



KANTON  
NIDWALDEN

LANDWIRTSCHAFTS- UND UM-  
WELTDIREKTION, BAUDIREKTION,  
JUSTIZ- UND  
SICHERHEITSDIREKTION

AMT FÜR UMWELT

Stansstaderstrasse 59, 6371 Stans, 041 618 75 04,  
www.nw.ch

# Strategische Revitalisierungsplanung

## Planungsbericht 2012-2031



**Zuhanden des Bundesamtes für Umwelt (BAFU)**

Titel:	Strategische Revitalisierungsplanung, Planungsbericht 2012-2031	Typ:	Bericht	Version:	03
Thema:		Klasse:		FreigabeDatum:	
Autor:	Eva Schthager	Status:		DruckDatum:	27.11.2014
Ablage/Name	planungsbericht_revitplanungsplanung_nw_bafu_2014_11_27.doc			Registratur:	

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Ausgangslage</b> .....	<b>6</b>
1.1	Vorgaben und Ziele der Strategischen Planung .....	6
1.2	Finanzierung der Revitalisierungsmassnahmen .....	7
1.3	Höhere Abgeltungen an Hochwasserschutzprojekte .....	8
1.4	Zuständigkeiten und Vorgehensweise im Kanton Nidwalden .....	8
1.5	Fliessgewässereinzugsgebiete und grobe Gewässercharakteristik .....	9
<b>2</b>	<b>Grundlagendaten für die Revitalisierungsplanung</b> .....	<b>9</b>
2.1	Kantonales Gewässernetz .....	9
2.2	Ökomorphologischer Gewässerzustand.....	9
2.3	Gewässerräume.....	10
2.4	Anlagen im Gewässerraum .....	10
2.5	Parameter zur Bestimmung des ökologischen Potenzials bzw. der landschaftlichen Bedeutung.....	13
<b>3</b>	<b>Vorgehensweise bei der Planung / GIS-Analysen</b> .....	<b>15</b>
3.1	Aufwertungspotenzial .....	16
3.2	Ökologisches Potenzial und landschaftliche Bedeutung.....	17
3.3	Nutzen für Natur und Landschaft.....	18
<b>4</b>	<b>Plausibilisierungen anhand Expertenwissen</b> .....	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>Massnahmenpriorisierung und Definition von Massnahmentypen</b> .....	<b>20</b>
5.1	Revitalisierungsschwerpunkte und –grundsätze allgemein.....	22
5.2	Engelberger Aa .....	22
5.3	Seitengewässer Engelberger Aa.....	22
5.4	Talgewässer Stanser Boden (Gemeinden Stans, Stansstad, z.T. Oberdorf) .....	23
5.5	Gewässer in der Gemeinde Emmetten.....	23
5.6	Gewässer in den Gemeinden Buochs/Ennetbürgen .....	23
5.7	Gewässer in der Gemeinde Ennetmoos.....	24

5.8	Gewässer in der Gemeinde Hergiswil.....	24
<b>6</b>	<b>Koordination mit weiteren relevanten Planungen .....</b>	<b>24</b>
<b>7</b>	<b>Massnahmenblätter .....</b>	<b>25</b>
7.1	Lutherseebach .....	25
7.2	Nechimattbach .....	26
7.3	Giessen Dörfli.....	27
7.4	Secklisbach.....	28
7.5	Humligenbach .....	29
7.6	Lochrütibach.....	30
7.7	Buoholzbach .....	31
7.8	Dorfbach Dallenwil .....	32
7.9	Chrottenbach.....	33
7.10	Mühlebach Oberdorf – oberer Teil.....	34
7.11	Mühlebach Oberdorf – „alter Mühlebach“ .....	35
7.12	Baumgartenbach.....	36
7.13	Engelberger Aa – Bereich Grafenort/Mettlen, Auenperimeter.....	37
7.14	Engelberger Aa – uh Kurve Ännerberg.....	38
7.15	Engelberger Aa – Bereich Dallenwil bis Grafenort.....	38
7.16	Engelberger Aa – Mündungsbereich .....	39
7.17	Dorfbach Stans .....	40
7.18	Dorfbach Oberdorf.....	41
7.19	Mühlebach Stans und Bürgenbergraben .....	42
7.20	Rotigraben .....	43
7.21	Dorfbach Ennetbürgen und Vorderbodenbach .....	44
7.22	Dorfbach Buochs.....	45
7.23	Mühlebach Buochs.....	46
7.24	Schüpfgraben/Giessen.....	47
7.25	Dorfbach Emmetten .....	48

7.26	Melbach und Bruderhausbach Ennetmoos.....	49
7.27	Luterbach/Sagenbachkanal.....	50
7.28	A2-Kanal/Dorfbach Stans, Galgenriedgraben, Rosstränkekanal .....	51
7.29	Mühlebach Stansstad.....	52
7.30	Steinibach Hergiswil .....	53
7.31	Dorfbach - Rösslipark.....	54
7.32	Feldbach .....	55
7.33	Mühlebach Hergiswil .....	56
<b>8</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>57</b>
<b>9</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>57</b>

## 1 Ausgangslage

Seit der Revision der eidgenössischen Gewässerschutzgesetzgebung im Jahr 2011 sind die Kantone verpflichtet, für die Revitalisierung von Gewässern zu sorgen und diese zu planen. Ziel ist, bei einem Viertel der Fliessgewässer(länge) mit schlechtem morphologischem Zustand langfristig durch Revitalisierungen die natürlichen Funktionen wieder herzustellen. Das Resultat sind naturnahe Fliessgewässer mit gewässertypischer Eigendynamik bezüglich Morphologie, Abfluss- und Geschieberegime, die von naturnahen, standorttypischen Lebensgemeinschaften besiedelt werden und prägende Elemente der Landschaft bilden.

*Art. 38a Abs. 1 GSchG<sup>1</sup> Revitalisierung von Gewässern*

*Die Kantone sorgen für die Revitalisierung von Gewässern. Sie berücksichtigen dabei den Nutzen für die Natur und die Landschaft sowie die wirtschaftlichen Auswirkungen, die sich aus der Revitalisierung ergeben.*

### 1.1 Vorgaben und Ziele der Strategischen Planung

Die strategische Revitalisierungsplanung ist über den ganzen Kanton in einem geeigneten Detaillierungsgrad zu erstellen. Sie hat sich an den hydrologischen Einzugsgebieten zu orientieren und ist nicht auf einzelne Gewässer/abschnitte zu beschränken. Grundsätzlich müssen alle grossen und bedeutenden Gewässer sowie deren wichtige Zuflüsse in die Planungen integriert werden. Aber auch kleinere Gewässer, Seitenbäche, eingedolte Gewässer, Quellbäche und Quellen sind zu berücksichtigen, da sie im Gewässersystem wichtige Funktionen wahrnehmen. Die Planung muss nachvollziehbar sein und soll einem schlüssigen Konzept zu Grunde liegen.

Mit der strategischen Planung werden die prioritären Fliessgewässer bezeichnet, bei denen eine möglichst grosse Wirkung zur Wiederherstellung der natürlichen Funktionen im Verhältnis zum Aufwand erreicht werden kann.

Die Planung ist bis zum 31. Dezember 2013 zur Stellungnahme dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) einzureichen und bis spätestens zum 31. Dezember 2014 vom Kanton zu verabschieden. Sie ist für einen Umsetzungszeitraum von 20 Jahren festgelegt und alle 12 Jahre zu erneuern. Der Rhythmus der Aktualisierung orientiert sich an den 4-Jahres-Perioden der NFA<sup>2</sup>.

Die Planung umfasst die in den nächsten 20 Jahren prioritär zu revitalisierenden Gewässer/abschnitte, die entsprechenden Massnahmentypen sowie die Fristen zur Umsetzung der Massnahmen. Die Revitalisierungsplanung ist mit den weiteren in der Gewässerschutzgesetzgebung geforderten strategischen Planungen zur Sanierung der Wasserkraft (Fischdurchgängigkeit, Schwall-Sunk, Geschiebehaushalt) sowie anderen relevanten Planungen (z.B. Hochwasserschutz) abzustimmen. Falls erforderlich ist die Planung ausserdem mit den Nachbarkantonen zu koordinieren. Zusätzlich wird die strategische Revitalisierungsplanung von der zuständigen Fachstelle für Natur- und Landschaftsschutz in ein Landschaftsentwicklungskonzept (LEK) auf Stufe Richtplan eingebunden, welches sich mit Aufwertungsmassnahmen in der Landschaft befasst.

---

<sup>1</sup> Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG), SR 814.20

<sup>2</sup> Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen mit einem Systemwechsel in der Subventionspolitik im Umweltbereich. Bund und Kantone legen in Programmvereinbarungen gemeinsam fest, welche Umweltziele sie erreichen wollen und welche Subventionen der Bund dafür zur Verfügung stellt.

*Art. 38a Abs. 2 GSchG Revitalisierung von Gewässern*

*Die Kantone planen die Revitalisierungen und legen den Zeitplan dafür fest. Sie sorgen dafür, dass diese Planung bei der Richt- und Nutzungsplanung berücksichtigt wird. Für einen Verlust an Fruchtfolgeflächen ist nach den Vorgaben der Sachplanung des Bundes nach Artikel 13 RPG Ersatz zu leisten.*

*Art. 41d GSchV<sup>3</sup> Planung von Revitalisierungen*

<sup>1</sup> *Die Kantone erarbeiten die Grundlagen, die für die Planung der Revitalisierungen der Gewässer notwendig sind. Die Grundlagen enthalten insbesondere Angaben über:*

- a. den ökomorphologischen Zustand der Gewässer;*
- b. die Anlagen im Gewässerraum;*
- c. das ökologische Potenzial und die landschaftliche Bedeutung der Gewässer.*

<sup>2</sup> *Sie legen in einer Planung für einen Zeitraum von 20 Jahren die zu revitalisierenden Gewässerabschnitte, die Art der Revitalisierungsmassnahmen und die Fristen fest, innert welcher die Massnahmen umgesetzt werden, und stimmen die Planung soweit erforderlich mit den Nachbarkantonen ab. Revitalisierungen sind vorrangig vorzusehen, wenn deren Nutzen:*

- a. für die Natur und die Landschaft gross ist;*
- b. im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand gross ist;*
- c. durch das Zusammenwirken mit anderen Massnahmen zum Schutz der natürlichen Lebensräume der zum Schutz vor Hochwasser vergrössert wird.*

<sup>3</sup> *Sie verabschieden die Planung nach Absatz 2 für Fliessgewässer bis zum 31. Dezember 2014 und für stehende Gewässer bis zum 31. Dezember 2018. Sie unterbreiten die Planungen dem BAFU jeweils ein Jahr vor deren Verabschiedung zur Stellungnahme.*

<sup>4</sup> *Sie erneuern die Planung nach Absatz 2 alle 12 Jahre für einen Zeitraum von 20 Jahren und unterbreiten diese dem BAFU jeweils ein Jahr vor deren Verabschiedung zur Stellungnahme.*

*Art. 46 GSchV Koordination*

<sup>1</sup> *Die Kantone stimmen die Massnahmen nach dieser Verordnung soweit erforderlich aufeinander und mit Massnahmen aus anderen Bereichen ab. Sie sorgen ausserdem für eine Koordination der Massnahmen mit den Nachbarkantonen.*

<sup>1bis</sup> *Sie berücksichtigen bei der Erstellung der Richt- und Nutzungsplanung die Planungen nach dieser Verordnung.*

## 1.2 Finanzierung der Revitalisierungsmassnahmen

Ab dem 1. Januar 2016 werden Abgeltungen an Revitalisierungen nur gewährt, wenn der Kanton eine den Anforderungen von Art. 41d GSchV entsprechende Planung erstellt hat. Die Ergebnisse der strategischen Planung wirken sich auf die Höhe der Abgeltungen des Bundes an Revitalisierungsmassnahmen aus. So werden Massnahmen mit einem grossen Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand stärker finanziell unterstützt als Massnahmen mit geringem Nutzen. Massnahmen die nicht in der strategischen Planung enthalten sind, werden vom Bund nur mit dem Ansatz geringer Nutzen (also mit einem geringeren Subventionssatz) unterstützt.

*Art. 63 GSchG Allgemeine Voraussetzungen für die Gewährung der Abgeltungen*

*Die Abgeltungen werden nur geleistet, wenn die vorgesehene Lösung auf einer zweckmässigen Planung beruht, einen sachgemässen Gewässerschutz gewährleistet, dem Stand der Technik entspricht und wirtschaftlich ist.*

*Art. 54b GSchV Durchführung von Massnahmen zur Revitalisierung*

<sup>3</sup> Gewässerschutzverordnung (GSchV), SR 814.201

- <sup>1</sup> Die Höhe der globalen Abgeltungen an die Massnahmen zur Revitalisierung von Gewässern (Art. 62b Abs. 1 GSchG) richtet sich nach:
- der Länge des Gewässerabschnitts, der revitalisiert oder durch die Beseitigung von Hindernissen zusätzlich durchgängig wird;
  - der Breite der Gerinnesohle des Gewässers<sup>3</sup>;
  - der Breite des Gewässerraums des Gewässers, das revitalisiert wird;
  - dem Nutzen der Revitalisierung für die Natur und die Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand;
  - dem Nutzen der Revitalisierung für die Erholung;
  - der Qualität der Massnahmen.
- <sup>2</sup> Die Höhe der globalen Abgeltungen wird zwischen dem BAFU und dem betroffenen Kanton ausgehandelt.
- <sup>3</sup> Abgeltungen können einzeln gewährt werden, wenn die Massnahmen:
- mehr als fünf Millionen Franken kosten;
  - einen kantonsübergreifenden Bezug aufweisen oder Landesgrenzgewässer betreffen;
  - Schutzgebiete oder Objekte nationaler Inventare berühren;
  - wegen der möglichen Alternativen oder aus anderen Gründen in besonderem Mass eine komplexe oder spezielle fachliche Beurteilung erfordern; oder
  - unvorhersehbar waren.
- <sup>4</sup> Der Beitrag an die anrechenbaren Kosten der Massnahmen nach Absatz 3 beträgt zwischen 35 und 80 Prozent und richtet sich nach den in Absatz 1 genannten Kriterien.
- <sup>5</sup> Abgeltungen an Revitalisierungen werden nur gewährt, wenn der betroffene Kanton eine den Anforderungen von Artikel 41d entsprechende Planung von Revitalisierungen erstellt hat.
- <sup>6</sup> Keine Abgeltungen nach Artikel 62b Absatz 1 GSchG werden gewährt für Massnahmen, die nach Artikel 4 des Bundesgesetzes vom 21. Juni 1991 über den Wasserbau erforderlich sind.

### 1.3 Höhere Abgeltungen an Hochwasserschutzprojekte

Die im vorliegenden Planungsbericht 2012-2031 vorgesehenen Wasserbaumassnahmen befinden sich nahezu ausschliesslich an Gewässern bzw. Gewässerabschnitten, die neben ökologischen Defiziten auch ein Hochwasserschutzdefizit aufweisen. Mit Aufwertungen, welche über die Anforderungen an einen naturnahen Wasserbau im Rahmen des Hochwasserschutzes hinausgehen, lassen sich bedeutende zusätzliche Subventionen generieren. Dies ist vor allem für Projekte mit einem schlechten Kosten/Nutzenverhältnis aus Sicht Hochwasserschutz interessant.

### 1.4 Zuständigkeiten und Vorgehensweise im Kanton Nidwalden

Die Zuständigkeiten für die strategische Revitalisierungsplanung liegen im Kanton Nidwalden bei der Landwirtschafts- und Umweltdirektion (Gewässerschutz), der Baudirektion (Wasserbau, Natur- und Landschaftsschutz) sowie der Justiz- und Sicherheitsdirektion (Fischerei). Die Federführung obliegt der Landwirtschafts- und Umweltdirektion. Die Planung wird durch das Amt für Umwelt erarbeitet und von einer Arbeitsgruppe, welche sich aus Mitarbeitenden des Tiefbauamtes, der Fachstelle für Natur- und Landschaftsschutz sowie der Fachstelle für Jagd und Fischerei zusammensetzt, begleitet. Die Genehmigung und Verabschiedung der Planung erfolgt durch den Regierungsrat.

Die technische Umsetzung der Analysen im Geografischen Informationssystem (GIS) wurde durch die GISAG vorgenommen.

Die Planung erfolgte in enger Koordination und Zusammenarbeit mit dem Kanton Obwalden (Amt für Landwirtschaft und Umwelt).

### **1.5 Fließgewässereinzugsgebiete und grobe Gewässercharakteristik**

Das Hauptgewässer im Kanton Nidwalden ist die Engelberger Aa. Sie durchfließt auf Nidwaldner Boden das Engelbergertal zwischen Grafenort und Buochs, wo sie in den Vierwaldstättersee mündet. Die grösseren Seitengewässer der Engelberger Aa sind der Secklisbach, der Steinibach Dallenwil und der Buoholzbach. Weitere grössere Gewässer, die direkt in den Vierwaldstättersee münden sind Melbach (Gemeinde Ennetmoos), Steinibach (Hergiswil), Lielibach (Beckenried) und Choltalbach (Beckenried/Emmetten).

Aufgrund der vorherrschenden Topografie setzt sich das Gewässernetz im Kanton Nidwalden grösstenteils aus steileren Wildbächen zusammen. Nur einzelne Mündungsabschnitte in den Vierwaldstättersee sowie die mehrheitlich vom Grundwasser gespeisten Talbäche weisen ein geringeres Gefälle auf.

## **2 Grundlagendaten für die Revitalisierungsplanung**

Das Vorgehen im Planungsprozess orientiert sich an der Vollzugshilfe des BAFU (2012). In einem ersten Schritt mussten die notwendigen Datengrundlagen zusammengestellt bzw. bei Bedarf erhoben werden. Nachfolgend sind die verwendeten Daten sowie deren Relevanz und Verfügbarkeit im Kanton Nidwalden angeführt.

### **2.1 Kantonales Gewässernetz**

Das kantonale Gewässernetz befindet sich gegenwärtig in einer Überarbeitung. Die Daten der ökomorphologischen Zustandserhebung sowie alle auf dem Gewässernetz aufbauenden Abbildungen und Analysen beziehen sich auf den Stand des Gewässernetzes vom Mai 2012.

### **2.2 Ökomorphologischer Gewässerzustand**

Der ökomorphologische Gewässerzustand gemäss Modul Stufen Konzept Stufe F (BUWAL, 1998) bildet eine zentrale Grundlage für die Revitalisierungsplanung. Mit diesen Daten liegen Informationen bezüglich der mittleren Sohlenbreite und der Breitenvariabilität, zu Verbauungen von Sohle, Böschungsfuss und Uferbereich sowie zu Durchgängigkeitsstörungen in Form von Abstürzen oder Bauwerken vor. Auch kann von den Daten der Handlungsbedarf hinsichtlich morphologischer Aufwertung abgeleitet werden.

Die flächendeckende Ersterhebung der Ökomorphologie im Kanton Nidwalden erfolgte 2003/2004. Aufgrund des Datenalters bzw. z.T. massiver Veränderungen wegen des ausgeprägten Hochwassers 2005 und Folgemassnahmen wurde vom Kanton eine Neukartierung 2012 in Auftrag gegeben. Der Projektperimeter umfasst grundsätzlich alle (zugänglichen) Gewässer bzw. Gewässerabschnitte innerhalb der Höhenkurve 1'200 m. Zum Teil wurden auch einzelne höher gelegene Gewässer kartiert, z.B. in touristisch intensiv genutzten Gebieten.

Das kantonale Gewässernetz umfasst rund 1'120 km Fließgewässerslänge. Davon wurden ca. 360 km (ca. 32 %) bezüglich ökomorphologischem Gewässerzustand bewertet. Einzelne bei der Kartierung berücksichtigte Gewässerabschnitte konnten nicht klassiert werden, z.B. bei fehlender Wasserführung oder falscher Lage des Gewässers. Bei den nicht kartierten Gewässer/abschnitten handelt es sich vorwiegend um höher gelegene Gewässer bzw. auch sehr steile Runsen, die z.T. keine ständige Wasserführung aufweisen oder um nicht zugängliche Bereiche. Zudem liegen im Kanton diverse Hangentwässerungen, wie z.B. in Beckenried oberhalb der Nationalstrasse sowie in der Gemeinde Hergiswil vor. Diese künstlich angelegten Entwässerungssysteme sind nicht in der Planung enthalten.



Abb. 1: Verteilung der Zustandsklassen Ökomorphologie Stufe F gemäss Kartierungsergebnisse 2012

47 % bzw. 168 km der kartierten Gewässerlänge weisen einen natürlich/naturnahen ökomorphologischen Zustand auf. Diese Gewässerabschnitte befinden sich nahezu ausschliesslich im Wald oder in höheren Lagen. Weitere 57 km (16 %) sind wenig beeinträchtigt. Handlungsbedarf bezüglich einer Verbesserung der morphologischen Bedingungen weisen v.a. die Klassen stark beeinträchtigt, künstlich/naturfern bzw. eingedolt auf. Insgesamt fallen 135 km (38 %) in diese Kategorien. Zum Grossteil befinden sich diese Gewässerabschnitte in den hinsichtlich Besiedelung, Infrastruktur bzw. Landwirtschaft stark genutzten Talböden.

Im Zuge der Kartierungen wurden auch die Durchgängigkeitsstörungen sowie Bauwerke an den Gewässern aufgenommen. Während in den Gewässern der Talebenen nur relativ wenige Hindernisse vorliegen, ist der Längsverlauf der steilen Bergbäche durch Wildbachverbauungen, Geschiebesammler oder Wasserfassungsbauwerke stark künstlich untergliedert. Aufgrund der Topografie weisen die betroffenen Gewässer allerdings oftmals auch natürlicherweise Abstürze auf.

### 2.3 Gewässerräume

Ein genügend grosser Gewässerraum ist neben der Wasserführung und der Wasserqualität ein zentraler Faktor für die Gewährleistung der natürlichen Gewässerfunktionen. Die Verfügbarkeit von genügend Raum ist demnach auch eine wesentliche Voraussetzung für die Umsetzung von Revitalisierungsmassnahmen.

Die kantonale Revitalisierungsplanung erfolgt unabhängig von der Festlegung des Gewässerraumes nach Art. 36a GSchG<sup>4</sup>. Als notwendige Eingangsgrösse im Planungsprozess wird der Gewässerraum gemäss Übergangsbestimmung zur Änderung der GSchV vom 4. Mai 2011 verwendet. Die aktuelle Sohlenbreite für die Berechnung des Gewässerraumes wurde gemäss Daten der ökomorphologischen Zustandskartierung verwendet. Lagen bereits umgesetzte Gewässerräume in den jeweiligen Nutzungsplanungen der Gemeinden vor, wurden diese für die Analysen verwendet.

Die Gewässerräume entlang der Fliessgewässer innerhalb der Bauzonen sind in acht Gemeinden in den Nutzungsplanungen festgelegt. Zusätzlich liegen rechtsgültige Gewässerraumausscheidungen an verschiedenen Gewässern vor, an denen Hochwasserschutzmassnahmen vorgenommen wurden.

### 2.4 Anlagen im Gewässerraum

Anlagen im Gewässerraum beeinflussen Revitalisierungsvorhaben, indem sie die Umsetzung von Massnahmen unter Umständen gänzlich verunmöglichen oder zumindest massiv erschweren. Die Erhebung der Anlagen im Gewässerraum sowie die Einschätzung des Aufwandes für deren Entfernung ist eine Grundlage

<sup>4</sup> Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG), SR 814.20

für die Bestimmung des Aufwertungspotenzials. Die in der Planung berücksichtigten Anlagentypen sind in Tab. 1 angeführt und orientieren sich grundsätzlich an der Wegleitung des BAFU. Als Datenbasis dienen die Amtliche Vermessung (AV), der Leitungskataster, der Kataster der belasteten Standorte sowie das Inventar der Wasserentnahmen. Falls dies als Ergänzung erforderlich war, wurden die Daten speziell für die Planung zusammengestellt.

Kraftwerkszentralen und kulturtechnische Anlagen (z.B. Reservoirs, Brunnenstufen, etc.) sind nicht separat angeführt, da sie mit den Gebäuden gemäss AV bereits erfasst sind. Hochwasserdämme und Wildbachverbauungen sowie Ausgleichsbecken und Staustufen wurden im Rahmen zweier Expertenrunden zur Plausibilisierung der GIS-Analysen berücksichtigt.

Tab. 1: Anlagentypen im Gewässerraum und eine grobe Abschätzung des voraussichtlichen Aufwandes zur Entfernung

Anlagen	Voraussichtlicher Aufwand zur Verlegung aus dem Gewässerraum			
	gross	mittel	gering	Einstufung BAFU
Gebäude	>30 m <sup>2</sup>	<30 m <sup>2</sup>		mittel-gross
Siedlungs-, Gewerbe-, Industrie- flächen ohne Gebäude (z.B. Parkplätze, Abstellflächen)		Sport- und Freizeit, Gebäude- erschliessung, öffentlicher Parkplatz	Übrige befestigte Flächen	mittel
Strassen (inkl. Brücken)	Autobahn, Autostrasse, 1.- Klassstrasse (Kantonsstrasse)	2.-Klassstrasse, Quartierstrasse, 3.-Klassstrasse	4.-6.-Klass-Strasse (Wege)	gering-gross
Eisenbahnlinien	Zentralbahnlinie			gross
Abwasserleitungen	Hauptsammelkanal, Hauptsammelkanal regional	Sammelkanal	Sanierungsleitung, Liegenschafts- entwässerung, Arealentwässerung, Strassenentwässerung	gering-gross
Wasserleitungen	Hauptleitung, Transportleitung	Quelleleitung	Versorgungsleitung, Hausan- schlussleitung, Entlüftungsleitung, Hydrantenanschlussleitung, Ent- leerungsleitung	gering-gross
Kraftwerksleitungen	Druckleitung, Transportleitung, Freispiegelleitung, Pumpleitung			gering-gross
Brennstoffe, Telekom, TV, Elek- trizität			x	gering-gross
ARA (nicht sanierungsbedürftig)	x			gross
Grundwasserfassungen mit Grundwasserschutzzonen	S1, S2		S3	mittel-gross
Altlasten			x	gering-gross

## **2.5 Parameter zur Bestimmung des ökologischen Potenzials bzw. der landschaftlichen Bedeutung**

Revitalisierungen oder Aufwertungen sind nicht an allen Gewässern gleich sinnvoll, auch wenn sie mit verhältnismässigem Aufwand realisierbar wären. Um mit den verfügbaren Mitteln einen möglichst grossen Nutzen für die Natur und Landschaft zu erzielen, sind bei der Priorisierung von Massnahmen das ökologische Potenzial und die landschaftliche Bedeutung des Gewässers zu berücksichtigen.

Bei einem naturnahen Gewässer entspricht das ökologische Potenzial dessen ökologischer Bedeutung im heutigen Zustand. Bei beeinträchtigten Gewässern entspricht das ökologische Potenzial dessen Bedeutung in einem gedachten Bezugs- oder Referenzzustand, in dem die vom Menschen verursachten Beeinträchtigungen soweit beseitigt sind, als dies mit verhältnismässigen Kosten möglich ist. Für die Bestimmung des ökologischen Potenzials bzw. der landschaftlichen Bedeutung wurden die in Tab. 2 angeführten Datengrundlagen herangezogen. Als Basis dienten einerseits die verschiedenen Bundesinventare bzw. kantonalen Inventare, zum Teil erfolgte die Datenzusammenstellung zu einzelnen Themen speziell in Hinblick auf die Revitalisierungsplanung.

Die Beschriebe im Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN) zu den im Kanton Nidwalden liegenden Inventarobjekten Nr. 1505 Pilatus und 1506 Vierwaldstättersee mit Kernwald, Bürgenstock und Rigi erwähnen keine Fliessgewässer oder mit ihnen in Zusammenhang stehende Lebensräume. Auch die aus diesem Inventar abgeleitete Schutzzieldefinition des Kantons Nidwalden (BLN-Konzept Nidwalden) hat daher die Fliessgewässer nicht im Fokus. Einzig der Teilraum V11 Klewenalp/Stockhütte/Choltal misst dem Choltal eine besondere Bedeutung bei. Bei den Analysen wurden die BLN-Gebiete daher nicht integriert. Die Naturschutzgebiete im Kanton sind neben anderem durch Inventare zu Hoch- und Flachmooren, Amphibien sowie zu einer kantonalen Aue abgedeckt. Zu den schutzwürdigen gewässernahen Lebensräumen und zu den darin vorkommenden Arten liegen keine kantonsweiten konsistenten Kartierungen vor. Die vorhandenen Informationen flossen als Expertenwissen in die Planungen ein.

Die Aspekte Vernetzung und Durchgängigkeit sowie die besondere Bedeutung von Mündungen wurden in den Expertenrunden berücksichtigt.

Aufgrund der Stellungnahme des BAFU zum Planungsbericht vom 12.03.2014 wurde ebenfalls die Relevanz der beim Bund vorliegenden Daten zu hoher Artenvielfalt und national prioritären Arten in Fliessgewässerabschnitten für die vorliegende Planung überprüft.

Tab. 2: Datengrundlagen für die Bestimmung des ökologischen Potenzials bzw. der landschaftlichen Bedeutung

<b>Daten</b>	<b>Grundlage, Quelle</b>
<b>Bundesinventare:</b>	
Flachmoore, Hochmoore, Moorlandschaften	GIS Layer Bund mit kantonalen Anpassungen
Amphibienlaichgebiete und nicht definitiv bereinigte Objekte	GIS Layer Bund mit kantonalen Anpassungen
Fliessgewässerabschnitte mit hoher Artenvielfalt oder national prioritären Arten	GIS Layer Bund (nicht in der GIS Analyse gemäss Kap. 3 enthalten)
<b>Weitere Schutzgebiete und Lebensräume:</b>	
Besondere Fischlebensräume - Gewässer bzw. Laichgewässer von Seeforelle, Bachneunauge	GIS Layer Seeforellengewässer basierend auf bekannten Vorkommen, Expertenwissen
Smaragd-Gebiete	GIS Layer Bund
<b>Kantonsinventare:</b>	
Flachmoore, Hochmoore, Amphibien, Auengebiete	GIS Layer Kanton
<b>Weitere Kriterien:</b>	
Abfluss - Restwasser	GIS Layer Kanton basierend auf Inventar der Wasserfassungen
Abfluss – Schwall-Sunk	GIS Layer Kanton
Gefälle	GIS Layer Kanton (basierend auf Hangneigungen)
Fischgewässer	GIS Layer Kanton basierend auf bekannten Fischvorkommen, Expertenwissen, Gewässergefälle

### 3 Vorgehensweise bei der Planung / GIS-Analysen

Die Datengrundlagen liegen in der Regel als Daten mit einem geografischen Bezug (Geodaten) vor. Diese werden in einer ersten Phase miteinander verknüpft ( $\Rightarrow$ GIS-Analyse). In einer zweiten Phase müssen die Ergebnisse der GIS-Analyse mit Hilfe von Expertenwissen plausibilisiert werden ( $\Rightarrow$ Plausibilisierung).

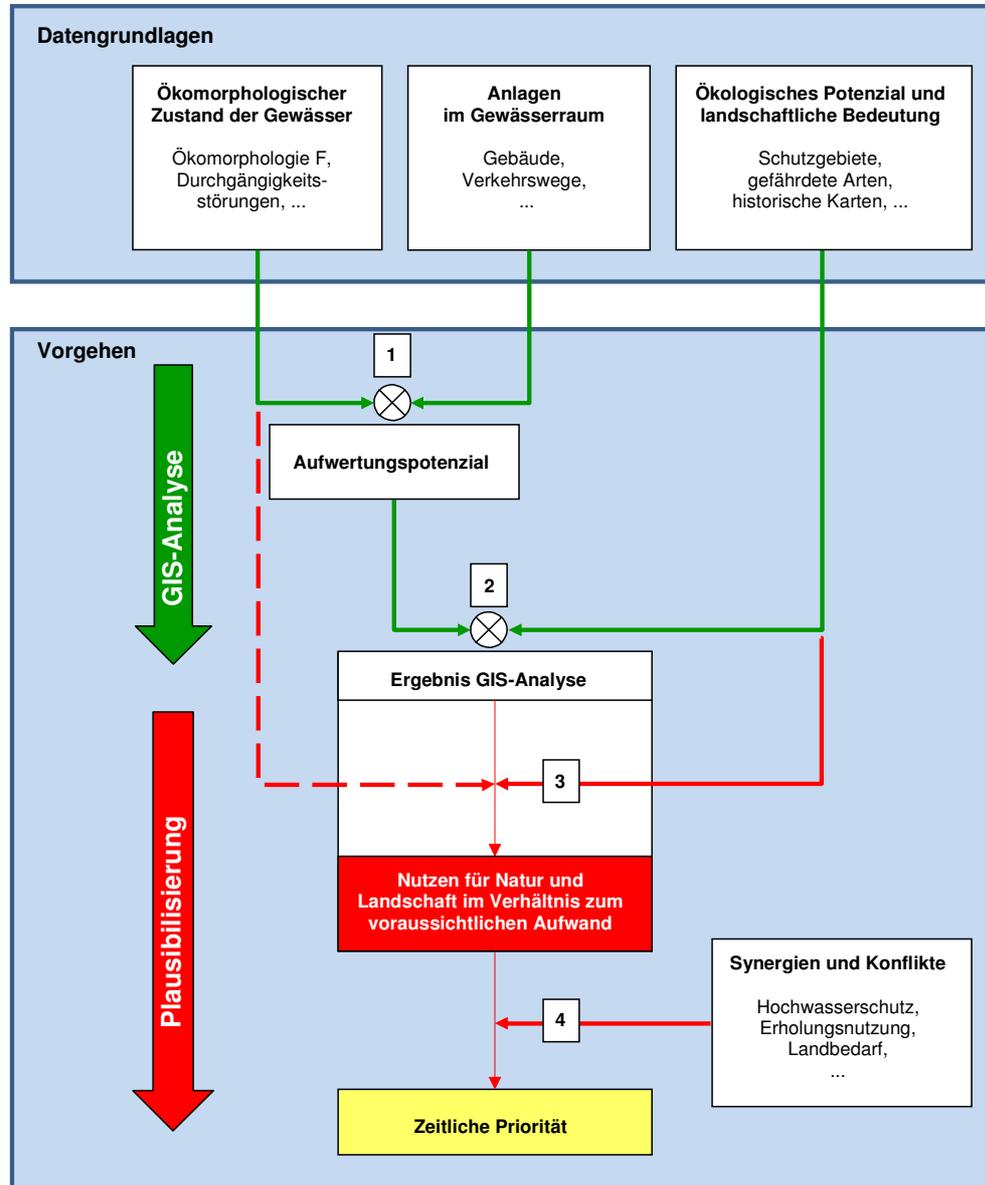


Abb. 2: Vorgehen bei der Revitalisierungsplanung

Der Ablauf der Planung gliedert sich gemäss Wegleitung des BAFU (2012) in vier Schritte:

**Schritt 1:** Bestimmung des Aufwertungspotenzials: Verknüpfung des ökomorphologischen Zustandes des Gewässers mit den Anlagen im Gewässerraum. Das daraus resultierende Aufwertungspotenzial bezeichnet die mit verhältnismässigem Aufwand mögliche Aufwertung des Gewässers.

**Schritt 2:** Verknüpfung des Aufwertungspotenzials mit dem ökologischen Potenzial und der landschaftlichen Bedeutung des Gewässers. Das daraus resultierende Ergebnis bildet die Grundlage für die Bestimmung des Nutzens für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand.

**Schritt 3:** Bestimmung des Nutzens für die Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand durch Plausibilisierung 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 dem Hochwasserschutz, der Erholungsnutzung und mit anderen Massnahmen und Planungen mit Auswirkungen auf die Gewässer sowie von möglichen Konflikten.

In einem **5. Schritt** sind für die geplanten Revitalisierungen die Massnahmentypen festzulegen. Mögliche Typen sind:

- Aufweitungen
- Ausdolungen
- Aufwertung von Sohlen- und Gewässerbettstrukturen
- Aufwertung von Uferstrukturen
- Verbesserung der Vernetzung mit dem Umland
- Auenrevitalisierung
- Gerinneverlegungen
- Wiederherstellung der Längsvernetzung
- Initiation von Mäandern.

### 3.1 Aufwertungspotenzial

Das Aufwertungspotenzial bezeichnet das Ausmass der möglichen Aufwertung an einem Gewässer unter Berücksichtigung der Verhältnismässigkeit, indem vorhandene Anlagen im Gewässerraum einbezogen werden. Es ist gross, wenn dessen ökomorphologischer Zustand schlecht ist und die Möglichkeit zur Aufwertung des Gewässers nicht wesentlich eingeschränkt ist durch Anlagen im Gewässerraum (Tab. 3).

Das Aufwertungspotenzial wurde im Rahmen der GIS-Analysen für die einzelnen Abschnitte der Ökomorphologie Stufe F bestimmt. Durchgängigkeitsstörungen wurden nicht in die GIS-Analysen einbezogen, sondern im Rahmen der Plausibilisierung berücksichtigt.

Natürliche Gewässer haben kein Aufwertungspotenzial, jedoch muss der Erhaltung natürlicher Gewässerabschnitte oberste Priorität beigemessen werden.

Tab. 3: Bestimmung des Aufwertungspotenzials durch Verschnitt des ökomorphologischen Zustands mit den Anlagen im Gewässerraum

Aufwertungspotenzial		Ökomorphologischer Zustand (gemäss Ökomorphologie Stufe F)			
		natürlich/ naturnah	wenig beeinträchtigt	stark beeinträchtigt	naturfremd/ künstlich, eingedolt
Anlagen im Gewässerraum (bzw. Aufwand zu deren Ent- fernung)	keine	gering	mittel	gross	gross
	gering	gering	mittel	gross	gross
	mittel	kein	gering	mittel	gross
	gross	kein	gering <sup>5</sup>	gering	gering

<sup>5</sup> in Abweichung der Wegleitung wird das Aufwertungspotenzial bei wenig beeinträchtigten Gewässerabschnitten und grossem Aufwand für die Entfernung von Anlagen aus dem Gewässerraum anstatt kein (Aufwertungspotenzial) als gering eingestuft.

Um einen Verschnitt der verschiedenen Anlagen mit dem Gewässerraum ausführen zu können, wurden alle Anlagentypen als Flächenelemente verwendet. Für linienförmige Daten wie z.B. diverse Leitungen wurde dazu ein angemessener Puffer um die Elemente gelegt.

Zur Bestimmung des Aufwandes für die Entfernung der Anlagen aus dem Gewässerraum war es notwendig, eine Aggregierung und Klassierung vorzunehmen. Dazu wurden jeweils die Gesamtflächenanteile der Anlagen mit grossem, mittlerem bzw. geringen Aufwand im Gewässerraum ermittelt. Bei sich überlagernden Anlagen, wurden die betroffenen Flächenanteile mehrfach berücksichtigt und können somit Gesamtflächenanteile von mehr als 100 % ergeben. Gewässerabschnitte mit einem hohen Prozentanteil an Anlagen im Gewässerraum, welche einen grossen Aufwand auslösen, erhielten folglich die Klassierung Aufwand gross. Entsprechende Herleitungen für die Klassen mittel und gering sind nachfolgend angeführt.

**grosser Aufwand:**

- $\Sigma$  Flächenanteil Anlagen mit grossem Aufwand zur Entfernung >25 %
- $\Sigma$  Flächenanteile Anlagen gross <25 % plus  $\Sigma$ mittel >50 %

**mittlerer Aufwand:**

- $\Sigma$  Flächenanteile Anlagen gross <25 % plus  $\Sigma$ mittel 25-50 %

**geringer Aufwand:**

- restliche Ausprägungen

Die vorgenommene Aggregierung bzw. Klassierung der Anlagen im Gewässerraum und die davon abhängige Ableitung des Aufwertungspotenzials zeigte sich nicht zielführend bei langen Abschnitten mit ungleichmässiger Verteilung der Anlagen im Gewässerraum. Dieser Aspekt wurde im Rahmen der Plausibilisierung berücksichtigt.

### 3.2 Ökologisches Potenzial und landschaftliche Bedeutung

Für die Bestimmung des ökologischen Potenzials und der landschaftlichen Bedeutung der Gewässer werden die verschiedenen Datengrundlagen gemäss Kap. 2.5 herangezogen. Zusätzlich ist die Kenntnis und Erfahrung der Mitglieder der Arbeitsgruppe insbesondere bei der Einschätzung einer möglichen zukünftigen ökologischen Bedeutung eines beeinträchtigten Gewässerabschnitts eingeflossen.

Die verschiedenen Datengrundlagen gemäss Tab. 2 wurden für die Einstufung des ökologischen Potenzials und der landschaftlichen Bedeutung in die drei Kategorien gering, mittel bzw. gross gewichtet. Dabei wurden in erster Linie Kriterien für die Bestimmung eines grossen sowie geringen Potenzials definiert. Die restlichen Ausprägungen erhielten die Zuteilung mittleres Potenzial.

**grosses Potenzial:**

- Seeforellengewässer + natürlicher Abfluss oder Restwasserabfluss  $\geq$  Art. 31 GSchG + kein Schwall-Sunk

oder

- mind. 1 Bundesinventar + Restwasserabfluss >0 und  $\leq$  als nach Art. 31 GSchG + kein Schwall-Sunk bzw. Schwall-Sunk saniert bis 2030 + Fischgewässer

**geringes Potenzial:**

- kein Restwasser bzw. keine Sanierung Schwall-Sunk bis 2030

- steile Gewässer >35°
- Restwasserabfluss >0 und ≤ als nach Art. 31 GSchG + kein Schwall-Sunk bzw. Schwall-Sunk saniert bis 2030 + kein Fischgewässer + kein Bundes- oder Kantonsinventar

**mittleres Potenzial:**

- alle anderen Ausprägungen

**3.3 Nutzen für Natur und Landschaft**

Aus der Verknüpfung des Aufwertungspotenzials mit dem ökologischen Potenzial und der landschaftlichen Bedeutung des Gewässers in einer GIS-Analyse resultiert eine Karte, welche die Grundlage für die Bestimmung des Nutzens für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand bildet. Dieses Ergebnis der GIS-Analyse wird in einem nächsten Schritt mittels Expertenwissen plausibilisiert und bereinigt (siehe Kap. 4).

Tab. 4: Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand (Verschnitt Aufwertungspotenzial mit ökologischem Potenzial/landschaftlicher Bedeutung)

Nutzen für Natur und Landschaft		Aufwertungspotenzial		
		gering	mittel	gross
Ökologisches Potenzial und landschaftliche Bedeutung	gering	gering	gering	mittel
	mittel	gering	mittel	gross
	gross	mittel	gross	gross

**4 Plausibilisierungen anhand Expertenwissen**

Basierend auf den Resultaten der in Kapitel 3 angeführten Planungsschritte 1 bis 4 wurden im Rahmen von zwei Expertenrunden die Resultate diskutiert und verschiedene Korrekturen vorgenommen. Diese umfassten im Wesentlichen folgende Punkte:

- Berücksichtigung von Sperrentreppen und anderen für den Hochwasserschutz notwendigen Bauten
- Überprüfung bzw. Neubeurteilung von sehr kurzen isolierten Abschnitten
- Überprüfung bzw. Neubeurteilung von Abschnitten in Inventaren, die aus Sicht Natur- und Landschaftsschutz keine Relevanz für die Bedeutung des inventarisierten Schutzgutes haben
- Berücksichtigung von Revitalisierungen im Siedlungsgebiet
- Berücksichtigung von Synergien und Gelegenheiten
- Neuanlage von Gewässerabschnitten (v.a. in Hinblick auf Entschärfung der Hochwasserproblematik sowie der Siedlungsentwässerung)

Tab. 5: Ergebnisse der GIS-Analyse, der Plausibilisierung sowie die Vorgaben des BAFU bezüglich der maximal mit grossem bzw. mittlerem Nutzen auszuweisenden Fließgewässerslänge

Nutzen für Natur und Landschaft [km]	GIS-Analyse	1. Plausibilisierung	2. Plausibilisierung	Vorgabe Bund
gering	161	272	270	
mittel	74	27	36	68
gross	129	60	54	34

Die starke Reduktion der Gewässerabschnitte mit grossem bzw. mittlerem Nutzen im Rahmen der ersten Plausibilisierung ist grösstenteils auf vorhandene Hochwasserschutzbauten (v.a. Sperrentreppen) zurückzuführen. Diese sind nicht in die GIS-Analyse eingeflossen und konnten demnach erst bei der Plausibilisierung berücksichtigt werden.

In einer zweiten Expertenrunde wurden die Planungsergebnisse zusammenhängend nochmals überprüft sowie eine zeitliche Priorisierung der Massnahmen vorgenommen.

Die Daten zur Artenvielfalt und zu national prioritären Arten in Fliessgewässerabschnitten haben keine Auswirkungen auf den Nutzen für die Natur und Landschaft. Die im Kanton Nidwalden vorliegenden Hotspots, unter Berücksichtigung der aquatischen und terrestrischen Arten, befinden sich nahezu ausschliesslich in naturnahen oder wenig beeinträchtigten Gewässerabschnitten mit entsprechend geringem Aufwertungspotenzial. Beim Grossteil der betroffenen beeinträchtigten Strecken wurde bereits basierend auf der GIS-Analyse ein grosser Nutzen für die Natur und Landschaft attestiert. Vereinzelt befinden sich Hotspots bei eingedolten oder naturfremden Abschnitten, eine Änderung des Nutzenes war hier nicht angezeigt.

Das Resultat der Plausibilisierung ist eine bereinigte Karte mit dem Nutzen von Revitalisierungen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand in den drei Kategorien gering, mittel und gross.

Gemäss der Vollzugshilfe Renaturierung der Gewässer ist ein grosser Nutzen für die Natur und Landschaft bei höchstens  $\frac{1}{4}$  der gemäss der ökomorphologisch erfassten Gewässer der Klassen eingedolt, künstlich/naturfremd bzw. stark beeinträchtigt auszuweisen. Ein mittlerer Nutzen ist für höchstens die Hälfte der Fliessgewässerabschnitte mit schlechtem Zustand festzulegen. Die Vorgabe für die Ausweisung eines grossen Nutzens wird im Kanton Nidwalden um 20 km überschritten, die Fliessgewässerslänge mit mittlerem Nutzen umfasst nur ca. die Hälfte der Vorgabe. An dieser Einstufung wird mit folgender Begründung festgehalten:

- Aufgrund der Flughöhe der Planung sind die ausgewiesenen Gewässerabschnitte mit grossem Nutzen grösstenteils sehr grob gewählt und werden daher bei der konkreten Umsetzung von Projekten ohnehin eine geringere Länge umfassen.
- Bei der Engelberger Aa sind insgesamt 15 km Gewässerslänge mit grossem Nutzen ausgeschieden. Gewässeraufwertungen im Zuge der Umsetzung von Hochwasserschutzmassnahmen werden jedoch nicht in diesem Ausmass erfolgen können, sondern nur auf ausgewählten Abschnitten. Deren genaue Lage bzw. Umfang sind gegenwärtig noch nicht festgelegt. Die bezüglich Revitalisierung massgebenden Streckenlängen fallen dadurch effektiv viel kürzer aus als in der groben strategischen Planung ausgewiesen.
- Die Erfahrung zeigt, dass die Umsetzung von wasserbaulichen Projekten nicht einfach ist und aufgrund demokratischer Prozesse nicht alle geplanten Projekte umgesetzt werden können.
- Das BAFU kann mithilfe der NFA-Programmvereinbarung und der Genehmigung von Einzelprojekten den Umfang der Mittelzuteilung steuern bzw. begrenzen.

## 5 Massnahmenpriorisierung und Definition von Massnahmentypen

Die strategische Revitalisierungsplanung ist als rollende Planung zu verstehen, die alle 12 Jahre zu aktualisieren und auf insgesamt 80 Jahre auszurichten ist. Um die zeitliche Priorisierung der Revitalisierungen zu bestimmen, ist die kantonale Revitalisierungsplanung mit anderen Planungen und Nutzungen sowie mit möglichen Konflikten abzustimmen. Die Priorisierung der Revitalisierungsmassnahmen orientiert sich an den Vorgaben des BAFU sowie den erzielbaren Synergien, v.a. mit dem Hochwasserschutz.

Die Prioritätensetzung bezieht sich somit auf folgende Programmvereinbarungsperioden:

- ⇒ Umsetzung 2012-2015
- ⇒ Umsetzung 2016-2019
- ⇒ Umsetzung 2020-2023
- ⇒ Umsetzung 2024-2027
- ⇒ Umsetzung 2028-2031

Alle übrigen Gewässer bzw. Gewässerabschnitte mit hohem oder mittlerem Nutzen bzw. solche, bei denen Revitalisierungsmassnahmen planmässig oder finanztechnisch nicht innerhalb der ersten 20 Jahre umgesetzt werden konnten, werden in den nachfolgenden 12-jährlichen Planungsrhythmen berücksichtigt. Eine erste Aktualisierung der strategischen Planung ist per Ende 2026 zu verabschieden, so dass die Planungsergebnisse ab der Programmperiode 2028-2031 berücksichtigt werden können.

Die konkreten Massnahmenplanungen sind im Rahmen der einzelnen konkreten Wasserbauprojekte umzusetzen. In Tab. 6 sind die prioritär zu revitalisierenden Gewässerabschnitte<sup>6</sup> bis 2031 angeführt und in Kap. 5.2 bis 5.8 kurz beschrieben.

---

<sup>6</sup> Revitalisierungen häufig im Rahmen von Hochwasserschutzprojekten

Tab. 6: Übersicht 20 Jahresplanung

Gemeinde	Gewässer	Abschnitt	von [m]	bis [m]	L [m]	Umsetzung	Nutzen f. Natur, Landschaft, Erholung
BU/OB	Engelberger Aa	unterhalb Kurve Annerberg	2774	2996	222	2012-2015	gross
ST	Dorfbach Stans	Länderpark bis Spichermatt (Projekt ASTRA)	1249	1480	231	2012-2015	gross
BU	Dorfbach Buochs	Fischmatstrasse bis Dorfplatz	242	449	207	2016-2019	gross
BU	Schüpigraben/Giessen	Mündung bis ausserhalb Siedlungsgebiet	0	1313	1313	2016-2019	gross
BU/EB	Mühlebach Buochs	Mündungsabschnitt	0	241	241	2016-2019	gross
DA	Dorfbach Dallenwil	Städtli bis Allmend	522	1186	664	2016-2019	gross
EB	Dorfbach Ennetbürgen	Mündung bis Ölrotte	0	810	810	2016-2019	gross
EB	Dorfbach Ennetbürgen	Hirsacher	895	1020	125	2016-2019	gross
EB	Dorfbach Ennetbürgen	oberhalb Riedmatt	1175	1389	214	2016-2019	gross
EB	Vorderbodenbach	Mündungsabschnitt	0	232	232	2016-2019	gross
EM	Dorfbach Emmetten	Perimeter Gestaltungsplan Bergausch bis Hinterhofstattsstrasse	0	309	309	2016-2019	gross
HE	Steinbach Hergiswil	Kantonsstrasse bis Autobahn	120	670	550	2016-2019	mittel
OB	Mühlebach Oberdorf	Mündung bis oberhalb Tuffloch	1066	1515	920	2016-2019	gross
OB	Mühlebach Oberdorf	Mündungsabschnitt	0	119	119	2016-2019	gross
OB	Chrottenbach	Mündung bis Oberallmend	0	530	530	2016-2019	gross
OB/WO	Buoholzbach	Mündung bis Geschlebesammler	0	309	309	2016-2019	gross
WO	Nechimattbach	Mündung bis Wald	0	610	610	2016-2019	gross
WO	Humligenbach	Mündungsabschnitt	0	95	95	2016-2019	gross
EB	Rotigraben	Mündung bis Gemeindegrenze	0	1392	1392	2020-2023	gross
ES	Melbach	St. Jakob	4265	4598	333	2020-2023	gross
ES	Bruderhausbach	Mündung bis Quellaustritt	0	303	303	2020-2023	gross
HE	Steinbach Hergiswil	Mündungsabschnitt bis Kantonsstrasse	0	120	120	2020-2023	gross
OB	alter Mühlebach	Mündung bis Zillbach	0	1066	1066	2020-2023	gross
OB	Baumgartenbach	Mündung bis Steilstufe	0	210	210	2020-2023	gross
SD	Galgenriedbach	Mündung bis Ursprung	0	287	287	2020-2023	gross
SD	Mühlebach Stansstad	Abschnitt Fischzucht Zugweid	1559	1735	176	2020-2023	gross
SD/ST	Rosstranekanal	Mündung bis Ried	0	1468	1468	2020-2023	gross
SD/ST	A2-kanal/Dorfbach Stans	Mündung bis Länderpark	0	1053	1053	2020-2023	gross
ST	Mühlebach Stans	Gemeindegrenze Stansstad bis Ursprung	1735	3432	1697	2020-2023	gross
ST	Bürgenberggraben	Risismühle	2853	3025	172	2020-2023	gross
WO	Lutherseebach	Mündung bis Steilstufe	0	645	645	2020-2023	gross
WO	Secklisbach	Mündung bis Geschlebesammler	0	200	200	2020-2023	gross
ES	Luterbach/Sagenbachkanal	Mündung bis inklusive Fischzucht	0	1062	1062	2024-2027	gross
HE	Feldbach	Mündung bis Sonnenbergstrasse	0	859	859	2024-2027	mittel
HE	Dorfbach Hergiswil	Mündungsabschnitt bis Kantonsstrasse, Rössilpark	0	50	50	2024-2027	gross
OB	Dorfbach Oberdorf	Gemeindegrenze Stans bis Staldfeld/Ursprung	3434	5231	1797	2024-2027	gross
ST	Dorfbach Stans	Autobahn/Spichermatt bis Zentralbahn	1521	2511	990	2024-2027	gross
ST	Dorfbach Stans	Schlüsselmättli bis Winkelriedhospiz	3140	3434	294	2024-2027	gross
WO	Lochrütibach	Kantonsstrasse bis Geschlebesperre Ennetacher	184	1218	1034	2024-2027	mittel
WO	Lochrütibach	Mündung bis Kantonsstrasse	0	184	184	2024-2027	gross
BU	Engelberger Aa	Mündungsabschnitt	0	650	650	2028-2031	gross
HE	Mühlebach Hergiswil	Mündungsabschnitt bis Kantonsstrasse	0	38	38	2028-2031	mittel
WO	Giessen Dörfli	Mündung bis ca. Bahnhof Dörfli	0	300	299.9	2028-2031	gross
WO (+OW)	Engelberger Aa	Grafenort Auenperimeter	14100	16950	2850	2028-2031	gross

## 5.1 Revitalisierungsschwerpunkte und –grundsätze allgemein

Der Revitalisierungsplanung werden folgende Grundsätze zugrundegelegt:

- Erhaltung der natürlichen/naturnahen Gewässerstrecken mit einer allenfalls notwendigen Verbesserung des morphologischen Zustandes sowie der Abfluss- und Geschiebedynamik.
- Wiederherstellung der Längsvernetzung, Anbindung von Seitengewässern sowie Verbesserung der Vernetzung mit dem Umland (dabei wird die Problematik der Verbreitung von Neozoen bzw. die Erhaltung von Rückzugsgebieten für bedrohte einheimische Arten berücksichtigt).
- Sicherstellung eines ausreichenden Gewässerraumes für den Hochwasserschutz und zur Verbesserung des Gewässerzustandes bei beeinträchtigten Gewässern.
- Wiederherstellung bzw. Förderung einer gewässergerechten Ufervegetation.
- Extensive Gestaltung und Bewirtschaftung des Gewässerraumes.

Mit den getroffenen Revitalisierungsmassnahmen sollen vorwiegend die Ursachen für Beeinträchtigungen behoben werden und keine Symptombehandlung erfolgen. Eine eigendynamischen Entwicklung des Gewässers ist dem Bau des Zielzustandes vorzuziehen.

## 5.2 Engelberger Aa

Die Engelberger Aa weist sowohl morphologische (Ökomorphologie, Geschiebe) als auch hydrologische (Restwasser, Schwall-Sunk) Defizite auf. Hochwasserschutzmassnahmen sind zwischen der Mündung in Buochs und Dallenwil umgesetzt, weiter flussaufwärts bis Grafenort bzw. weiterreichend auf dem Kantonsgebiet von Obwalden wird gegenwärtig ein Hochwasserschutzprojekt erarbeitet.

Der Talboden des Engelbergertals wird von verschiedenen Nutzungen beansprucht (Siedlung, Zentralbahn, Kantonsstrasse, Landwirtschaft). Grossflächige Revitalisierungen werden aufgrund der Flächenbeanspruchung zum heutigen Zeitpunkt als nicht realistisch eingeschätzt, obwohl Aufwertungspotenzial, ökologisches und landschaftliches Potenzial und damit auch der Nutzen für die Natur und Landschaft als gross eingestuft werden.

In der ersten Planungsphase werden demnach einerseits nur einzelne lokale Aufweitungen, die auch hochwasserschutztechnisch begründet sind, integriert. Andererseits aufgrund der vielfältigen Bedeutung des Gewässers auch für die Erholungsnutzung, die Aufwertung des Deltas in den Vierwaldstättersee, eine lokale Aufweitung unterhalb der Kurve Ännerberg sowie in Koordination mit dem Kanton Obwalden eine Auenreaktivierung im Bereich Grafenort.

Im Weiteren ist eine Koordination mit erforderlichen Massnahmen zur Sanierung Schwall-Sunk, Wiederherstellung der Fischdurchgängigkeit sowie Sanierung des Geschiebehaushalts erforderlich.

- Engelberger Aa Öffnung Delta
- Engelberger Aa Auenreaktivierung Grafenort/Mettlen
- Engelberger Aa Aufweitung unterhalb Kurve Ännerberg
- Engelberger Aa lokale Aufweitungen zwischen Dallenwil und Grafenort.

## 5.3 Seitengewässer Engelberger Aa

Prioritäre Massnahmen an den Seitengewässern der Engelberger Aa sind vor allem an deren Unterläufen bis zur Mündung in den Hauptfluss vorgesehen. Diese Abschnitte haben als Rückzugsgebiete bei Hochwasser, aber auch als Laich- und Jungfischlebensräume grosse Bedeutung. Eine funktionierende Anbindung an die Engelberger Aa ist hier essentiell wie auch eine gewässertypspezifische Strukturierung des Gewässerbettes und der Ufer mit einer ausreichenden Besto-

ckung zur Beschattung des Gewässers bzw. zum Eintrag von Nahrungsgrundlagen. Wichtig sind vor allem jene Gewässer mit ausreichender, ganzjähriger Wasserführung, wie die Grundwasser gespeisene Bäche und Giessen. Revitalisierungen und Aufwertungen in der ersten Planungsphase von 20 Jahren sind an folgenden Gewässern vorgesehen:

- Lutherseebach
- Giessen Dörfli
- Secklisbach
- Humligenbach Mündungsabschnitt
- Lochrütibach
- Chrottenbach
- Nechimattbach
- Mühlebach Oberdorf
- Buoholzbach
- Dorfbach Dallenwil

#### **5.4 Talgewässer Stanser Boden (Gemeinden Stans, Stansstad, z.T. Oberdorf)**

Bezüglich der Talgewässer im Stanser Boden erfolgt die Massnahmenpriorisierung vor allem abgeleitet aus möglichen Synergien mit den erforderlichen Hochwasserschutzmassnahmen. Abschliessende Ergebnisse zu den hochwasserschutztechnischen Erfordernissen liegen gegenwärtig noch nicht vor. Im Rahmen von verschiedenen Baugesuchen bzw. Voranfragen zu Gestaltungsplänen wurden an einzelnen Gewässern jedoch bereits Vorgaben gemacht. Bezüglich Durchgängigkeit der Gewässer für Fische ist die Barriere bei der ehemaligen Fischzucht Zugweid von Bedeutung. Für Aufwertungen in den nächsten 20 Jahren sind folgende Gewässer vorgesehen:

- Dorfbach Stans/Oberdorf
- Baumgartenbach
- Rosstränkekanal
- Galgenriedbach mit Seitenarm
- Mühlebach Stans/Bürgenberggraben
- A2-Kanal
- Mühlebach Stansstad

#### **5.5 Gewässer in der Gemeinde Emmetten**

In der Gemeinde Emmetten ist prioritär der Dorfbach offenzulegen. Der zukünftige Bachlauf soll als Naturelement einerseits die Ortszone aufwerten und trägt andererseits auch zur Entschärfung der Entwässerungsproblematik bei.

- Dorfbach Emmetten

#### **5.6 Gewässer in den Gemeinden Buochs/Ennetbürgen**

In der Gemeinde Ennetbürgen wird gegenwärtig ein Hochwasserschutzprojekt erarbeitet, welches sowohl die steilen Hanggewässer, als auch die Gewässer des flachen Talgrundes einschliessen. Bezüglich Revitalisierung stehen der Dorfbach sowie der Rotigraben im Vordergrund. Einzelne bereits umgesetzte Aufwertungsmassnahmen sollen miteinander vernetzt und vor allem im Längskontinuum zum See hin angebunden werden. Aufgrund der Lage spielt auch die Erholungsfunktion sowie Aufwertung des Siedlungsgebietes eine wesentliche Rolle. Auch eine Ausdolung des Vorderbodenbaches wird diesbezüglich geprüft. Weitere Gewässer, die im Rahmen der vorliegenden Planung aufgewertet werden sollen sind nachfolgend angeführt.

- Rotigraben (Ennetbürgen)
- Dorfbach Ennetbürgen
- Vorderbodenbach
- Mühlebach Buochs
- Schüpfgraben/Giessen
- Dorfbach Buochs

### **5.7 Gewässer in der Gemeinde Ennetmoos**

In der Gemeinde Ennetmoos laufen gegenwärtig Hochwasserschutzplanungen zu Mel- und Rübibach im Gebiet St. Jakob in Koordination mit dem Kanton Obwalden. Zusätzlich ist die Ausdolung und Gestaltung des Bruderhausbaches, die im Zuge der Genehmigung eines Gestaltungsplanes bedingt wurde, pendent. Mit der geplanten Aufhebung der Fischzucht bis spätestens 2021 sind die im Rahmen der Generellen Entwässerungsplanung geforderten Aufwertungsmassnahmen am Luterbach/Sagenbachkanal umzusetzen.

- Melbach Gebiet St. Jakob
- Bruderhausbach
- Luterbach/Sagenbachkanal

### **5.8 Gewässer in der Gemeinde Hergiswil**

Im Rahmen des Hochwasserschutzprojektes am Steinibach sind noch Detailplanungen zum untersten Abschnitt (Mündung bis Autobahn) notwendig. Diesbezüglich ist auch die Sicherstellung des notwendigen Gewässerraums See im Delta-bereich von Bedeutung.

- Steinibach Mündungsabschnitt
- Dorfbach – Bereich Rösslipark
- Mühlebach Mündungsabschnitt
- Feldbach

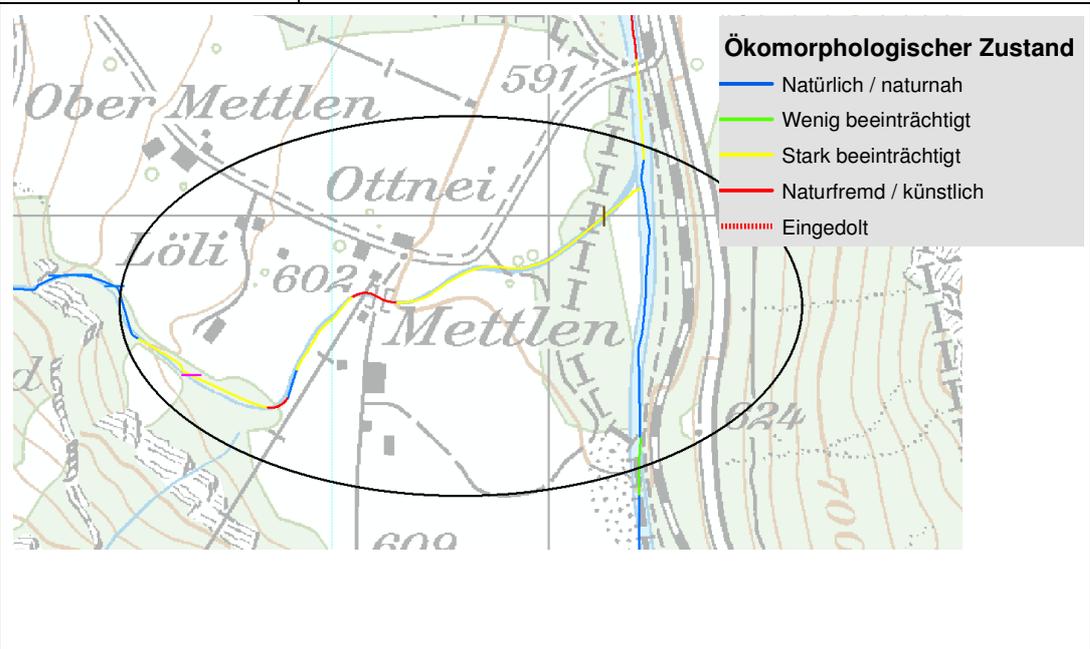
## **6 Koordination mit weiteren relevanten Planungen**

Die Koordination der strategischen Revitalisierungsplanung mit den strategischen Planungen zur Sanierung der Wasserkraft sowie mit weiteren relevanten Planungen ist gesamthaft in einer Übersichtstabelle (Anhang) aufgezeigt. Da nahezu alle in der vorliegenden Planung berücksichtigten Gewässer(-abschnitte) ein Hochwasserschutzdefizit aufweisen, sind Priorisierung und Umsetzungsfristen vor allem eng mit den laufenden bzw. vorgesehenen Hochwasserschutzplanungen verknüpft. Alle weiteren relevanten Themen und deren zeitliche Abstimmung der notwendigen Planungen sind in der Übersichtstabelle ersichtlich.

## 7 Massnahmenblätter

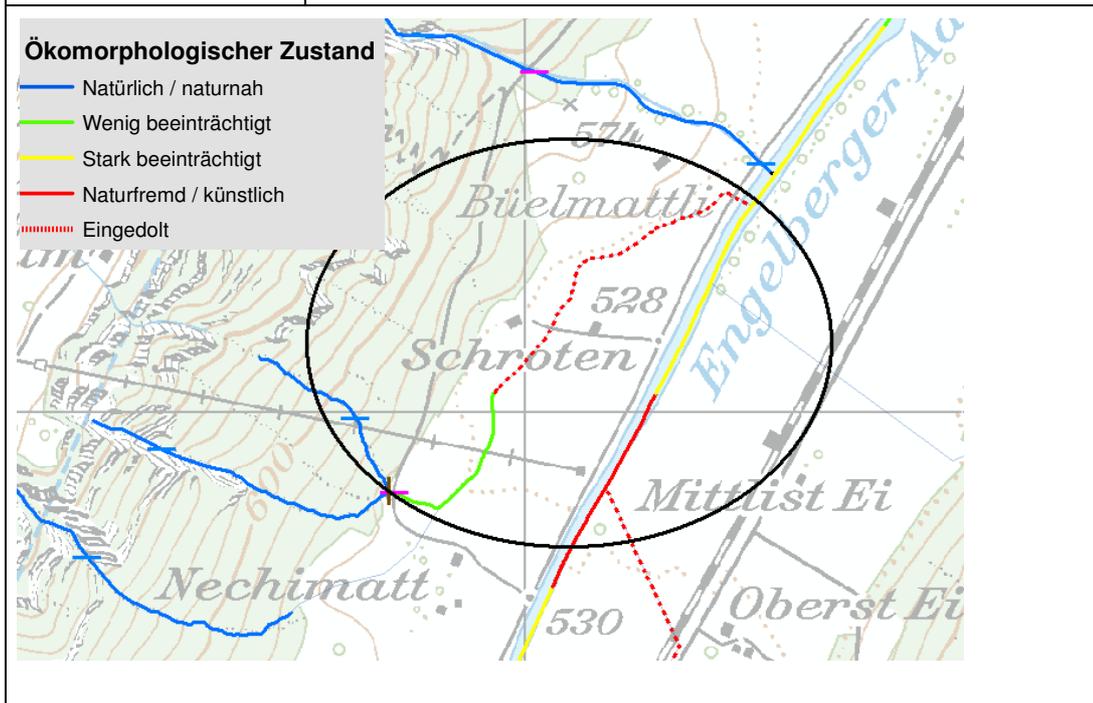
### 7.1 Lutherseebach

Gemeinde	Wolfenschiessen
Gewässer	Lutherseebach
Abschnitt	Mündung bis ca. Beginn Steilstufe
Gwn Nr.	40
Länge ca. [m]	645 m
Synergien	Hochwasserschutzprojekt Engelberger Aa, Erholungsnutzung
Ökologische Bedeutung	Fischgewässer, seit der Stilllegung der Wasserfassung Anfang 2013 eines der wenigen Seitengewässer der Engelberger Aa mit ständiger Wasserführung, Vernetzungselement
Ökologische Defizite	Wanderhindernisse, starke Verbauung
Massnahmentypen	Uferabflachung, Strukturierung von Gewässerbett und Ufer, Ufergehölze, Entfernung künstlicher Wanderhindernisse im Unterlauf
Umsetzungsperiode	2020-2023



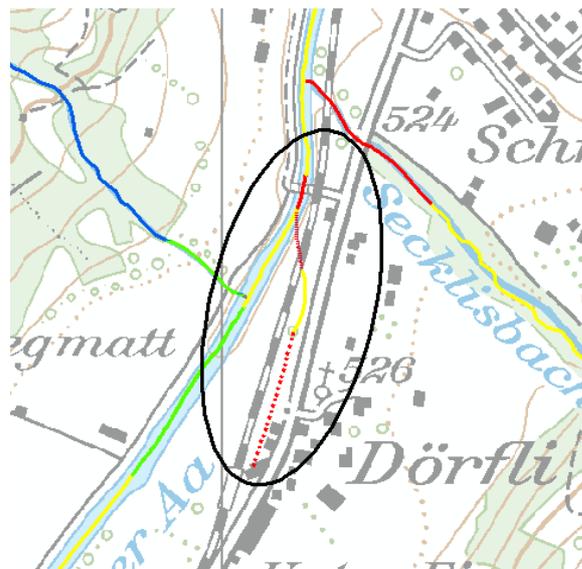
## 7.2 Nechimattbach

Gemeinde	Wolfenschiessen
Gewässer	Nechimattbach
Abschnitt	Mündung bis Wald
Gwn Nr.	5209
Länge ca. [m]	610 m
Synergien	Entwässerung, Schutz vor Übersarungen, Interessensbe- kundung durch Bewirtschafter (Landwirtschaft) im oberen Abschnitt
Ökologische Bedeutung	Kleines Seitengewässer der Engelberger Aa, Wiesen- bach, eines der wenigen nicht hydroelektrisch genutzten Gewässer im Engelbergertal, Vernetzungselement
Ökologische Defizite	Eindolung im unteren Abschnitt
Massnahmentypen	Ausdolung mit gewässergerechter Gestaltung und Be- pflanzung
Umsetzungsperiode	2016-2019



### 7.3 Giessen Dörfli

Gemeinde	Wolfenschiessen
Gewässer	Giessen Dörfli
Abschnitt	Mündung bis ca. Bahnhof Dörfli
Gwn Nr.	10510
Länge ca. [m]	300 m
Synergien	Hochwasserschutzprojekt Engelberger Aa, Erholungsnutzung, Grundwasserregulierung
Ökologische Bedeutung	Fischgewässer, eines der wenigen Seitengewässer der Engelberger Aa mit ständiger Wasserführung, Vernetzungselement
Ökologische Defizite	z.T. eingedolt, starke Verbauung
Massnahmentypen	Ausdolung, Uferabflachung, Strukturierung von Gewässerbett und Ufer, Ufergehölze,
Umsetzungsperiode	2024-2027

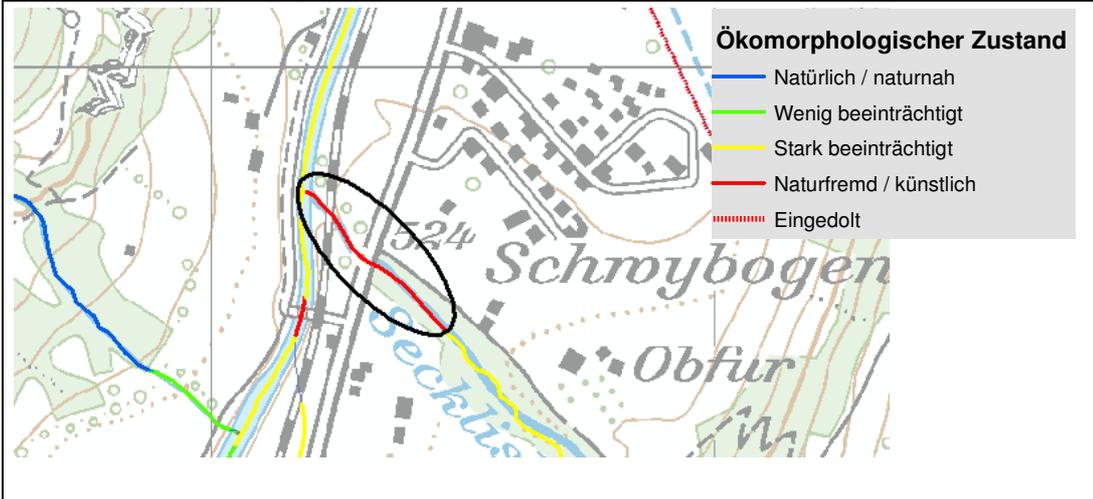


#### Ökomorphologischer Zustand

- Natürlich / naturnah
- Wenig beeinträchtigt
- Stark beeinträchtigt
- Naturfremd / künstlich
- ⋯⋯⋯ Eingedolt

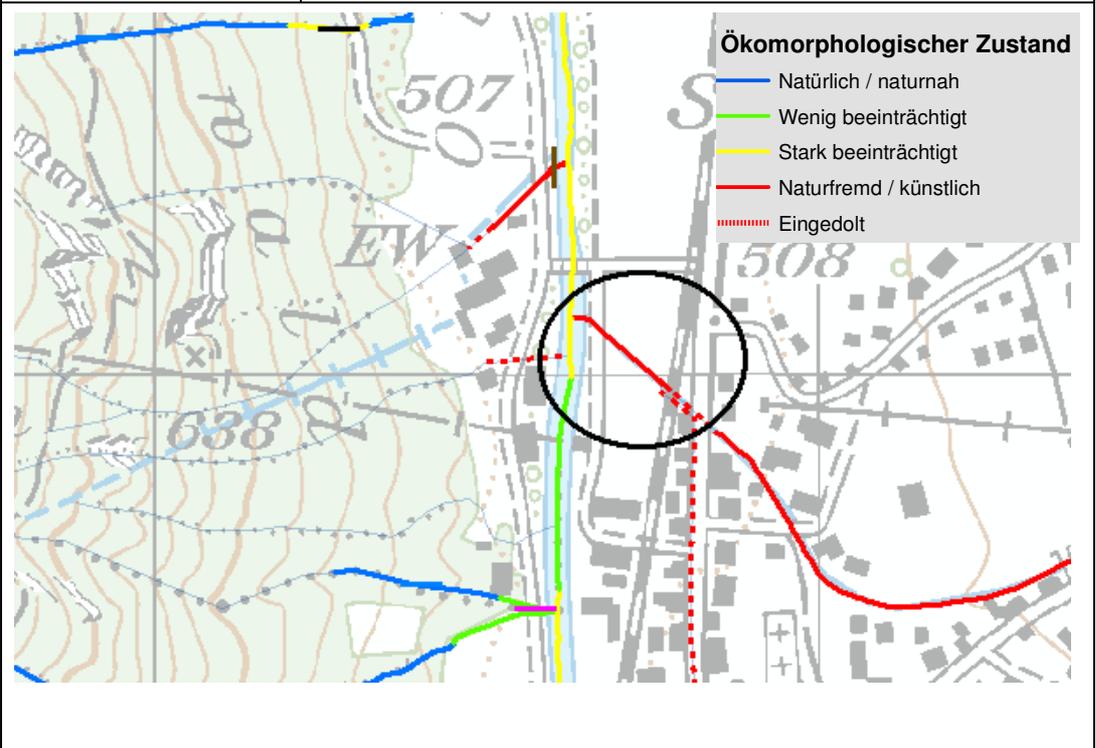
**7.4 Secklisbach**

Gemeinde	Wolfenschiessen
Gewässer	Secklisbach
Abschnitt	Mündungsabschnitt bis Geschiebesammler
Gwn Nr.	14
Länge ca. [m]	200 m
Synergien	Hochwasserschutz, Erholungsnutzung
Ökologische Bedeutung	Rückzugsort für aquatische Organismen bei Hochwasser in Engelberger Aa, Vernetzungselement
Ökologische Defizite	starke Verbauung, Restwasserstrecke
Massnahmentypen	Uferabflachung, Strukturierung von Gewässerbett und Ufer, Ufergehölze
Umsetzungsperiode	2028-2031



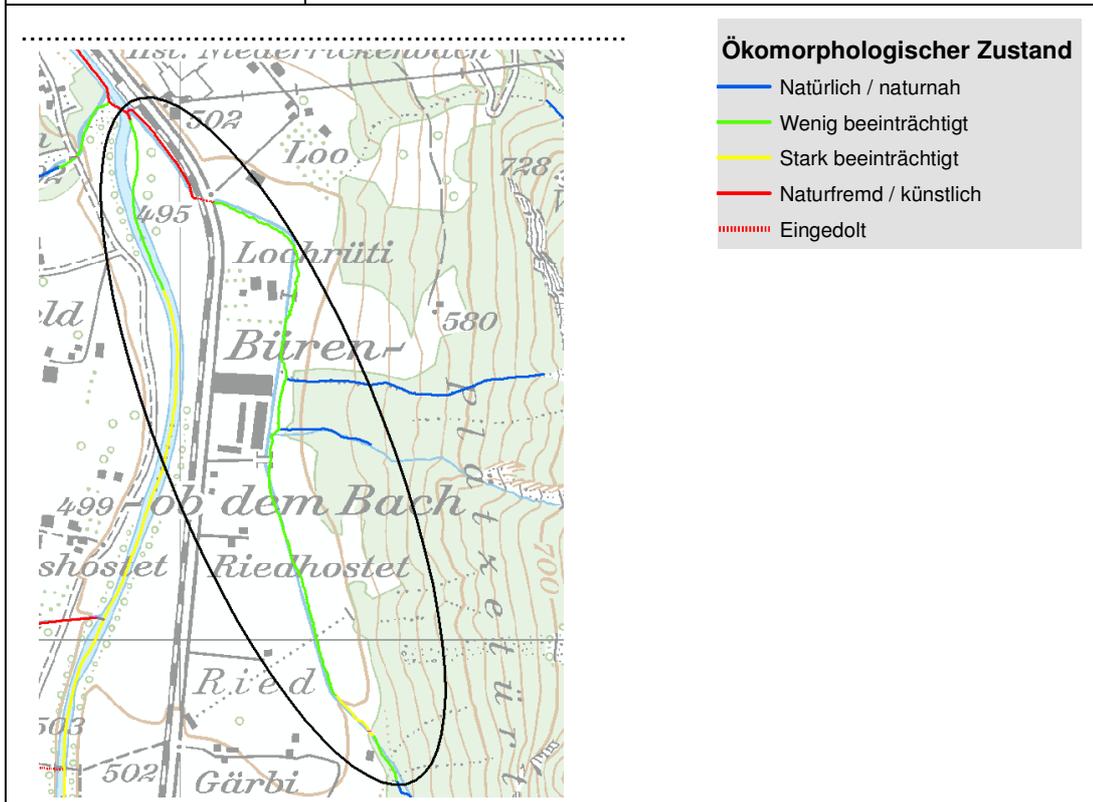
## 7.5 Humligenbach

Gemeinde	Wolfenschiessen
Gewässer	Humligenbach
Abschnitt	Mündung bis ca. Zentralbahn
Gwn Nr.	198
Länge ca. [m]	95 m
Synergien	Hochwasserschutzprojekt Engelberger Aa, Erholungsnutzung, Wasserqualität
Ökologische Bedeutung	Fischgewässer, wichtiger Rückzugsort aus Engelberger Aa, Vernetzungselement
Ökologische Defizite	starke Verbauung, fehlende Ufergehölze, fehlende Strukturen, schlechte Wasserqualität
Massnahmentypen	Uferabflachung, Strukturierung von Gewässerbett und Ufer, Ufergehölze
Umsetzungsperiode	2012-2015



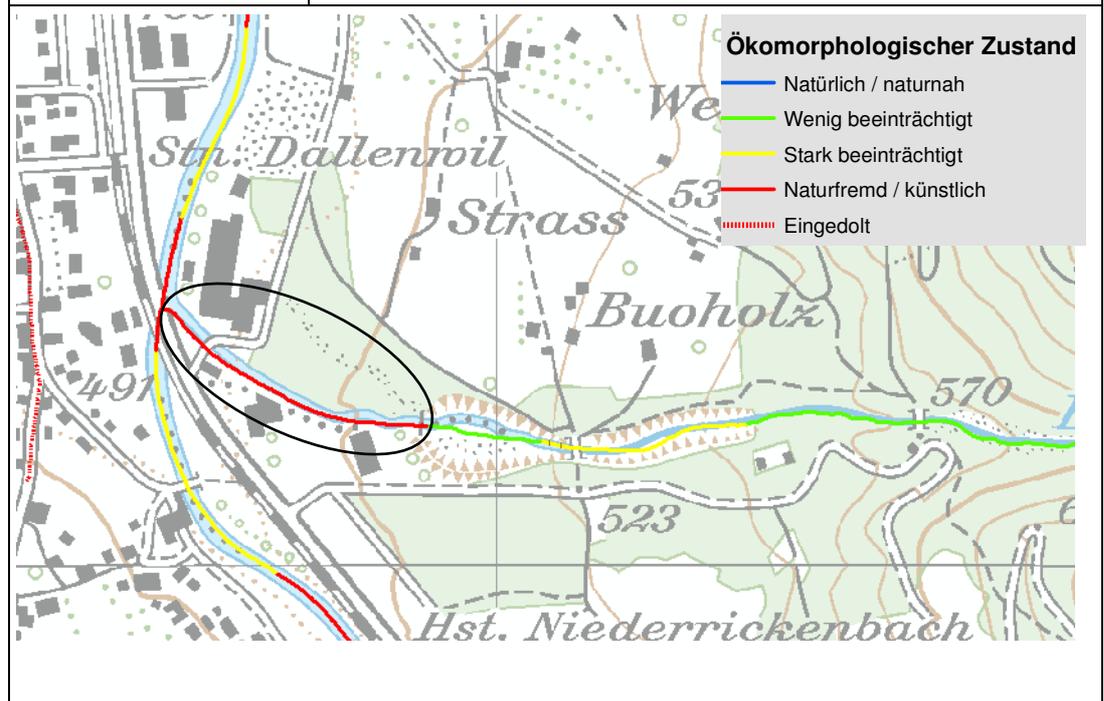
### 7.6 Lochrütibach

Gemeinde	Wolfenschiessen
Gewässer	Lochrütibach
Abschnitt	- Mündung bis Kantonsstrassendurchlass - Kantonsstrassendurchlass bis Geschiebesammler
Gwn Nr.	197
Länge ca. [m]	180 m bzw. 1030 m
Synergien	Hochwasserschutzprojekt Engelberger Aa, Erholungsnutzung
Ökologische Bedeutung	Fischgewässer, potenzielles Laichgewässer für Seeforellen, Vernetzungselement
Ökologische Defizite	Mündungsabschnitt: starke Verbauung, eingeschränkte Passierbarkeit der Mündung, fehlende Ufergehölze  Oberer Abschnitt: fehlende Gewässerbettstrukturen, unzureichendes Aufkommen der Ufergehölze,
Massnahmentypen	Mündungsbereich: Uferabflachung, Strukturierung von Gewässerbett und Ufer, Umsetzung Ufergehölze, passierbare Mündung  Oberer Abschnitt: Einbringen von Gewässerbett- und Uferstrukturen, Nachpflanzen von Gehölzen und Anbringen von Schutzmassnahmen gegen Wildverbiss
Umsetzungsperiode	2016-2019 (oberer Abschnitt) 2024-2027 (Mündungsabschnitt)



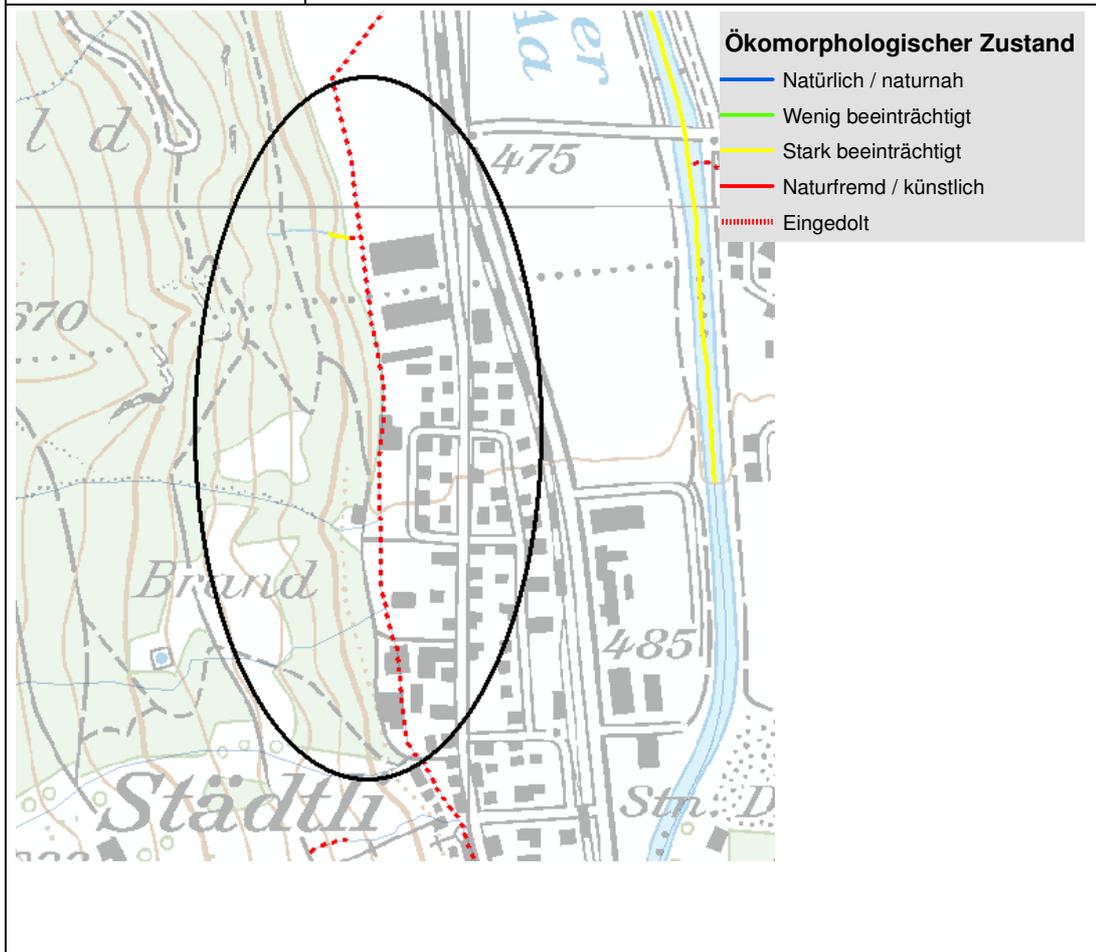
## 7.7 Buoholzbach

Gemeinde	Wolfenschiessen/Oberdorf
Gewässer	Buoholzbach
Abschnitt	Mündungsabschnitt bis Geschiebesammler
Gwn Nr.	25
Länge ca. [m]	310 m
Synergien	Hochwasserschutzprojekt, Erholungsnutzung, Naturschutz
Ökologische Bedeutung	Fischgewässer, Seitengewässer der Engelberger Aa mit ständiger Wasserführung, naturnahe Morphologie im Oberlauf, Vernetzungselement
Ökologische Defizite	Restwasserführung, Wanderhindernisse, starke Verbauung
Massnahmentypen	Uferabflachung, Strukturierung von Gewässerbett und Ufer, Umsetzung Ufergehölze, Entfernung künstlicher Wanderhindernisse im Unterlauf
Umsetzungsperiode	2016-2019



### 7.8 Dorfbach Dallenwil

Gemeinde	Dallenwil
Gewässer	Dorfbach Dallenwil
Abschnitt	Städtli bis Allmend
Gwn Nr.	5201
Länge ca. [m]	670 m
Synergien	Hochwasserschutz, Erholungsnutzung, Siedlungsaufwertung
Ökologische Bedeutung	Kleingewässer, seitliche Vernetzung mit Wald, potenzielles Fischgewässer
Ökologische Defizite	Eindolung
Massnahmentypen	Ausdolung und gewässertypspezifische Gestaltung und Bepflanzung
Umsetzungsperiode	2016-2019



## 7.9 Chrottenbach

Gemeinde	Oberdorf
Gewässer	Chrottenbach
Abschnitt	Mündung bis Ober Allmend
Gwn Nr.	5202
Länge ca. [m]	530 m
Synergien	Hochwasserschutz, Erholungsnutzung
Ökologische Bedeutung	Fischgewässer, Seitengewässer Engelberger Aa mit ständiger Wasserführung, Vernetzungselement
Ökologische Defizite	starke Verbauung, fehlende Ufervegetation
Massnahmentypen	Uferabflachung, Strukturierung von Gewässerbett und Ufer, Umsetzung Ufergehölze, Prüfung einer alternativen Linienführung
Umsetzungsperiode	2016-2019

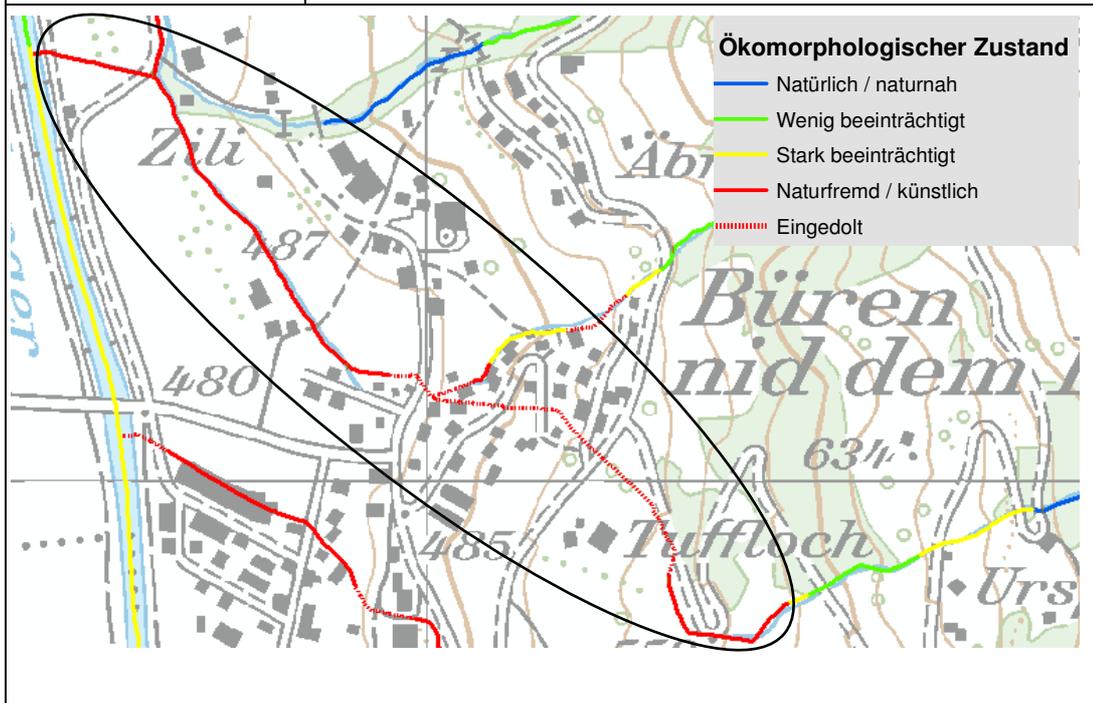
  

**Ökomorphologischer Zustand**

- Natürlich / naturnah
- Wenig beeinträchtigt
- Stark beeinträchtigt
- Naturfremd / künstlich
- ⋯ Eingedolt

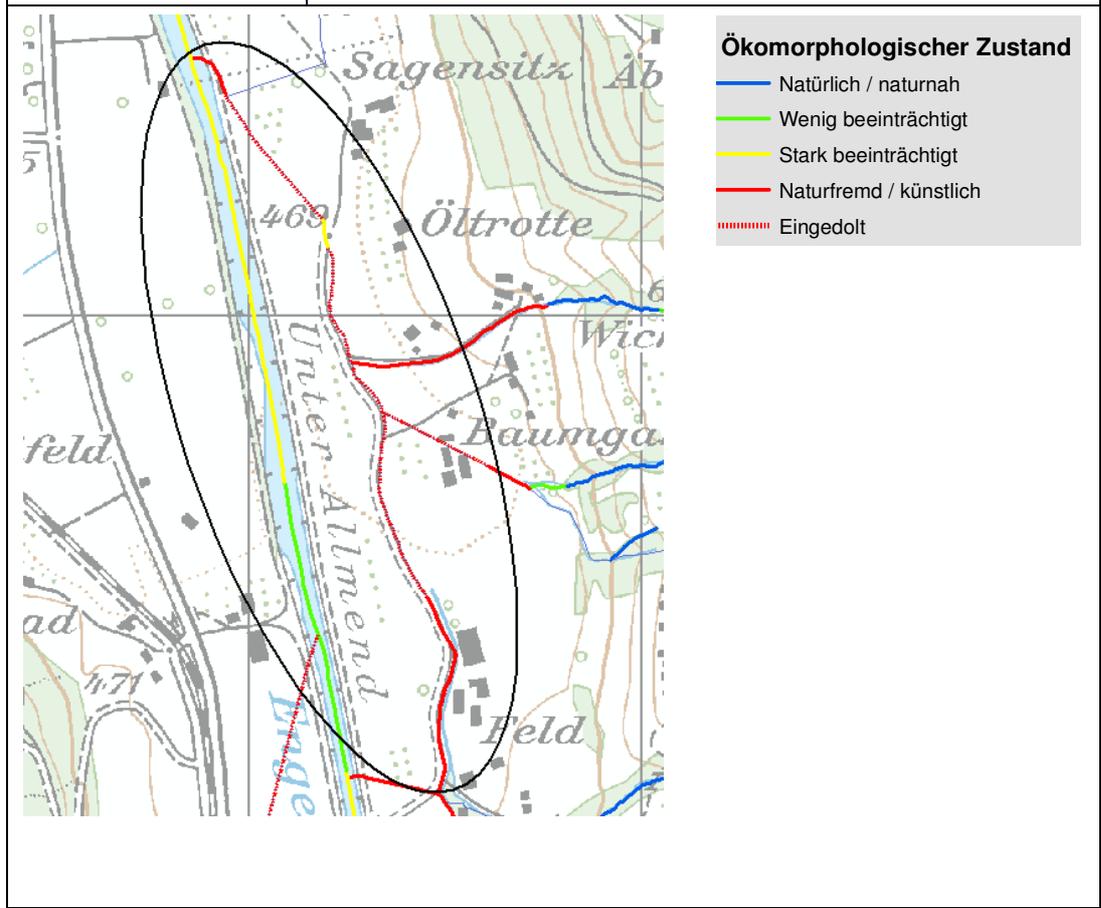
**7.10 Mühlebach Oberdorf – oberer Teil**

Gemeinde	Oberdorf
Gewässer	Mühlebach Oberdorf
Abschnitt	Mündung bis ca. oberhalb Tuffloch
Gwn Nr.	34 und 5200
Länge ca. [m]	120 m und 920 m
Synergien	Hochwasserschutz, Erholungsnutzung
Ökologische Bedeutung	Fischgewässer, Seitengewässer der Engelberger Aa mit ständiger Wasserführung, Vernetzungselement
Ökologische Defizite	starke Verbauung, teilweise Eindolung
Massnahmentypen	Uferabflachung, Strukturierung von Gewässerbett und Ufer, Umsetzung Ufergehölze, Entfernung künstlicher Wanderhindernisse, teilweise Ausdolung
Umsetzungsperiode	2016-2019



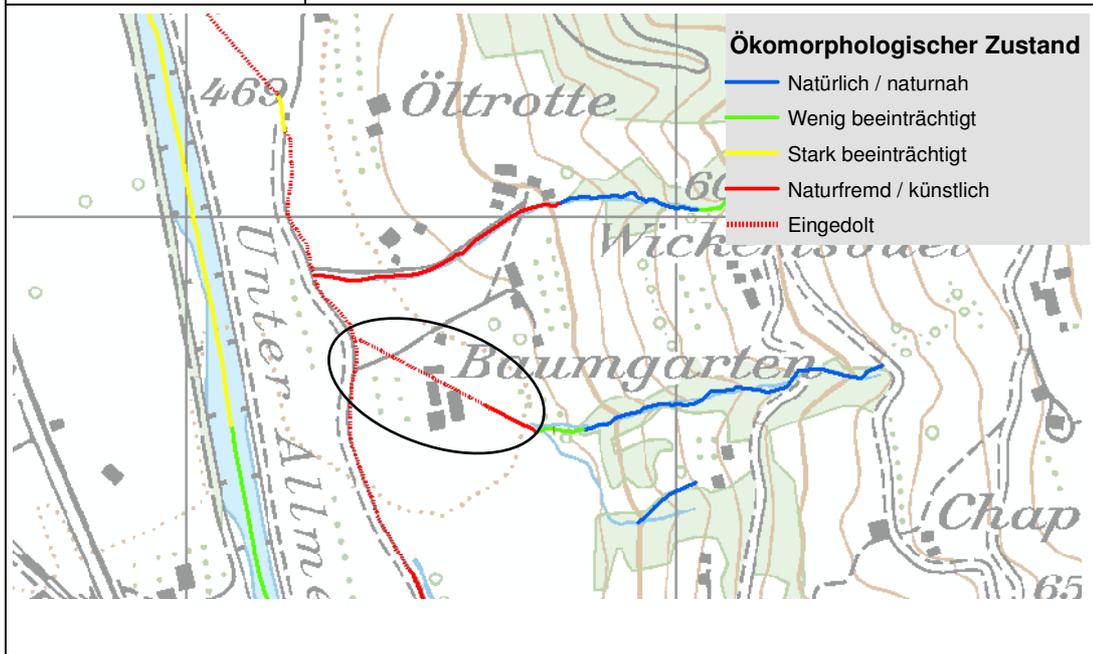
**7.11 Mühlebach Oberdorf – „alter Mühlebach“**

Gemeinde	Oberdorf
Gewässer	Mühlebach Oberdorf
Abschnitt	Mündung bis Zilibach
Gwn Nr.	34
Länge ca. [m]	1070 m
Synergien	Hochwasserschutz, Erholungsnutzung
Ökologische Bedeutung	Fischgewässer, Seitengewässer der Engelberger Aa mit ständiger Wasserführung, Vernetzungselement
Ökologische Defizite	Teilweise Eindolung, starke Verbauung, fehlende Ufergehölze
Massnahmentypen	Ausdolung und gewässertypspezifische Gestaltung und Bepflanzung, Uferabflachung, Strukturierung von Gewässerbett und Ufer, Umsetzung Ufergehölze
Umsetzungsperiode	2020-2023



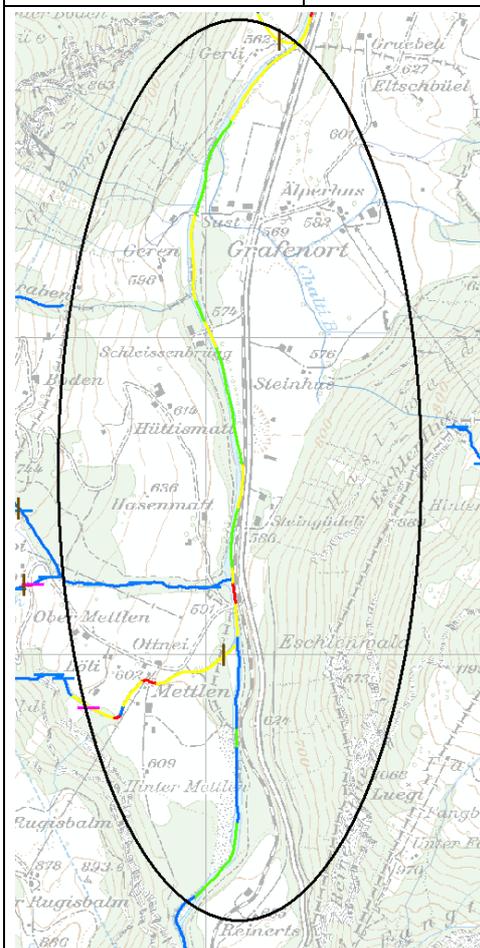
### 7.12 Baumgartenbach

Gemeinde	Oberdorf
Gewässer	Baumgartenbach
Abschnitt	Mündung bis ca. Beginn Steilstufe
Gwn Nr.	347
Länge ca. [m]	210 m
Synergien	Hochwasserschutz, Erholungsnutzung
Ökologische Bedeutung	Kleingewässer, Vernetzungselement
Ökologische Defizite	z.T. Eindolung, starke Verbauung, fehlende Ufergehölze
Massnahmentypen	Ausdolung mit gewässertypspezifischer Gestaltung und Bepflanzung, Uferabflachung, Strukturierung von Gewässerbett und Ufer, Umsetzung Ufergehölze
Umsetzungsperiode	2020-2023



### 7.13 Engelberger Aa – Bereich Grafenort/Mettlen, Auenperimeter

Gemeinde	Wolfenschiessen/Kanton Obwalden
Gewässer	Engelberger Aa
Abschnitt	Auenperimeter Grafenort
Gwn Nr.	6
Länge ca. [m]	2850 m
Synergien	Hochwasserschutz, Erholungsnutzung, Natur- und Landschaftsschutz, Tourismus, Kiesabbau
Ökologische Bedeutung	Fischgewässer, potenzielles Seeforellengewässer, prägendes Landschaftselement, Lage in kantonalem Auenwaldperimeter
Ökologische Defizite	Restwasserstrecke, zum Teil starke Uferverbauungen, eingeschränkter Gewässerraum, fehlende seitliche Vernetzung mit Unterbindung der regelmässigen Überflutung der Auenvegetation
Massnahmentypen	Ufer- und Geländeabflachungen, Ausscheidung des notwendigen Gewässerraumes für eine Auenreaktivierung, Koordination mit Anbindung der Seitengewässer Chaltibach (Kanton OW) und Lutherseebach
Umsetzungsperiode	2020-2023

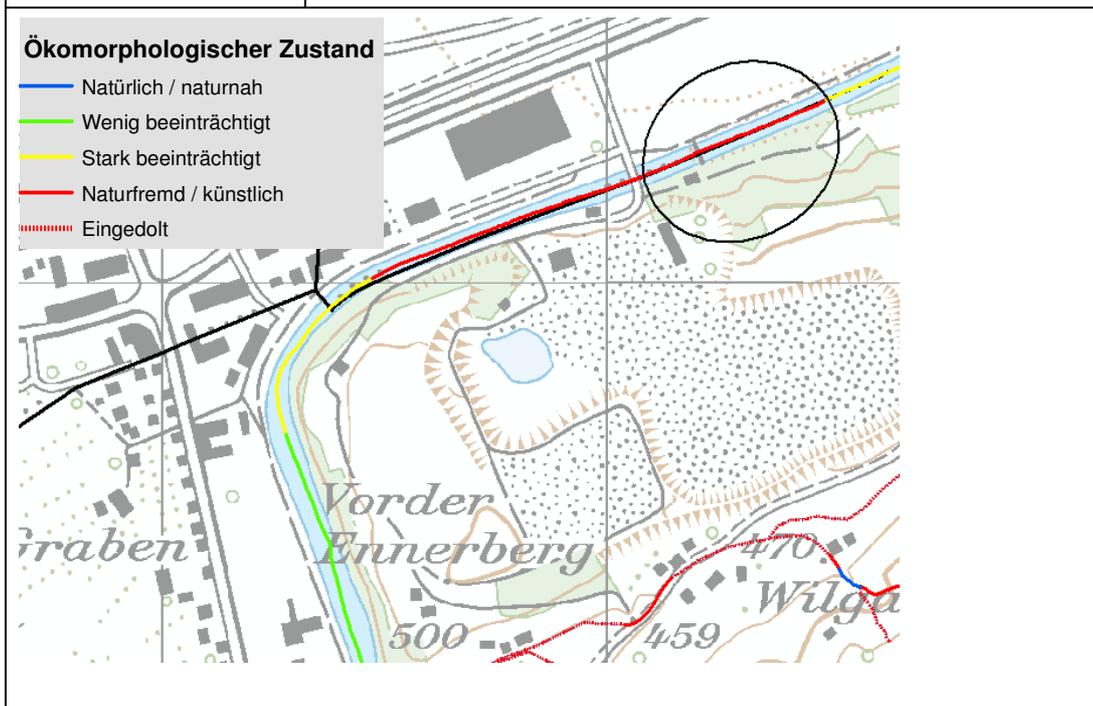


#### Ökomorphologischer Zustand

- Natürlich / naturnah
- Wenig beeinträchtigt
- Stark beeinträchtigt
- Naturfremd / künstlich
- - - Eingedolt

### 7.14 Engelberger Aa – uh Kurve Ännerberg

Gemeinde	Oberdorf/Buochs
Gewässer	Engelberger Aa
Abschnitt	Unterhalb Kurve Ännerberg
Gwn Nr.	6
Länge ca. [m]	220 m
Synergien	Hochwasserschutz, Erholungsnutzung, (Staatsparzelle)
Ökologische Bedeutung	Fischgewässer, potenzielles Seeforellengewässer, prägendes Landschaftselement, Verbindung mit wenig beeinträchtigtem Abschnitt oberhalb, Vernetzungselement
Ökologische Defizite	starke Verbauung, eingeschränkte seitliche Vernetzung
Massnahmentypen	Uferabflachung, Strukturierung von Gewässerbett und Ufer, Umsetzung Ufergehölze
Umsetzungsperiode	2012-2015

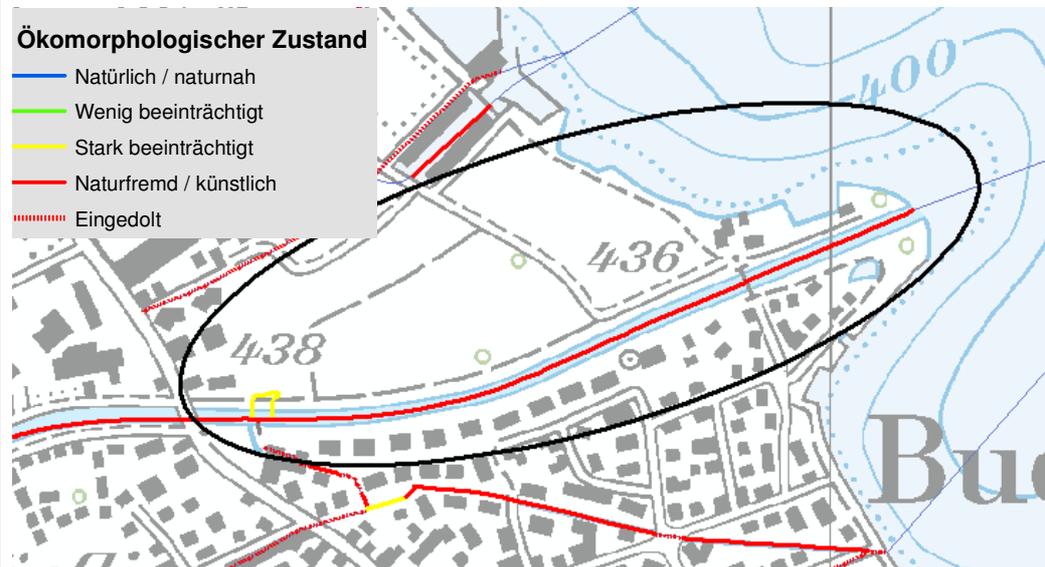


### 7.15 Engelberger Aa – Bereich Dallenwil bis Grafenort

Im Rahmen des Hochwasserschutzprojektes Engelberger Aa Etappen 5&6 sind zur Bewältigung von Geschiebeablagerungen während Hochwasserereignissen lokale Aufweitungen zwischen Dallenwil und Grafenort vorgesehen. Deren genaue Lage bzw. Umfang sind gegenwärtig noch nicht festgelegt. Auch die Gestaltung der Mündungsbereiche der Seitengewässer wird im Hochwasserschutzperimeter überprüft.

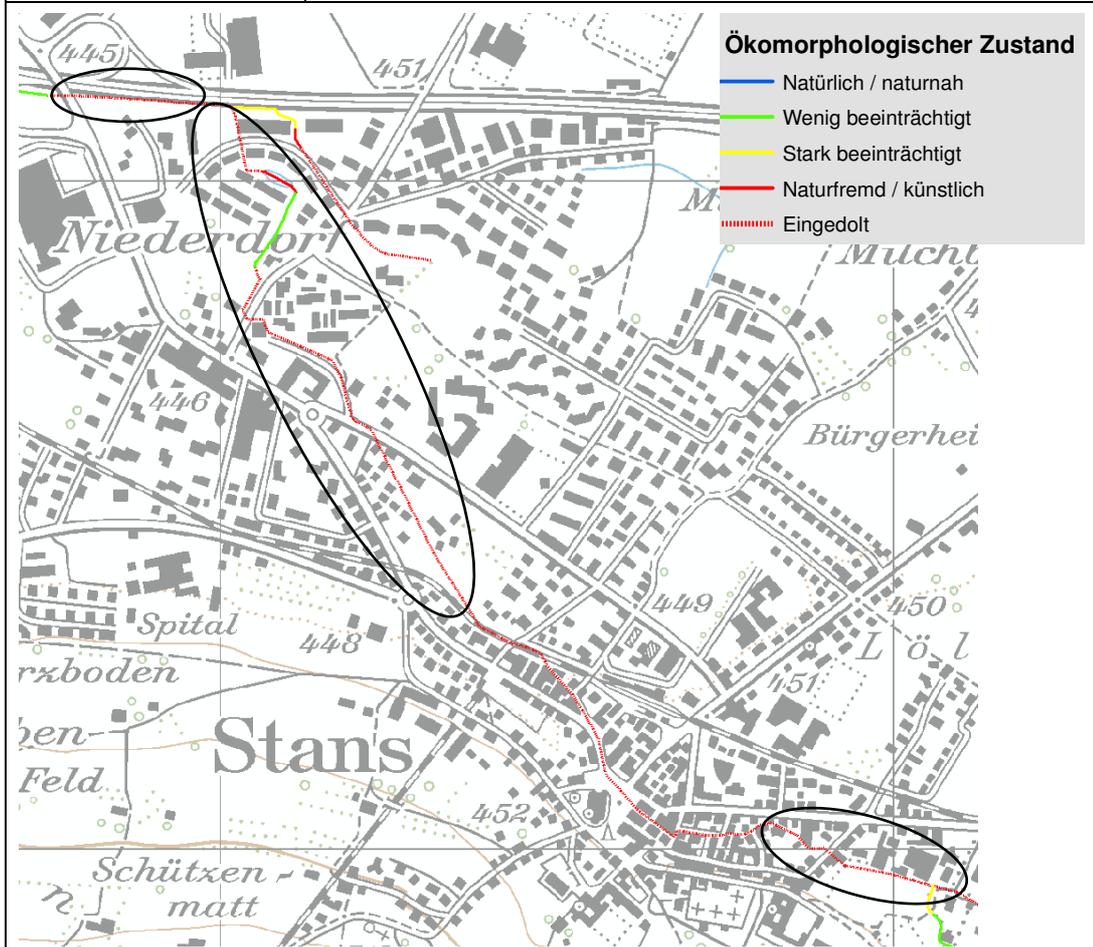
## 7.16 Engelberger Aa – Mündungsbereich

Gemeinde	Buochs
Gewässer	Engelberger Aa
Abschnitt	Mündungsbereich
Gwn Nr.	6
Länge ca. [m]	650 m
Synergien	Hochwasserschutz, Erholungsnutzung, Aufwertung Siedlungsgebiet, Tourismus, Natur- und Landschaftsschutz, Wasserqualität, Deltabewirtschaftung inkl. Kiesabbau
Ökologische Bedeutung	Fischgewässer, Seeforellenaufstiegsgewässer, Vernetzung mit natürlicheren Abschnitten flussaufwärts, prägendes Landschaftselement
Ökologische Defizite	Schwall-Sunk, Restwasserstrecke, starke Verbauung
Massnahmentypen	Uferabflachung, Deltagestaltung, Strukturierung von Gewässerbett und Ufer, Ufergehölze, Koordination mit Überprüfung der Funktionalität der Fischaufstiegshilfe beim „Ambauenwehr“, Schaffung eines attraktiven Seezugangs und Erlebnisraumes für die Öffentlichkeit (inkl. Aufwertung und Erweiterung „Aawasseregg“)
Umsetzungsperiode	2028-2031



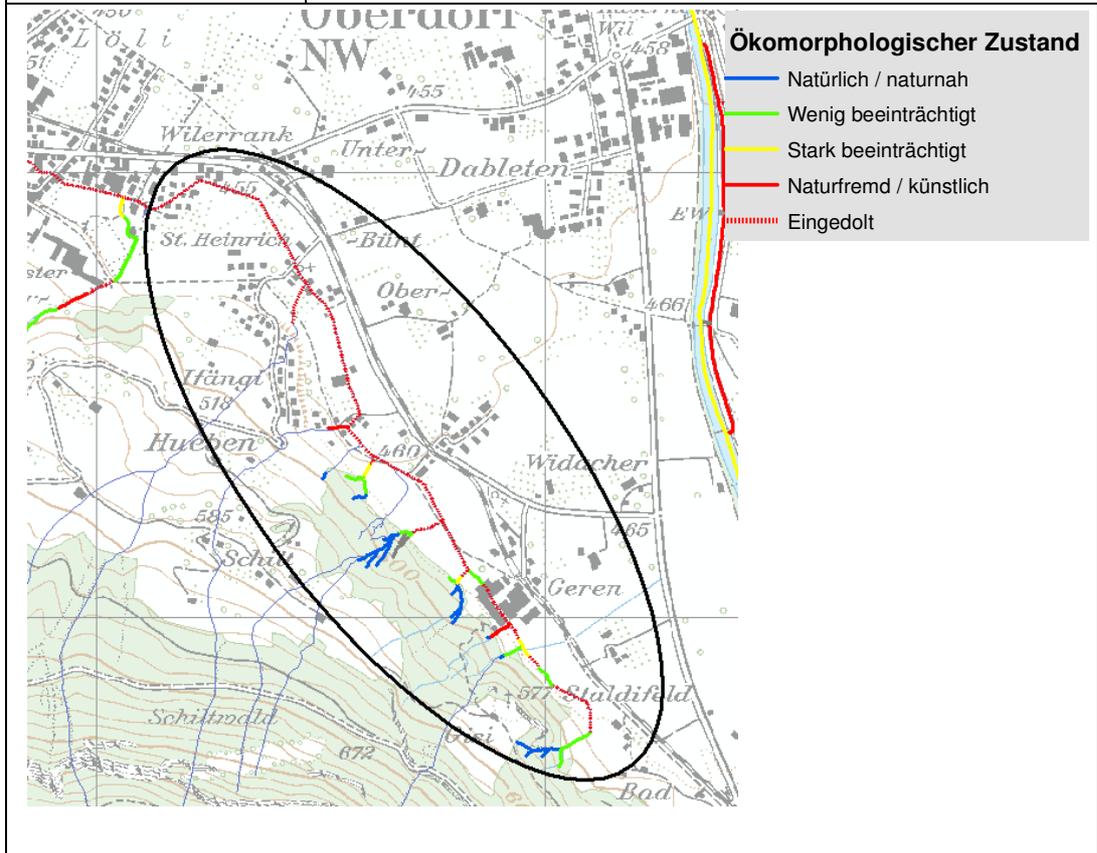
7.17 Dorfbach Stans

Gemeinde	Stans
Gewässer	Dorfbach Stans
Abschnitt	- Länderpark bis Spichermatt - Autobahn/obere Spichermatt bis ca. Zentralbahn - Schlüsselmättli bis Winkelriedhostatt
Gwn Nr.	356
Länge ca. [m]	230 m, 1000 m bzw. 300 m
Synergien	Hochwasserschutz, Grundwasserregulierung, Siedlungs-entwässerung, Erholungsnutzung, Aufwertung Siedlungs-gebiet, Tourismus
Ökologische Bedeutung	Kleingewässer im Siedlungsgebiet, Vernetzungselement
Ökologische Defizite	Eindolung
Massnahmentypen	abschnittsweise Ausdolungen mit gewässertypspezifi-scher Gestaltung und Bepflanzung, Prüfung von alternati-ven Linienführungen
Umsetzungsperiode	2012-2015 (Länderpark bis Spichermatt/Projekt ASTRA) 2024-2027



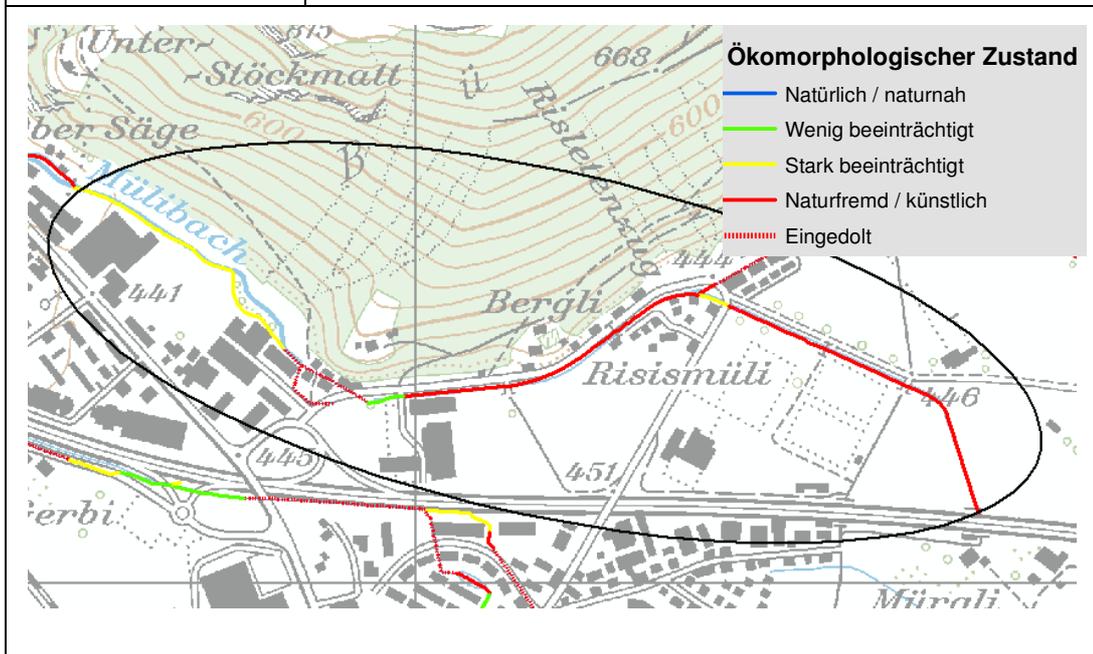
### 7.18 Dorfbach Oberdorf

Gemeinde	Oberdorf
Gewässer	Dorfbach Oberdorf
Abschnitt	Gemeindegrenze Stans bis Staldifeld Ursprung
Gwn Nr.	356
Länge ca. [m]	1800 m
Synergien	Hochwasserschutz, Erholungsnutzung, Tourismus
Ökologische Bedeutung	Kleingewässer, potenzielles Fischgewässer, Vernetzungselement
Ökologische Defizite	Eindolung
Massnahmentypen	abschnittsweise Ausdolungen mit gewässertypspezifischer Gestaltung und Bepflanzung
Umsetzungsperiode	2024-2027



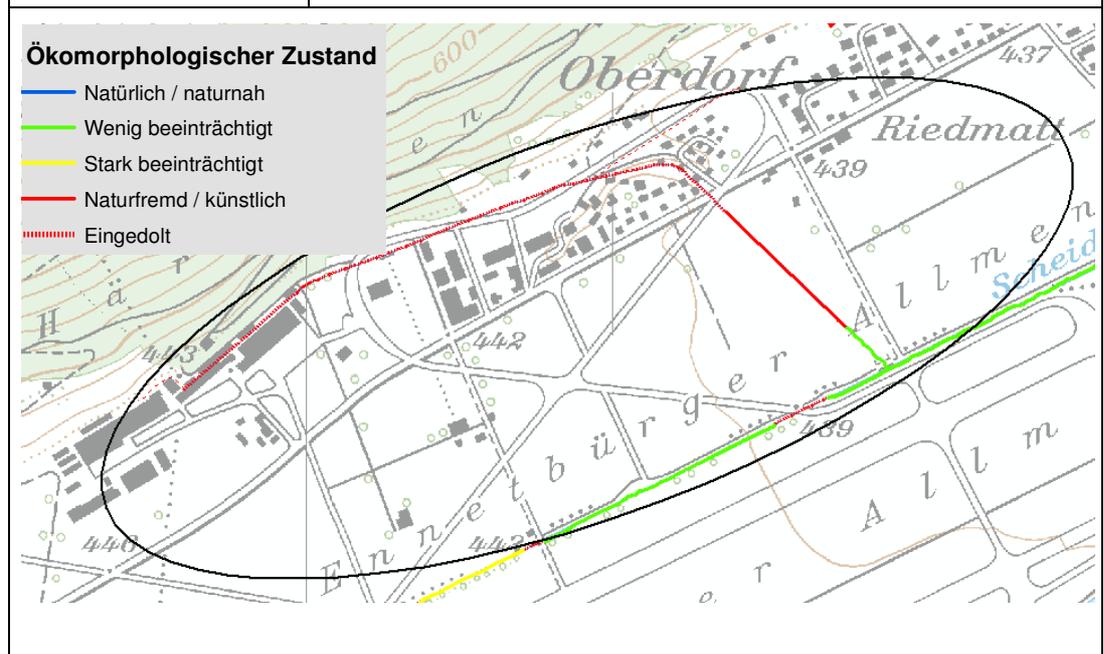
### 7.19 Mühlebach Stans und Bürgerberggraben

Gemeinde	Stans
Gewässer	Mühlebach Stans und Bürgerberggraben
Abschnitt	Gemeindegrenze Stansstad bis Bürgerberggraben inkl. dessen Mündungsabschnitt
Gwn Nr.	44 und 352
Länge ca. [m]	1700 m bzw. 170 m
Synergien	Hochwasserschutz, Erholungsnutzung, Grundwasserregulierung, Siedlungsentwässerung, Aufwertung Siedlungsgebiet, Verbesserung der Wasserqualität
Ökologische Bedeutung	Fischgewässer, potenzielles Seeforellengewässer, Vernetzung mit bereits umgesetzten Revitalisierungsmaßnahmen
Ökologische Defizite	starke Verbauung, Wanderhindernisse, fehlende Ufergehölze, Verschlammung, schlechte Wasserqualität
Massnahmentypen	Uferabflachung, Strukturierung von Gewässerbett und Ufer, Umsetzung Ufergehölze, Entfernung künstlicher Wanderhindernisse, abschnittsweise Prüfung alternativer Linienführung
Umsetzungsperiode	2020-2023



## 7.20 Rotigraben

Gemeinde	Ennetbürgen
Gewässer	Rotigraben
Abschnitt	Mündungsbereich bis Gemeindegrenze Stans
Gwn Nr.	317
Länge ca. [m]	1300 m
Synergien	Hochwasserschutz, Siedlungsentwässerung, Erholungsnutzung, Aufwertung Siedlungsgebiet
Ökologische Bedeutung	Fischgewässer, Vernetzung mit bereits revitalisierten Scheidgraben, der wiederum ein Seeforellengewässer ist
Ökologische Defizite	starke Verbauung, fehlende Ufergehölze, teilweise Eindolung
Massnahmentypen	Teilweise Ausdolung mit gewässertypspezifischer Gestaltung und Bepflanzung, Uferabflachung, Strukturierung von Gewässerbett und Ufer, Umsetzung Ufergehölze
Umsetzungsperiode	2020-2023



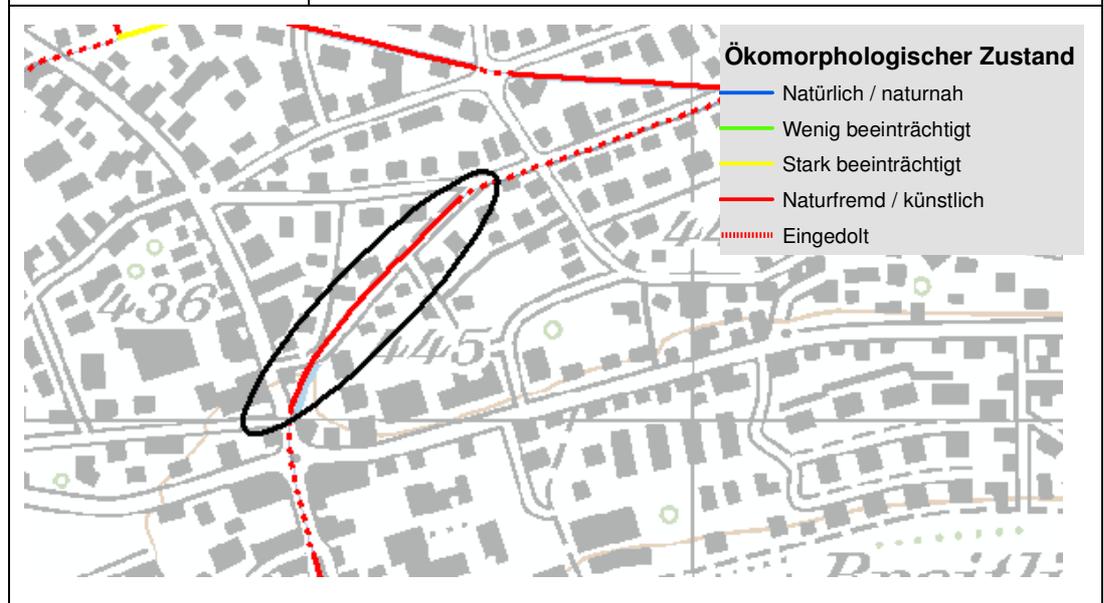
**7.21 Dorfbach Ennetbürgen und Vorderbodenbach**

Gemeinde	Ennetbürgen
Gewässer	Dorfbach Ennetbürgen und Vorderbodenbach
Abschnitt	Mündung bis ca. Beginn Steilstufe bzw. bis Vorderboden
Gwn Nr.	76 und 5720
Länge ca. [m]	1390 m bzw. 230 m
Synergien	Hochwasserschutz, Siedlungsentwässerung, Erholungsnutzung, Aufwertung Siedlungsgebiet
Ökologische Bedeutung	Kleingewässer im Siedlungsgebiet, Fischgewässer zumindest im unteren Abschnitt, Anbindung an Vierwaldstättersee, Vernetzungselement
Ökologische Defizite	Teilweise Eindolung, starke Verbauung
Massnahmentypen	Teilweise Ausdolung mit gewässertypspezifischer Gestaltung und Bepflanzung, Uferabflachung, Strukturierung von Gewässerbett und Ufer, Umsetzung Ufergehölze, Zugang zum Gewässer
Umsetzungsperiode	2016-2019



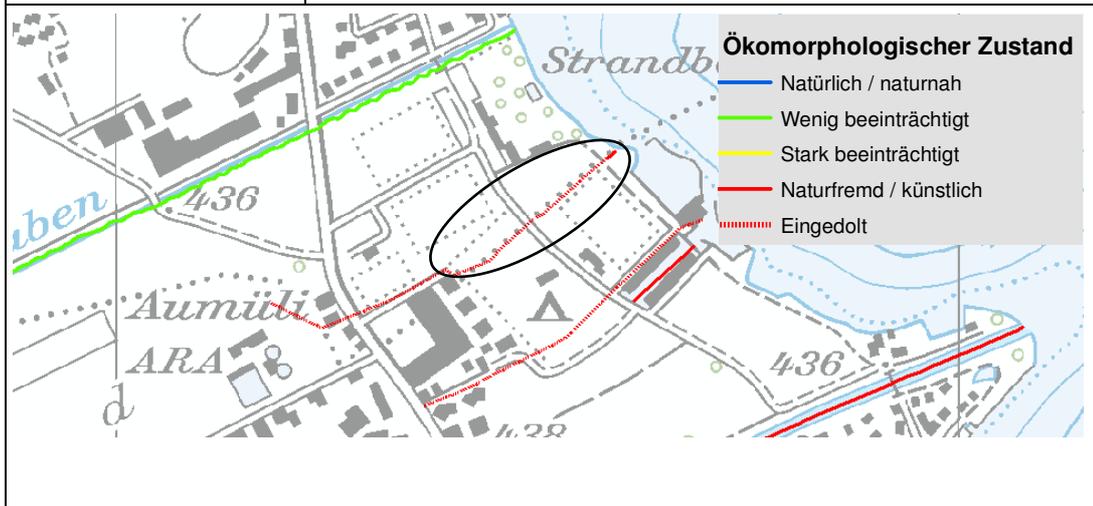
## 7.22 Dorfbach Buochs

Gemeinde	Buochs
Gewässer	Dorfbach Buochs
Abschnitt	Fischmattstrasse bis ca. Dorfplatz
Gwn Nr.	33
Länge ca. [m]	200 m
Synergien	Hochwasserschutz, Aufwertung Siedlungsgebiet
Ökologische Bedeutung	Kleingewässer im Siedlungsgebiet, Vernetzungselement
Ökologische Defizite	starke Verbauung
Massnahmentypen	Strukturierung von Gewässerbett und Ufer, Umsetzung Ufergehölze
Umsetzungsperiode	2016-2019



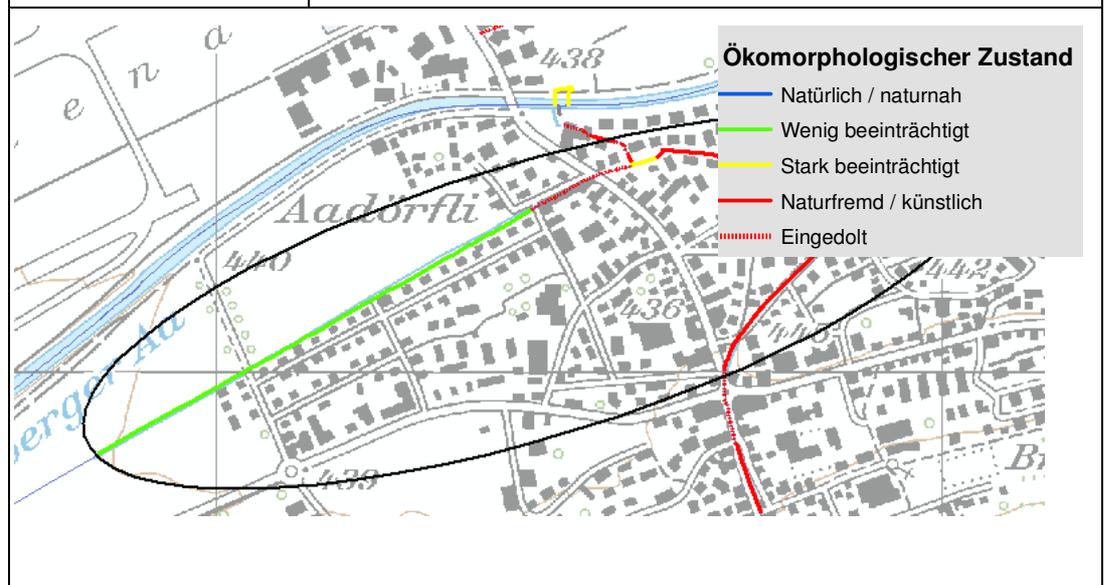
**7.23 Mühlebach Buochs**

Gemeinde	Buochs, Ennetbürgen
Gewässer	Mühlebach Buochs
Abschnitt	Mündungsabschnitt
Gwn Nr.	5988
Länge ca. [m]	240 m
Synergien	Hochwasserschutz, Aufwertung Siedlungsgebiet
Ökologische Bedeutung	Kleingewässer im Siedlungsgebiet, Vernetzungselement
Ökologische Defizite	starke Verbauung bzw. Eindolung
Massnahmentypen	Ausdolung, Strukturierung von Gewässerbett und Ufer, Umsetzung Ufergehölze; naturnahe Mündung in Vierwaldstättersee
Umsetzungsperiode	2016-2019



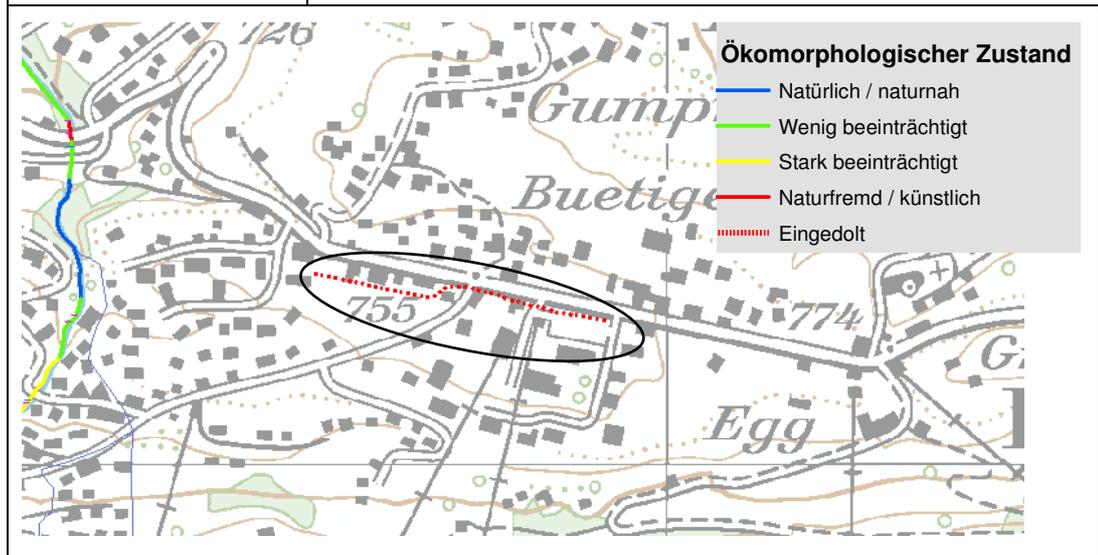
## 7.24 Schöpfgraben/Giessen

Gemeinde	Buochs
Gewässer	Schöpfgraben/Giessen
Abschnitt	Mündung bis ausserhalb Siedlungsgebiet
Gwn Nr.	215
Länge ca. [m]	1300 m
Synergien	Hochwasserschutz, Verbesserung Wasserqualität, Erholungsnutzung, Aufwertung Siedlungsgebiet
Ökologische Bedeutung	Kleingewässer im Siedlungsgebiet, Vernetzungselement
Ökologische Defizite	Teilweise Eindolung, starke Verbauung
Massnahmentypen	Strukturierung von Gewässerbett und Ufer, bereichsweise Umsetzung Ufergehölze
Umsetzungsperiode	2016-2019



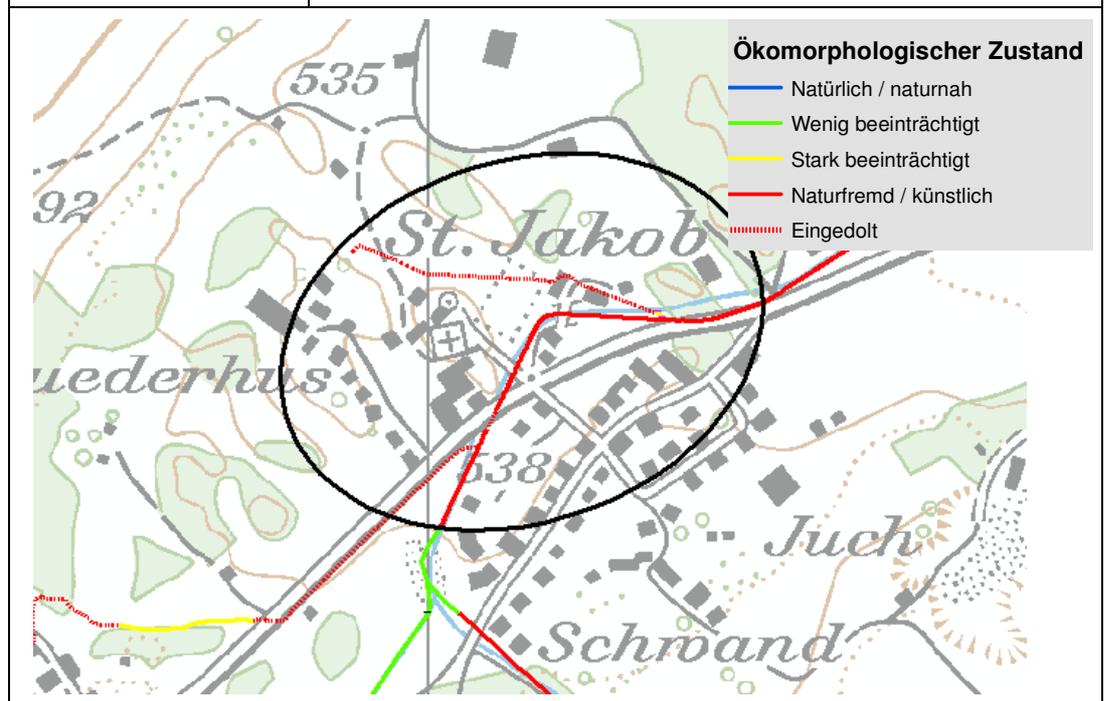
**7.25 Dorfbach Emmetten**

Gemeinde	Emmetten
Gewässer	Dorfbach Emmetten
Abschnitt	Perimeter Gestaltungsplan Bergrausch bis Hinterhostattstrasse
Gwn Nr.	12302
Länge ca. [m]	310 m
Synergien	Siedlungsentwässerung, Aufwertung Siedlungsbereich, Erholungsnutzung, Hochwasserschutz (insbesondere im unteren Abschnitt ab Ischenstrasse), Vernetzungselement
Ökologische Bedeutung	Kleingewässer im Siedlungsbereich
Ökologische Defizite	Eindolung
Massnahmentypen	Ausdolung mit gewässertypspezifischer Gestaltung und Bepflanzung
Umsetzungsperiode	2016-2019



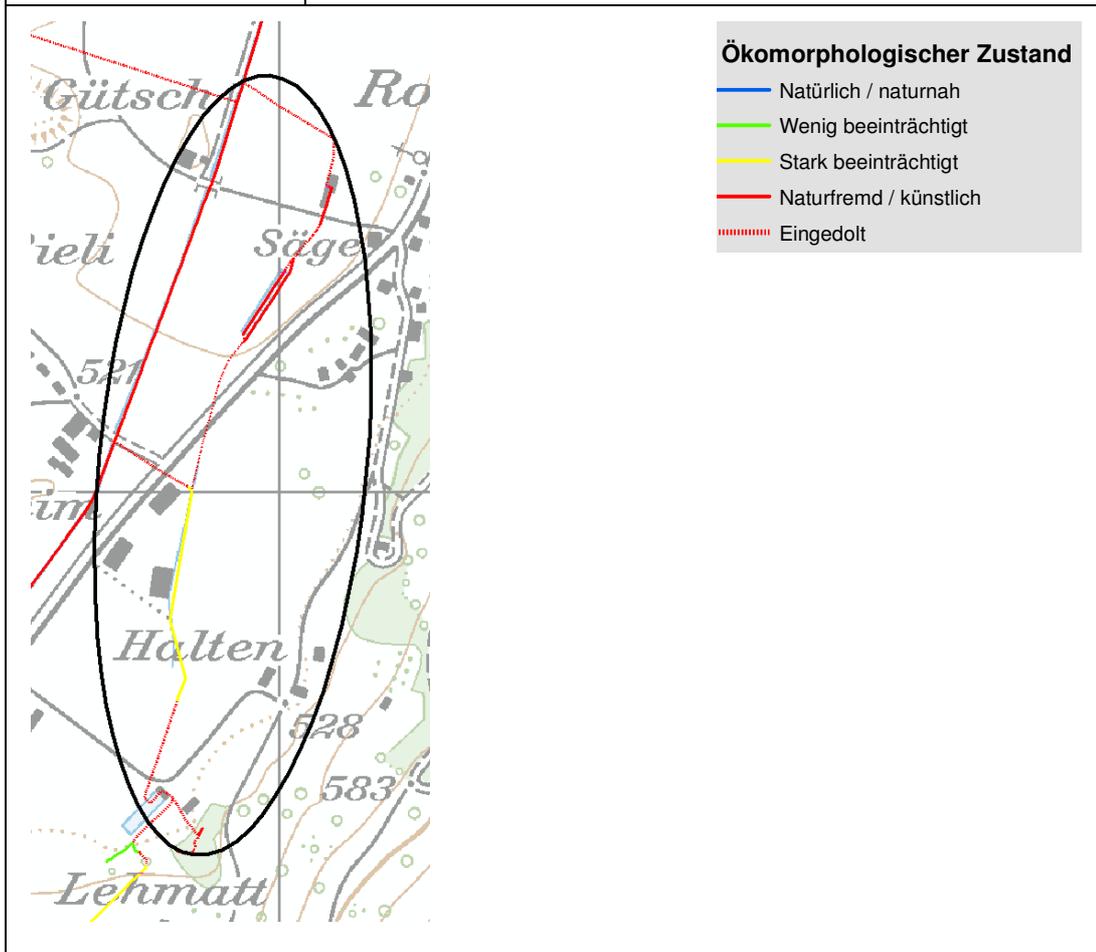
**7.26 Melbach und Bruderhausbach Ennetmoos**

Gemeinde	Ennetmoos
Gewässer	Melbach und Bruderhausbach
Abschnitt	Dorf St. Jakob bzw. Quellaustritt bis Mündung Melbach
Gwn Nr.	24 und 5726
Länge ca. [m]	330 m und 300 m
Synergien	Hochwasserschutz, Aufwertung Siedlungsgebiet, Lösung Entwässerungsproblematik, Erholungsnutzung
Ökologische Bedeutung	Quellbiotop, Kleingewässer im Siedlungsbereich, Fischgewässer, Vernetzung mit Amphibienstandorten, Vernetzungselement
Ökologische Defizite	Eindolung, Wanderbarrieren (Bruderhausbach), starke Verbauung
Massnahmentypen	Ausdolung mit gewässertypspezifischer Gestaltung und Bepflanzung sowie Anbindung an den Melbach, Uferabflachung, Strukturierung von Gewässerbett und Ufer, Umsetzung Ufergehölze,
Umsetzungsperiode	2020-2023



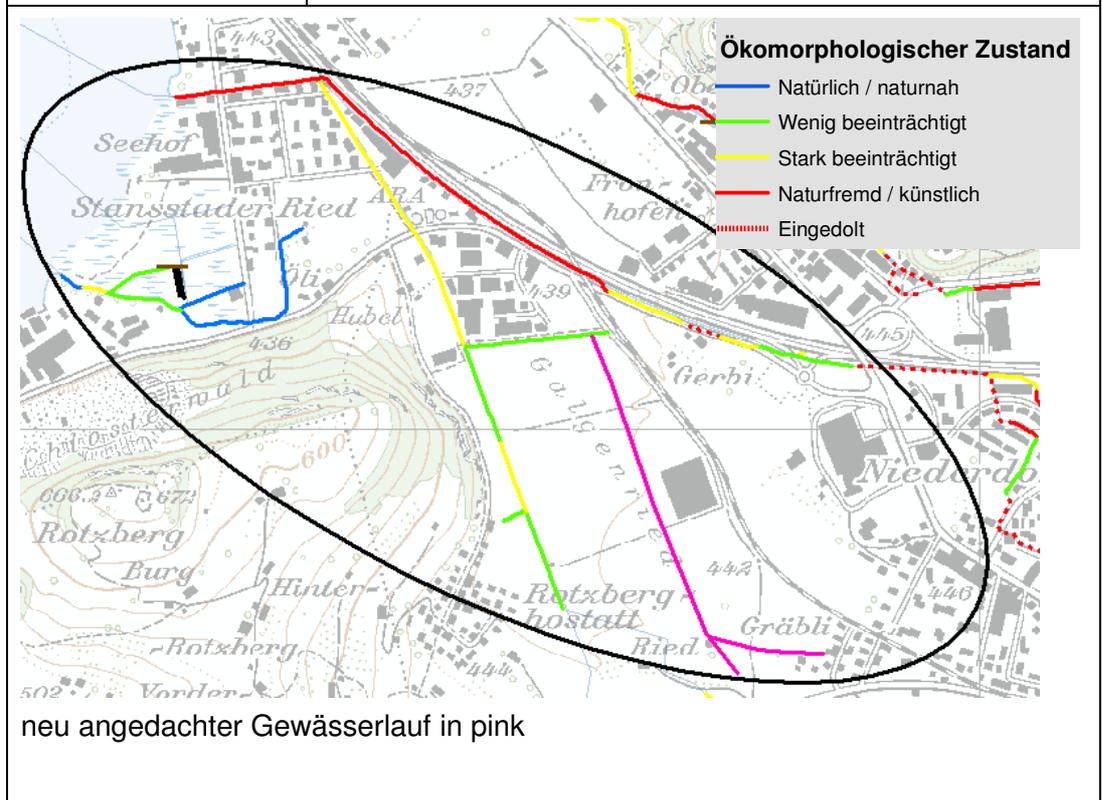
**7.27 Luterbach/Sagenbachkanal**

Gemeinde	Ennetmoos
Gewässer	Luterbach/Sagenbachkanal
Abschnitt	Mündung bis inkl. Fischzucht
Gwn Nr.	5740
Länge ca. [m]	1100 m
Synergien	Hochwasserschutz, Rückbau Fischzucht spätestens 2021, Erholungsnutzung
Ökologische Bedeutung	Fischgewässer, Vernetzungselement
Ökologische Defizite	Teilweise Eindolung, starke Verbauung, fehlende Ufergehölze, z.T. schlechte Wasserqualität,
Massnahmentypen	Teilweise Ausdolung mit gewässertypspezifischer Gestaltung und Bepflanzung sowie Anbindung an den Melbach, Uferabflachung, Strukturierung von Gewässerbett und Ufer, Umsetzung Ufergehölze
Umsetzungsperiode	2024-2027



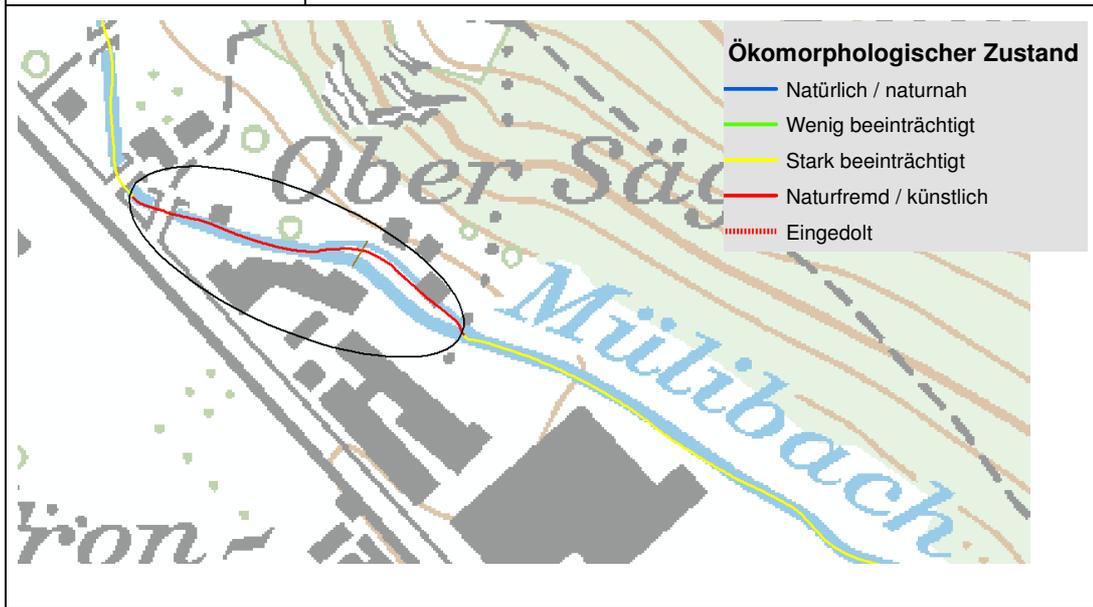
**7.28 A2-Kanal/Dorfbach Stans, Galgenriedgraben, Rosstränkekanal**

Gemeinde	Stans/Stansstad
Gewässer	A2-Kanal/Dorfbach Stans, Rosstränkekanal, Galgenriedgraben
Abschnitt	Mündung bis Länderpark, Mündung bis Ried bzw. Mündung bis Ursprung
Gwn Nr.	356, 63 bzw. 354
Länge ca. [m]	1050 m (A2-Kanal/Dorfbach Stans), 1500 m (Rosstränkekanal), 290 m (Galgenriedbach inkl. neuer Gewässerarm Richtung Gräbli)
Synergien	Hochwasserschutz, Grundwasserregulierung, Siedlungs-entwässerung, Erholungsnutzung, Verbesserung Wasser-qualität
Ökologische Bedeutung	Fischgewässer, potenzielle Seeforellengewässer durch Anbindung an Vierwaldstättersee, Strukturierung Land-schaft; Vernetzungselement
Ökologische Defizite	starke Verbauung, fehlende Ufergehölze, z.T. schlechte Wasserqualität
Massnahmentypen	Uferabflachung, Strukturierung von Gewässerbett und Ufer, Umsetzung Ufergehölze, Prüfung der Umsetzbarkeit von neuen zusätzlichen Gewässerläufen zur Entschärfung der Hochwassergefährdung
Umsetzungsperiode	2020-2023



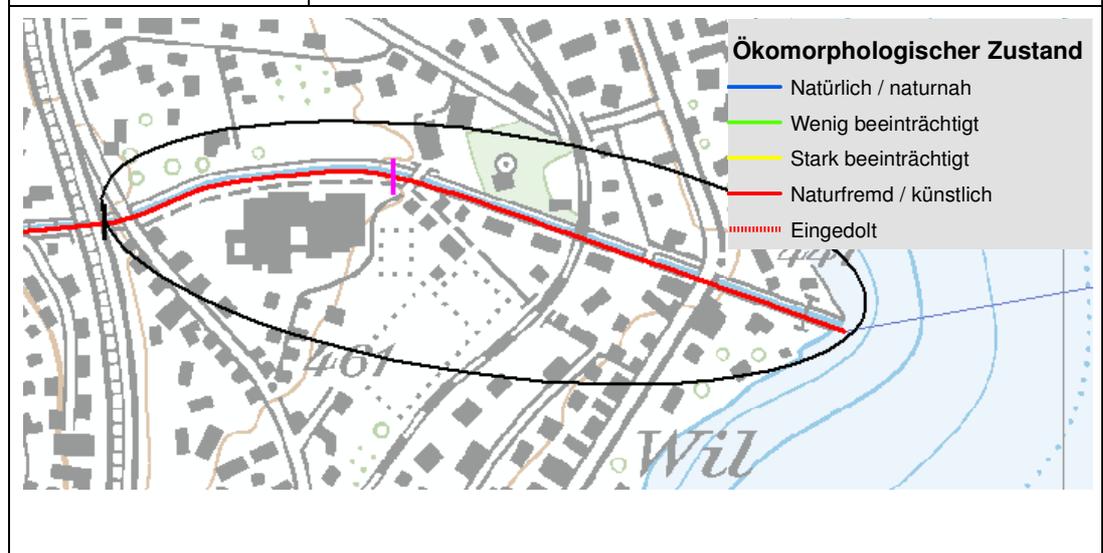
**7.29 Mühlbach Stansstad**

Gemeinde	Stansstad
Gewässer	Mühlbach Stansstad
Abschnitt	Ehemalige Fischzucht Zugweid
Gwn Nr.	44
Länge ca. [m]	180 m
Synergien	Hochwasserschutz, Verbesserung Wasserqualität, Siedlungsentwässerung, event. Rückbau Fischzuchtanlage
Ökologische Bedeutung	Fischgewässer, Seeforellengewässer durch Anbindung an Vierwaldstättersee, Vernetzungselement
Ökologische Defizite	starke Verbauung, fehlende Ufergehölze, z.T. schlechte Wasserqualität; Wanderbarriere für Fische
Massnahmentypen	Uferabflachung, Strukturierung von Gewässerbett und Ufer, Ufergehölze, Wiederherstellung der Fischdurchgängigkeit durch Entfernen bzw. Passierbarmachen der Wanderbarriere
Umsetzungsperiode	2020-2023



**7.30 Steinibach Hergiswil**

Gemeinde	Hergiswil
Gewässer	Steinibach
Abschnitt	- Mündungsabschnitt bis Kantonsstrasse - Kantonsstrasse bis Autobahn
Gwn Nr.	23
Länge ca. [m]	550 m bzw. 120 m
Synergien	Hochwasserschutz, Erholungsnutzung, Aufwertung Siedlungsgebiet
Ökologische Bedeutung	Fischgewässer, Vernetzungselement
Ökologische Defizite	sehr starke Verbauung inklusive der Gewässersohle, fehlende Ufergehölze, z.T. schlechte Wasserqualität, künstlicher Mündungsbereich
Massnahmentypen	Raubettgerinne (aufgrund der Steilheit), teilweise Uferabflachung, Strukturierung von Gewässerbett und Ufer, Ufergehölze, Öffnung und naturnahe Gestaltung des unmittelbaren Mündungsbereiches
Umsetzungsperiode	Mündungsabschnitt: 2020-2023 Oberer Abschnitt: 2016-2019



### 7.31 Dorfbach - Rösslipark

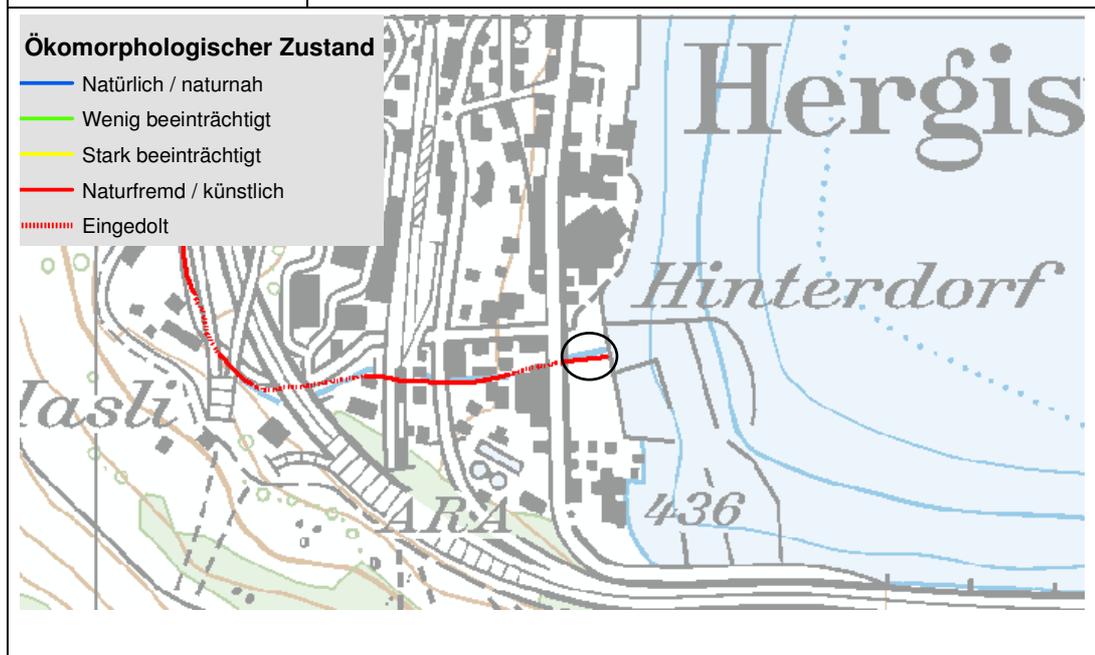
Gemeinde	Hergiswil
Gewässer	Dorfbach
Abschnitt	Mündung bis Kantonsstrasse
Gwn Nr.	6004
Länge ca. [m]	50 m
Synergien	Erholungsnutzung, Aufwertung Siedlungsgebiet
Ökologische Bedeutung	Kleingewässer, Vernetzungselement
Ökologische Defizite	Eindolung
Massnahmentypen	Ausdolung mit gewässertypspezifischer Gestaltung und Bepflanzung, naturnahe Gestaltung des unmittelbaren Mündungsbereiches, Zugang zum Gewässer ermöglichen
Umsetzungsperiode	2024-2027

**7.32 Feldbach**

Gemeinde	Hergiswil
Gewässer	Feldbach
Abschnitt	Mündung bis Sonnenbergstrasse
Gwn Nr.	64
Länge ca. [m]	860 m
Synergien	Hochwasserschutz, Aufwertung Siedlungsgebiet
Ökologische Bedeutung	Fischgewässer, Strukturierung Landschaft, Vernetzungselement
Ökologische Defizite	sehr starke Verbauung inklusive der Gewässersohle, fehlende Ufergehölze, z.T. Eindolung
Massnahmentypen	teilweise Uferabflachung, Strukturierung von Gewässerbett und Ufer, Ufergehölze
Umsetzungsperiode	2024-2027
<p><b>Ökomorphologischer Zustand</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">—</span> Natürlich / naturnah</li> <li><span style="color: green;">—</span> Wenig beeinträchtigt</li> <li><span style="color: yellow;">—</span> Stark beeinträchtigt</li> <li><span style="color: red;">—</span> Naturfremd / künstlich</li> <li><span style="color: red;">- - - - -</span> Eingedolt</li> </ul> 	

### 7.33 Mühlebach Hergiswil

Gemeinde	Hergiswil
Gewässer	Mühlebach
Abschnitt	Mündung bis Kantonsstrasse
Gwn Nr.	45
Länge ca. [m]	40 m
Synergien	Hochwasserschutz, Aufwertung Siedlungsgebiet
Ökologische Bedeutung	Fischgewässer, Vernetzungselement
Ökologische Defizite	sehr starke Verbauung inklusive der Gewässersohle, fehlende Ufergehölze
Massnahmentypen	teilweise Uferabflachung, Strukturierung von Gewässerbett und Ufer, Ufergehölze
Umsetzungsperiode	2028-2031



## **8 Literatur**

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

Göggel W. (2012): Revitalisierung Fliessgewässer. Strategische Planung. Ein Modul der Vollzugshilfe Renaturierung der Gewässer. BAFU, Bern, Umwelt-Vollzug Nr. 1208, 42 S.

Kanton Nidwalden (2008): BLN-Konzept Nidwalden. Differenzierung der Schutz- und Entwicklungsziele zu den BLN-Gebieten im Kanton Nidwalden, 39 S.

## **9 Anhang**

Plansatz Nutzen für Natur und Landschaft nach Plausibilisierung inklusive Massnahmenpriorisierung bis 2031

Übersichtstabelle Koordination der Massnahmen und Umsetzungsfristen

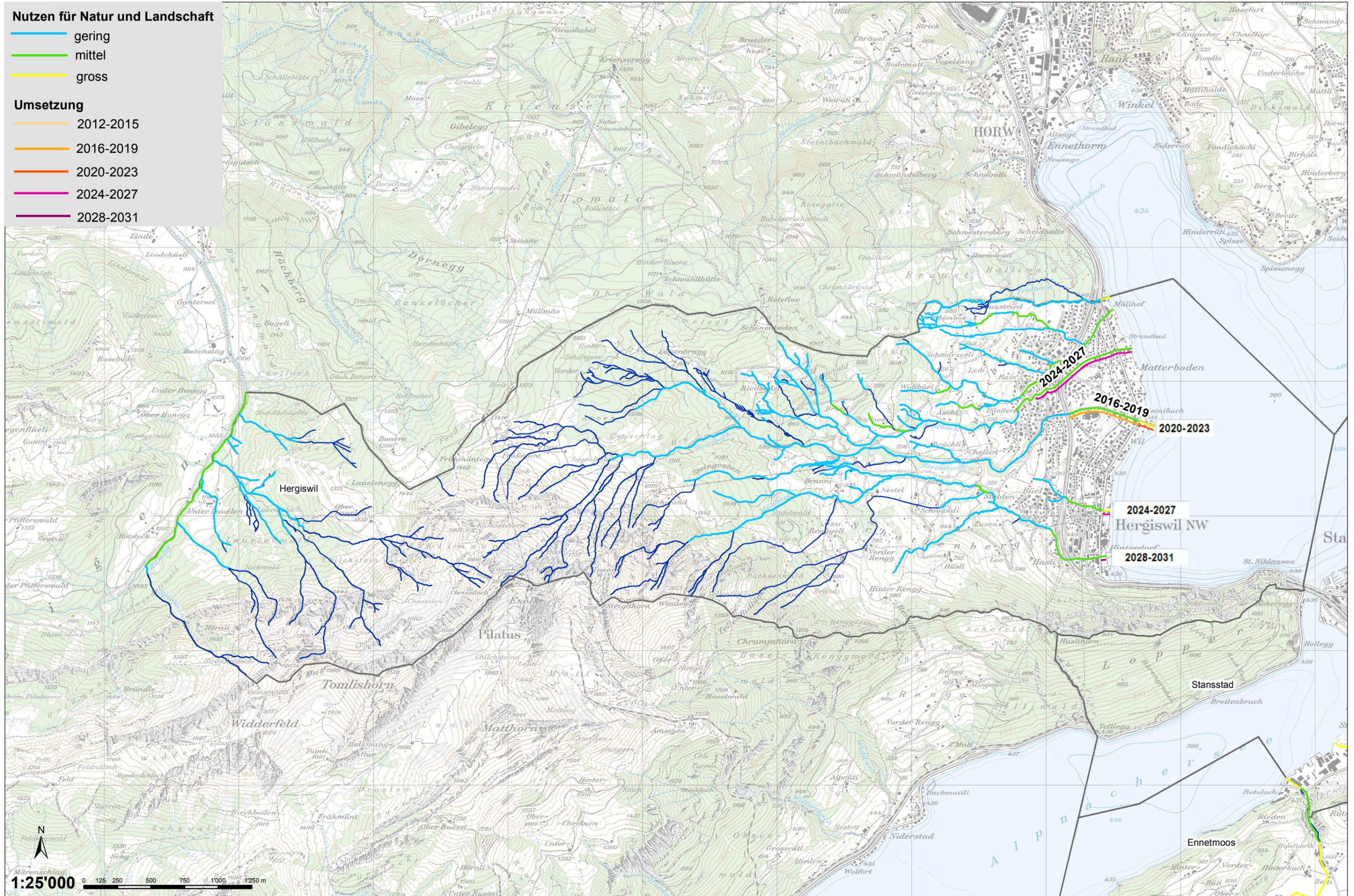


## Nutzen für Natur und Landschaft

- gering
- mittel
- gross

## Umsetzung

- 2012-2015
- 2016-2019
- 2020-2023
- 2024-2027
- 2028-2031





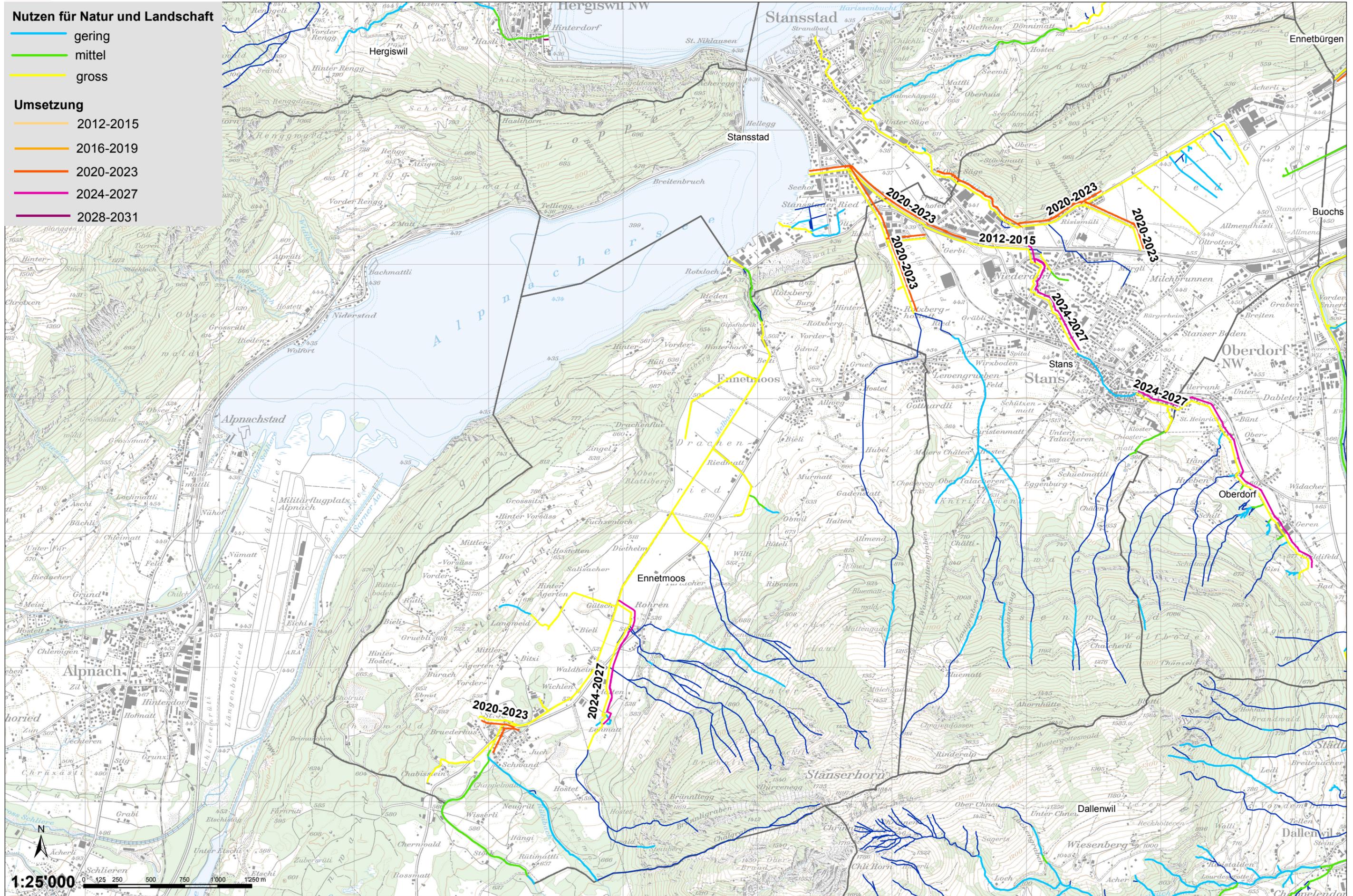


Nutzen für Natur und Landschaft

- gering
- mittel
- gross

Umsetzung

- 2012-2015
- 2016-2019
- 2020-2023
- 2024-2027
- 2028-2031



1:25'000

0 125 250 500 750 1'000 1'250 m



Nutzen für Natur und Landschaft

- gering
- mittel
- gross

Umsetzung

- 2012-2015
- 2016-2019
- 2020-2023
- 2024-2027
- 2028-2031



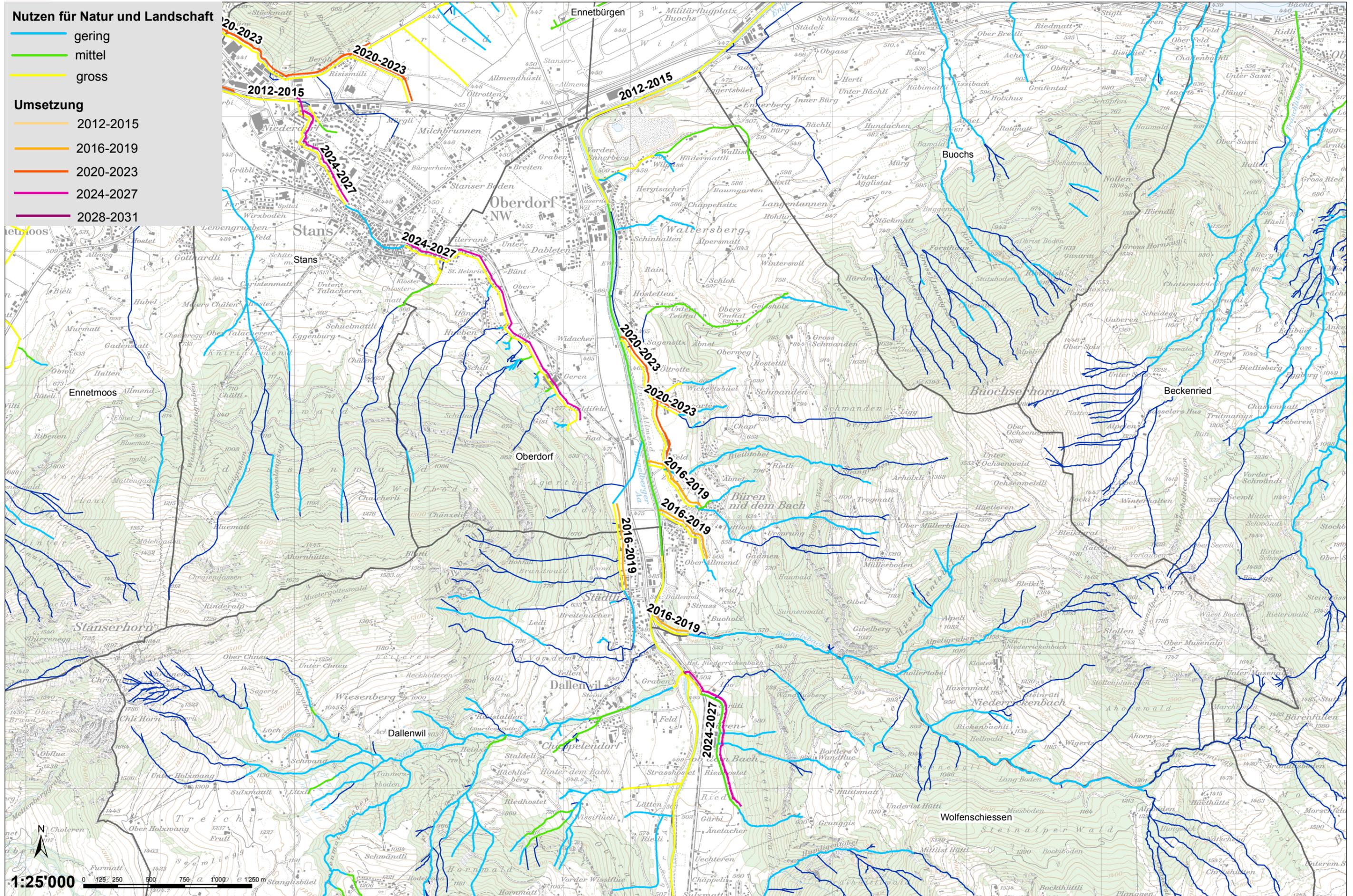


## Nutzen für Natur und Landschaft

- gering
- mittel
- gross

## Umsetzung

- 2012-2015
- 2016-2019
- 2020-2023
- 2024-2027
- 2028-2031



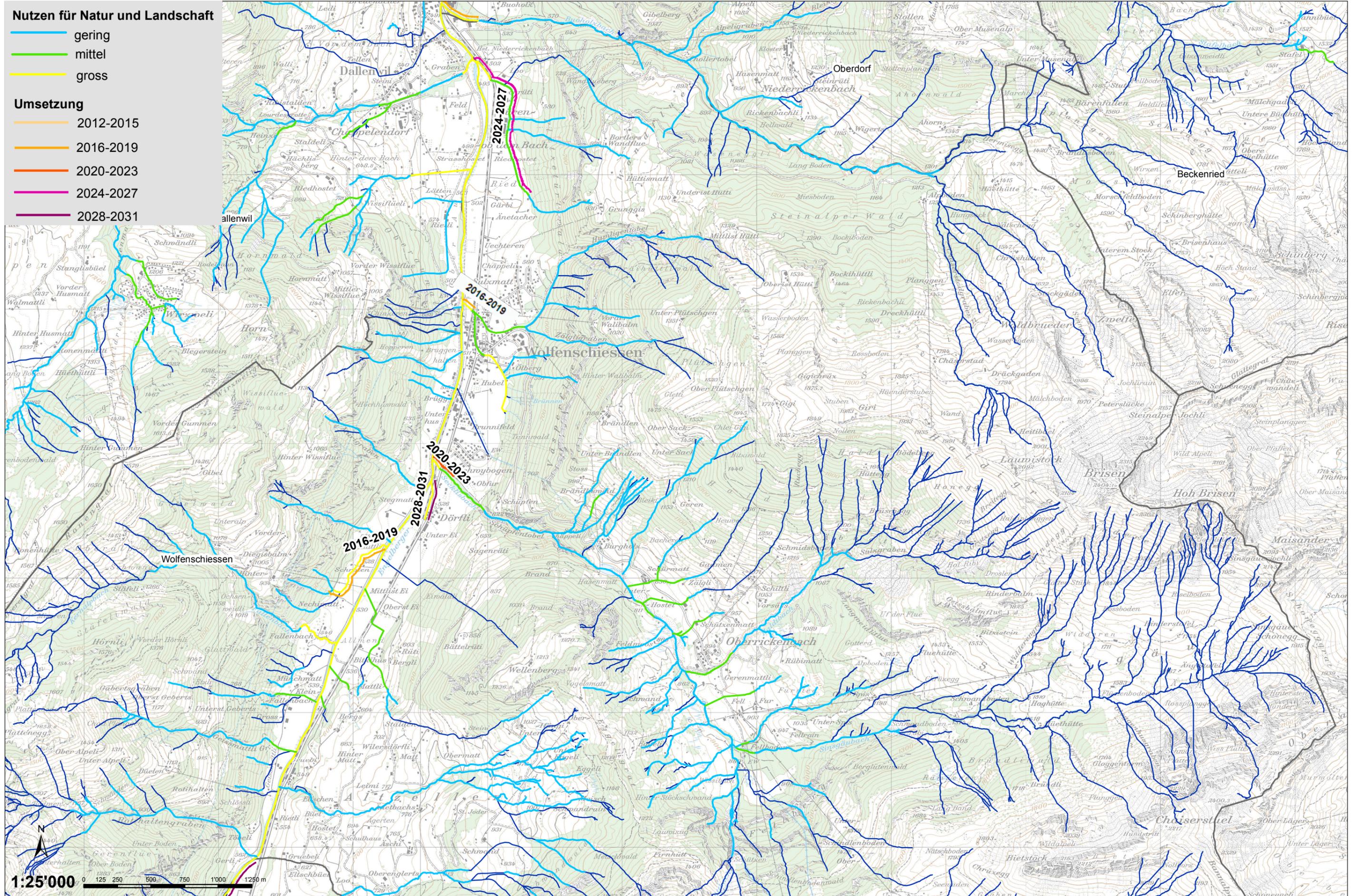


## Nutzen für Natur und Landschaft

- gering
- mittel
- gross

## Umsetzung

- 2012-2015
- 2016-2019
- 2020-2023
- 2024-2027
- 2028-2031



1:25'000 0 125 250 500 750 1'000 1'250 m

Einzugsgebiet Engelberger Aa	Bemerkung: die Koordination auslösenden Projekte sind blau markiert!	Umsetzung		Koordinationsbedarf			Synergien/Konflikte
		Planung	Massnahmen	inhaltlich	zeitlich	OW/LU	
<b>Engelberger Aa</b>							
<b>Gewässerabschnitt</b>	<b>wasserwirtschaftliches Vorhaben</b>						
<b>Mündungsabschnitt (bis Ambauenwehr)</b>	Revitalisierung Delta		2028-2031			-	ökologischer Ausgleich Flugplatz Buochs
	Hochwasserschutz		2028-2031	sehr gross	sehr gross		Kiesentnahme
	Sanierung Fischdurchgängigkeit Ambauenwehr	2015	2015	-	-		Verbesserung Wassequalität/Nitrit
	Auswirkungen Sanierung Schwall-Sunk			gross	-		ARA-Leitung
							Erholungsnutzung
<b>uh Kurve Ännerberg</b>	Revitalisierung		2012-2015			-	Hochwasserschutz
	Auswirkungen Sanierung Schwall-Sunk			gross	-		Erholungsnutzung
<b>Restwasserstrecke KW Hostetten</b>	Umsetzung Restwasserbestimmungen Art. 31ff	2015/2016	2019			-	Wasserkraftnutzung
	Hochwasserschutz bei Wasserentnahme KW Hostetten	2015/2016	2019	-	sehr gross		Erholungsnutzung
	Sanierung Fischdurchgängigkeit KW Hostetten	2015/2016	2019	sehr gross	gross		
	Auswirkungen Sanierung Schwall-Sunk			gross	gering		
	Auswirkungen Umsetzung Restwasserbestimmungen Art. 31ff KW Wo	2020	2025	-	-		
<b>Dallenwil Dorf</b>	Hochwasserschutz		2020-2021			-	Wasserkraftnutzung
	Auswirkung Sanierung Schwall-Sunk KW Dallenwil			gross	gering		Landwirtschaft
	Sanierung Schwall-Sunk KW Wolfenschiessen			gross	gering		Infrastruktur
	Restwassersanierung Engelbergertal/Monitoring	2018	2018	gering	-		Erholungsnutzung
	Umsetzung Restwasserbestimmungen Art. 31ff KW Wo	2020	2025	gering	-		
<b>Oberau</b>	Hochwasserschutz		2026-2028			-	Wasserkraftnutzung
	Revitalisierung abschnittweise innerhalb Perimeter Hochwasserschutz			sehr gross	sehr gross		Landwirtschaft
	Sanierung Schwall-Sunk KW Dallenwil	2015-2017	2026-2028	gross	gross		Infrastruktur
	Sanierung Schwall-Sunk KW Wolfenschiessen	2015-2017	2026-2028	gross	gross		Erholungsnutzung
	Revitalisierung Lochrütibach Mündungsbereich		2024-2027	sehr gross	sehr gross		
<b>Wolfenschiessen</b>	Hochwasserschutz		2016-2020			-	Landwirtschaft
	Revitalisierung Humligenbach Mündungsabschnitt		2016-2020	sehr gross	sehr gross		Infrastruktur
	Sanierung Schwall-Sunk KW Wolfenschiessen			gering	-		Erholungsnutzung
	Restwassersanierung Engelbergertal/Monitoring	2018	2018	gering	-		Wasserkraftnutzung
	Revitalisierung Secklisbach Mündungsabschnitt		2020-2023	sehr gross	sehr gross		
	Umsetzung Restwasserbestimmungen Art. 31ff KW Wo	2020	2025	gering	-		
<b>Wolfenschiessen bis Bannerle</b>	Hochwasserschutz		2031-2035			-	Landwirtschaft
	Revitalisierung abschnittweise innerhalb Perimeter Hochwasserschutz			sehr gross	sehr gross		Wasserkraftnutzung
	Umsetzung Restwasserbestimmungen Art. 31ff KW Wolfenschiessen	2020	2025	gering	-		Erholungsnutzung
	Restwassersanierung Engelbergertal/Monitoring	2018	2018	gering	-		Infrastruktur
	Revitalisierung Giessen Dörfli		2031-2032	sehr gross	gross		
	Revitalisierung Nechimattbach		2016-2019	sehr gross	gross		
<b>Bannerle bis Grafenort</b>	Hochwasserschutz		2030-2032			-	Landwirtschaft
	Restwassersanierung Engelbergertal/Monitoring	2018	2018	gering	-		
<b>Grafenort bis Hintermettlen</b>	Hochwasserschutz		2018-2031			OW	Landwirtschaft
	Revitalisierung (u.a. auch Auenrevitalisierung)			sehr gross	sehr gross		Wasserkraftnutzung
	Restwassersanierung Engelbergertal/Monitoring	2018	2018	gering	-		Erholungsnutzung
	Revitalisierung Lutherseebach Mündung		2020-2023	sehr gross	sehr gross		Infrastruktur
							Natur- und Landschaftsschutz
							Industrie/Gewerbe
							Kiesabbau/Deponie Mettlen
<b>Hintermettlen bis KW Obermatt</b>	Sanierung Fischdurchgängigkeit Wehr Obermatt	2018-2022	2022			OW	Wasserkraftnutzung
	Restwassersanierung Engelbergertal/Monitoring	2018	2018	sehr gross	sehr gross		Tourismus
	Hochwasserschutz (Entfernung Schwelle uh Wehr)			sehr gross	sehr gross		Erholungsnutzung
	Hochwasserschutz (Sicherung Ausgleichsbecken)			gering	sehr gross		
<b>KW Obermatt bis Engelberg</b>	Restwassersanierung Engelbergertal/Monitoring	2018	2018	-		OW	Wasserkraftnutzung
							Erholungsnutzung
							Tourismus

<b>Seitengewässer Engelberger Aa/Perimeter Hochwasserschutz Engelberger Aa Etappe 5&amp;6</b>		<b>Umsetzung</b>		<b>Koordinationsbedarf</b>			<b>Synergien/Konflikte</b>
<b>Gewässer/abschnitt</b>	<b>wasserwirtschaftliches Vorhaben</b>	<b>Planung</b>	<b>Massnahmen</b>	<b>inhaltlich</b>	<b>zeitlich</b>	<b>OW/LU</b>	
<b>Lutherseebach</b>							
Mündungsabschnitt	Hochwasserschutz Engelberger Aa		2020-2023			OW	Landwirtschaft
	Revitalisierung			sehr gross	sehr gross		Erholungsnutzung
oberhalb Perimeter Hochwasserchutz Engelberger Aa bis Steilstufe	Revitalisierung		2020-2023	-	-	-	Landwirtschaft
<b>Nechimattbach</b>	Hochwasserschutz Engelberger Aa		2016-2019			-	Landwirtschaft pro und contra
	Revitalisierung			sehr gross	sehr gross		
<b>Giessen Dörfli</b>	Hochwasserschutz Engelberger Aa		2031-2032			-	Landwirtschaft
	Revitalisierung			sehr gross	sehr gross		Grundwasserregulierung
							Erholungsnutzung
<b>Secklisbach - siehe EZG Secklisbach</b>							
<b>Humligenbach Mündungsabschnitt</b>	Hochwasserschutz Engelberger Aa		2016-2020			-	Landwirtschaft
	Revitalisierung			sehr gross	sehr gross		Infrastruktur
							Erholungsnutzung
<b>Lochrütibach</b>							
Mündungsabschnitt	Hochwasserschutz Engelberger Aa		2024-2027			-	Landwirtschaft
	Revitalisierung			sehr gross	sehr gross		Erholungsnutzung
oh Mündungsabschnitt	Revitalisierung		2024-2027	-	-	-	Landwirtschaft
							Erholungsnutzung
<b>Buholzbach Mündungsabschnitt</b>	Hochwasserschutz		2016-2019			-	Industrie/Gewerbe
	Revitalisierung			sehr gross	sehr gross		Erholungsnutzung
							Naturschutz
<b>Dorfbach Dallenwil</b>	Hochwasserschutz		2016-2019			-	Siedlungsaufwertung
	Revitalisierung			sehr gross	sehr gross		Erholungsnutzung
<b>Chrottenbach</b>	Hochwasserschutz		2016-2019			-	Erholungsnutzung
	Revitalisierung			sehr gross	sehr gross		
<b>Mühlebach Oberdorf oben</b>	Hochwasserschutz		2016-2019			-	Erholungsnutzung
	Revitalisierung			sehr gross	sehr gross		
<b>Mühlebach Oberdorf "alter Mühlebach"</b>	Hochwasserschutz		2020-2023			-	Erholungsnutzung
	Revitalisierung			sehr gross	sehr gross		
<b>Einzugsgebiet Secklisbach</b>							
<b>Secklisbach</b>							
<b>Gewässerabschnitt</b>	<b>wasserwirtschaftliches Vorhaben</b>	<b>Planung</b>	<b>Massnahmen</b>	<b>inhaltlich</b>	<b>zeitlich</b>	<b>OW/LU</b>	<b>Synergien/Konflikte</b>
<b>Mündung bis Talsperre Chäppelistutz</b>	Hochwasserschutz Engelberger Aa		2016-2020			-	Infrastruktur
	Revitalisierung Mündungsabschnitt bis Geschiebesammler		2020-2023	sehr gross	sehr gross		Wasserkraftnutzung
	Umsetzung Restwasserbestimmungen Art. 31ff KW Wolfenschiessen	2020	2025	sehr gross	gross		Erholungsnutzung
							Landwirtschaft
							Infrastruktur
<b>Chäppelistutz bis Stausee Bannalp</b>	Umsetzung Restwasserbestimmungen Art. 31ff KW Oberrickenbach	2015	2017			-	Wasserkraftnutzung
	Sanierung Schwall-Sunk KW Oberrickenbach	2015-2017	2025	sehr gross	mittel		Erholungsnutzung
							Flächenbedarf

Stanser Talbäche	Gewässerabschnitt	wasserwirtschaftliches Vorhaben	Umsetzung		Koordinationsbedarf			Synergien/Konflikte
			Planung	Massnahmen	inhaltlich	zeitlich	OW/LU	
<b>Dorfbach Stans</b>								
Länderpark bis Spichermatt (ASTRA)	Hochwasserschutz	Revitalisierung		2012-2015	sehr gross	sehr gross	-	Grundwasserregulierung Siedlungsentwässerung Aufwertung Siedlungsgebiet Erholungsnutzung
<b>Autobahn/obere Spichermatt bis Zentralbahn</b>								
	Hochwasserschutz	Revitalisierung		2024-2027	sehr gross	sehr gross	-	Grundwasserregulierung Siedlungsentwässerung Aufwertung Siedlungsgebiet Erholungsnutzung
<b>Schlüsselmatli bis Winkelriedhostatt</b>								
	Hochwasserschutz	Revitalisierung		2024-2027	sehr gross	sehr gross	-	Grundwasserregulierung Siedlungsentwässerung Aufwertung Siedlungsgebiet Erholungsnutzung Tourismus
<b>Dorfbach Oberdorf</b>								
Gdegrenze Stans bis Staldifeld Ursprung	Hochwasserschutz	Revitalisierung		2024-2027	sehr gross	sehr gross	-	Erholungsnutzung Tourismus
<b>Baumgartenbach</b>								
	Hochwasserschutz	Revitalisierung		2020-2023	sehr gross	sehr gross	-	Erholungsnutzung
<b>A2-Kanal/Rosstränkekanal</b>								
Mündung bis Länderpark	Hochwasserschutz	Revitalisierung		2020-2023	sehr gross	sehr gross	-	Grundwasserregulierung Siedlungsentwässerung Verbesserung Wasserqualität Erholungsnutzung
<b>Galgenriedgraben</b>								
	Hochwasserschutz	Revitalisierung		2020-2023	sehr gross	sehr gross	-	Grundwasserregulierung Siedlungsentwässerung Verbesserung Wasserqualität Erholungsnutzung
<b>Mühlebach Stans und Bürgenberggraben</b>								
Gdegrenze Stansstad bis Bürgenberggraben inkl. dessen Mündungsabschnitt	Hochwasserschutz	Revitalisierung		2020-2023	sehr gross	sehr gross	-	Grundwasserregulierung Siedlungsentwässerung Aufwertung Siedlungsgebiet Erholungsnutzung Verbesserung Wasserqualität
<b>Mühlebach Stansstad</b>								
Bereich ehemalige Fischzucht Zugweid	Hochwasserschutz	Revitalisierung		2020-2023	sehr gross	sehr gross	-	Rückbau Fischzucht Siedlungsentwässerung Verbesserung Wasserqualität

Gewässer Gemeinde Hergiswil	Gewässerabschnitt	wasserwirtschaftliches Vorhaben	Umsetzung		Koordinationsbedarf			Synergien/Konflikte
			Planung	Massnahmen	inhaltlich	zeitlich	OW/LU	
<b>Steinibach Hergiswil</b>								
Mündung bis Kantonsstrasse	Hochwasserschutz	Revitalisierung		2020-2023	sehr gross	sehr gross	-	Aufwertung Siedlungsgebiet Erholungsnutzung Verbesserung Wasserqualität
<b>Kantonsstrasse bis Autobahn</b>								
	Hochwasserschutz	Revitalisierung		2016-2019	sehr gross	sehr gross	-	Aufwertung Siedlungsgebiet Erholungsnutzung Verbesserung Wasserqualität
<b>Dorfbach Hergiswil</b>								
Rösslipark	Hochwasserschutz	Revitalisierung		2024-2027	sehr gross	sehr gross	-	Aufwertung Siedlungsgebiet Erholungsnutzung Tourismus
<b>Feldbach</b>								
Mündung bis Sonnenbergstrasse	Hochwasserschutz	Revitalisierung		2024-2027	sehr gross	sehr gross	-	Aufwertung Siedlungsgebiet
<b>Mühlebach Hergiswil</b>								
Mündung bis Kantonsstrasse	Hochwasserschutz	Revitalisierung		2028-2031	sehr gross	sehr gross	-	Aufwertung Siedlungsgebiet

Gewässer Gemeinde Buochs/Ennetbürgen	wasserwirtschaftliches Vorhaben	Umsetzung		Koordinationsbedarf			Synergien/Konflikte
		Planung	Massnahmen	inhaltlich	zeitlich	OW/LU	
<b>Rotigraben</b>							
Mündungsbereich bis Gdegrenze Stans	Hochwasserschutz		2020-2023				Siedlungsentwässerung
	Revitalisierung			sehr gross	sehr gross	-	Aufwertung Siedlungsgebiet Erholungsnutzung
<b>Dorfbach Ennetbürgen u. Vorderbodenbach</b>							
Mündung bis und mit Langacher Ost, inkl. Seitengewässer	Hochwasserschutz		2016-2019				Siedlungsentwässerung
	Revitalisierung			sehr gross	sehr gross	-	Aufwertung Siedlungsgebiet Erholungsnutzung
Vorderboden	Hochwasserschutz		2016-2019				Siedlungsentwässerung
	Revitalisierung			sehr gross	sehr gross	-	Aufwertung Siedlungsgebiet Erholungsnutzung
<b>Dorfbach Buochs</b>							
Fischmattstrasse bis ca. Dorfplatz	Hochwasserschutz		2016-2019				Aufwertung Siedlungsgebiet
	Revitalisierung			sehr gross	sehr gross	-	
<b>Mühlebach Buochs</b>							
Mündungsabschnitt	Hochwasserschutz		2016-2019				Aufwertung Siedlungsgebiet
	Revitalisierung			sehr gross	sehr gross	-	
<b>Schüpfgraben/Giessen</b>							
Mündung bis ausserhalb Siedlungsgebiet	Hochwasserschutz		2016-2019				Aufwertung Siedlungsgebiet
	Revitalisierung			sehr gross	sehr gross		Erholungsnutzung Verbesserung Wasserqualität

Gewässer Gemeinde Emmetten	wasserwirtschaftliches Vorhaben	Umsetzung		Koordinationsbedarf			Synergien/Konflikte
		Planung	Massnahmen	inhaltlich	zeitlich	OW/LU	
<b>Dorfbach Emmetten Dorf</b>							
	Hochwasserschutz		2016-2019				Siedlungsentwässerung
	Revitalisierung			sehr gross	sehr gross	-	Aufwertung Siedlungsgebiet Erholungsnutzung

Gewässer Gemeinde Ennetmoos	wasserwirtschaftliches Vorhaben	Umsetzung		Koordinationsbedarf			Synergien/Konflikte
		Planung	Massnahmen	inhaltlich	zeitlich	OW/LU	
<b>Einzugsgebiet Melbach</b>							
<b>Melbach St. Jakob</b>							
	Hochwasserschutz		2020-2023				Siedlungsentwässerung
	Revitalisierung			sehr gross	sehr gross	-	Aufwertung Siedlungsgebiet Erholungsnutzung
<b>Bruderhausbach</b>							
	Hochwasserschutz		2020-2023				Siedlungsentwässerung
	Revitalisierung			sehr gross	sehr gross	-	Aufwertung Siedlungsgebiet Erholungsnutzung
<b>Luterbach/Sagenbachkanal</b>							
	Hochwasserschutz		2024-2027				Erholungsnutzung
	Revitalisierung			sehr gross	sehr gross	-	Rückbau Fischzucht