

Einleitung

Änderungen im Gewässerschutzgesetz (GSchG)

Am 11. Dezember 2009 haben die eidgenössischen Räte mit einer Änderung der Gewässerschutzgesetzgebung vom 24. Januar 1991 einen Gegenvorschlag zur Volksinitiative "Lebendiges Wasser" beschlossen. Die Änderungen des Gewässerschutzgesetzes traten am 1. Januar 2011 in Kraft. Diese hatten auch Anpassungen der Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (GSchV) in den betroffenen Bereichen zur Folge. Die revidierte GSchV trat am 1. Juni 2011 in Kraft.

Das neue Gewässerschutzgesetz hat zum Ziel, die Gewässer zu renaturieren und als Lebensraum aufzuwerten, damit sie naturnäher werden. Die verbauten Gewässer sollen wieder mehr Raum erhalten und die negativen Auswirkungen der Nutzung der Wasserkraft sollen gemindert werden. Konkrete Massnahmen zur Aufwertung der Gewässer sind in verschiedenen Bereichen gemäss der Übersicht in **Abb. 1** vorgesehen.

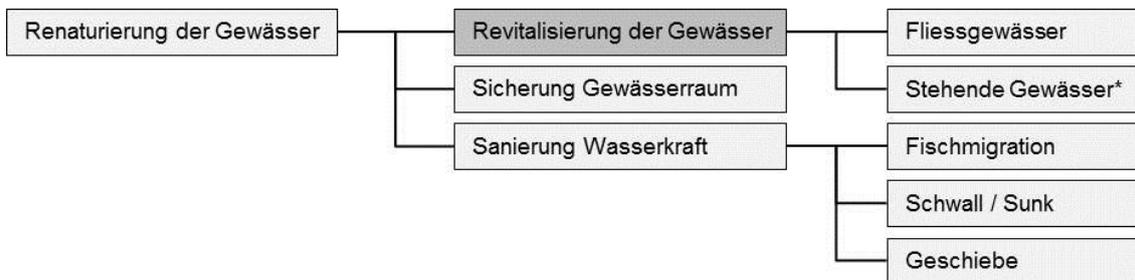


Abb. 1 Vollzug der Renaturierung der Gewässer

Projekttablauf und Arbeitsprozesse

Die Kantone mussten dem BAFU die strategische Planung der Revitalisierung der Fließgewässer bis zum 31. Dezember 2013 zur Stellungnahme vorlegen und bis zum 31. Dezember 2014 kantonsintern genehmigen und definitiv einreichen. Die Planung ist alle 12 Jahre für einen Zeitraum von 20 Jahren zu erneuern.

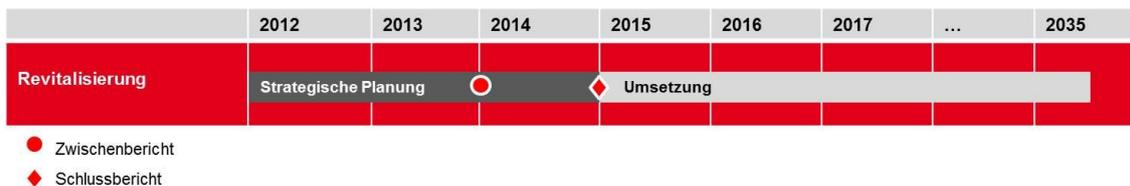


Abb. 2 Projekttablauf der Revitalisierung der Fließgewässer

Ziele des Bundes zur Revitalisierung der Gewässer

Rund 15'000 Kilometer Fließgewässer in der Schweiz sind stark verbaut und in einem schlechten Zustand. Zirka ein Viertel dieser Gewässer, dies entspricht rund 4'000 Kilometer, sollen unter Berücksichtigung des Nutzens der Revitalisierungen für die Natur und Landschaft und der wirtschaftlichen Auswirkungen in den nächsten 80 Jahren revitalisiert werden. Der Bund unterstützt die Kantone dabei jährlich mit insgesamt 40 Millionen Franken, zusätzliche 20 Millionen werden der Landwirtschaft als Entschädigung für die extensive Bewirtschaftung des Gewässerraums zur Verfügung gestellt. Die Höhe der Abgeltungen, welche der Bund den Kantonen zur

Verfügung stellt, richtet sich gemäss Artikel 54a GSchV nach der Länge der Gewässer, welche in die Revitalisierungsplanung einbezogen werden und weiteren Qualitätskriterien.

Zustand des Gewässers

Unter einer Revitalisierung wird laut Gewässerschutzgesetz (Art. 4 Bst. m GSchG) "die Wiederherstellung der natürlichen Funktionen eines verbauten, korrigierten, überdeckten oder eingedolten oberirdischen Gewässers mit baulichen Massnahmen" verstanden. Revitalisierungen werden oft auch Renaturierung, Aufwertung oder Wiederbelebung genannt.

Warum die Revitalisierung von Fliessgewässern dringend notwendig ist, lässt sich daran erkennen, dass heute nur noch wenige Bach- und Flussabschnitte in der Schweiz als naturbelassen bezeichnet werden können und die notwendige biologische Vielfalt (Biodiversität) nicht mehr gewährleistet ist (FIBER 2014):

- Rund ein Viertel der schweizerischer Fliessgewässer sind begradigt, kanalisiert oder eingedolt.
- Viele Staudämme und Wasserkraftwerke verändern den natürlichen Abfluss.
- In der Schweiz beeinträchtigen über 100'000 künstliche Wanderhindernisse die Fischwanderung.
- Viele Fischarten sind ausgestorben oder stehen auf der Roten Liste. In der Schweiz sind alle grossen Wanderfische wie Lachs, Meerforelle, Stör und Maifisch verschwunden. Die Nase und die Seeforelle sind vom Aussterben bedroht bzw. stark gefährdet.
- Der lokale Verlust vieler Arten beeinträchtigt Nahrungsketten und damit auch ganze Ökosysteme.



Abb. 3 Beispiele begradigter Fliessgewässer im Kanton Bern (links: Hasliaare, rechts: Gürbe)

Organisation

Die strategische Planung zur Revitalisierung der Fliessgewässer erfolgte im Kanton Bern im Rahmen des Gesamtprojekts GEKOBÉ (Gewässerentwicklungskonzept Bern). Das GEKOBÉ umfasst alle Planungen zur Renaturierung der Gewässer (vgl. **Abb. 1**). Es hat sich als umfassendes Koordinationsplattform der Planungen bewährt.

Die Teilprojekte des GEKOBÉ wurden von je einem verwaltungsinternen Team mit Unterstützung von externen Fachbüros erarbeitet. Die Arbeiten wurden durch verwaltungsinterne Begleitgruppen unterstützt. Die Koordination zwischen den GEKOBÉ Teilprojekten erfolgte in verschiedenen Workshops.

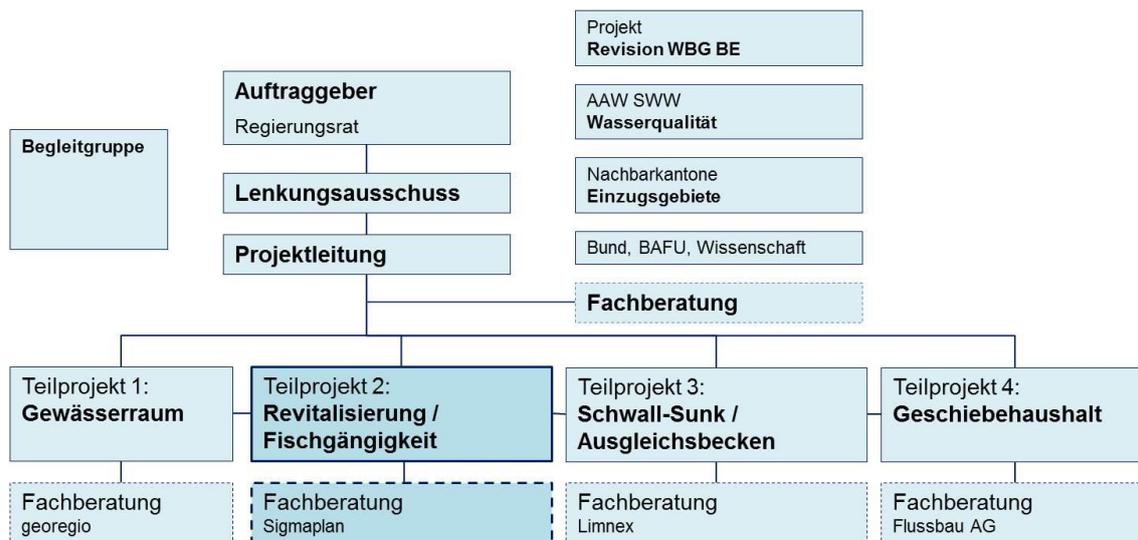


Abb. 4 Projektorganisation GEKOBÉ

Methoden und Bearbeitungsschritte

Die Revitalisierungsplanung wurde gemäss der Vollzugshilfe des Bundes (BAFU 2012) vollzogen. Für alle Flüsse und Bäche wurde der Nutzen für Natur und Landschaft einer Revitalisierung im Verhältnis mit den zu erwartenden Kosten ermittelt. Für Revitalisierungen von Gewässerabschnitten mit einem grossen Nutzen werden höhere Bundessubventionen ausgerichtet als für solche mit mittlerem oder geringem Nutzen.

Die Bestimmung des Nutzens für Natur und Landschaft erfolgte im Rahmen einer mehrteiligen GIS-Analyse unter Einbezug verschiedener Grundlagendaten. Unter anderem waren folgende quantitative Vorgaben des Bundes zu berücksichtigen: Abschnitte mit einer Gesamtlänge von maximal 25% der Gesamtstrecke von Gewässern mit einer ungenügenden Ökomorphologie (Klassen III, IV und eingedolt) konnten als Abschnitte mit einem hohen Nutzen bewertet werden. Abschnitte mit einer Gesamtlänge von maximal 50% der Gesamtstrecke von Gewässern mit einer ungenügenden Ökomorphologie (Klassen III, IV und eingedolt) konnten als Abschnitte mit einem mittleren Nutzen bewertet werden.

Für den Kanton Bern bedeutete dies, dass in der Karte Nutzen.80 maximal rund 670 Gewässerkilometer mit einem grossen Nutzen für Natur und Landschaft und maximal rund 1350 km mit einem mittleren Nutzen ausgeschieden werden durften.

Die Resultate wurden durch Experten plausibilisiert und anschliessend als Karte (Nutzen.80) verabschiedet.

Auf Basis der Karte Nutzen.80 wurde ein für die Jahre 2016 - 2035 geltendes Revitalisierungsprogramm definiert, in welchem die Gewässerabschnitte bezeichnet sind, welche in diesem Planungszeitraum ganz oder teilweise revitalisiert werden sollen. Diese Gewässerabschnitte wurden auch in einer Karte zusammengefasst (Priorität.20).

Grundlagendaten

Um festzustellen, welchen Nutzen eine Revitalisierung für Natur und Landschaft generieren würde, wurden als erstes Grundlagendaten zusammengestellt und so aufbereitet, dass sie gemäss den Vorgaben des Bundes ausgewertet werden konnten.

Gewässernetz: Die GIS-Analysen wurden auf dem kantonalen Gewässernetz GN5 durchgeführt. 12'129 Kilometer Fliessgewässer wurden in die Untersuchungen einbezogen. Methodenbedingt konnte nur für die ökomorphologisch kartierten Bäche der Nutzen einer Revitalisierung

bestimmt werden, für die übrigen Gewässer waren nur Teilauswertungen möglich. Diese waren aber für die Plausibilisierungen sehr wertvoll. Für 5'552 Gewässerkilometer konnte ein Schlussergebnis der GIS-Analyse bestimmt werden.

Ökomorphologie Stufe F: Der Datensatz beschreibt den aktuellen strukturellen Zustand ("Natürlichkeitsgrad") des Gewässers und angrenzenden Umlands. Die Ökomorphologiedaten gaben somit Hinweise darauf, wie stark ein Gewässerabschnitt von einer Revitalisierung profitieren würde. Für ein natürliches oder naturnahes Gewässer wäre der Profit null oder sehr gering, bei einem stark beeinträchtigten oder eingedolten Gerinne hätten Revitalisierungsmassnahmen dagegen eine grosse Auswirkung auf den Natürlichkeitsgrad.

Anlagen im Gewässerraum: Die Bestimmung der Anlagen im Gewässerraum erlaubte eine sehr grobe Aussage zum erwarteten finanziellen Aufwand, mit dem bei der Revitalisierung eines Gewässers zu rechnen wäre. Ein hoher Anteil Anlagen verringerte zudem den räumlichen Handlungsspielraum für Revitalisierungen und damit die Umsetzungschancen eines Projekts. Generell konnte gesagt werden, dass Gewässerabschnitte mit einem hohen Anteil Anlagen im Gewässerraum für Revitalisierungen weniger in Frage kamen als solche mit einem geringen Anteil. Für die Planung wurde der Gewässerraum gemäss den Übergangsbestimmungen des Bundes ausgeschieden.

Ökologisches Potenzial und landschaftliche Bedeutung¹: Die Bestimmung des ökologischen Potenzials und der landschaftlichen Bedeutung stellte eine der grössten Herausforderungen im ganzen Planungsprozess dar. Die Zusammenfassung von letztendlich 17 verschiedenen Datensätzen aus den Bereichen Ökologie, Landschaft und Biotopflächen in einer einzigen Bewertung erforderte die Mitarbeit des ganzen Kernteams und benötigte mehrere Sitzungen mit Neuberechnungen und Plausibilisierungen.

Grundlagendaten

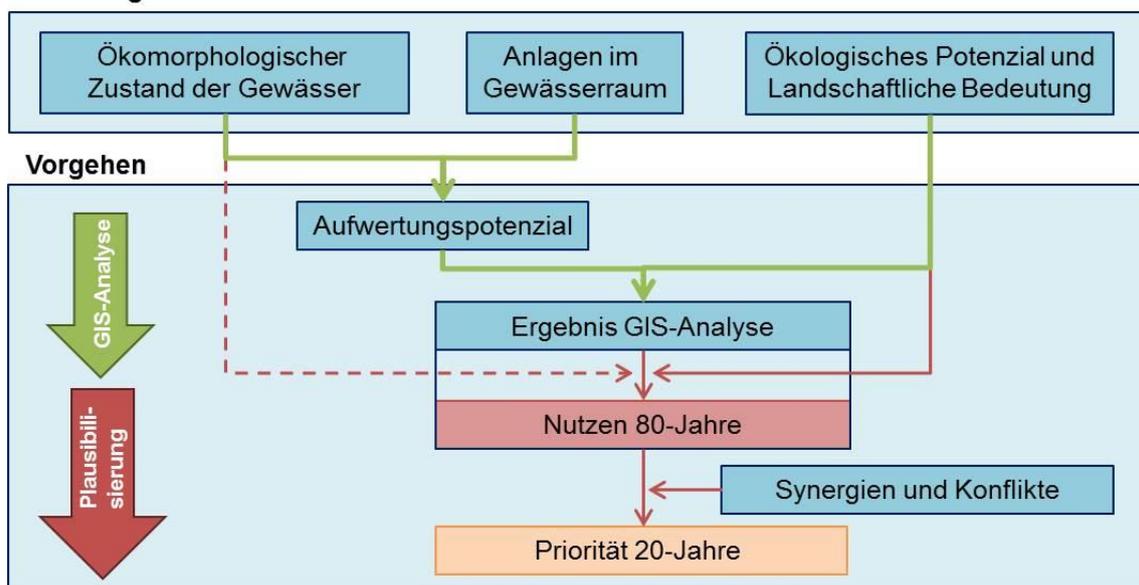


Abb. 5 Vorgehen der Revitalisierungsplanung (gem. Vollzugshilfe Revit. Fliessgewässer BAFU)

Datenanalyse

Die Berechnung des Aufwertungspotenzials und des Nutzens für Natur und Landschaft erfolgte nach den Vorgaben der Vollzugshilfe des BAFU.

¹ Im Gegensatz zur Wissenschaft und gängigen Praxis, wird im Gewässerschutzgesetz der Begriff ökologisches Potenzial im Sinne von ökologischer Bedeutung, also eines Zustands verwendet.

Aufwertungspotenzial: Das Aufwertungspotenzial macht eine Aussage zum Kosten-Nutzen-Verhältnis einer Revitalisierung. Wobei sich die Kosten auf die Entfernung der im Gewässerraum liegenden Anlagen und der Nutzen auf das Verbesserungspotenzial der Gewässerstruktur beziehen. Gross ist das Aufwertungspotenzial bei stark verbauten oder eingedolten Gewässern, welche kaum oder keine Anlagen im Gewässerraum haben. Mit der Auswertung wurde jedem Gewässerabschnitt ein Aufwertungspotenzial (klein, mittel oder gross) zugewiesen. Die Grundlagendaten der Ökomorphologie und der Anlagen im Gewässerraum wurden wie folgt in Beziehung gesetzt:

		Ökomorphologischer Zustand (gemäss Ökomorphologie Stufe F)			
		natürlich / naturnah	wenig beeinträchtigt	stark beeinträchtigt	naturfremd / künstlich, eingedolt
Anlagen im Gewässerraum	keine	gering	mittel	gross	gross
	gering	gering	mittel	gross	gross
	mittel	-	gering	mittel	gross
	gross	-	-	gering	gering

Abb. 6 Auswertungsschema Aufwertungspotenzial (gem. Vollzugshilfe Revit. Fließgewässer BAFU)

Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum Aufwand (Resultat GIS-Analyse): Das Aufwertungspotenzial wurde mit dem ökologischen Potenzial in Bezug gesetzt. Die Auswertung zeigte, welches Kosten-Nutzen-Verhältnis für Revitalisierungen in den einzelnen Gewässerabschnitten vorliegt. Die Auswertung erfolgte gemäss der Auswertungsmatrix der Vollzugshilfe des Bundes:

		Aufwertungspotenzial		
		gering	mittel	gross
Ökologisches Potenzial und landschaftliche Bedeutung	gering	gering	gering	mittel
	mittel	gering	mittel	gross
	gross	mittel	gross	gross

Abb. 7 Auswertungsschema Nutzen für Natur und Landschaft (gem: Vollzugshilfe Revit. Fließgewässer BAFU)

Revitalisierungen an Gewässerabschnitten mit einem hohen Nutzen für Natur und Landschaft erhalten höhere Bundesbeiträge als Revitalisierungen von Gewässerstrecken mit einem mittleren Nutzen. Revitalisierungen an Gewässern mit einem tiefen Nutzen erhalten die tiefsten Beiträge.

Plausibilisierung durch Fachexperten des Kantons

Das Ergebnis der GIS-Analyse wurde in verschiedenen Plausibilisierungsschritten durch Fachexperten des Kantons kritisch geprüft und im Bedarfsfall korrigiert. Anlässlich dieser Plausibilisierungen wurden kleinräumige Inhomogenitäten, Fehler in den Grundlagendaten oder nicht sinnvoller Resultate sowie systematische Fehler bereinigt und Anpassungen aufgrund von zusätzlich einbezogenen Daten vorgenommen (Nutzen.80).

Definition des Revitalisierungsprogramms für die kommenden 20 Jahre

Auf der Basis der plausibilisierten und bereinigten Karte "Nutzen.80" wurde eine zeitliche Priorisierung der Planung vorgenommen und das Revitalisierungsprogramm für die nächsten zwanzig Jahre 2016 - 2035 definiert. In dieses Programm sollten nun nur die wertvollsten Gewässerabschnitte (Perlen) aufgenommen werden. Als quantitative Vorgabe wurde eine Gesamtlänge

von rund einem Viertel der dem Kanton über achtzig Jahre maximal zustehenden Strecken mit hohem und mittlerem Nutzen gesetzt. Dies entspricht im Kanton Bern gut 500 Kilometern. Um diese Reduktion von der Karte "Nutzen.80" zur Revitalisierungsplanung 2016 - 2035 vornehmen zu können, wurden Workshops mit Fachexperten des Kantons durchgeführt. Die Resultate wurden durch das Kernteam iterativ zum flächendeckenden Revitalisierungsprogramm zusammengefasst (Priorität.20).

Verwaltungsinterne Mitwirkungen und Stellungnahmen der Begleitgruppe

Die Revitalisierungsplanung wurde an einer Informationsveranstaltung am 26. Juni 2013 vorgestellt, zu welcher alle kantonalen Ämter und Fachstellen eingeladen waren. Im Anschluss daran fand eine verwaltungsinterne Mitwirkung statt, die rege genutzt wurde. Die Beiträge sind in den Objektblättern der einzelnen Revitalisierungsstrecken aufgeführt.

Die Revitalisierungsplanung wurde im Herbst 2013 der Begleitgruppe GEKOBÉ vorgestellt. Anschliessend bestand für die Mitglieder der Begleitgruppe die Gelegenheit, Rückmeldungen zur Revitalisierungsplanung 2016 - 2035 abzugeben. Diese wurden in einem Mitwirkungsbericht zusammengefasst und wo möglich und sinnvoll in der Planung berücksichtigt.

Koordination mit anderen Planungen und Nachbarkantonen

Im Frühjahr 2014 fanden Koordinationsworkshops mit den anderen GEKOBÉ-Planungen statt. Bei dieser Koordination, die auch Artikel 46 GSchV fordert, haben die Ämter und Fachstellen für Gewässerschutz, Hochwasserschutz, Fischerei, Natur- und Heimatschutz, Energie, Land- und Waldwirtschaft sowie weitere betroffenen Stellen mitgewirkt. Die Ergebnisse dieser Workshops wurden in die Objektblätter aufgenommen. Die GEKOBÉ-Planungen und verschiedene andere, bereits bestehende und noch in Erarbeitung befindliche Planungen wurden mit der Revitalisierungsplanung soweit möglich abgestimmt. Zudem wurde die Planung mit den umliegenden Kantonen koordiniert (u.a. Interkantonale Aareplanung).

Verabschiedung und Inkraftsetzung

An der Lenkungsausschuss-Sitzung vom 13. Juni 2014 wurden alle Planungen durch die vier betroffenen Amtsleiter genehmigt und die betroffenen Regierungsräte darüber informiert. Die Planungen wurden bis Ende 2014 abgeschlossen fristgerecht dem BAFU eingereicht.

Resultate

Nutzen.80

Die Karte "Nutzen.80" beschreibt den Nutzen einer Revitalisierung für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand. Dieser Nutzen wird ausgewiesen in den Klassen gering, mittel und gross.

Klassen	Länge [km]
gross	672
mittel	1'345
gering	3'505
Total (Summe aller ausgewerteten Gewässerabschnitte)	5'522

Tab. 1 Nutzen für Natur und Landschaft Kanton Bern

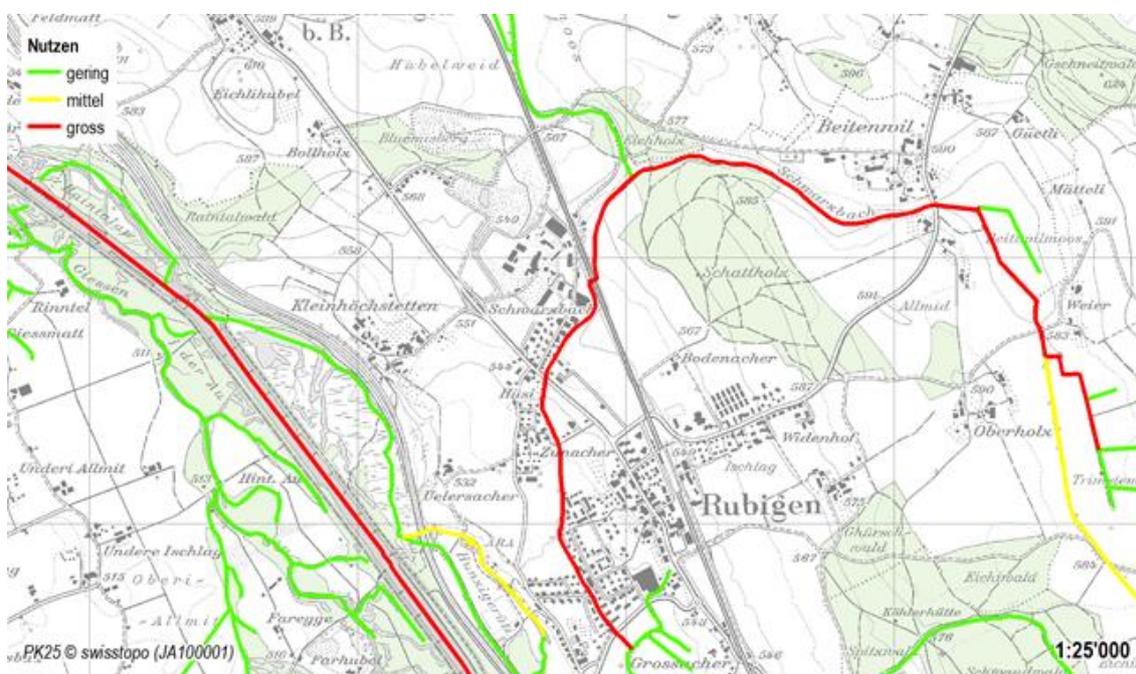


Abb. 8 Kartenausschnitt "Nutzen.80"

Fachstellen sowie der Koordinationsbedarf mit den anderen GEKOBÉ-Planungen und weiteren Planungen auf den Objektblättern vermerkt.

Bestimmung Koordinationsbedarf mit anderen Planungen und Nachbarkantonen

Die räumliche und inhaltliche Koordination war ein wichtiger Bestandteil der Planung. Einerseits wurde die Revitalisierungsplanung mit den gleichzeitig durchgeführten Planungen Sanierung Fischgängigkeit, Schwall-Sunk und Geschiebetrieb kantonsintern koordiniert. So konnte frühzeitig auf allfällige Zielkonflikte eingegangen werden und die Nutzung von bestehenden Synergien zwischen den Planungen vorbereitet werden.

Andererseits wurde die Revitalisierung mit jenen der Nachbarkantone koordiniert und abgeglichen. Das Ziel, für alle Grenzgewässer eine gleiche oder zumindest ähnliche Bewertung und Massnahmenplanung zu erzielen, konnte erreicht werden. Die Aare unterhalb des Bielersees wurde gemeinsam mit den Kantonen Solothurn und Aargau bearbeitet und die Resultate in die kantonbernische Planung integriert.

Ausblick

Weiterentwicklung des GEKOBÉ

Im Frühjahr 2015 wird das BAFU die eingereichten Planungen sichten und den Kantonen eine Rückmeldung dazu übermitteln. Die Planungen werden für die nächste Programmvereinbarungsperiode 2016-19 subventionsrelevant. Im Gegensatz zur Sanierung Wasserkraft kennt die Revitalisierungsplanung keine verbindlichen Pflichten Fristen zur Umsetzung. Es ist jedoch Auftrag der Kantone sämtliche Massnahmen an den Gewässern, inklusive des Hochwasserschutzes, zu koordinieren und die strategischen Planungen im kantonalen Richtplan zu berücksichtigen. Mit dem 2015 in Kraft gesetzten neuen Wasserbaugesetzes wurde im Kanton mit den vorgesehenen Gewässerrichtplänen eine weitere gute Grundlage geschaffen zur Koordination auf Ebene Flusseinzugsgebiet. Gewässerentwicklungskonzepte sind ein weiteres Instrument um komplexe Fragestellungen rund um Gewässer in Zusammenarbeit mit der betroffenen Bevölkerung zu klären und Massnahmen zu entwickeln.

Die Umsetzung der strategischen Planungen in Form von einzelnen Wasserbauprojekten, erfolgt durch die zuständigen Wasserbauträger – in der Regel die Gemeinden – unter Leitung und Aufsicht des Tiefbauamtes des Kantons Bern und ihren regionalen Oberingenieurkreisen.

Haben Sie noch Fragen?

Auf der Webseite www.be.ch/gewaesserentwicklung sind sämtliche Produkte der Planungen einsehbar.

Falls Sie spezifische Fragen zur strategischen Revitalisierungsplanung des Kantons Bern haben, wenden Sie sich an das Fischereinspektorat des Kantons Bern (info.fi@vol.be.ch).