Aufwertungspotenzial eines Gewässers ist gross, wenn dessen ökomorphologischer Zustand schlecht ist und die Möglichkeit zur Aufwertung des Gewässers nicht wesentlich eingeschränkt ist durch Anlagen im Gewässerraum (vgl. Tab. 1).
- > Durchgängigkeitsstörungen sind in der Bewertung des ökomorphologischen Zustands gemäss Ökomorphologie Stufe F nicht enthalten. Falls diese nicht vorgängig in die ökomorphologische Bewertung der Gewässerabschnitte integriert wurden (vgl. Kap. 3.1), wird die Durchgängigkeit im Aufwertungspotenzial nicht berücksichtigt. Sie muss in diesem Fall bei der Bestimmung des Nutzens für Natur und Landschaft berücksichtigt werden.
- > Bei der Bestimmung des Aufwertungspotenzials werden andere Faktoren, die die Aufwertungsmöglichkeiten eines Gewässers unter Umständen wesentlich einschränken (z. B. Restwasser, Schwall-Sunk, Geschiebedefizit, ...) nicht berücksichtigt. Diese Faktoren sind bei der Bestimmung des ökologischen Potenzials und der landschaftlichen Bedeutung zu berücksichtigen (Schritt 2 oder Schritt 3, falls der Einbezug in der GIS-Analyse nicht möglich ist).
- > *Natürliche* Gewässer haben kein Aufwertungspotenzial, jedoch muss der Erhaltung natürlicher Gewässer oberste Priorität beigemessen werden. *Naturnahe* Gewässer können ein Aufwertungspotenzial besitzen und werden deshalb bei der Verknüpfung von ökomorphologischem Zustand und Anlagen im Gewässerraum berücksichtigt.

Tab. 3 > Aufwertungspotenzial: ökomorphologischer Zustand ⊗ Anlagen im Gewässerraum

		Ökomorphologischer Zustand (gemäss Ökomorphologie Stufe F)			
		Natürlich/ naturnah	Wenig beeinträchtigt	Stark beeinträchtigt	Naturfremd / künstlich, eingedolt
Anlagen im Gewässerraum (bzw. Aufwand zu deren Entfernung)	Keine	Gering	Mittel	Gross	Gross
	Gering	Gering	Mittel	Gross	Gross
	Mittel	-	Gering	Mittel	Gross
	Gross	-	-	Gering	Gering

3.2.2 GIS-Analyse: Verknüpfung des Aufwertungspotenzials mit dem ökologischen Potenzial und der landschaftlichen Bedeutung des Gewässers

Schritt 2

Im zweiten Schritt wird das Aufwertungspotenzial mit dem ökologischen Potenzial und der landschaftlichen Bedeutung des Gewässers (anhand von vorhandenen Datengrundlagen, vgl. Tab. 2) verknüpft. Die daraus resultierende Karte bildet die Grundlage für die Bestimmung des Nutzens für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand.

- > Der Nutzen von Revitalisierungen für die Natur und die Landschaft ist nicht an allen Gewässern bzw. Gewässerabschnitten gleich gross, auch wenn diese dasselbe Aufwertungspotenzial haben. Den grössten Nutzen für die Natur und die Landschaft haben Revitalisierungen dort, wo eine grosse Verbesserung des Gewässerzustandes an einem Gewässer mit hohem ökologischen Potenzial und landschaftlicher Bedeutung erreicht wird.
- > Um mit den vorhandenen – begrenzten – Mitteln einen möglichst grossen Nutzen für Natur und Landschaft zu erzielen, sind bei der Planung das Aufwertungspotenzial mit dem ökologischen Potenzial und der landschaftlichen Bedeutung des Gewässers (bzw. der Gewässerabschnitte) zu verknüpfen.
- > Der Nutzen einer Revitalisierung für die Natur und die Landschaft ist im Verhältnis zum Aufwand dann am grössten, wenn einerseits ein grosses Aufwertungspotenzial besteht und andererseits das ökologische Potenzial und die landschaftliche Bedeutung des Gewässers gross sind.
- > Aus der Verknüpfung des Aufwertungspotenzials mit dem ökologischen Potenzial und der landschaftlichen Bedeutung des Gewässers in einer GIS-Analyse resultiert eine Karte, die die Grundlage bildet für die Bestimmung des Nutzens für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand. Das Ergebnis der GIS-Analyse stellt jedoch noch nicht das Resultat der kantonalen Revitalisierungsplanung dar, es muss in einem nächsten Schritt mittels Expertenwissen plausibilisiert und bereinigt werden.

Tab. 4 > Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand: Aufwertungspotenzial ⊗ ökologisches Potenzial und landschaftliche Bedeutung

		Aufwertungspotenzial		
		Gering	Mittel	Gross
Ökologisches Potenzial und landschaftl. Bedeutung	Gering	Gering	Gering	Mittel
	Mittel	Gering	Mittel	Gross
	Gross	Mittel	Gross	Gross

3.2.3 Plausibilisierung – Bestimmung des Nutzens für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand

Schritt 3

Im dritten Schritt wird das Ergebnis der GIS-Analyse mittels Expertenwissen plausibilisiert, bereinigt und in einem schlüssigen Gesamtkonzept dargestellt. Der daraus resultierende Nutzen für Natur und Landschaft stellt das **zentrale Ergebnis der kantonalen Revitalisierungsplanung** dar und wirkt sich ab der NFA-Periode 2016–2019 auf die Höhe der Abgeltungen des Bundes an die Revitalisierungsmassnahmen aus.

- > Die aus der GIS-Analyse resultierende Karte ist das Ergebnis einer formalisierten Verknüpfung der Datengrundlagen, die für die kantonale Revitalisierungsplanung zu berücksichtigen sind. Das Ergebnis der GIS-Analyse ist stark abhängig von der Aufbereitung, Kategorisierung und Verknüpfung der verschiedenen Datengrundlagen. Es muss daher von Experten plausibilisiert und bereinigt werden. Als Experten gelten Fachleute aus verschiedenen gewässerbezogenen Bereichen (Gewässerökologie, Fischerei, Hydrologie, Wasserbau, Natur- und Landschaftsschutz, etc.) mit langjähriger Erfahrung und Gebietskenntnis, unabhängig ob innerhalb oder ausserhalb der kantonalen Verwaltung.
- > Während die Datengrundlage für den ökomorphologischen Zustand der Gewässer und die Anlagen im Gewässerraum in der Regel gut ist, ist die Datengrundlage für die Bestimmung des ökologischen Potenzials und der landschaftlichen Bedeutung oft schlechter. Deshalb sind bei der Plausibilisierung das ökologische Potenzial und die landschaftliche Bedeutung der Gewässer besonderes zu beachten. Insbesondere kann eine mögliche zukünftige ökologische Bedeutung eines beeinträchtigten Gewässers oft nicht anhand von vorhandenen Daten bestimmt, sondern nur mit Expertenwissen abgeschätzt werden.
- > Bei der Plausibilisierung, Bereinigung und Formulierung eines schlüssigen Gesamtkonzepts sind insbesondere folgende Aspekte zu beachten:
 - *Ökologisches Potenzial und landschaftliche Bedeutung der Gewässer*: Trägt das Ergebnis der GIS-Analyse dem ökologischen Potenzial, das heisst der möglichen zukünftigen ökologischen Bedeutung und der landschaftlichen Bedeutung der Gewässer ausreichend Rechnung?
 - *Vernetzung und Lage im Gewässersystem*: Durchgängigkeitsstörungen fließen nicht in die Bewertung des ökologischen Zustands ein und werden daher bei der Bestimmung des Aufwertungspotenzials (Schritt 1) nicht berücksichtigt. Falls Durchgängigkeitsstörungen in der GIS-Analyse nicht eingeflossen sind, sind diese bei der Plausibilisierung zu berücksichtigen. Dabei sind der Durchgängigkeit der Gewässer, der Anbindung von Abschnitten an das Gewässersystem, der Anbindung an Quellpopulationen, Wandermöglichkeiten für prioritäre und gefährdete Arten sowie natürlichen Hindernissen (z. B. Wasserfälle) Rechnung zu tragen. Die wichtigsten Durchgängigkeitsstörungen und der Nutzen ihrer Aufhebung im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand sind ebenfalls auf der Karte «Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand» einzutragen.
 - *Alle relevanten Grundlagen berücksichtigen*: Falls in der GIS-Analyse relevante Aspekte nicht berücksichtigt werden konnten, z. B. weil diese nicht als GIS-fähige Daten vorhanden waren, müssen diese in der Plausibilisierung berücksichtigt werden.

- *Grossräumig planen*: Um bedeutende Verbesserungen erzielen zu können, ist eine grossräumige Planung in Einzugsgebieten nötig, Massnahmen sind aufeinander abzustimmen. Massnahmen sollen nicht isoliert und ohne räumlichen und funktionalen Bezug zum Einzugsgebiet geplant werden.
- Sind Gewässer, deren Revitalisierung offensichtlich nicht mit verhältnismässigem Aufwand möglich und sinnvoll ist, in der Planung richtig eingeordnet (z. B. Wildbäche mit Sperrentreppen)?
- > Der Nutzen der Revitalisierungen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand wird in drei Kategorien eingestuft: Gering – Mittel – Gross. Kapitel 3.3 enthält quantitative Vorgaben für die Einstufung der Gewässer in die drei Kategorien.
- > Das Resultat von Schritt 3 ist eine plausibilisierte, bereinigte Karte mit dem Nutzen von Revitalisierungen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand in drei Kategorien.

3.2.4 Bestimmung der zeitlichen Priorität unter Einbezug von Synergien und möglichen Konflikten

Schritt 4

Im vierten Schritt wird das Ergebnis von Schritt 3 mit anderen Massnahmen, Planungen mit Auswirkungen auf die Gewässer oder Nutzungen im Umfeld der Gewässer kombiniert und abgestimmt, um Synergien zu nutzen und möglichen Konflikten Rechnung zu tragen. Daraus resultiert eine zeitliche Priorisierung der Massnahmen.

Das Zusammenwirken mit anderen Massnahmen, die sich auf die Gewässer und die von ihnen abhängigen Lebensräume auswirken, kann die Möglichkeit, Revitalisierungen zu realisieren, wesentlich erhöhen. So können Revitalisierungen, deren Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand ohne das Zusammenwirken mit anderen Massnahmen nicht optimal ist, trotzdem realisiert werden. Die Berücksichtigung der Synergien wirkt sich auf die zeitliche Priorität aus, die der Kanton den Revitalisierungen beimisst. Andererseits können Konflikte mit Nutzungen des Gewässers oder in dessen Umfeld Revitalisierungen wesentlich erschweren oder verunmöglichen.

Um die zeitliche Priorität der Revitalisierungen zu bestimmen, ist deshalb in einem letzten Schritt die kantonale Revitalisierungsplanung mit anderen Planungen und Nutzungen sowie mit möglichen Konflikten abzustimmen.

Bei dieser Koordination mit Massnahmen aus anderen Bereichen, die auch Artikel 46 GSchV fordert, arbeiten die für die Planung der Revitalisierung zuständigen Stellen mit den Fachstellen für Gewässerschutz, Hochwasserschutz, Fischerei, Natur- und Heimatschutz, Energie, Land- und Waldwirtschaft sowie weiteren betroffenen Stellen zusammen.

Dabei sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- > *Mögliche Synergien*
 - Synergien mit anderen Planungen, die Auswirkungen auf Gewässer haben, z. B. in den Bereichen Hochwasserschutz, Sanierung negativer Auswirkungen der

Wasserkraftnutzung (Schwall-Sunk, Geschiebehaushalt, Fischgängigkeit bei Kraftwerken, Sanierung Restwasser), Wasserkraftnutzung, Gewässerentwicklungskonzepte, Siedlungsentwässerung (regionale Entwässerungsplanungen REP), Wasserversorgung, Landschaftsentwicklungskonzepte (LEK), Landwirtschaft (landwirtschaftlichen Planungen, Meliorationen), Verkehr, Wald, etc.

- Erholungsnutzung, insbesondere der Nutzen für Naherholung und Tourismus, vor allem in und in der Nähe von Siedlungen, in Parks von nationaler Bedeutung.
- Synergien mit Infrastrukturprojekten, Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen nach NHG.
- Bei Durchgängigkeitsstörungen (v.a. Bauwerken im Gewässer) ist zu berücksichtigen, ob diese im Rahmen der Reduktion der negativen Auswirkungen der Wasserkraftnutzung zu sanieren sind (Art. 83a GSchG, Art. 10 des Bundesgesetzes vom 21. Juni 1991 über die Fischerei, BGF, SR 923.0).
- Auf Initiative von Privaten, NGO oder Unternehmen können sich günstige Gelegenheiten zur Realisierung von Revitalisierungen ergeben. Diese sind nach Möglichkeit bei der Planung zu berücksichtigen.

> *Mögliche Konflikte*

- *Beanspruchung von Landwirtschaftsland:* Revitalisierungsprojekte beanspruchen vielfach mehr Platz als dem Gewässer aktuell zur Verfügung steht. Im Vorgehen gemäss GIS-Analyse ist die Nutzung im Umfeld des Gewässers durch Anlagen berücksichtigt, die landwirtschaftliche Nutzung wird jedoch nicht berücksichtigt. Bei der zeitlichen Priorisierung der Revitalisierung ist der Beanspruchung von Landwirtschaftsland, insbesondere von wertvollem Kulturland (Fruchtfolgeflächen) Rechnung zu tragen.
- *Wasserkraftnutzung:* Wasserkraftanlagen an einem Gewässer oder im Einzugsgebiet können die Erfolgchancen von Revitalisierungen beeinträchtigen (Schwall-Sunk, Beeinträchtigung des Geschiebetriebes oder der Durchgängigkeit). Dies ist bei der zeitlichen Priorisierung zu berücksichtigen.
- *Naturschutzinteressen (Zielkonflikte innerhalb des Biotop- und Artenschutzes):* Bauliche Massnahmen bei Revitalisierungen können Konflikte mit anderen Zielen des Biotop- und Artenschutzes verursachen, beispielsweise wenn inventarisierte Flachmoore von Revitalisierungen tangiert werden. Ebenso kann ein erhöhter Nutzungsdruck durch Erholungssuchende an revitalisierten Gewässern zu Konflikten mit dem Biotop- und Artenschutz führen.
- *Hochwasserschutz:* Revitalisierungen müssen den Anforderungen des Hochwasserschutzes entsprechen und der Hochwasserschutz darf durch Revitalisierungsprojekte nicht verschlechtert werden. Bei eingeschränkten Platzverhältnissen in Siedlungsgebieten kann dies zu einem Zielkonflikt zwischen Hochwasserschutz und Revitalisierung führen.
- *Grundwasserschutz:* Revitalisierungen können Konflikte mit dem Grundwasserschutz verursachen, wenn Grundwasserschutzzonen tangiert werden. Grundwasserfassungen und -schutzzonen werden jedoch bereits in einem früheren Schritt der Revitalisierungsplanung als Anlagen erfasst (vgl. Tab. 1).

3.3 Vorgaben für die Einstufung des Nutzens für Natur und Landschaft

Abhängig von der konkreten Ausgestaltung des in Kap. 3.2 skizzierten Vorgehens können die kantonalen Revitalisierungsplanungen zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen führen, was die Einstufung in Bezug auf den Nutzen für die Natur und die Landschaft anbelangt. Mit konkreten Vorgaben des Bundes an die Kantone soll verhindert werden, dass zwischen den Kantonen ungerechtfertigt grosse Unterschiede in Bezug auf die Einstufung des Nutzen für Natur und Landschaft entstehen. Dies ist wichtig, weil sich der in der kantonalen Planung ermittelte Nutzen einer Revitalisierungsmassnahme für die Natur und die Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand ab der NFA-Periode 2016–2019 auf die Höhe der Abgeltungen des Bundes auswirkt.

Für die kantonalen Revitalisierungsplanungen gelten folgende Vorgaben:

1. Die Länge der Fliessgewässer, deren Revitalisierung einen hohen Nutzen für Natur und Landschaft (Ergebnis von Schritt 3, Kap. 3.2) hat, darf nicht grösser sein als ein Viertel der Länge der Fliessgewässer in einem schlechten Zustand (gemäss Ökomorphologie Stufe F kartierte Strecken: Klasse III (stark beeinträchtigt), Klasse IV (künstlich/naturfremd) und eingedolte Gewässer).
2. Die Länge der Fliessgewässer, deren Revitalisierung einen mittleren Nutzen für Natur und Landschaft hat, darf nicht grösser sein als die Hälfte der Länge der Fliessgewässer in einem schlechten Zustand (gemäss Ökomorphologie Stufe F kartierte Strecken: Klasse III (stark beeinträchtigt), Klasse IV (künstlich/naturfremd) und eingedolte Gewässer).

3.4 Spezialfälle

> *Revitalisierungen im Siedlungsgebiet*

- Das oben geschilderte Vorgehen der Revitalisierungsplanung wird in vielen Fällen dazu führen, dass Revitalisierungen im Siedlungsgebiet als nicht prioritär eingestuft werden. Berücksichtigt man ausschliesslich den Nutzen für die Natur und die Landschaft im Verhältnis zum Aufwand, dürfte dieser bei Revitalisierungen im Siedlungsgebiet oft nicht sehr hoch sein. Revitalisierungen im Siedlungsgebiet sind aber aus anderen Gründen bedeutsam: Gewässer sind gerade in urbanen Räumen für die Erholung ausserordentlich wichtig, Revitalisierungen ermöglichen den Zugang zum Gewässer, sie vermitteln Naturerlebnisse im Siedlungsraum, bringen «wilde» Natur in die Nähe der Menschen und sensibilisieren die Bevölkerung für die Bedeutung der Gewässer. Naturnahe oder revitalisierte Gewässer sind für die Bevölkerung besonders attraktiv und spielen eine wichtige Rolle für die Naherholung, Revitalisierungen im Siedlungsraum tragen damit auch dazu bei, die Freizeitmobilität zu reduzieren. Diese Aspekte sind bei der kantonalen Revitalisierungsplanung ebenfalls zu berücksichtigen. Vor allem in urbanen Gebieten ist diesem Punkt in der kantonalen Revitalisierungsplanung ein entsprechendes Gewicht zu geben.

- Die Erholungsnutzung wird nicht formalisiert in der Planung berücksichtigt, sondern fließt als Synergie bei der Bestimmung der zeitlichen Priorität in die Planung ein. Ihr ist jedoch ein hohes Gewicht beizumessen.
- Allfälligen Zielkonflikten zwischen Erholungsnutzen und Naturschutz ist bei der Planung Rechnung zu tragen.

> *Günstige Gelegenheiten, Opportunitäten*

- Im Zusammenhang mit unvorhersehbaren Ereignissen, (z. B. Hochwasserereignisse, unvorhergesehene Möglichkeit zum Landerwerb, Bauprojekte, ...) ergeben sich immer wieder Möglichkeiten für die Revitalisierung von Gewässern. Solche Gelegenheiten für Revitalisierungen sind unbedingt zu nutzen, auch wenn Revitalisierungen am betroffenen Gewässerabschnitt in der kantonalen Revitalisierungsplanung nicht vorgesehen sind oder nur kurze, (noch) isolierte Gewässerabschnitte revitalisiert werden können.
- Auch kurze, isolierte Revitalisierungen, die durch günstige Gelegenheiten ermöglicht werden, können von Bedeutung sein, insbesondere um die Akzeptanz für Revitalisierungen in der Bevölkerung zu fördern.
- Solch unvorhersehbare Revitalisierungen können im Rahmen von Programmvereinbarungen oder als Einzelprojekte realisiert werden.

> *Gewässer mit hohem ökologischen Potenzial, deren Revitalisierung innerhalb von 20 Jahren unrealistisch ist*

- In der kantonalen Revitalisierungsplanung können auch Gewässerabschnitte berücksichtigt werden, deren Revitalisierung innerhalb der nächsten 20 Jahre nicht realistisch ist, die aber ein grosses ökologisches Potenzial besitzen und für die Gewährleistung der natürlichen Funktionen der Gewässer von grosser Bedeutung sind (vgl. Kap. 2.2). Solche Gewässer bzw. Gewässerabschnitte sind in der Planung speziell auszuweisen.
- Auch wenn an diesen Gewässern kurz- und mittelfristig Revitalisierungsmassnahmen nicht mit verhältnismässigem Aufwand möglich sind, kann z. B. mit raumplanerischen Massnahmen darauf hingewirkt werden, dass langfristig die Voraussetzungen für zukünftige Revitalisierungen (insbesondere ein ausreichender Gewässerraum) erfüllt werden können.

3.5 Grundsätze für die Bestimmung der Massnahmentypen

Gemäss Artikel 41d GSchV sind in der Revitalisierungsplanung auch die Art der Revitalisierungsmassnahmen festzulegen. Es ist nicht das Ziel der kantonalen Revitalisierungsplanung, detaillierte Angaben zu den geplanten Massnahmen zu machen, vielmehr sollen den Gewässern bzw. Gewässerabschnitten grobe **Typen** von Massnahmen zugeordnet werden. Mit diesen Massnahmentypen sollen die Ziele der Revitalisierungen erreicht werden.

Für die Festlegung der Massnahmentypen seien hier nur allgemeine Hinweise gegeben:

- > *Prozesse wiederherstellen*: Die Massnahmen sollen dazu dienen, gewässertypische Prozesse wieder herzustellen (Hydrodynamik, Geschiebe, ...). Die Dynamik und die Eigenentwicklung der Gewässer sind zuzulassen und zu fördern. Die Behebung der Ursachen (Wiederherstellung von Prozessen, Eigendynamik) ist der Symptombekämpfung (z. B. Einbau von Strukturen im Flussbett oder Aufwertungen, die regelmässigen und aufwändigen Unterhalt erfordern) vorzuziehen.
- > *Gewässerraum*: Schlüsselfaktor für die Wiederherstellung einer natürlichen Morphologie des Gewässers und seiner Ufer ist ein ausreichender Gewässerraum. Er ist Voraussetzung für die Entwicklung standortgerechter Lebensgemeinschaften von Pflanzen und Tieren.
- > *Vernetzung*: Die Längsvernetzung der Gewässer soll wieder hergestellt werden. Die Vernetzung mit dem Umland und die Durchlässigkeit des Sediments sind zu verbessern. Überflutungsflächen und Auen sind zu erhalten oder wieder herzustellen.
- > *Grossräumig planen*: Massnahmen sollen möglichst nicht isoliert und ohne räumlichen und funktionalen Bezug zum Einzugsgebiet realisiert werden. Massnahmen sind im Einzugsgebiet aufeinander abzustimmen.
- > *Zeit für Entwicklung lassen*: Eine naturnahe Gewässerentwicklung benötigt Zeit. Die eigendynamische Entwicklung des Gewässers ist dem Bau des Zielzustandes vorzuziehen.

Mögliche Massnahmentypen:

- > Ausdolung
- > Gerinne aufweiten
- > Mäander initiieren
- > Sohlstruktur/Gerinnestruktur aufwerten
- > Uferstruktur aufwerten, Vernetzung mit Umland verbessern
- > Auen revitalisieren (Aktivierung von Altläufen, Schaffung von Stillgewässern)
- > Gerinne verlegen
- > Längsdurchgängigkeit herstellen (Entfernen von Durchgängigkeitsstörungen, Umbau von Abstürzen zu Sohlrampen, ...)

Neben aktiven (baulichen) Massnahmen können auch passive Massnahmen (Unterhalt, extensive Nutzung des Gewässerraums oder Verzicht auf die Nutzung des Gewässerraums) dazu beitragen, die Ziele von Revitalisierungen zu erreichen. Diese passiven Massnahmen gelten nicht als Revitalisierungen im Sinne von Artikel 4 Buchstabe m GSchG und sind deshalb nicht subventionsberechtigt gemäss Artikel 54b GSchV.

3.6

Ergebnisse der Planung

Die Kantone müssen die Ergebnisse der kantonalen Revitalisierungsplanung dokumentieren und dem BAFU in geeigneter Form einreichen. Sinnvollerweise geschieht dies in Form von Karten und einem Bericht.

Die Karten umfassen das gesamte vom Kanton betrachtete Gewässernetz und enthalten Angaben betreffend:

Karten

- a) *Ökomorphologischer Zustand der Gewässer*: Abschnitte gemäss Ökomorphologie Stufe F des schweizerischen Modul-Stufen Konzepts [Klassen natürlich/naturnah – wenig beeinträchtigt – stark beeinträchtigt – naturfremd/ künstlich – eingedolt] und Abstürze mit einer Höhe von 0,5 m und mehr;
- b) *Ökologisches Potenzial und landschaftliche Bedeutung*: 3 Kategorien [gering – mittel – gross];
- c) *Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand*: Ergebnis der GIS-Analyse nach der Plausibilisierung in 3 Kategorien [gering – mittel – gross], inkl. wichtigste Durchgängigkeitsstörungen im Gewässersystem;
- d) *zeitliche Prioritäten* für Massnahmen in den kommenden 20 Jahren (konkrete Umsetzungsfristen).

Bericht mit Erläuterungen zu einzelnen Gewässerstrecken/Einzugsgebieten (allgemeine Erläuterungen zur Umsetzung der Planungsvorgaben, Dokumentation der Bestimmung der Prioritäten in den kommenden 20 Jahren). Der Bericht umfasst auch Angaben über die wesentlichen Defizite der Gewässer, die groben Massnahmentypen (z. B. Verbreiterung Gewässerraum, Verbesserung Gewässerstruktur, Verbesserung Längsvernetzung, ...) und die Abstimmung der Massnahmen mit den Nachbarkantonen.

Bericht

Format für die Übermittlung der Daten an das BAFU

Die Kantone übermitteln die oben genannten Ergebnisse der Planung dem BAFU in folgendem Format:

Kartenausdruck auf Papier sowie die relevanten Daten in elektronischer Form. Als Grundlage für die Verortung der digitalen Daten können das Gewässernetz des Bundes im Massstab 1:25 000 (Gewässernetz gwn25 aus Vector25¹⁰) oder kantonale Gewässernetze in grösseren Massstäben verwendet werden. Bei der Verwendung des kantonalen Gewässernetzes ist dieses dem Bund mit der Revitalisierungsplanung in digitaler Form mitzuliefern. Ein entsprechendes minimales Datenmodell wird vom Bund vorgegeben (vgl. Einleitung).

Karten

Zusätzlich sind dem BAFU auch die aktualisierten Daten (Rohdaten) der ökomorphologischen Erhebungen mit der Methode Ökomorphologie Stufe F in digitaler Form zu übermitteln.

¹⁰ www.swisstopo.admin.ch/internet/swisstopo/de/home/products/landscape/vector25.html

4 > Finanzierung der Planung

Die kantonale Revitalisierungsplanung wird im Rahmen der Programmvereinbarungen zwischen Bund und Kantonen bezüglich Massnahmen zur Revitalisierung nach den Grundsätzen der NFA subventioniert. Die Höhe der Abgeltungen richtet sich gemäss Artikel 54a GSchV nach der Länge der Gewässer, welche in die Planung einbezogen werden. Die Einzelheiten der Finanzierung der kantonalen Revitalisierungsplanung sind im Handbuch «Programmvereinbarungen im Umweltbereich, Teil 11, S. 11¹¹ geregelt.

Die kantonale Revitalisierungsplanung hat oberste Priorität in der NFA Periode 2012–2015 (die Planung muss bis 2014 abgeschlossen sein), es werden entsprechend Mittel dafür reserviert. Ab 2016 wird sie Voraussetzung für die Subventionierung von Revitalisierungsprojekten sein, Abgeltungen an Revitalisierungsprojekte werden ab 2016 nur gewährt, wenn der betroffene Kanton eine den Anforderungen von Art. 41d GSchV entsprechende Revitalisierungsplanung erstellt hat (Art. 54 b Abs. 5 GSchV).

Die Planung konkreter Revitalisierungsmassnahmen (Projektierung) ist Bestandteil der Massnahmen und wird als solche vom Bund mit Abgeltungen unterstützt (entweder in der Programmvereinbarung Revitalisierungen oder als Einzelprojekte), sie ist nicht Gegenstand der strategischen Revitalisierungsplanung.

¹¹ Bundesamt für Umwelt BAFU (Hrsg.) 2011: Handbuch Programmvereinbarungen im Umweltbereich. Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde an Gesuchsteller. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1105: Teil 11 Fachspezifische Erläuterungen zur Programmvereinbarung im Bereich Revitalisierungen.

> Verzeichnisse

Abbildungen

Abb. 1	Übersicht Vollzugshilfe Renaturierung der Gewässer	10
Abb. 2	Anteil der Fließgewässer in ökomorphologisch schlechtem Zustand nach Höhenstufen	11
Abb. 3	Zeitlicher Bezug der kantonalen Revitalisierungsplanung	18
Abb. 4	Fristen für die strategische Planung der Revitalisierung der Fließgewässer und die Festlegung des Gewässerraums im Vergleich	23
Abb. 5	Vorgehen bei der Revitalisierungsplanung	31

Tabellen

Tab. 1	Anlagen im Gewässerraum und grobe Abschätzung des voraussichtlichen Aufwands zur Verlegung der Anlagen aus dem Gewässerraum	26
Tab. 2	Kriterien für ein grosses ökologisches Potenzial und eine grosse landschaftliche Bedeutung eines Gewässers	28
Tab. 3	Aufwertungspotenzial: ökomorphologischer Zustand ⊗ Anlagen im Gewässerraum	32
Tab. 4	Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand: Aufwertungspotenzial ⊗ ökologisches Potenzial und landschaftliche Bedeutung	33