

Handlungsbedarf an den Fließgewässern des Kantons Schwyz

Strategische Planung

Technischer Bericht - **Schlussbericht**

November 2020

Wesentliche Änderungen zur Version Mitwirkung vom März 2020

Kapitel	Änderung
Allgemein	Änderung der Amtsbezeichnung Amt für Wasserbau (AWB) in Amt für Gewässer (AfG)
3.1 Öffentliche Interessen	Ergänzungen und Präzisierungen
3.2 Zuständigkeiten	Änderung und Ergänzung der Zuständigkeiten beim Hochwasserschutz und der Renaturierung der Gewässer
3.5 Erweiterte Mitwirkung über «Objektblätter Fließgewässer» (neu)	Ergänzung des Vorgehens mit der erweiterten Mitwirkung über die Objektblätter Fließgewässer
3.7 Eintrag in den kantonalen Richtplan	Ergänzung und Präzisierung des Vorgehens
3.8 Interessenabwägung und Raumbedarf (neu)	Hinweis auf die Interessenabwägung auf Stufe Projekt und auf die Gewässerraumausscheidung auf Stufe Nutzungsplanung
3.9 Verfahrensablauf	Ergänzung des Verfahrensablaufs (erweiterte Mitwirkung über Objektblätter Fließgewässer)
3.10 Zeitlicher Fahrplan	Anpassung des zeitlichen Fahrplans
4.2.2 Risikoermittlung	Datensatz «Gebäudekataster» präzisiert
6. Handlungsbedarf nach Mitwirkung (neu)	Bericht über die Mitwirkung mit den Bezirken und kantonalen Fachstellen inkl. Ergebnis des Handlungsbedarfs nach Mitwirkung
7.2 Übergeordnete Planungen (neu)	Vergleich mit der Hochwasserschutzstrategie und der strategischen Revitalisierungsplanung
7.3 Geodatenmodelle (neu)	Ergänzung zum Datenmodell Handlungsbedarf Fließgewässer
Anhang C	Ergänzung mit Plausibilisierung des Handlungsbedarfs im Rahmen der Mitwirkung
Anhang D	Ergänzung der Karten des Handlungsbedarfs nach Mitwirkung
Anhang E (neu)	Übersichtskarte Fließgewässerobjekte Kanton Schwyz

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	5
1.1	Ausgangslage und Ziel	5
1.2	Rechtlicher Stellenwert	5
2.	Grundlagen.....	6
3.	Ausgangslage und Vorgehen	6
3.1	Öffentliche Interessen.....	6
3.2	Zuständigkeiten.....	7
3.3	Ermittlung des Handlungsbedarfs.....	8
3.3.1	Hochwasserschutz.....	8
3.3.2	Renaturierung.....	9
3.4	Mitwirkungsverfahren.....	10
3.5	Erweiterte Mitwirkung über «Objektblätter Fließgewässer»	11
3.6	Genehmigung der Ergebnisse.....	11
3.7	Eintrag in den kantonalen Richtplan.....	11
3.8	Interessensabwägung und Raumsicherung	12
3.9	Verfahrensablauf	13
3.10	Zeitlicher Fahrplan	13
4.	GIS-Analyse Handlungsbedarf mit Zwischenergebnissen	14
4.1	Abschnittsbildung.....	15
4.2	Hochwasserschutzpriorität.....	15
4.2.1	Grad der Gefährdung	16
4.2.1.1	Grundlagen	16
4.2.1.2	Ermittlung und Bewertung des Grads der Gefährdung.....	17
4.2.2	Risikoermittlung.....	19
4.2.2.1	Grundlagen	19
4.2.2.2	Ermittlung und Bewertung des Risikos	19
4.2.3	Hochwasserschutzpriorität.....	21
4.2.3.1	Grundlagen	21
4.2.3.2	Ermittlung und Bewertung der Hochwasserschutzpriorität	21
4.2.4	Einschränkungen der Analyse	22
4.2.5	Plausibilisierung	23
4.2.6	Zwischenergebnis.....	23
4.3	Revitalisierungspriorität.....	24
4.3.1	Revitalisierungsnutzen	25

4.3.1.1	Grundlagen	25
4.3.2	Grad der Beeinträchtigung des Geschiebehaushalts	26
4.3.2.1	Grundlagen	26
4.3.3	Revitalisierungspriorität	27
4.3.3.1	Grundlagen	27
4.3.3.2	Ermittlung und Bewertung der Revitalisierungspriorität	28
4.3.4	Einschränkungen der Analyse	29
4.3.5	Plausibilisierung	30
4.3.6	Zwischenergebnis.....	30
5.	Handlungsbedarf vor Mitwirkung.....	31
5.1	Grundlagen	31
5.2	Ermittlung und Bewertung des Handlungsbedarfs	31
5.3	Einschränkungen der Analyse	33
5.4	Plausibilisierung.....	33
5.5	Konsequenz	33
5.6	Ergebnisse vor Mitwirkung.....	34
5.6.1	Kantonale Statistik.....	34
5.6.2	Prioritäre Bezirksstatistik	35
6.	Handlungsbedarf nach Mitwirkung.....	39
6.1	Mitwirkungsverfahren.....	39
6.1.1	Eingegangene Stellungnahmen	39
6.1.2	Ergebnis des Mitwirkungsverfahrens	40
6.1.2.1	Vorgehen.....	40
6.1.2.2	Methode	41
6.1.2.3	Ergebnisse	41
6.1.2.4	Plausibilisierung	41
6.2	Ergebnis nach Mitwirkung	42
6.2.1	Handlungsbedarf.....	42
6.2.2	Objektkatalog.....	42
7.	Fazit und Ausblick	46
7.1	Schlussfolgerungen.....	46
7.2	Übergeordnete Planungen	46
7.3	Geodatenmodelle.....	47

1. Einleitung

1.1 Ausgangslage und Ziel

Wasserbauprojekte umfassen Massnahmen zum Schutz vor den Gefahren des Wassers (Hochwasserschutzmassnahmen) und zur Wiederherstellung der ökologischen und landschaftlichen Funktionen eines Gewässers (Revitalisierungsmassnahmen). Sie dienen folglich dem Zweck, die vorhandenen Sicherheitsdefizite und ökologischen Defizite an einem Gewässer zu beseitigen.

Der Kanton Schwyz verfügt über ein sehr dichtes, heterogenes Fließgewässernetz. Die Fließgewässer im Kanton Schwyz weisen unterschiedlich hohe Hochwasserschutzdefizite und ökologische Defizite auf. Zum einen können die typischen voralpinen Wildbäche im Hochwasserfall eine erhebliche Gefährdung mit Sach- und Personenschäden verursachen. Zum anderen sind die flachen, kanalisierten und stark verbauten Gewässerabschnitte in der Ebene ökologisch stark beeinträchtigt.

Sowohl der Hochwasserschutz als auch die Revitalisierung sind gemäss dem Bundesgesetz über den Wasserbau vom 21. Juni 1991 (SR 721.100, WBG) und dem Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer vom 24. Januar 1991 (SR 814.20, Gewässerschutzgesetz, GSchG) wesentliche öffentliche Interessen. Entsprechend wird der Handlungsbedarf an einem Fließgewässer nach der Summe der vorhandenen Hochwasserschutzdefizite und ökologischen Defizite bestimmt. Hochwasserschutz- und Revitalisierungsprojekte sind daher untereinander zu koordinieren und möglichst kombiniert und integral zu planen. Durch ein «integrales Wassermanagement» können Interessenskonflikte vermieden und Synergien genutzt werden.

In der strategischen Planung zur Ermittlung des Handlungsbedarfs an den Fließgewässern im Kanton Schwyz werden die Interessen des Hochwasserschutzes und der Renaturierung an einem Gewässerabschnitt ermittelt, gewichtet, kombiniert und priorisiert. Sie bildet somit die Grundlage für eine integrale, sektorenübergreifende Planung von zukünftigen Wasserbauprojekten.

Mit RRB Nr. 107/2020 ermächtigte der Regierungsrat das Umweltdepartement, den gesamthaften, sektorenübergreifenden Handlungsbedarf an den Fließgewässern unter Mitwirkung der Bezirke und der kantonalen Fachstellen zu ermitteln.

1.2 Rechtlicher Stellenwert

Der Handlungsbedarf ist ein strategisches Planungs- und Koordinationsinstrument wasserbaulicher Massnahmen (Hochwasserschutz- und Revitalisierungsmassnahmen) an den Fließgewässern im Kanton Schwyz. Er wird unter Mitwirkung der Bezirke und der kantonalen Fachstellen erarbeitet und stellt eine reine Interessensbekundung dar. Die Planung erhebt keinen Anspruch auf eine Rechtsverbindlichkeit gegenüber Dritten. Die Rechtsverbindlichkeit der verschiedenen Massnahmen ist jeweils in eigenständigen Rechtsverfahren (Richtplaneintrag respektive Nutzungsplanungs- und Baubewilligungsverfahren) zu gewährleisten.

2. Grundlagen

Folgende Berichte und Daten dienen als Grundlage für die Analyse:

- [1] Naturgefahren im Kanton Schwyz, Kantonale Naturgefahrenstrategie, Revision 2010, 16. März 2010 respektive Revision 2019, 17. September 2019
- [2] Karte: Synoptische Gefahrenkarte des Kantons Schwyz, Prozess: Hochwasser/Murgang, Stand April 2018
- [3] Karte: Nutzungspläne: Grundnutzungen und überlagernde Nutzungsplaninhalte, Stand März 2018
- [4] Gebäudekataster des Kantons Schwyz basierend auf EGID, Stand September 2019
- [5] Risikoanalyse Hochwasserschadenspotential, Kanton Schwyz, Stand September 2019
- [6] Renaturierung der Gewässer, strategische Revitalisierungsplanung des Kantons Schwyz, Amt für Wasserbau, 19. Dezember 2014
- [7] Renaturierung der Gewässer, strategische Planung zur Sanierung des Geschiebehauhalts, Amt für Wasserbau, Dezember 2014
- [8] Geplante Hochwasserschutz- und Revitalisierungsprojekte, Angaben des Amtes für Wasserbau, Stand Dezember 2019

3. Ausgangslage und Vorgehen

3.1 Öffentliche Interessen

Der Handlungsbedarf an den Fließgewässern lässt sich aus den zwei wesentlichen öffentlichen Interessen ableiten:

- a) Den Schutz von Menschen und erheblichen Sachwerten vor schädlichen Auswirkungen des Wassers, insbesondere Überschwemmung, Erosion und Feststoffablagerungen (Art. 1 Abs. 1 WBG).
- b) Den Erhalt und die Förderung von natürlichen Funktionen des Gewässers insbesondere durch die Revitalisierung der Gewässer (Art. 38a Abs. 1 GSchG) und der Sicherstellung eines nicht wesentlich beeinträchtigten Geschiebehauhalts (Art. 43a Abs. 1 GSchG).

Massnahmen zur Gewährleistung des Hochwasserschutzes und zur Renaturierung der Gewässer ist eine gesetzliche Aufgabe des Bundes an die Kantone. Dabei muss bei Eingriffen in das Gewässer dessen natürlicher Verlauf möglichst beibehalten oder wiederhergestellt werden (Art. 4 WBG und Art. 37 GSchG). Gewässer und Gewässerraum müssen so gestaltet werden, dass sie einer vielfältigen Tier- und Pflanzenwelt als Lebensraum dienen können, die Wechselwirkungen zwischen ober- und unterirdischen Gewässern weitgehend erhalten bleiben und eine standortgerechte Ufervegetation gedeihen kann.

Wasserbaumassnahmen stehen in Verbindung mit übrigen raumwirksamen Interessen, Zielen und Tätigkeiten im Sinne von Art. 1 des Bundesgesetzes über die Raumplanung vom 22. Juni 1979 (SR 700, Raumplanungsgesetz, RPG) und Art. 1 der Raumplanungsverordnung vom 28. Juni 2000 (SR 700.1, RPV). Bei der Erfüllung und Abstimmung raumwirksamer Aufgaben sind die verschiedenen Interessen gegeneinander abzuwägen (Art. 3 RPV). Eine umfassende und abschliessende Interessensabwägung kann jedoch auf Stufe strategischer Planung, mit Ausnahme der Standortgebundenheit der Wasserbaumassnahmen, nicht erfolgen. Art und

Umfang der Wasserbaumaßnahmen sind durch die Ermittlung des Handlungsbedarfs nicht bekannt. Eine Interessensabwägung im Sinne von Art. 3 RPV ist daher stufengerecht in den weiteren Planungen (Vorstudie, Bauprojekt) zu vollziehen (vgl. auch Kapitel 3.8).

3.2 Zuständigkeiten

Die Zuständigkeiten für die Umsetzung der gesetzlichen Aufgaben aus dem Wasserbaugesetz und dem Gewässerschutzgesetz werden im Kanton Schwyz auf verschiedenen Ebenen vollzogen.

Der Regierungsrat übt die Oberaufsicht über das gesamte Wasserbauwesen aus (§ 42 Abs. 1 Wasserrechtsgesetz, SRSZ 451.100, KWRG). Der Kanton erstellt und aktualisiert die Langfristplanung und Massnahmenplanungen entsprechend dem Gewässerschutzgesetz (§ 42 KWRG) und ist zuständig für die Koordination von Massnahmen verschiedener Behörden und Amtsstellen im Bereich des Wasserrechts und des Gewässerschutzes (§ 7 Wasserverordnung, SRSZ 451.111, WV). Für die Vollzugsaufgaben auf kantonaler Stufe ist das Amt für Gewässer (AfG, früher Amt für Wasserbau) zuständig.

Hoheitsträger über die öffentlichen Fließgewässer sind die Bezirke (§ 4 Abs. 1 KWRG). Sie sind Aufsichtsbehörde über die Wasserbaupolizei an Bächen und Flüssen und ordnen die notwendigen Massnahmen zur Sicherstellung des Hochwasserschutzes an. Der Bezirk ist zuständig für die Revitalisierung der Fließgewässer und für die Umsetzung der Sanierung des Geschiebehaushalts bei Nichtwasserkraftanlagen (§ 41 Abs. 3 KWRG). Der Bezirksrat lässt eine Vorstudie zur Notwendigkeit einer Gewässerverbauung oder Revitalisierung an einem Fließgewässer sowie zur Festlegung des Pflichtenkreises erstellen (§ 30 Abs. 1 WV).

Der Gewässerunterhalt sowie die Ausführung von Hochwasserschutzmassnahmen obliegt den bisher pflichtigen Grundeigentümern oder Belasteten respektive den Perimeterpflichtigen eines Verbauungsprojekts (§§ 45 ff KWRG). Wo eine Wuhrkorporation besteht, lässt diese für das Hochwasserschutzprojekt eine Vorstudie erstellen (§ 30 Abs. 2 WV).

Der Kanton, die Bezirke und die Gemeinden haben dafür zu sorgen, dass die Gewässer als Lebensräume für einheimische Tier- und Pflanzenarten sowie als Landschaftselement möglichst verbessert werden (§ 43 KWRG). Sie können Massnahmen unterstützen, die der Revitalisierung eines Gewässers dienen oder einen naturnahen Hochwasserschutz gewährleisten. Soweit verhältnismässig und mit dem Hochwasserschutz vereinbar sind verbaute oder korrigierte Gewässer, unter Berücksichtigung des landwirtschaftlichen Kulturlanderhalts, zu revitalisieren. Die Gewässer und Gewässerräume sind so zu gestalten, dass eine standortgerechte Ufervegetation gedeihen kann. Dabei ist der Erholungsnutzen für die Bevölkerung zu berücksichtigen.

Die Behörden (Kanton, Bezirke und Gemeinden) berücksichtigen in ihren Richt- und Nutzungsplanungen die Wasserbauprojekte (Art. 46 Abs. 2 GSchV und § 44a Abs. 2 KWRG) und stellen unter anderem durch die Ausscheidung des Gewässerraums den Raumbedarf zur Gewährleistung des Hochwasserschutzes und der natürlichen Funktionen der Gewässer sicher (Art. 36a GSchG i.V.m. § 17 Planungs- und Baugesetz, SRSZ 400.100, PBG).

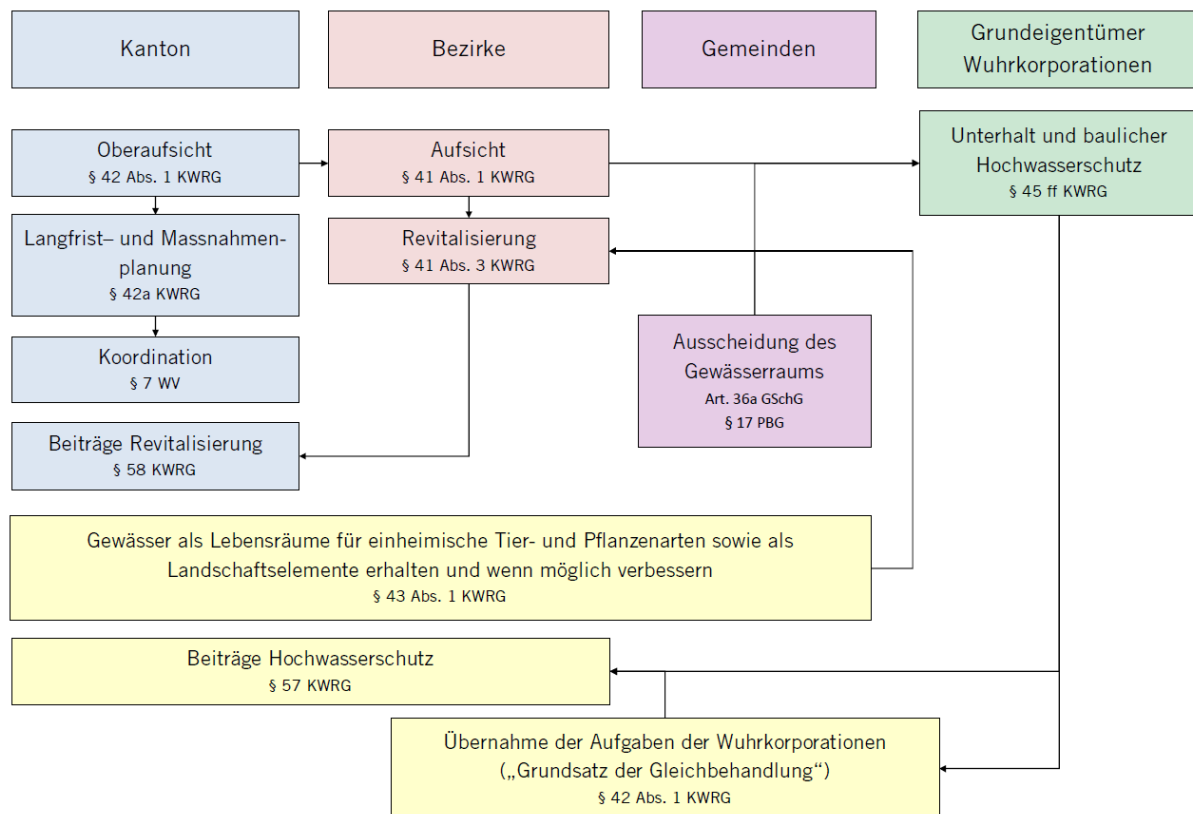


Abbildung 1: Zuständigkeiten beim Vollzug des Hochwasserschutzes und der Renaturierung der Fließgewässer im Kanton Schwyz

3.3 Ermittlung des Handlungsbedarfs

Der Handlungsbedarf an den Fließgewässern wird mit Hilfe eines geographischen Informationssystems (GIS) erarbeitet. Die GIS-basierte Analyse ermittelt und gewichtet anhand der vorhandenen Defiziten, basierend auf bestehenden Grundlagen (Gefahrenkarte und Renaturierungsplanung, vgl. Kap. 3.3.1 und 3.3.2) abschnittsweise die Interessen des Hochwasserschutzes und der Ökologie. Die Zwischenergebnisse bezüglich Hochwasserschutz (Hochwasserschutzpriorität) und Ökologie (Revitalisierungspriorität) wird durch das AfG plausibilisiert, verifiziert und in fünf Stufen priorisiert (sehr hoch bis sehr gering).

Abschliessend werden die Schutzinteressen und ökologischen Interessen miteinander kombiniert und priorisiert. Die Priorisierung des resultierten Gesamtinteresses wird wiederum in fünf Stufen (sehr hoch bis sehr gering) eingeteilt. Dadurch resultiert ein gesamthafter, sektorenübergreifender Handlungsbedarf an den Gewässerabschnitten, welcher integral die Notwendigkeit respektive den Nutzen hinsichtlich Hochwasserschutz und Renaturierung von Wasserbauprojekten abbildet.

3.3.1 Hochwasserschutz

Mit RRB Nr. 166/2004 ergänzte und präziserte der Regierungsrat seine mit RRB Nr. 1556/2001 verabschiedete kantonale Naturgefahrenstrategie. Darin wurde festgelegt, dass im Kanton für sämtliche Gemeinden Naturgefahrenkarten (NGK), unter anderem für den Prozess Hochwasser (Überflutung, Übersarung, Ufererosion, Murgang), zu erarbeiten sind. Seit Ende

2011 liegen die NGK für das ganze Kantonsgebiet vor. Der Regierungsrat nahm vom Schlussbericht zur NGK zustimmend Kenntnis (RRB Nr. 1259/2012).

Die NGK bilden die wichtigste fachliche Grundlage für den Schutz vor Naturgefahren. Der Schutz vor Naturgefahren erfolgt nach den Grundsätzen des integralen Risikomanagements (vgl. kantonale Naturgefahrenstrategie vom September 2019, RRB Nr. 647/2019). Die NGK sind vom Kanton, den Bezirken und Gemeinden in ihren raumwirksamen Tätigkeiten zu berücksichtigen (Nutzungsplanung, Baubewilligungsverfahren, Interventionsplanung, usw.) und bilden die Grundlage für die Planung von Schutzbautenprojekten.

Der Gefährdungsgrad aus der NGK gibt Auskunft über die Intensität kombiniert mit der Häufigkeit von Naturgefahrenereignissen. Der Grad der Gefährdung wird in den Stufen rot (erhebliche Gefährdung), blau (mittlere Gefährdung) und gelb (geringe Gefährdung) abgebildet. Die Gefahrenkarten zeigen somit den Handlungsbedarf für Schutzmassnahmen auf, wenn bestehende Gebäude und Infrastrukturanlagen in Gefahrengebieten liegen. Das Ziel der Umsetzung besteht darin, vorhandene Risiken zu minimieren und möglichst keine neuen zu schaffen.

Gemäss kantonaler Naturgefahrenstrategie sind Menschen, Tiere und erhebliche Sachwerte unter Berücksichtigung ökonomischer, sozialer und ökologischer Aspekte bestmöglich und nachhaltig vor Naturgefahren zu schützen. Der Fokus aller Aktivitäten liegt bei der Vorbeugung. Dabei hat der Schutz von Menschen oberste Priorität. Sekundär sind ökonomische Aspekte, d.h. die Höhe des monetären Risikos in der Planung von Schutzmassnahmen zu berücksichtigen.

In der Ermittlung des Handlungsbedarfs aufgrund des Interesses des Hochwasserschutzes (Hochwasserschutzpriorität) werden Gewässerabschnitte, welche zu einer wesentlichen Gefährdung führen und ein hohes monetäres Risiko aufweisen, als hoch bis sehr hoch gewichtet. Der Handlungsbedarf erfüllt somit die Ziele und Vorgaben der kantonalen Naturgefahrenstrategie.

3.3.2 Renaturierung

Auf Grundlage des GSchG und der GSchV soll die Renaturierung der Gewässer in der Schweiz weiter vorangetrieben werden. Entsprechend Art. 41d GSchV erarbeitete das AfG bis Ende 2014 die strategische Revitalisierungsplanung des Kantons.

Das Ziel der strategischen Planung war es, in einer Massnahmenplanung jene Fließgewässerabschnitte zu bezeichnen, an denen Revitalisierungen den grössten Nutzen für die Natur und die Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand haben. Ein Teil der mit hohem Nutzen eingeordneten Abschnitten soll daher in den kommenden 20 Jahren (2035) vorrangig umgesetzt werden. Die Revitalisierungsplanung basiert auf dem ökomorphologischen Zustand des Gewässers und berücksichtigt zum einen das ökologische Potenzial und die landschaftliche Bedeutung des Gewässers und zum anderen die Machbarkeit von Revitalisierungsprojekten bei den vorhandenen Restriktionen und Randbedingungen (Siedlungsgebiete, Grundwasserschutz zonen, Gefälle, belastete Standorte usw.).

Parallel zur strategischen Revitalisierungsplanung erarbeitete das AfG die strategische Planung zur Sanierung Geschiebehalt. Durch die Reaktivierung des Geschiebehalt wird die ökologische Funktion (u.a. Laichsubstrat für Fische, Standorte für Pioniergesellschaften)

und der Hochwasserschutz (Verhinderung von Sohlen- und Böschungsfusserosionen) verbessert. Dabei wurden die Gewässerabschnitte mit einer wesentlichen Beeinträchtigung des Geschiebehaushalts gemäss Art. 42a GSchV und die sanierungspflichtigen Anlagen (Stauanlagen, Geschiebesammler, usw.), welche die Beeinträchtigung verursachen, bestimmt.

Mit RRB Nr. 261/2015 beauftragte der Regierungsrat das AfG mit den weiteren Vollzugsaufgaben, welche sich aus den strategischen Planungen (Revitalisierung und Sanierung Geschiebehaushalt) ergaben.

Bei der Beurteilung des Handlungsbedarfs aufgrund von ökologischen Interessen wurden Gewässerabschnitte mit einem hohen Revitalisierungspotential und einem wesentlich beeinträchtigten Geschiebehaushalt als hoch bis sehr hoch eingestuft. Somit berücksichtigt der Handlungsbedarf die Vorgaben und Ziele der strategischen Renaturierungsplanungen (Revitalisierungsplanung und Sanierung Geschiebehaushalt).

3.4 Mitwirkungsverfahren

Die Bezirke als Aufsichtsbehörde über die Wasserbaupolizei an Fliessgewässern (§ 41 WRG) und zuständige Behörde für die Revitalisierung der Fliessgewässer (§ 41 Abs. 3 WRG) werden mit der Umsetzung des Handlungsbedarfs beauftragt. Dabei sind für Gewässer mit einem hohen Handlungsbedarf detaillierte Massnahmenplanungen (Vorstudie, Planung und Projektierung im Rahmen der Programmvereinbarung im Umweltbereich mit dem Bund oder als Einzelprojekt) zu erarbeiten. Daher sind die Bezirke im Rahmen eines Mitwirkungsverfahrens intensiv bei der Planung und Priorisierung des Handlungsbedarfs an den Fliessgewässern miteinzubeziehen.

Parallel zum Mitwirkungsverfahren mit den Bezirken werden die betroffenen kantonalen Fachstellen zur Mitwirkung eingeladen.

Mit dem Mitwirkungsverfahren:

- a) werden die Ergebnisse des Handlungsbedarfs fachlich plausibilisiert (vgl. Kapitel 5.4);
- b) werden Synergien und Konflikte bereits auf Stufe strategischer Planung erkannt und mögliche Lösungen angestrebt;
- c) wird die behördliche Akzeptanz für den Eintrag der prioritären Fliessgewässer mit Handlungsbedarf von überregionalem Interesse im kantonalen Richtplan frühzeitig und etappiert gewährleistet (vgl. Kapitel 3.7).

Das AfG als zuständiges Amt für die Langfrist- und Massnahmenplanungen (§ 42a WRG) stellt den Mitwirkungsprozess mit den Bezirken und den kantonalen Fachstellen sicher. Im Rahmen des Mitwirkungsverfahrens mit den Bezirken und den kantonalen Fachstellen werden die Gemeinden über den Verband Schwyzer Gemeinden und Bezirke (vszgb) sowie die Interessensverbände (Umwelt, Fischerei und Landwirtschaft) über den Handlungsbedarf an den Fliessgewässern und das weitere Vorgehen informiert.

Im Anschluss an das Mitwirkungsverfahren liegt ein durch die zuständigen Behörden konsolidiertes und plausibilisiertes Ergebnis zum Handlungsbedarf an den Fliessgewässern vor. So-

mit kann die strategische Planung zum Handlungsbedarf an den Fliessgewässer abgeschlossen und der Schlussbericht (inkl. Karten der Hochwasserschutzpriorität, Revitalisierungspriorität und des Handlungsbedarfs) erstellt werden.

3.5 Erweiterte Mitwirkung über «Objektblätter Fliessgewässer»

Anhand der strategischen Planung können die prioritären Fliessgewässerabschnitte mit einem «hohen» bis «sehr hohen» Bedarf an Massnahmen von kantonalem, überregionalem Interesse ermittelt werden. Für diese Gewässerabschnitte wird ein «Objektblatt Fliessgewässer» erstellt. Die Objektblätter bilden die Grundlage für das objektbezogene Mitwirkungsverfahren mit den Gemeinden, Wuhrkorporationen, Kraftwerksbetreibern und Interessenverbänden.

Die erweiterte Mitwirkung über die «Objektblätter Fliessgewässer»:

- a) stellt objektbezogen den Perimeter, die Prioritäten (Hochwasserschutz-, Revitalisierungspriorität und Handlungsbedarf) sowie den Koordinationsbedarf (Koordinationshinweis auf Stufe Richtplan) wasserbaulicher Massnahmen dar;
- b) beinhalten objektbezogene Angaben über den Projektstand und den Koordinationsstand («Vororientierung», «Zwischenergebnis» oder «Festsetzung»);
- c) stellt auf Stufe Objekt (Fliessgewässer) die Akzeptanz aller Akteure und Instanzen an wasserbaulichen Studien und Massnahmen sicher;
- d) bildet die Grundlage für den Eintrag in den kantonalen Richtplan (vgl. Kapitel 3.7).

3.6 Genehmigung der Ergebnisse

Der Schlussbericht der strategischen Planung zum Handlungsbedarf der Fliessgewässer sowie die im Rahmen der erweiterten Mitwirkung über die «Objektblätter Fliessgewässer» konsolidierten, prioritären Fliessgewässerabschnitte (objektbezogene Planung) werden dem Regierungsrat zur Genehmigung vorgelegt.

Der Regierungsrat hat in seiner Funktion als Oberaufsicht über das gesamte Wasserbauwesen und unter Kenntnissnahme der Mitwirkungsantworten/-anträge abschliessend über das weitere Vorgehen und den Eintrag der prioritären Fliessgewässer mit Handlungsbedarf von überregionalem Interesse im Richtplan zu entscheiden.

3.7 Eintrag in den kantonalen Richtplan

Gemäss rechtskräftigem kantonalem Richtplan des Kantons Schwyz (Stand: 24. Mai 2017) hat der Kanton „*eine kantonale Revitalisierungsplanung gemäss der Gewässerschutzverordnung, in welcher er Koordination und Priorisierung der Gewässerrevitalisierung darlegt*“ zu erarbeiten (Richtplanbeschluss L-21.1 Bst. d). Der Handlungsbedarf an den Fliessgewässern stellt eine weitere Konkretisierung des Beschlusses und eine Anpassung an die neuen gesetzlichen Grundlagen des kantonalen Wasserrechtsgesetzes dar.

Der Richtplan ist das Steuerungsinstrument für die räumliche Entwicklung des Kantons. Er legt die verschiedenen Gebiete und Sachthemen, die behördenverbindlichen Ziele, Massnahmen und Vorgehen fest, klärt die Zuständigkeiten und sichert eine Abstimmung zwischen den verschiedenen Interessen. Massnahmen an Gewässerabschnitten mit einem «sehr hohen» und

«hohen» (nach Bedarf) Handlungsbedarf sind von kantonalem, überregionalem Interesse (prioritär) und stellen daher ein behördenverbindliches Ziel und Vorgehen für den Umgang mit den Fliessgewässern dar. Die behördenverbindliche Berücksichtigung dieser Abschnitte mit entsprechenden Planungsgrundsätzen in der nächsten Richtplanüberarbeitung (circa ab 2021) entspricht daher der Zielsetzung des Richtplans. Bereits in der Richtplananpassung 2018 (Stand 16. April 2019) wurde auf einen zukünftigen Eintrag von Gewässerabschnitten mit einem sehr hohen bis hohen Handlungsbedarf hingewiesen. Die Richtplananpassung wurde mit RRB Nr. 289/2019 vom Regierungsrat erlassen und am 26. Juni 2019 vom Kantonsrat genehmigt.

Durch den Eintrag in den Richtplan:

- a) werden die prioritären Fliessgewässerabschnitte mit Handlungsbedarf von überregionaler Bedeutung bezeichnet;
- b) werden die Planungsgrundsätze für Wasserbaumassnahmen definiert;
- c) wird die Planung und Umsetzung von Wasserbaumassnahmen an den prioritären Fliessgewässern von überregionaler Bedeutung behördenverbindlich festgelegt;
- d) werden die zuständigen Instanzen verpflichtet, Vorstudien über Art und Umfang der Wasserbaumassnahmen zu erarbeiten (§ 30 WV) und innerhalb des Planungshorizonts des Richtplans entsprechende Planungs- und Umsetzungsfristen festzulegen;
- e) wird die Planung und Umsetzung der Wasserbaumassnahmen von einem überregionalen Interesse raumplanerisch und stufengerecht entsprechend dem Koordinationsstand als «Vororientierung», «Zwischenergebnis» oder «Festsetzung» abgestimmt (Art. 3 Abs. 3 WBG in Verbindung mit Art. 46 Abs. 1 GSchV);
- f) wird die Koordination der Wasserbauprojekte mit übrigen raumwirksamen Vorhaben auf kantonaler Stufe gewährleistet;
- g) wird eine (erneute) behördliche sowie öffentliche Mitwirkung sichergestellt;
- h) werden die Gemeinden angewiesen den Handlungsbedarf an Fliessgewässern in der Nutzungsplanung zu berücksichtigen.

3.8 Interessensabwägung und Raumsicherung

Bei der Festlegung des Handlungsbedarfs werden die Interessen des Hochwasserschutzes und der Revitalisierung betrachtet. Mit dem angestrebten Richtplaneintrag wird der Koordinationsbedarf (Bestandteil des Richtplaneintrags) für die auf Projektstufe (Vor- oder Bauprojekt) notwendige Interessensabwägung gemäss Art. 3 Abs. 1 RPV sichergestellt. Eine abschliessende Interessenabwägung, mit Ausnahme der Standortgebundenheit der Wasserbaumassnahmen, erfolgt auf Stufe strategischer Planung und Richtplaneintrag nicht.

Art und Umfang der Wasserbaumassnahmen sowie der notwendige Raumbedarf wird auf Projektstufe erarbeitet (Vorstudie gemäss § 30 WV). Mit der Ausscheidung des Gewässerraums gemäss Art. 36a GSchG wird unabhängig von dieser strategischen Planung direkt auf Stufe Nutzungsplanung der notwendige Raum für die Gewährleistung der natürlichen Funktionen der Gewässer und des Hochwasserschutzes grundeigentümergebunden ausgeschieden. Nur in Spezial- und Ausnahmefälle ist bei Wasserbauprojekten erhöhter Raumbedarf als der ausgeschiedene Gewässerraum erforderlich.

3.9 Verfahrensablauf

Die strategische Planung ist Teil der Strategie und Umsetzung des Handlungsbedarfs an den Fließgewässern. Das Vorgehen richtet sich nach dem Verfahrensablauf in Abbildung 2 (vgl. auch Anhang A).

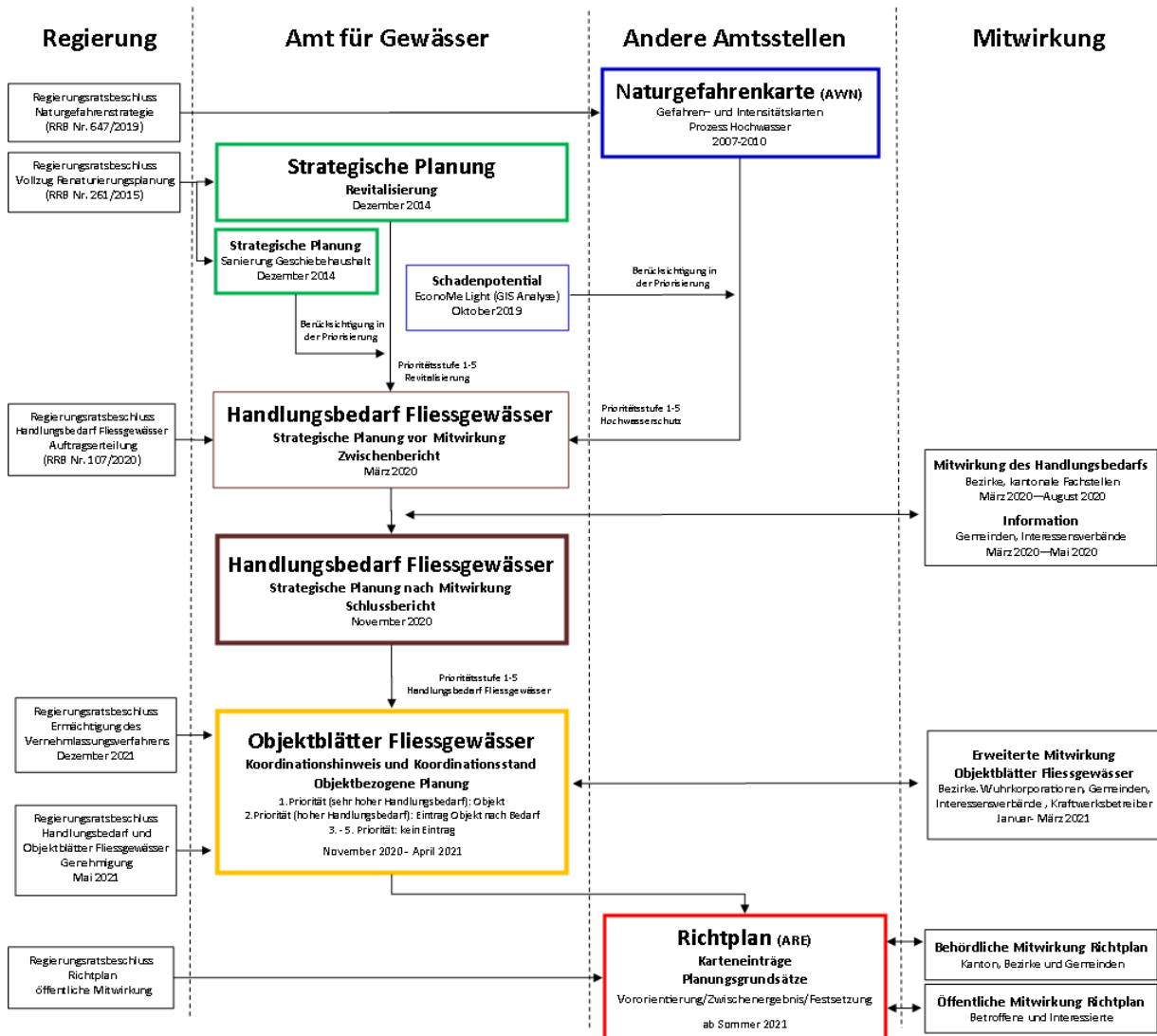


Abbildung 2: Schema des Verfahrensablaufs: Strategie und Umsetzung des Handlungsbedarfs an den Fließgewässern

3.10 Zeitlicher Fahrplan

Die einzelnen Verfahrensschritte sind in den nachfolgenden Zeiträumen umzusetzen:

Tabelle 1: Verfahrensschritte und Zeitplan

Zeitraum:	Verfahren:
März 2020:	Zwischenbericht zum Handlungsbedarf Fließgewässer (strategische Planung)

März – Sept. 2020:	Mitwirkungsverfahren und Bereinigung des Handlungsbedarfs mit den Bezirken und den kantonalen Fachstellen (strategische Planung)
November 2020:	Schlussbericht zum Handlungsbedarf Fließgewässer (strategische Planung)
Dezember 2020:	«Objektblätter Fließgewässer» mit Koordinationshinweisen und Koordinationsständen (objektbezogene Planung)
Januar – März 2021:	Erweitertes Mitwirkungsverfahren auf Basis der «Objektblätter Fließgewässer» mit den Bezirken, kantonalen Fachstellen, Wuhrkorporationen, Gemeinden, Interessenverbände, Kraftwerksbetreiber (objektbezogene Planung)
April – Mai 2021:	Genehmigung durch den Regierungsrat: <ul style="list-style-type: none"> - Schlussbericht der strategischen Planung zum Handlungsbedarf Fließgewässer (nach Mitwirkung) - Prioritäre Fließgewässerabschnitte gemäss den «Objektblättern Fließgewässer» (nach erweiterter Mitwirkung)
ab Sommer 2021:	Berücksichtigung der prioritären Fließgewässerabschnitte entsprechend dem Koordinationsstand im Richtplan inklusive (erneute) behördliche und öffentliche Mitwirkung (Richtplanverfahren)
ab 2021 –2040:	Planung und Umsetzung der Wasserbaumassnahmen durch die Bezirke innerhalb des Planungshorizonts des Richtplans

4. GIS-Analyse Handlungsbedarf mit Zwischenergebnissen

Die Interessen Hochwasserschutz (Hochwasserschutzpriorität, vgl. Kapitel 4.2) und Revitalisierung (Revitalisierungspriorität, vgl. Kapitel 4.3) werden anhand von zwei eigenständigen Konzepten auf Basis von vorhandenen Datengrundlagen (strategische Revitalisierungsplanung, strategische Planung Sanierung Geschiebehauhalt, kantonale Naturgefahrenstrategie, standardisierte Risikoermittlung des Bundes, Gefahrenkartierung des Kantons Schwyz) ermittelt und priorisiert (vgl. Abbildung 3).

Die Hochwasserschutz- und Revitalisierungspriorität stellen zwei eigenständige Zwischenergebnisse dar. Für die Vergleichbarkeit der beiden Interessen werden fünf Prioritätsklassen gewählt, die sowohl den Hochwasserschutz als auch die Revitalisierung gleichwertig berücksichtigen. Die Analyse erfolgt über ein Geoinformationssystem (GIS) mit den dazugehörigen Operationen. Das Vorgehen wurde amtsintern entworfen, durchgeführt und plausibilisiert.

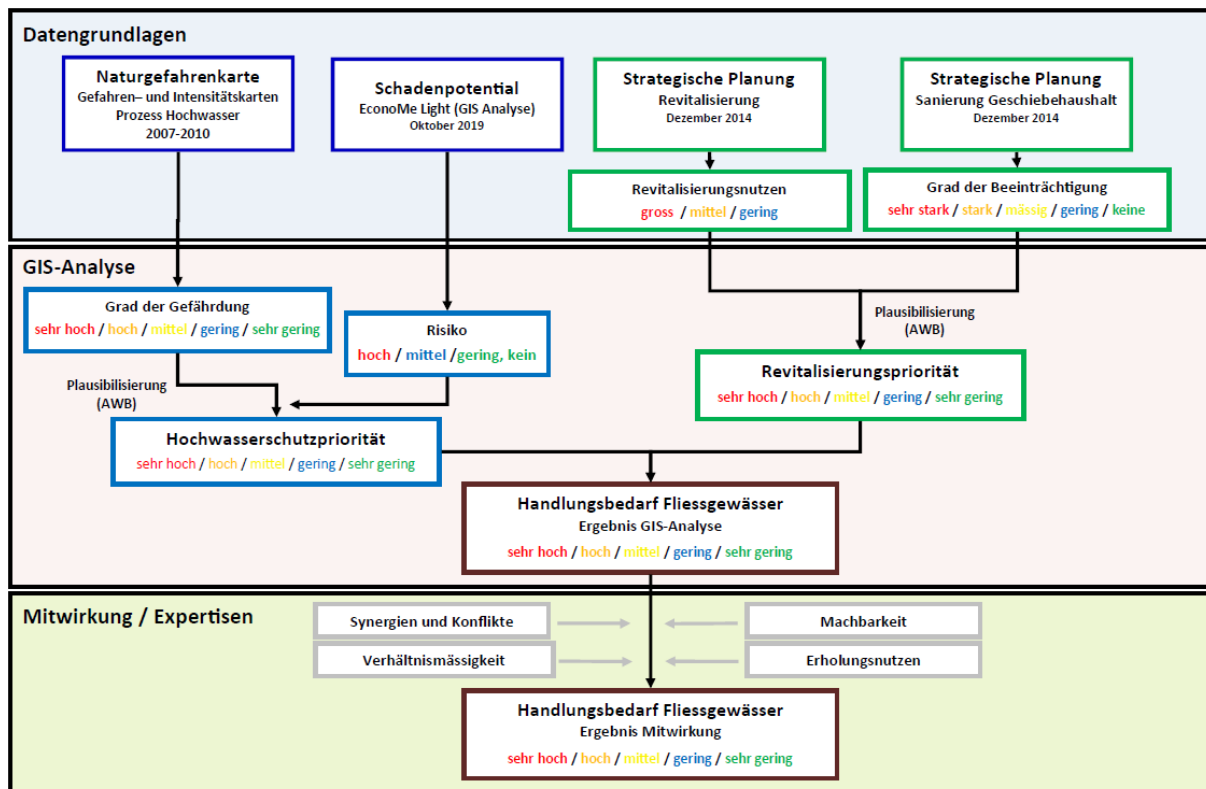


Abbildung 3: Analyseschema zur Ermittlung des Handlungsbedarfs

4.1 Abschnittsbildung

Als Abschnittslängen für die Betrachtung der Fließgewässer werden grundsätzlich die Abschnitte der Revitalisierungsplanung verwendet. Diese Einteilung führt zu Bachabschnitten, welche sich sinnvoll als eine Einheit bewerten lassen, da sich die Abschnitte über eine ganze Strecke in einem ähnlichen Zustand befinden.

Für die Risikoermittlung (vgl. Kapitel 4.2.2) wurden zusätzlich eigene, von der Revitalisierungsplanung unabhängige Abschnittslängen von max. 3.0 km bestimmt. Dadurch können die Gefahrenquellen respektive Schadenswerte vereinfacht und klar den jeweiligen Fließgewässerabschnitten zugewiesen werden.

4.2 Hochwasserschutzpriorität

Gemäss Art. 1 Abs. 1 WBG stellt Hochwasserschutz zwei verschiedene Bereiche sicher:

a) Schutz des Menschen vor Hochwasser:

Dies wird sichergestellt indem Gebäude und Aufenthaltsbereiche mit einer permanenten oder zeitweise erhöhten Präsenz vor hohen (und teilweise auch mittleren) Intensitäten bestmöglich geschützt werden. Der Bereich Schutz des Menschen vor Hochwasser wird durch die Analyse «Grad der Gefährdung» berücksichtigt (vgl. Kapitel 4.2.1).

b) Schutz von erheblichen Sachwerten vor Hochwasser:

Die Ermittlung des monetären Risikos wird anhand eines zu erwartenden Schadensausmasses bei einer festgelegten Wiederkehrperiode des Ereignisses ermittelt. Basierend auf dem ermittelten vorhandenen Risiko erfolgt eine Beurteilung zur Kostenwirksamkeit von

Massnahmen, welche, je höher das Risiko ist, auch entsprechend höhere Investitionskosten rechtfertigen. Der Bereich Schutz von erheblichen Sachwerten vor Hochwasser wird durch die Analyse «Risikoermittlung» berücksichtigt (vgl. Kapitel 4.2.2).

Aus dem «Grad der Gefährdung» und die «Risikoermittlung» wird die Hochwasserschutzpriorität ermittelt.

4.2.1 Grad der Gefährdung

4.2.1.1 Grundlagen

Die Ermittlung des Grads der Gefährdung stellt eine vereinfachte Art einer qualitativen Risikoermittlung dar. Folgende Daten wurden für die Analyse verwendet (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Grundlagen für die Ermittlung des Grad der Gefährdung

Bereich	Beschreibung	Grundlage
Gefahrenstufe	<ul style="list-style-type: none"> - Die Gefahren werden aus der Kombination zwischen Intensität und Wiederkehrperiode (Häufigkeit) in drei Stufen eingeteilt: <ol style="list-style-type: none"> 1. Erhebliche Gefährdung (rot): Personen sind sowohl innerhalb als auch ausserhalb von Gebäuden gefährdet. Mit einer raschen Zerstörung von Gebäuden ist zu rechnen. 2. Mittlere Gefährdung (blau): Personen sind innerhalb von Gebäuden kaum gefährdet, jedoch ausserhalb davon. Mit Schäden an Gebäuden ist zu rechnen. Rasche Gebäudezerstörungen in diesem Gebiet sind nicht zu erwarten. 3. Geringe Gefährdung (gelb): Personen sind kaum gefährdet. Mit geringen Schäden an Gebäuden respektive mit Behinderungen ist zu rechnen. - Die Ermittlung der Gefahrenstufen beschränkt sich auf Gebiete mit permanenter oder zeitweise erhöhter Präsenz von Personen und Konzentration von Sachwerten. 	Gefährdungsklassifizierung für den Prozess Hochwasser-/Murgang gemäss der synoptischen NGK des Kantons Schwyz [2]

Schützenswerte Flächen	<ul style="list-style-type: none"> - Folgende Zonen werden der Objektkategorie 1.1, 1.2 und 2.1 gemäss kantonaler Naturgefahrenstrategie zugeordnet und als schützenswert eingestuft: <ol style="list-style-type: none"> 1. Wohnzonen 2. Arbeitszonen 3. Mischzonen 4. Zentrumszonen 5. Zonen für öffentliche Nutzungen 6. Eingeschränkte Bauzonen 7. Verkehrszonen innerhalb der Bauzonen 8. Weitere Bauzonen 9. Tourismus- und Freizeitzone - Folgende Zonen werden als nicht schützenswert eingestuft: <ol style="list-style-type: none"> 1. Reservezonen 2. Weitere Zonen ausserhalb der Bauzone 3. Wald 4. Landwirtschafts- und andere Flächen welche nicht in der Nutzungsplanung enthalten sind 	Grundnutzungen und überlagernde Nutzungsinhalte der kantonalen Nutzungsplanung [3]
------------------------	---	--

4.2.1.2 Ermittlung und Bewertung des Grads der Gefährdung

Für die Priorisierung und Bewertung des Grads der Gefährdung werden die Gefahrenstufen der NGK den Fließgewässerabschnitten zugewiesen und mit schützenswerten Flächen kombiniert und in fünf Stufen priorisiert (vgl. Abbildung 4 und Tabelle 3, die GIS-Operationen sind im Anhang F beschrieben). Die schützenswerten Flächen werden anhand von ausgewählten Objektkategorien der NGK bestimmt.

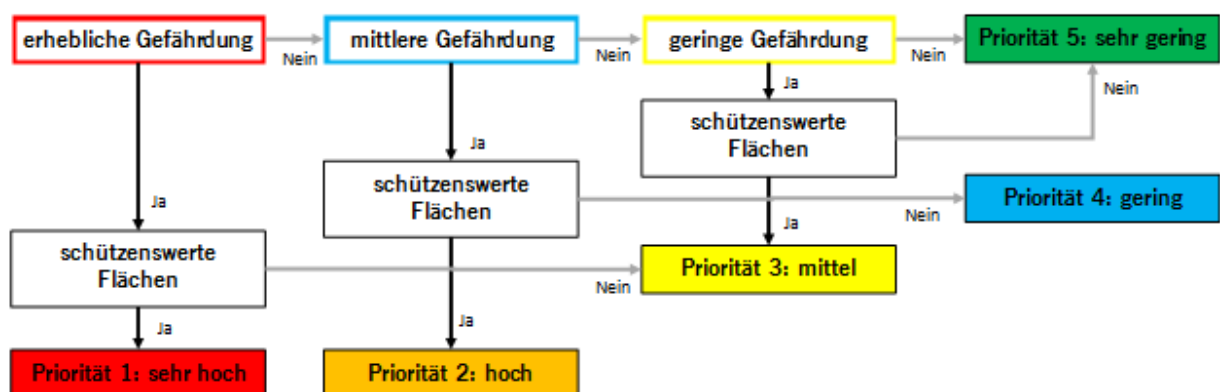


Abbildung 4: Einstufung der Priorität Grad der Gefährdung

Tabelle 3: Bewertung Grad der Gefährdung

Priorität	Beschreibung
sehr hoch	Erhebliche Gefährdung von schützenswerte Fläche(n)
hoch	Mittlere Gefährdung von schützenswerte Fläche(n)
mittel	Geringe Gefährdung von schützenswerte Fläche(n) oder Erhebliche Gefährdung, keine schützenswerte Fläche(n) betroffen
gering	Mittlere Gefährdung, keine schützenswerte Fläche(n) betroffen
sehr gering	Geringe Gefährdung, keine schützenswerte Fläche(n) betroffen

Lesebeispiel (vgl. Abbildung 5):

Die an Abschnitt A angrenzenden Gebäude liegen in einer Wohnzone (schützenswerte Fläche) und sind teilweise von einer mittleren Gefährdung betroffen, daher erfolgt eine Zuteilung zur Priorität «hoch». Es sind mit Schäden am Gebäude zu rechnen, Personen sind jedoch kaum gefährdet.

Die an Abschnitt B angrenzenden Flächen liegen ausserhalb der Bauzone (keine schützenswerten Flächen) und sind von mittlerer Gefährdung betroffen, daher erfolgt eine Zuteilung zur Priorität «gering».

Die Zone der erheblichen Gefährdung werden dem Fließgewässerabschnitt C zugewiesen. Die angrenzende Wohnzone (schützenswerte Fläche) ist von der erheblichen Gefährdung betroffen. Da Personen gefährdet sind und mit einer raschen Zerstörung der Gebäude zu rechnen ist, weist der Abschnitt C einen «sehr hohen» Grad der Gefährdung auf.

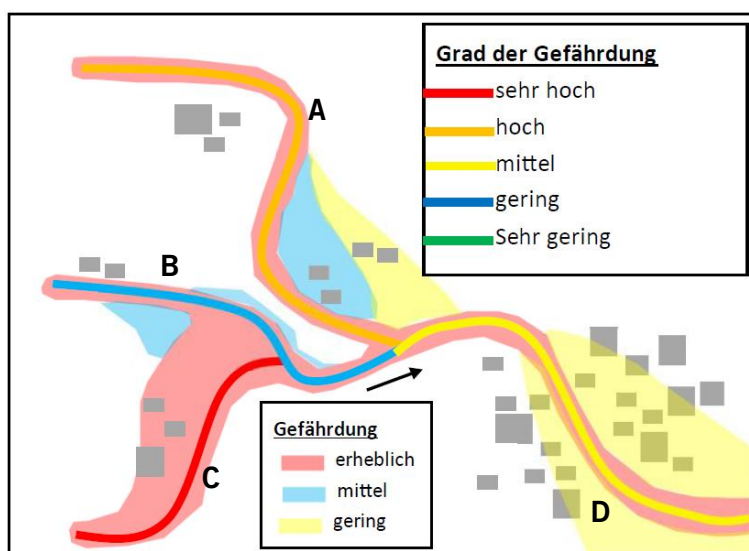


Abbildung 5: Schema Grad der Gefährdung

4.2.2 Risikoermittlung

4.2.2.1 Grundlagen

Die Analyse stellt eine vereinfachte Art einer quantitativen Risikoermittlung dar. Folgende Daten wurden für die Analyse verwendet (vgl. Tabelle 4).

Tabelle 4: Grundlagen für die Risikoermittlung

Bereich	Beschreibung	Grundlage
Intensitätskarten	<ul style="list-style-type: none"> - Die Intensitäten für Überschwemmungen wurden für die Ereignisse HQ30, HQ100 und HQ300 erstellt und in vier Stufen eingeteilt: <ol style="list-style-type: none"> 1. Hohe Intensität Fliesstiefe > 2.0 m oder Fließgeschwindigkeit x Fliesstiefe > 2 m²/s. 2. Mittlere Intensität 2.0 m > Fliesstiefe > 0.5 m oder 2.0 m²/s > Fließgeschwindigkeit x Fliesstiefe > 0.5 m²/s. 3. Geringe Intensität Fliesstiefe < 0.5 m oder Fließgeschwindigkeit x Fliesstiefe > 0.5 m²/s. 4. Keine Intensität - Die Ermittlung der Intensitätskarten beschränkt sich auf Gebiete mit permanenter oder zeitweise erhöhter Präsenz von Personen und Konzentration von Sachwerten. 	Intensitätskarten für den Prozess Hochwasser-/Murgang gemäss der NGK des Kantons Schwyz [2]
Gebäudekataster	<ul style="list-style-type: none"> - Überführung der Gebäudeklassifizierungen aus dem Gebäudekataster des Kantons Schwyz auf die Klassifizierung nach EconoMe. - Definition von gebäudetechnischen Standardwerten. 	Gebäudekataster des Kantons Schwyz basierend auf EGID [4]

4.2.2.2 Ermittlung und Bewertung des Risikos

Anhand der Intensitätskarten wird für jedes betroffene Gebäude ein Schadenspotential pro Ereignis (monetäre Schäden, welche pro Ereignis eintreten kann) analog zum standardisierten Werkzeug des Bundes (EconoMe Light) bestimmt. Das daraus resultierende jährliche Risiko (Schadenswert multipliziert mit der Eintretenswahrscheinlichkeit) wird dem nächstgelegenen Fließgewässerabschnitt als wahrscheinlichste Schadensquelle zugeordnet. Aufgrund dieser automatischen, teilweise fehlerbehafteten Zuweisung wurden umfangreiche gutachterliche Plausibilisierungen gemäss Anhang C notwendig. Anhand des jährlichen monetären Risikos (in Fr. pro Jahr) wurden die Fließgewässerabschnitte in vier Klassen eingeteilt (vgl. Tabelle 5).

Die Ermittlung und Bewertung des Risikos erfolgt durch die GIS-Operationen gemäss der Risikoanalyse Hochwasserschadenspotential (vgl. Anhang G).

Tabelle 5: Bewertung des Risikos

Priorität	Beschreibung
hoch	Jährliches Risiko grösser Fr. 200 000.--
mittel	Jährliches Risiko zwischen Fr. 100 000.-- und 200 000.--
gering	Jährliches Risiko zwischen Fr. 20 000.-- und 100 000.--
kein	Jährliches Risiko kleiner Fr. 20 000.--

Lesebeispiel (vgl. Abbildung 6):

Die an Abschnitt A angrenzenden Gebäude sind mit mittlerer (Stufe 2) respektive geringer (Stufe 3) Intensität betroffen. Aufgrund der geringen Anzahl betroffener Gebäude mit einer mittleren bis geringen Intensität ergibt sich ein «mittleres» monetäres Risiko (Schadenerwartungswert zwischen Fr. 100 000.-- und 200 000.-- pro Jahr).

Die Gebäude in Abschnitt C sind mit hoher (Stufe 1) Intensität betroffen. Trotz der geringen Anzahl an betroffenen Gebäuden ergibt sich aufgrund der hohen Intensität ein «hohes» Risiko (Schadenerwartungswert grösser als Fr. 200 000.-- pro Jahr).

Die an Abschnitt D angrenzenden Gebäude sind mit geringer (Stufe 3) Intensität betroffen. Aufgrund der hohen Anzahl Gebäude und Infrastrukturanlagen resultiert trotz der geringen Intensität auch ein «hohes» Risiko (Schadenerwartungswert grösser als Fr. 200 000.-- pro Jahr).

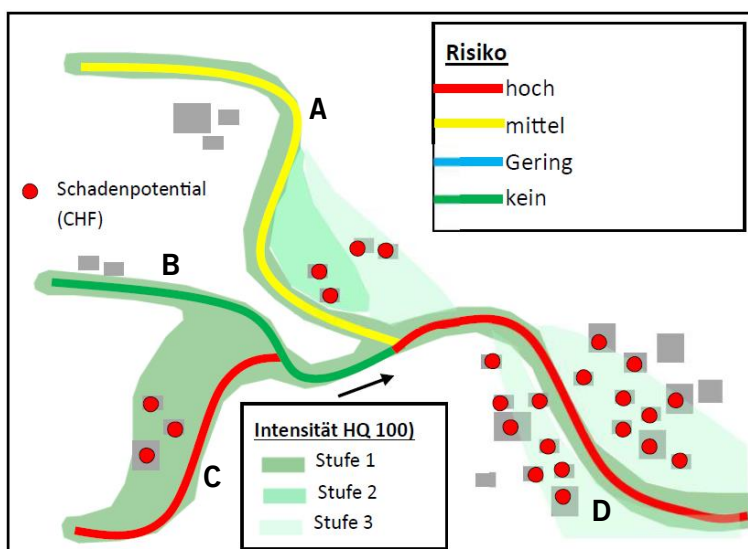


Abbildung 6: Schema Risikoermittlung

4.2.3 Hochwasserschutzpriorität

4.2.3.1 Grundlagen

Für die Ermittlung der gesamthaften Hochwasserschutzpriorität werden die Prioritäten des Grads der Gefährdung mit der Risikoermittlung kombiniert. Der Handlungsbedarf Hochwasserschutz berücksichtigt somit sowohl qualitativ wie auch quantitativ Kriterien. Folgende Daten wurden für die Analyse verwendet (vgl. Tabelle 6).

Tabelle 6: Grundlagen für die Ermittlung der Hochwasserschutzpriorität

Bereich	Beschreibung	Grundlage
Grad der Gefährdung	- qualitative Risikoermittlung anhand der Hochwassergefahr - fünf Prioritätsstufen	Kapitel 4.2.1
Risikoermittlung	- quantitative Risikoermittlung anhand des monetären jährlichen Risikos - vier Prioritätsstufen	Kapitel 4.2.2

4.2.3.2 Ermittlung und Bewertung der Hochwasserschutzpriorität

Der Grad der Gefährdung und die Risikoermittlung wird gemäss Matrize in Abbildung 7 kombiniert und in fünf Stufen priorisiert (vgl. auch Tabelle 7).

Dabei wird dem Grad der Gefährdung ein stärkeres Gewicht in den prioritären Abschnitten als der Risikoermittlung zugewiesen. Für Abschnitte mit einem «sehr hohen» Grad der Gefährdung (erhebliche Gefährdung von schützenswerten Flächen, Personen sind gefährdet) werden unabhängig des monetären Risikos als «hoch» bis «sehr hoch» priorisiert. Somit wird dem Schutz von Menschen, als oberste Priorität der kantonalen Naturgefahrenstrategie, auch in der Ermittlung der gesamthaften Hochwasserschutzpriorität Rechnung getragen.

		Risikoermittlung			
		hoch	mittel	gering	kein
Grad der Gefährdung	sehr hoch	hoch	hoch	mittel	mittel
	hoch	hoch	mittel	mittel	gering
	mittel	mittel	mittel	gering	sehr gering
	gering	mittel	gering	sehr gering	gering
	sehr gering	gering	sehr gering	gering	gering

Abbildung 7: Matrize zur Ermittlung und Bewertung der Hochwasserschutzpriorität

Tabelle 7: Bewertung Hochwasserschutzpriorität

Priorität	Beschreibung
sehr hoch	Sehr hoher bis hoher Grad der Gefährdung und hohes bis mittlerer Risiko
hoch	Sehr hoher bis geringer Grad der Gefährdung und hohes bis kein Risiko
mittel	Hoher bis sehr geringer Grad der Gefährdung und hohes bis kein Risiko
gering	Mittlerer bis sehr geringer Grad der Gefährdung und mittleres bis kein Risiko
sehr gering	Geringer bis sehr geringer Grad der Gefährdung und geringes bis kein Risiko

Lesebeispiel (vgl. Abbildung 8):

Das Zwischenergebnis Hochwasserschutzpriorität «hoch» des Abschnitts A setzt sich aus einem hohen Grad der Gefährdung und einem mittleren Risiko zusammen.

Das Zwischenergebnis Hochwasserschutzpriorität «hoch» des Abschnitts D setzt sich aus einem mittleren Grad der Gefährdung und einem hohen Risiko zusammen. Trotz der verhältnismässig geringen Gefährdung besteht aufgrund des hohen Schadenserwartungswerts gesamthaft ein «hoher» Nutzen und Bedarf an Hochwasserschutzmassnahmen.

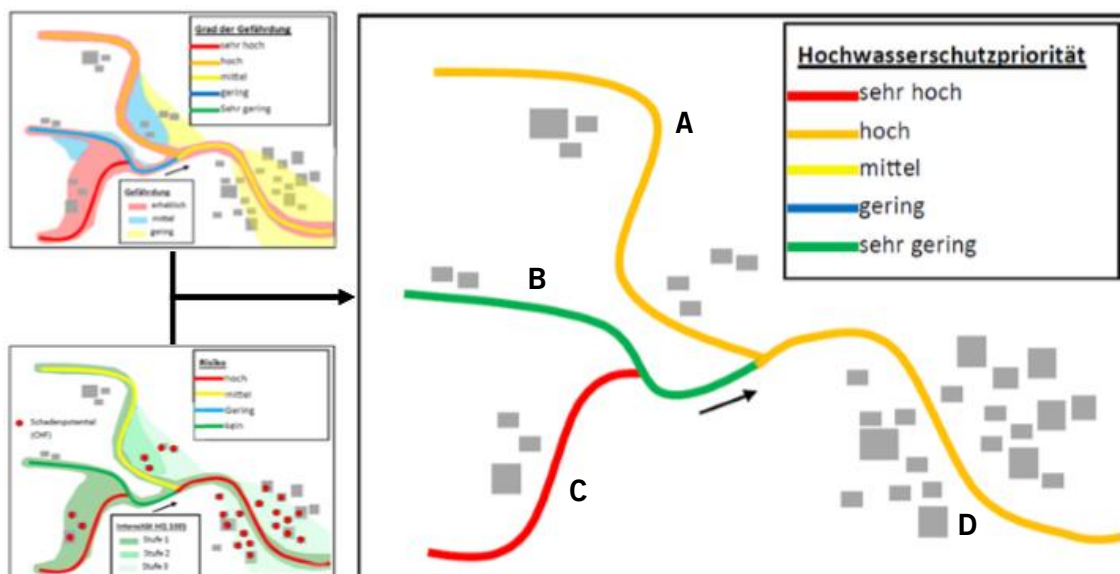


Abbildung 8: Schema Hochwasserschutzpriorität

4.2.4 Einschränkungen der Analyse

Die flächendeckende, automatische GIS-Analyse bedingt verschiedenste Vereinfachungen und Annahmen und birgt somit auch gewisse Einschränkungen. Diese Einschränkungen sind bei der Anwendung und Auswertung der Ergebnisse zu berücksichtigen:

- Zeitliche Gültigkeit: Die Grundlagen und Kriterien für die Ermittlung und Bewertung der Hochwasserschutzpriorität sind zeitlichen Veränderungen unterworfen.
- Materielle Gültigkeit: Die Ermittlung und Bewertung der Hochwasserschutzpriorität basiert auf Kriterien, die durch das AfG aufgrund praktischen Erfahrungen definiert wurden.
- Vollständigkeit der Grundlagen und Kriterien: Für die Ermittlung und Bewertung der Hochwasserschutzpriorität könnten weitere Kriterien und Grundlagen beigezogen werden, welche sich positiv oder negativ auf den Handlungsbedarf auswirken könnten.

- d) Zuweisung der Gefahrenzonen respektive Schadenswerte: Die Zuweisung der Gefahrenzonen (Prüfung, ob sich am Gewässer eine betroffene Nutzungsfläche oder eine Gefährdungsfläche befindet) erfolgt pauschal über einen Puffer von 15 m zum ausgeschnittenen Gerinneschlauch. Die Zuweisung der Schadenswerte erfolgt pauschal dem nächstliegenden Gewässerabschnitt. In einzelnen Fällen erfolgt jedoch die Überschwemmung aus einem anderen Fließgewässerabschnitt oder Fließgewässer. Zusätzlich weicht das Gewässernetz der Revitalisierungsplanung, welches für die Analyse verwendet wurde, zum Teil (insbesondere bei Eindolungen) vom tatsächlichen Gerinneverlauf ab. Durch die Wahl der Abschnittslänge der Revitalisierung kann es weiter vorkommen, dass innerhalb des Abschnitts aufgrund des Hochwasserschutzdefizits eine Prioritätenänderung zu erfolgen hätte.
- e) Ermittlung des Schadenswerts: Sobald ein Gebäude nur minimal von den Intensitätsflächen geschnitten wird, berechnet sich der gesamte Schadenswert des Gebäudes zur Berechnung hinzugezogen. In Einzelfällen kann dies zu einem zu hohen Schadenswert führen. Für die Berechnung des Schadenswerts werden pauschal statische Bedingungen angenommen. An Bächen in steileren Lagen ist jedoch mit dynamischen Überschwemmungen und somit einem höheren Schadenswert zu rechnen.
- f) Differenzierung zwischen Seehochwasser: Die Gefahrenzonen und Intensitätsflächen unterscheiden Seehochwasser nicht von Hochwasser aus Fließgewässern. Eine Trennung ist nur auf gutachterlicher Basis möglich.
- g) Datenqualität: Die automatisierte Bewertung verwendet die jeweils aktuellsten im kantonalen GIS verfügbaren Daten vom Kanton. Es kann jedoch vorkommen, dass einzelne Datensätze nicht mehr der aktuellen Situation entsprechen respektive unvollständig sind (z.B. Gebäudekataster). Ersatzweise mussten Näherungswerte verwendet werden.

4.2.5 Plausibilisierung

Aufgrund der Einschränkungen der GIS-Analyse wurden die Ergebnisse durch das AfG plausibilisiert. Dabei mussten einige Ergebnisse durch eine Einstufung in eine geringere Priorität den tatsächlichen lokalen Bedingungen angepasst werden (vgl. Anhang C).

Gründe für die Einstufung in eine geringere Hochwasserschutzpriorität:

- a) Zuweisung der Gefahrenzone respektive Schadenswert an die Fließgewässerabschnitte.
- b) Überschätzung des Schadenswerts respektive des monetären Risikos.
- c) Abgrenzung zu Seehochwasser.
- d) Im Abschnitt wurde bereits ein Hochwasserschutzprojekt realisiert.
- e) Nur Anlagen der Wasserkraftnutzung von der Hochwassergefahr betroffen.

4.2.6 Zwischenergebnis

Das Fließgewässernetz im Kanton Schwyz umfasst rund 2 400 km. An circa 775 km liegen keine ausreichenden Daten aus den Gefahrenkarten und/oder der Revitalisierungsplanung für die GIS-Analyse vor. Es handelt sich primär um kleinere Gewässer in unbewohnten, höheren oder unzugänglichen Lagen. Ein Hochwasserschutz- und Revitalisierungsdefizit ist nicht angezeigt.

Insgesamt werden rund 1 625 km Fließgewässer mit der GIS-Analyse bewertet. Von den rund 1 625 km untersuchten Fließgewässerabschnitten werden 15.0 km (0.9%) mit «sehr hoher»

und 46.7 km (2.9%) mit «hoher» Hochwasserschutzpriorität eingeschätzt (vgl. Tabelle 8 und Abbildung 9). An diesen Gewässerabschnitten besteht ein hohes Personenrisiko und/oder hoher jährlicher Schadenserwartungswert. Hochwasserschutzprojekte sind daher prioritär zu planen und umzusetzen.

Im Anhang liegt für jeden Bezirk die Karte der Hochwasserschutzpriorität bei (vgl. Anhang D).

Tabelle 8: Überblick Zwischenergebnis Hochwasserschutzpriorität

Priorität	Länge [km]	[%]
sehr hoch	15.0	0.9
hoch	46.7	2.9
mittel	67.0	4.1
gering	75.2	4.6
sehr gering	1421.6	87.5
Total	1625.5	100

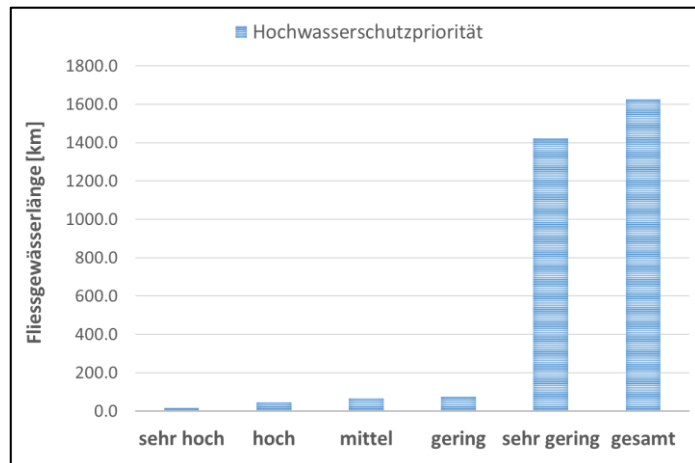


Abbildung 9: Graphik Zwischenergebnis Hochwasserschutzpriorität

4.3 Revitalisierungspriorität

Gemäss Gewässerschutzgesetz ergeben sich (neben verschiedenen kraftwerksbedingten und anderen betrieblichen Massnahmen) zwei für die Renaturierung der Gewässer zentrale Aufgaben an den Fließgewässern:

a) Revitalisierung (Art. 38a Abs. 1 GSchG):

Durch die Revitalisierung der Fließgewässer soll der Erhalt und die Förderung der natürlichen Funktionen der Gewässer wiederhergestellt werden. Hierzu erarbeitete das AfG eine entsprechende strategische Planung zur Revitalisierung der Fließgewässer. Das Revitalisierungspotential wird aus der Bewertung dem plausibilisierten Nutzen zum voraussichtlichen Revitalisierungsaufwand («Revitalisierungsnutzen») aus der strategische Revitalisierungsplanung bestimmt (vgl. Kapitel 4.3.1).

b) Sanierung des Geschiebehaushalts (Art. 43a Abs. 1 GSchG):

Durch die Sanierung des Geschiebehaushalts soll der Geschiebehaushalt eines Gewässers nicht mehr wesentlich beeinträchtigt sein. Entsprechend sind Anlagen, welche den Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigen, zu sanieren. Hierzu erarbeitete das AfG eine entsprechende strategische Planung zur Sanierung des Geschiebehaushalts. Der Bereich des Geschiebehaushalts wird aus dem «Grad der Beeinträchtigung» der Fließgewässerabschnitte aus der strategischen Planung zur Sanierung Geschiebehaushalt verwendet (vgl. Kapitel 4.3.2).

Aus dem «Revitalisierungsnutzen» und dem «Grad der Beeinträchtigung des Geschiebehaushalts» wird die Revitalisierungspriorität ermittelt.

4.3.1 Revitalisierungsnutzen

4.3.1.1 Grundlagen

Der vierstufige Revitalisierungsnutzen wurde direkt aus der Revitalisierungsplanung übernommen (vgl. Tabelle 9 und Tabelle 10).

Tabelle 9: Revitalisierungsnutzen gemäss strategischer Revitalisierungsplanung

Bereich	Beschreibung	Grundlage
Revitalisierungsnutzen	<ul style="list-style-type: none"> - Der plausibilisierte Nutzen zum voraussichtlichen Revitalisierungsaufwand wird anhand des ökologischen Potentials und dem Aufwertungspotential der Fließgewässerabschnitte bestimmt. - Der Revitalisierungsnutzen gliedert sich in vier Kategorien: <ol style="list-style-type: none"> 1. gross 2. mittel 3. gering 4. kein Nutzen/keine Angaben - Die Ermittlung des Revitalisierungsnutzens beschränkt sich auf Gewässerabschnitte, welche im Rahmen der ökomorphologischen Beurteilung des Zustands der Fließgewässer erfasst wurden. 	Strategische Revitalisierungsplanung des Kantons Schwyz [6]

Tabelle 10: Bewertung Revitalisierungsnutzen

Priorität	Beschreibung
gross	Grosser Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum Aufwand
mittel	Mittlerer Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum Aufwand
gering	Geringer Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum Aufwand
kein	Kein Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum Aufwand oder keine Angaben vorhanden

Lesebeispiel (vgl. Abbildung 10):

Für den Abschnitt A wurde in der strategischen Revitalisierungsplanung ein geringer Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum Aufwand festgestellt, daher erfolgt eine Bewertung «gering».

Für den Abschnitt C wurde in der strategischen Revitalisierungsplanung kein Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum Aufwand festgestellt, oder es waren keine ausreichenden Angaben für eine Feststellung vorhanden. Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass sich diese Gewässerabschnitte mehrheitlich aufgrund der Zugänglichkeit und Topographie in einem unverbauten naturnahen Zustand befinden und somit kein Revitalisierungsbedarf besteht.

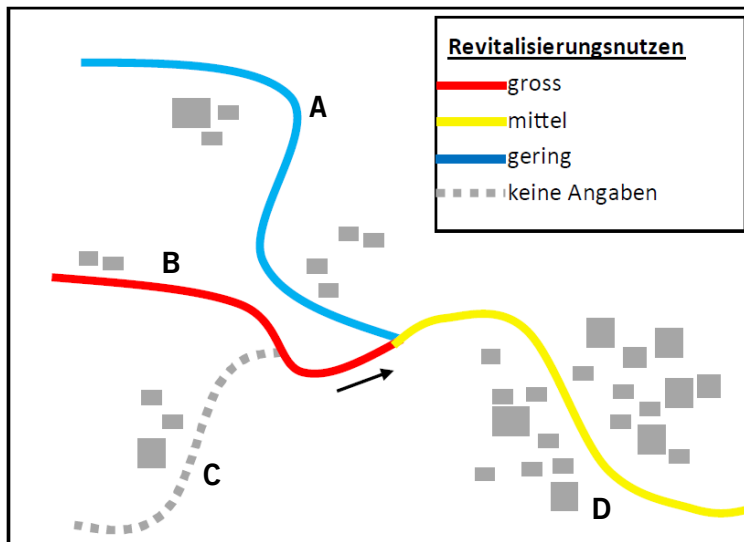


Abbildung 10: Schema Revitalisierungsnutzen

4.3.2 Grad der Beeinträchtigung des Geschiebehaushalts

4.3.2.1 Grundlagen

Der fünfstufige Grad der Beeinträchtigung wurde direkt aus der strategischen Planung zur Sanierung des Geschiebehaushalts übernommen (vgl. Tabelle 11 und Tabelle 12).

Tabelle 11: Grad der Beeinträchtigung des Geschiebehaushalts gemäss strategischer Planung zur Sanierung des Geschiebehaushalts

Bereich	Beschreibung	Grundlage
Grad der Beeinträchtigung	<ul style="list-style-type: none"> - Der Grad der Beeinträchtigung bezeichnet grundsätzlich die absolute Abweichung der jährlichen Geschiebefracht im IST-Zustand von der jährlichen Geschiebefracht im naturnahen Zustand. - Der Grad der Beeinträchtigung wird in fünf Stufen eingeteilt: <ol style="list-style-type: none"> 1. sehr stark 2. stark 3. mässig 4. gering 5. keine - Der Grad der Beeinträchtigung wird nur an Gewässerabschnitten ermittelt, welche durch Anlagen im Oberlauf potentiell beeinträchtigt sind. Diese Abschnitte werden als Zielgewässer bezeichnet. - Für Gewässerabschnitte an denen keine wesentliche Beeinträchtigung des Geschiebehaushalts vorliegt, wurde der Wert «keine» eingesetzt. 	Strategische Planung zur Sanierung des Geschiebehaushalts [7]

Tabelle 12: Bewertung Grad der Beeinträchtigung des Geschiebehaushalts

Priorität	Beschreibung
sehr stark	Sehr starke Beeinträchtigung des Geschiebehaushalts
stark	Starke Beeinträchtigung des Geschiebehaushalts
mässig	Mässige Beeinträchtigung des Geschiebehaushalts
gering	Geringe Beeinträchtigung des Geschiebehaushalts
keine	keine Beeinträchtigung des Geschiebehaushalts

Lesebeispiel (vgl. Abbildung 11):

Die Anlage im Oberlauf des Abschnitts A reduziert die Geschiebefracht im Vergleich zum natürlichen Zustand um circa 40 - 60%. Der Geschiebehaushalt im Abschnitt A ist daher gemäss der strategischen Planung zur Sanierung Geschiebehaushalt «mässig» beeinträchtigt.

Im Oberlauf des Abschnitts B liegt keine Anlage, welche den Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt. Die aktuelle Geschiebefracht entspricht daher circa der natürlichen Geschiebefracht. Der Geschiebehaushalt im Abschnitt B ist daher nicht beeinträchtigt.

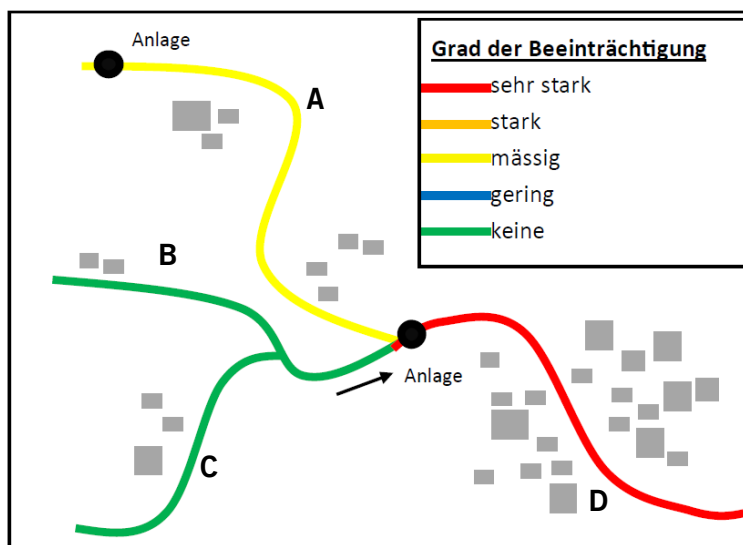


Abbildung 11: Schema Grad der Beeinträchtigung des Geschiebehaushalts

4.3.3 Revitalisierungspriorität

4.3.3.1 Grundlagen

Für die Ermittlung der gesamthaften Revitalisierungspriorität wird der Revitalisierungsnutzen mit dem Grad der Beeinträchtigung des Geschiebehaushalts kombiniert. Folgende Daten werden für die Analyse verwendet (vgl. Tabelle 13).

Tabelle 13: Grundlagen für die Ermittlung der Revitalisierungspriorität

Bereich	Beschreibung	Grundlage
Revitalisierungsnutzen	- Revitalisierungspotential respektive der plausibilisierte Nutzen zum voraussichtlichen Revitalisierungsaufwand - Vier Stufen	Kapitel 4.3.1
Grad der Beeinträchtigung	- Abweichung der Geschiebefracht im Vergleich zum naturnahen Zustand - Fünf Stufen	Kapitel 4.3.2

4.3.3.2 Ermittlung und Bewertung der Revitalisierungspriorität

Die Bestimmung der fünfstufigen Revitalisierungspriorität eines Gewässerabschnitts erfolgt durch die Verknüpfung des Revitalisierungsnutzens mit dem Grad der Beeinträchtigung des Geschiebehaushalts anhand der Matrix in Abbildung 12 (vgl. auch Tabelle 14).

Massnahmen zur Sanierung des Geschiebehaushalts stellen oft eine Begleitmassnahme einer Revitalisierung dar respektive der Nutzen der Sanierungsmassnahmen bedingen auch eine Revitalisierung der Zielgewässer. Daher wird dem Revitalisierungsnutzen ein stärkeres Gewicht in den prioritären Abschnitten als des Grads der Beeinträchtigung Geschiebehaushalt zugewiesen.

Gemäss Art. 83a GSchG sind Anlagen welche eine Beeinträchtigung des Geschiebehaushalts auslösen bis Ende 2030 zu sanieren. Für Anlagen mit einem hohen Revitalisierungspotential im Unterlauf sind neben der Sanierung geeignete Revitalisierungsmassnahmen zu treffen, welche im ähnlichen Zeithorizont wie die Sanierung abgeschlossen sein müssen.

		Revitalisierungsnutzen			
		gross	mittel	gering	kein
Grad der Beeinträchtigung Geschiebehaushalt	sehr stark				
	stark				
	mässig				
	gering				
	keine				

Abbildung 12: Matrize zur Ermittlung und Bewertung der Revitalisierungspriorität

Tabelle 14: Bewertung Revitalisierungspriorität

Priorität	Beschreibung
sehr hoch	grosser Nutzen und sehr starke bis mässige Beeinträchtigung
hoch	grosser bis mittlerer Nutzen und sehr starke bis keine Beeinträchtigung
mittel	mittlerer bis geringer Nutzen und sehr starke bis keine Beeinträchtigung
gering	geringer bis kein Nutzen und sehr starke bis keine Beeinträchtigung
sehr gering	kein Nutzen und mässige bis keine Beeinträchtigung

Lesebeispiel (vgl. Abbildung 13):

Das Zwischenergebnis Revitalisierungspriorität «gering» des Abschnitts A setzt sich aus einem geringen Revitalisierungsnutzen und mässigen Beeinträchtigung des Geschiebehaushalts zusammen.

Das Zwischenergebnis Revitalisierungspriorität «hoch» des Abschnitts D setzt sich aus einem mittleren Revitalisierungsnutzen und sehr starken Beeinträchtigung des Geschiebehaushalts zusammen. Die notwendige Geschiebestudie über Art und Umfang der Sanierungsmassnahme ist zwingend mit einem Revitalisierungsprojekt zu koordinieren.

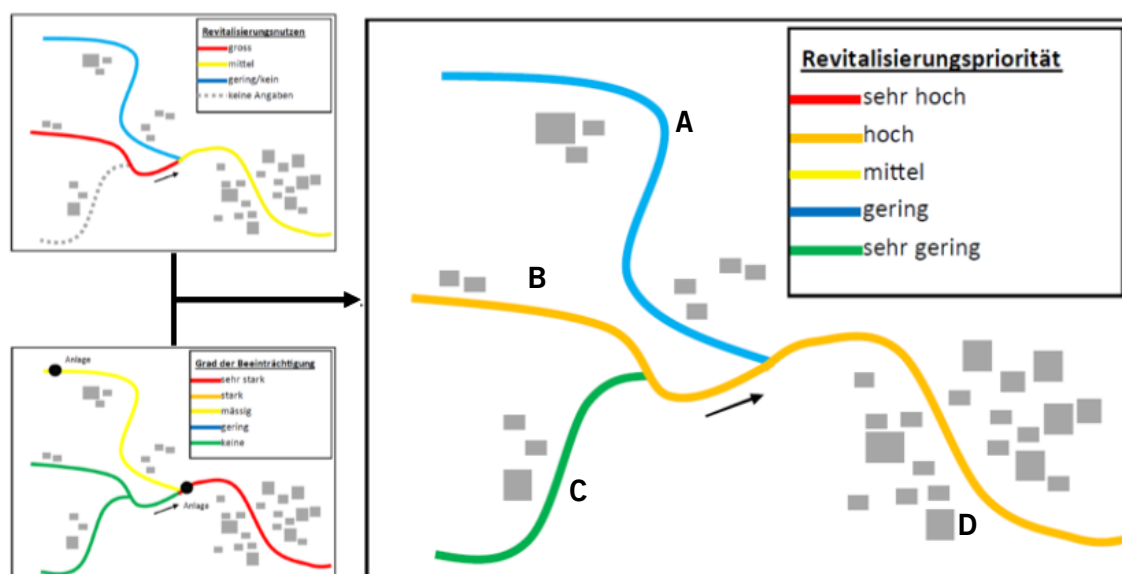


Abbildung 13: Schema Revitalisierungspriorität

4.3.4 Einschränkungen der Analyse

Die flächendeckende, automatische GIS-Analyse bedingt verschiedenste Vereinfachungen und Annahmen und birgt somit auch gewisse Einschränkungen. Diese Einschränkungen sind bei der Anwendung und Auswertung der Ergebnisse zu berücksichtigen:

- Zeitliche Gültigkeit: Die Grundlagen und Kriterien für die Ermittlung und Bewertung der Revitalisierungspriorität sind zeitlichen Veränderungen unterworfen.

- b) Vollständigkeit der Grundlagen und Kriterien: Für die Ermittlung und Bewertung der Revitalisierungspriorität könnten weitere Kriterien und Grundlagen beigezogen werden, welche sich positiv oder negativ auf den Handlungsbedarf auswirken könnten.
- c) Datenqualität:
- Die strategische Revitalisierungsplanung basiert auf den ökomorphologischen Erhebungen des Kantons, welche circa 70% des gesamten Gewässernetzes des Kantons abdeckt. Die nicht erhobenen Gewässerabschnitte sind in steile, kleinere Gewässer oder Bäche, welche im Rahmen der Erhebung nicht als Gewässer taxiert wurden.
 - Die Gewässerabschnitte der strategischen Revitalisierungsplanung enden teilweise vor der Mündung in den See. So wird das ökologische Potential im Deltabereich unvollständig abgebildet.
 - Die strategische Planung Sanierung Geschiebehalt wurde in vier verschiedene Lose unterteilt. Der Grad der Beeinträchtigung im Bereich «sehr stark» bis «mittel» hängt von der Beurteilung des Fachexperten ab und weist daher eine gewisse Heterogenität in der Bewertung auf.

4.3.5 Plausibilisierung

Aufgrund der Einschränkungen der GIS-Analyse wurden die Ergebnisse durch das AfG plausibilisiert. Dabei mussten einige Ergebnisse durch eine Einstufung in eine andere Priorität den lokalen Bedingungen aus nachfolgenden Gründen angepasst werden (vgl. Anhang C).

- a) Harmonisierung respektive Zusammenfassung zu einheitlichen Abschnitten der Revitalisierungspriorität.
- b) Berücksichtigung von aktuellen Projekten und Planungen (insbesondere aus den bisherigen Geschiebestudien über Art und Umfang der Sanierungsmassnahmen).

4.3.6 Zwischenergebnis

Von den insgesamt rund 1 625 km bewerteten Fließgewässern werden rund 27.4 km (1.7%) mit «sehr hoher» und 122.1 km (7.5%) mit «hoher» Revitalisierungspriorität bewertet (vgl. Tabelle 15 und Abbildung 14). An diesen Gewässerabschnitten liegen wesentliche ökologische Defizite vor. Der Nutzen für Natur und Landschaft von Revitalisierungsmassnahmen an diesen Abschnitten überwiegt im Verhältnis zum Aufwand. Revitalisierungsprojekte sind daher prioritär zu planen und umzusetzen.

Durch die Bewertung des Revitalisierungsbedarfs über fünf Prioritätsstufen wird die vierstufige strategische Revitalisierungsplanung weiter konkretisiert und differenziert. Die Ergebnisse der Revitalisierungspriorität decken sich mit den Ergebnissen der strategischen Revitalisierungsplanung.

Im Anhang liegt für jeden Bezirk die Karte der Revitalisierungspriorität bei (vgl. Anhang D).

Tabelle 15: Überblick Zwischenergebnis Revitalisierungspriorität

Priorität	Länge [km]	[%]
sehr hoch	27.4	1.7
hoch	122.1	7.5
mittel	150.1	9.2
gering	144.0	8.9
sehr gering	1180.5	72.7
Total	1624.1	100

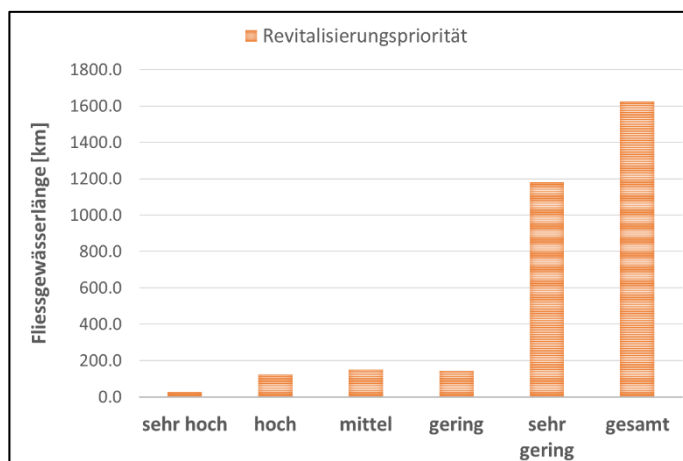


Abbildung 14: Graphik Zwischenergebnis Revitalisierungspriorität

5. Handlungsbedarf vor Mitwirkung

Hochwasserschutz und Ökologie sind gleichberechtigte Interessen und haben entsprechend der Bundesgesetzgebung (WBG und GSchG) die gleiche Priorität. Folglich ermittelt sich ein gesamthafter, sektorenübergreifender Handlungsbedarf an den Fließgewässern (Handlungspriorität) durch eine Kombination des Sicherheitsdefizits und des ökologischen Defizits an einem Gewässerabschnitt.

5.1 Grundlagen

Für die Ermittlung der gesamthaften, sektorenübergreifenden Handlungspriorität werden die Zwischenergebnisse der Hochwasserschutz- und Revitalisierungspriorität kombiniert. Die Handlungspriorität berücksichtigt somit sowohl Schutz- und ökologische Kriterien. Folgende Daten wurden für die Analyse verwendet (vgl. Tabelle 16).

Tabelle 16: Grundlagen für die Ermittlung des Handlungsbedarfs

Bereich	Beschreibung	Grundlage
Hochwasserschutzpriorität	<ul style="list-style-type: none"> - Qualitative und quantitative Risikoermittlung anhand der Hochwassergefahr und des monetären jährlichen Risikos - Fünf Prioritätsstufen 	Kapitel 4.2
Revitalisierungspriorität	<ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung des ökologischen Defizits anhand des Revitalisierungsnutzens und der Geschiebebeeinträchtigung - Fünf Prioritätsstufen 	Kapitel 4.3

5.2 Ermittlung und Bewertung des Handlungsbedarfs

Zur Ermittlung des fünfstufigen Handlungsbedarfs Fließgewässer (Handlungspriorität) werden die beiden Zwischenergebnisse Hochwasserschutz- und Revitalisierungspriorität gleichwertig anhand der Matrix in Abbildung 15 miteinander kombiniert. Je höher die Hochwasserschutzpriorität und die Revitalisierungspriorität, desto höher ist die Priorität Handlungsbedarf Fließgewässer einzuordnen (vgl. Tabelle 17).

		Revitalisierungspriorität				
		sehr hoch	hoch	mittel	gering	sehr gering
Hochwasserschutzpriorität	sehr hoch					
	hoch					
	mittel					
	gering					
	sehr gering					

Abbildung 15: Matrize zur Ermittlung und Bewertung des Handlungsbedarfs

Tabelle 17: Bewertung Handlungsbedarf

Priorität	Beschreibung
sehr hoch	Sehr grosse bis mittlere Hochwasserschutzpriorität und sehr grosse bis mittlere Revitalisierungspriorität; eine Priorität mindestens auf sehr hoch, beide Prioritäten auf hoch
hoch	Sehr grosse bis sehr geringe Hochwasserschutzpriorität und sehr grosse bis sehr geringe Revitalisierungspriorität; eine Priorität mindestens auf hoch oder beide Prioritäten auf mittel
mittel	Grosse bis sehr geringe Hochwasserschutzpriorität und grosse bis sehr geringe Revitalisierungspriorität; eine Priorität mindestens auf mittel
gering	Mittlere bis sehr geringe Hochwasserschutzpriorität und mittlere bis sehr geringe Revitalisierungspriorität; eine Priorität mindestens auf gering
sehr gering	Geringe bis sehr geringe Hochwasserschutzpriorität und gering bis sehr geringe Revitalisierungspriorität

Lesebeispiel (vgl. Abbildung 16):

Der Handlungsbedarf «hoch» des Abschnitts A setzt sich aus einer hohen Hochwasserschutzpriorität und einer geringen Revitalisierungspriorität zusammen.

Der Handlungsbedarf «sehr hoch» des Abschnitts D setzt sich aus einer hohen Hochwasserschutzpriorität und einer hohen Revitalisierungspriorität zusammen. Es besteht folglich aus Interesse des Hochwasserschutzes und der Revitalisierung ein «hoher» Handlungsbedarf. Beide Interessen kumuliert ergeben gesamthaft und sektorenübergreifend ein «sehr hohen» Handlungsbedarf.

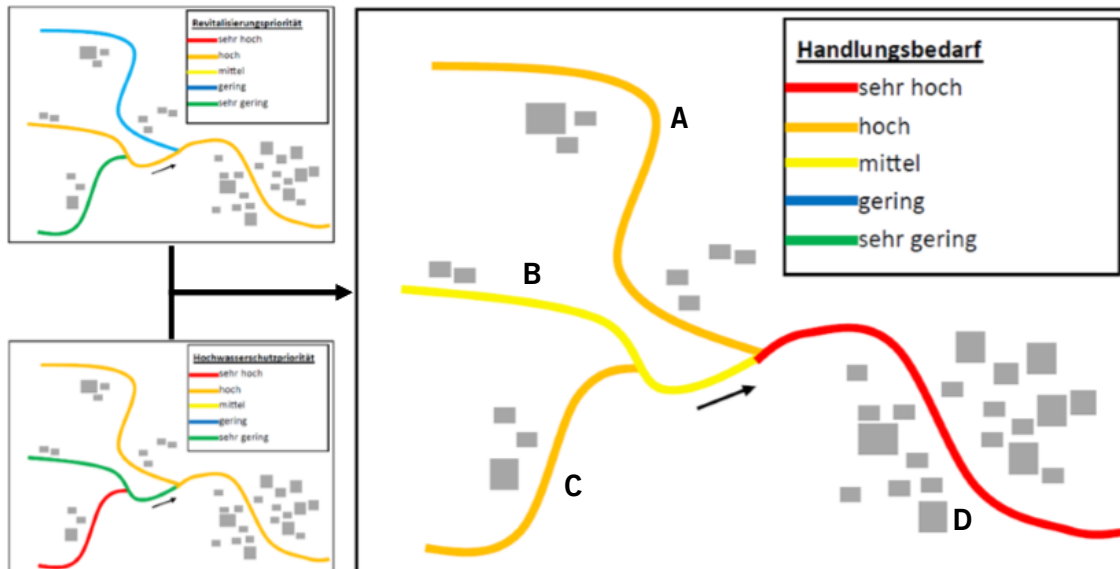


Abbildung 16: Schema Handlungsbedarf

5.3 Einschränkungen der Analyse

Die Einschränkungen des Handlungsbedarfs basieren auf den kumulierten Einschränkungen der Zwischenergebnisse (vgl. Kapitel 4.2.4 und 4.2.4) und den Überschneidungen der Gewässerabschnitte, die zum Teil nicht identisch sind.

5.4 Plausibilisierung

Die Plausibilisierung des Handlungsbedarfs erfolgt durch den Mitwirkungsprozess mit den Bezirken und kantonalen Fachstellen. Die Ergebnisse werden nach der Mitwirkung dokumentiert.

Massnahmen an Gewässerabschnitten mit einem gesamthaften «sehr hohen» und «hohen» (nach Bedarf respektive in Abhängigkeit des Mitwirkungsergebnisses) Handlungsbedarf sind von kantonalem Interesse und stellen daher ein behördenverbindliches Ziel und Vorgehen für den Umgang mit den Fließgewässern dar. Im Rahmen des Mitwirkungsprozesses sind insbesondere diese Gewässerabschnitte (vgl. Zusammenfassung der Mitwirkung im Anhang B) im Hinblick auf die Berücksichtigung im Richtplan zu beurteilen.

5.5 Konsequenz

Mit der Berücksichtigung der gleichwertigen Interessen Hochwasserschutz und Revitalisierung im Handlungsbedarf an Fließgewässern werden jene Gewässerabschnitte höher priorisiert, bei denen ein kumuliertes Defizit respektive ein gesamthafter und sektorenübergreifender Handlungsbedarf vorliegt. Der Handlungsbedarf an Abschnitten, an denen «nur» ein Einzelinteresse des Hochwasserschutzes oder der Revitalisierung vorliegt, wird abgeschwächt.

Der Handlungsbedarf eines Fließgewässerabschnitts mit einer «hohen» Revitalisierungs- bzw. Hochwasserpriorität und einer «sehr geringen» Hochwasser- bzw. Revitalisierungspriorität wird folglich als «mittel» bewertet. Entsprechend wird er im Rahmen der Plausibilisierung und der Berücksichtigung im Richtplan nicht explizit berücksichtigt. Die Defizite in diesen Gewässerabschnitten sind jedoch unabhängig vom Ergebnis des Handlungsbedarfs und der Berücksichtigung im Richtplan nach den gesetzlichen Vorgaben bei Möglichkeit zu beheben.

5.6 Ergebnisse vor Mitwirkung

Von den kantonsweit erfassten Fließgewässern von ungefähr 2 400 km sind für rund 1 625 km ausreichend Datengrundlagen für die GIS-basierte Analyse vorhanden. Es ist also rund ein Drittel der Fließgewässer nicht in der Auswertung erfasst.

Im Anhang liegt für jeden Bezirk die Karte des Handlungsbedarfs vor Mitwirkung bei (vgl. Anhang D).

5.6.1 Kantonale Statistik

Von den Insgesamt rund 1 625 km wird für rund 85% der Gewässerlängen (1 383 km) ein «sehr geringer» oder «geringer» Handlungsbedarf ermittelt. Im Interessensbereich Hochwasserschutz sind es sogar mehr als 90% der Gewässerlängen (1 497 km).

Folglich befinden sich in Bezug auf die Interessen des Hochwasserschutzes und der Revitalisierung der grösste Teil der Fließgewässer in einem guten bis sehr guten Zustand an denen keine wasserbaulichen Massnahmen erforderlich sind.

Rund 18% der Gesamtlänge (272 km) weisen eine Revitalisierungspriorität «hoch» oder «mittel» auf. Im Vergleich dazu wird nur bei rund 7% (114 km) der Fließgewässer eine «hohe» oder «mittlere» Hochwasserschutzpriorität ermittelt. Der Unterschied zeigt, dass in der Vergangenheit, primär Wasserbau aus Hochwasserschutzgründen betrieben wurde. Nur dank den Hochwasserschutzmassnahmen konnten Gebiete besiedelt werden. Die Zuständigkeit für die Hochwasserschutzmassnahmen wurde durch das kantonale Wasserrechtsgesetz klar geregelt. Durch die verhältnismässig neue gesetzliche Aufgabe zur Revitalisierung der Fließgewässer und der Klärung der Zuständigkeit im Kanton Schwyz durch die Teilrevision des Wasserrechtsgesetzes sind zukünftig auch Revitalisierungsmassnahmen prioritär anzustreben. Gesamthaft und sektorenübergreifend weisen rund 13.4% (217 km) der Fließgewässer einen «mittleren» bis «hohen» Handlungsbedarf auf.

Einen «sehr hohen» Handlungsbedarf wird bei circa 1.5% (24 km) der Fließgewässer ermittelt. Auch hier weisen deutlich weniger Fließgewässerabschnitte eine «sehr hohe» Hochwasserschutzpriorität (0.9%, 15 km) als «sehr hohe» Revitalisierungspriorität (1.7%, 27.4 km) auf.

In der strategischen Revitalisierungsplanung wurden rund 4% (69 km) der Fließgewässer mit der Priorität 1 eingestuft. Als Ziel der Revitalisierungsplanung sind diese Gewässerabschnitte mit entsprechenden Massnahmen (Aufweitungen, Instream-Strukturen, Uferaufwertungen, usw.) bis 2035 ökologisch aufzuwerten. Mit dem Handlungsbedarf wird sektorenübergreifend 1.5% (24 km) mit «sehr hoch» und 5.7% (92 km) mit «hoch» priorisiert.

Gemäss Art. 4 Abs. 2 WBG und Art. 37 Abs. 2 GSchG müssen bei Eingriffen in die Gewässer dessen natürlicher Verlauf möglichst beibehalten oder wiederhergestellt werden. Gewässer und Gewässerraum müssen u.a. so gestaltet werden, dass sie einer vielfältigen Tier- und Pflanzenwelt als Lebensraum dienen können und eine standortgerechte Ufervegetation gedeihen kann. Folglich werden die Gewässerabschnitte durch Wasserbaumassnahmen immer ökologisch aufgewertet. Mit der Planung und Umsetzung von Massnahmen an den Gewässerabschnitten mit einem «sehr hohen» und «hohen» (nach Bedarf respektive in Abhängigkeit des Mitwirkungsergebnisses) Handlungsbedarf werden die quantitativen wie auch qualitativen

Ziele der strategischen Revitalisierungsplanung erreicht. Mit der Berücksichtigung im kantonalen Richtplan der prioritären Fließgewässerabschnitte werden die Entwicklungsziele (Hochwasserschutz und Ökologie) behördenverbindlich festgelegt.

Tabelle 18 und Abbildung 17 stellen die Ergebnisse des gesamthaften, sektorenübergreifenden Handlungsbedarfs im Vergleich zu den Zwischenergebnissen (Hochwasserschutz- und Revitalisierungspriorität) über den ganzen Kanton dar.

Tabelle 18: Ergebnis des Handlungsbedarfs inkl. Zwischenergebnis über den gesamten Kanton

Priorität	Handlungsbedarf		Hochwasserschutzpriorität		Revitalisierungspriorität	
	Länge [km]	[%]	Länge [km]	[%]	Länge [km]	[%]
sehr hoch	24.2	1.5	15.0	0.9	27.4	1.7
Hoch	92.3	5.7	46.7	2.9	122.1	7.5
Mittel	124.3	7.7	67.0	4.1	150.1	9.2
Gering	137.3	8.5	75.2	4.6	144.0	8.9
sehr gering	1 246.0	76.7	1 421.6	87.5	1 180.5	72.7
Total	1 625.0	100	1 625.0	100	1 625.0	100

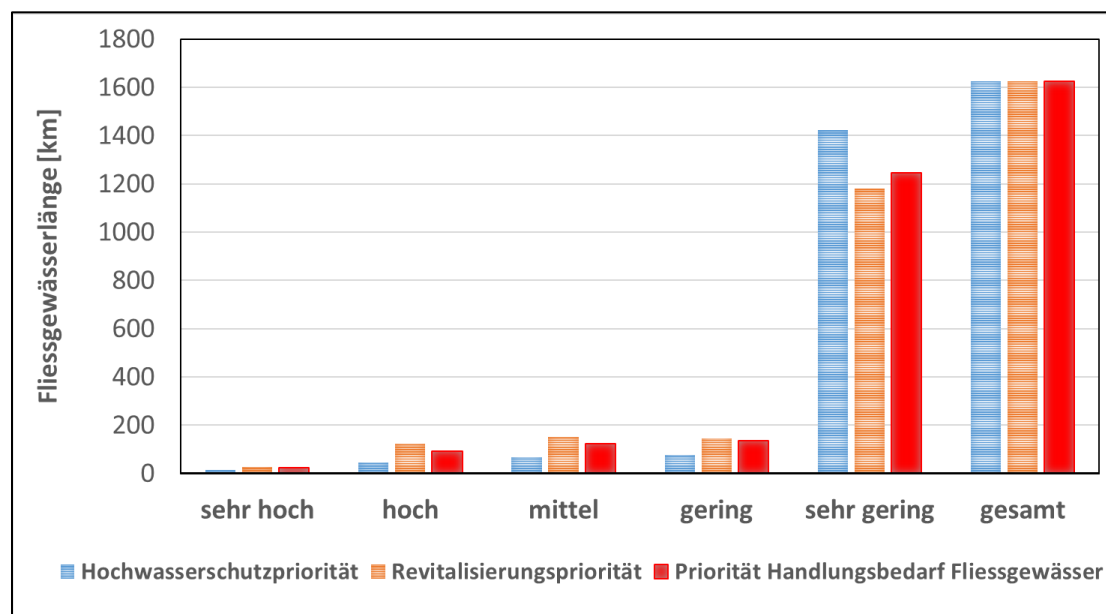


Abbildung 17: Graphik Vergleich der Prioritäten über den gesamten Kanton

5.6.2 Prioritäre Bezirksstatistik

Für die Vergleichbarkeit der einzelnen priorisierten Gewässerabschnitte sind die gesamthaft analysierten Gewässerlängen pro Bezirk festgehalten (vgl. Tabelle 19). Der Bezirk Schwyz hat mit 41.5% (683 km) der Fließgewässerlänge mit Abstand die meisten hoheitlichen Aufgaben zu erfüllen. Knapp 90% (1 460 km) der Fließgewässerlängen liegen in den Bezirken Schwyz, March und Einsiedeln.

Tabelle 19: Fließgewässerslängen nach Bezirken

Bezirke	Länge [km]	[%]
Gersau	22	1.3
Einsiedeln	312	18.9
March	465	28.2
Höfe	114	6.9
Küssnacht	51	3.1
Schwyz	683	41.5
Total	1647¹⁾	100

¹⁾ Die statistische Unschärfe von 22 km Differenz in der Summenbildung gegenüber der kantonalen Analyse resultiert aus bezirksübergreifenden Gewässerabschnitten die jedem Bezirk, also entsprechend doppelt angerechnet werden. Diese Unschärfe von rund 1% wird in Kauf genommen.

In Tabelle 20 und Abbildung 18 werden die Gewässerslängen mit einem «sehr hohem» Handlungsbedarf respektive «sehr hoher» Hochwasserschutz- und Revitalisierungspriorität für jeden Bezirk dargestellt. Dabei sind folgende Punkte festzustellen:

- a) Bei den Bezirken Einsiedeln, March und Höfe führen nicht nur Einzelinteressen des Hochwasserschutzes oder der Revitalisierung zu einem «sehr hohem» Handlungsbedarf, sondern häufig eine Kombination beider Interessen. An diesen Fließgewässerabschnitten in diesen Bezirken liegt daher sowohl ein Bedarf an Hochwasserschutz- als auch an Revitalisierungsmassnahmen vor.
- b) Bei den Bezirken Küssnacht und Schwyz werden vermehrt Einzelinteressen des Hochwasserschutzes oder der Revitalisierung mit «sehr hoch» priorisiert. Aufgrund dessen reduziert sich die Gewässerslängen mit einem «sehr hohem» Handlungsbedarf. Die Gewässerabschnitte werden gesamthaft und sektorenübergreifend zurückgestuft («hoher» Handlungsbedarf). Folglich liegen an diesen Gewässern in diesen Bezirken ein weniger kumuliertes Interesse gemäss Handlungsbedarf vor.
- c) Die Fließgewässer mit einer Revitalisierungspriorität «sehr hoch» entfallen auf vier Bezirke (Einsiedeln, March, Höfe und Schwyz). Davon liegen rund 75% (21.6 km) im Bezirk Schwyz.
- d) Die Gewässerslänge mit «sehr hoher» Hochwasserschutzpriorität verglichen mit der Gesamtgewässerslänge zeigt insbesondere im Bezirk Küssnacht einen vergleichbar hohen Wert von rund 6,5% (3,4 km von 51 km) auf. Aufgrund der vergleichsweise geringen Überbauungsdichte und den bestehenden Wuhrkorporationen, welche ihren Pflichten betreffend Hochwasserschutz nachkommen, weisen sowohl der Bezirk March als auch der Bezirk Schwyz eine vergleichbar tiefe Hochwasserschutzpriorität (kleiner als 0,6% «sehr hoch») festgestellt.
- e) Die Fließgewässerabschnitte mit einem «sehr hohem» Handlungsbedarf machen für alle Bezirke einen Anteil zu ihrer Gesamtgewässerslänge von 1% bis 2.2% aus. Über den gesamten Kanton wird ein «sehr hoher» Handlungsbedarf bei circa 1.5% (24 km) der Fließ-

gewässer ermittelt. Die ähnliche Wertestreuung bestätigen die gewählten Analyseparameter und die Anwendbarkeit der Methode als ausgewogene Beurteilungsgrundlage für sämtliche Bezirke.

Tabelle 20: Überblick Prioritätsstufe "sehr hoch"

sehr hoch	Handlungsbedarf		Hochwasserschutzpriorität		Revitalisierungspriorität	
Bezirk	Länge [km]	[%]	Länge [km]	[%]	Länge [km]	[%]
Gersau	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Einsiedeln	7.20	29.8	4.25	28.4	4.02	14.7
March	4.50	18.6	1.76	11.7	3.07	11.2
Höfe	1.60	6.6	1.45	9.6	0.37	1.3
Küssnacht	1.92	7.9	3.40	22.7	0.00	0.0
Schwyz	11.10	46.0	4.14	27.6	21.64	78.9
Total	24.14	100	15.00	100	27.41	100

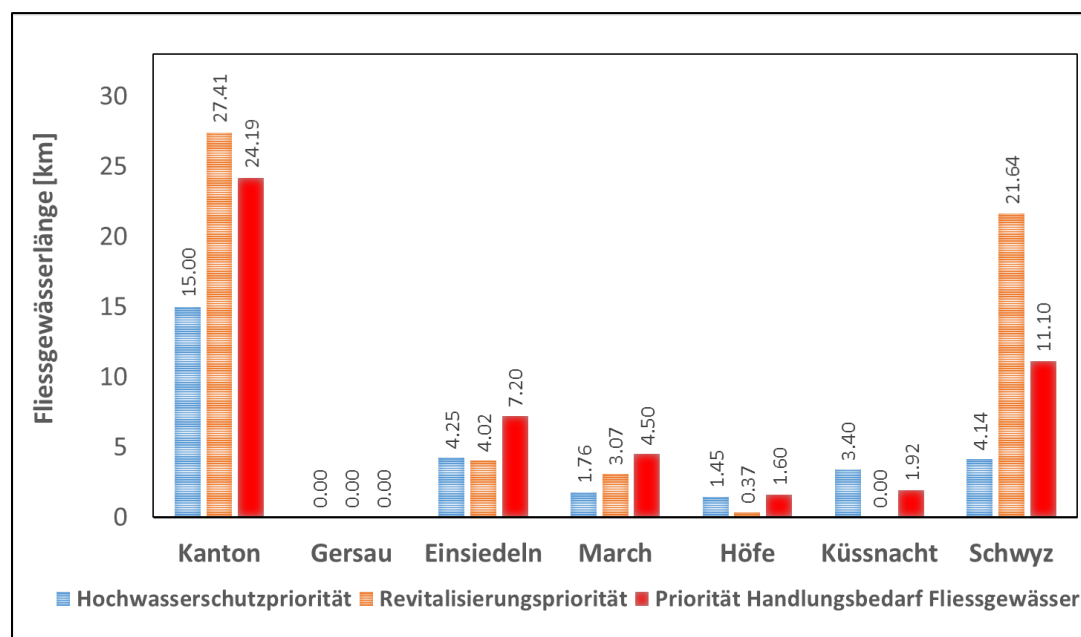


Abbildung 18: Graphik Prioritätseinstufung «sehr hoch», gegliedert nach Bezirken

In Tabelle 21 und Abbildung 19 werden die Gewässerlängen mit einem «hohen» Handlungsbedarf respektive «hohen» Hochwasserschutz- und Revitalisierungspriorität für jeden Bezirk dargestellt. Dabei sind folgende Punkte festzustellen:

- Bei den Gewässerabschnitten in den Bezirken Einsiedeln, March und Höfe trägt ein verhältnismässig hoher Anteil an «hoher» Hochwasserschutz- und Revitalisierungspriorität gesamthaft und sektorenübergreifend zu einem «sehr hohen» Handlungsbedarf bei (vgl. auch oben).

- b) Die Revitalisierungspriorität «hoch» im Vergleich zum Anteil zu ihrer Gesamtlänge weist für alle Bezirke (exklusive Gersau) eine Streuung zwischen 6.5% bis 9% auf. Über den gesamten Kanton wird an circa 7.5% eine «hohe» Revitalisierungspriorität ermittelt. Die ähnliche Wertestreuung bestätigen die gewählten Analyseparameter und die Anwendbarkeit der Methode als ausgewogene Beurteilungsgrundlage für sämtliche Bezirke.
- c) Die prozentuale Verteilung der Revitalisierungspriorität «hoch» nach Bezirken entspricht der Prozentualen Verteilung an Fließgewässerslängen mit einer maximalen Abweichung von circa 2.5%, es kann also nicht von Akzentuierung auf einzelne Bezirke gesprochen werden. Die grösste Abweichung weist dabei der Bezirk Schwyz mit 44% Revitalisierungspriorität «hoch» im Vergleich zu 41.5% Fließgewässerslänge auf.
- d) Die Gewässerslänge mit «hoher» Hochwasserschutzpriorität verglichen mit der Gesamtwässerslänge zeigt insbesondere im Bezirk Küssnacht und im Bezirk Gersau einen vergleichbar hohen Wert von rund 12% (6.3 km von 51 km) respektive rund 6% (1.4 km von 22 km) auf. Die anderen Bezirke liegen in einer Streuung zwischen 1.7 bis 3.4% (Kantonsstatistik liegt bei 2.9%). Die abweichenden Werte sind einerseits auf Kapazitätsengpässe im Gerinne und an Brücken zurückzuführen, wie auch auf den hohen Besiedelungsgrad in Gerinnenähe verglichen mit der Gesamtlänge der Gewässer.
- e) Die Fließgewässerabschnitte mit einem «hohen» Handlungsbedarf machen für alle Bezirke einen Anteil zu ihrer Gesamtwässerslänge von 1.6% bis 10.0% aus. Über den gesamten Kanton wird ein «hoher» Handlungsbedarf bei circa 5.7% (92 km) der Fließgewässer ermittelt.

Tabelle 21: Überblick Prioritätsstufe "hoch"

Hoch	Handlungsbedarf		Hochwasserschutzpriorität		Revitalisierungspriorität	
Bezirk	Länge [km]	[%]	Länge [km]	[%]	Länge [km]	[%]
Gersau	0.36	0.4	1.39	3.0	0	0.0
Einsiedeln	10.50	11.4	5.51	11.8	21.46	17.6
March	25.74	27.9	16.15	34.6	34.52	28.3
Höfe	4.92	5.3	3.61	7.7	8.45	6.9
Küssnacht	5.53	6.0	6.36	13.6	4.64	3.8
Schwyz	44.92	48.7	14.10	30.2	53.77	44.0
Total	92.30	100	46.68	100	122.11	100

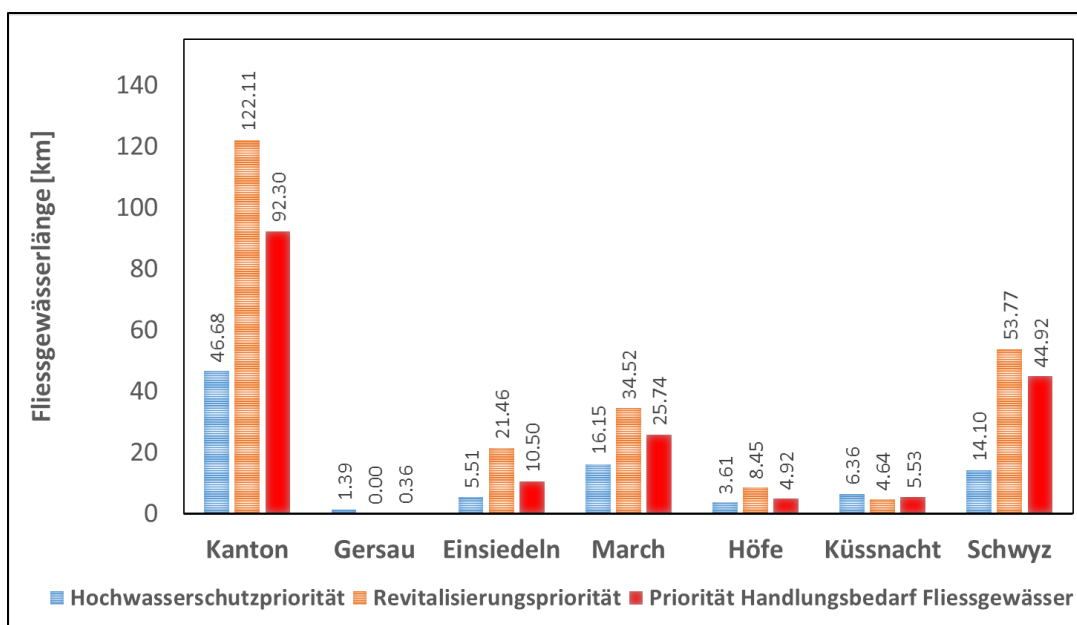


Abbildung 19: Graphik Prioritätseinstufung «hoch», gegliedert nach Bezirken

6. Handlungsbedarf nach Mitwirkung

6.1 Mitwirkungsverfahren

6.1.1 Eingegangene Stellungnahmen

Das AfG hat am 6. März 2020 die Mitwirkung zur strategischen Planung zum Handlungsbedarf Fließgewässer eröffnet. Die Mitwirkung dauerte bis zum 1. Mai 2020.

Zur Mitwirkung eingeladen waren alle sechs Bezirke, das Volkswirtschaftsdepartement, das Baudepartement und das Umweltdepartement. Dem Verband Schwyzer Gemeinden und Bezirken, der Bauernvereinigung des Kanton Schwyz und dem Schwyzerischen Umweltrat wurden der Bericht zur Information zugestellt. Insgesamt sind 12 Mitwirkungsantworten eingegangen.

Aufgrund der nicht vollständigen Mitwirkungsantworten der Bezirke Einsiedeln und Schwyz (u.a. aufgrund der ausserordentlichen Covid-19 Situation im Frühling 2020) wurden die Differenzen an Aussprachen vom 24. Juni 2020 bereinigt und die Bezirke aufgefordert, eine revidierte Mitwirkungsantwort zuzustellen.

Tabelle 22: Adressaten der Mitwirkung

Adressat	Abkürzung	Mitwirkungsantwort
Bezirk Schwyz	BezS	15. Mai 2020, rev. 28. August 2020
Bezirk Einsiedeln	BezE	12. Mai 2020, rev. 17. Juli 2020
Bezirk Gersau	BezG	15. Mai 2020

Bezirk Küssnacht	BezK	14. Mai 2020
Bezirk Höfe	BezH	30. April 2020
Bezirk March	BezM	12. Mai 2020, Nachtrag 23. Juli 2020
Volkswirtschaftsdepartement	VD	11. Mai 2020
Baudepartement	BD	30. April 2020
Amt für Natur, Jagd und Fischerei	ANJF	29. April 2020
Amt für Wald und Naturgefahren	AWN	1. Mai 2020
Amt für Vermessung und Geoinformationen	AVG	2. April 2020
Amt für Umweltschutz	AfU	26. März 2020
<i>Verband Schwyzer Gemeinden und Bezirken (zur Information)</i>	<i>VSZGB</i>	-
<i>Bauernvereinigung Kanton Schwyz (zur Information)</i>	<i>BVSZ</i>	<i>Stellungnahme vom 27. April 2020</i>
<i>Schwyzischer Umweltrat (zur Information)</i>	<i>SUR</i>	-

6.1.2 Ergebnis des Mitwirkungsverfahrens

Die detaillierten Mitwirkungsantworten und die Stellungnahme zu den einzelnen Punkten sind im Anhang B beigelegt.

Nachfolgend werden die Ergebnisse des Mitwirkungsverfahrens zusammengefasst.

6.1.2.1 Vorgehen

Alle Mitwirkungsteilnehmenden zeigen sich mit dem allgemeinen Vorgehen zur Ermittlung eines gesamthaften, sektorenübergreifenden Handlungsbedarfs (vgl. Kapitel 3) einverstanden. Die systematische Ermittlung basierend auf bestehenden Planungsgrundlagen (BezS) entspricht dem geforderten Vorgehen bei den Wasserbauprojekten (BezM).

Alle Teilnehmer sind, sofern ihre Rückmeldung zu den einzelnen Gewässerabschnitten berücksichtigt werden (AWN, BD, VD, BezK) mit dem Eintrag der prioritären Fließgewässerabschnitte mit Handlungsbedarf im kantonalen Richtplan (vgl. Kapitel 3.7) einverstanden. Der Eintrag in den Richtplan sei behördenverbindlich, jedoch nicht grundeigentümergebunden (BezS). Durch die behördenverbindliche Berücksichtigung im Richtplan erhält die strategische Planung zum Handlungsbedarf der Fließgewässer mehr Gewicht (BezM).

Betreffend Verfahrensablauf und zeitlichem Fahrplan beantragten drei Adressaten (BezS, BezE, VD) ein zweistufiges Vorgehen. Bevor das Richtplanverfahren startet, sei eine erweiterte Mitwirkung mit den Gemeinden, Wuhrkorporationen und Interessenverbände durchzuführen. Aufgrund dessen wurde der Verfahrensablauf mit der erweiterten, objektbezogenen Mitwirkung auf Grundlage der «Objektblätter Fließgewässer» ergänzt (vgl. Kapitel 3.5 und 3.9) und der Fahrplan angepasst (vgl. Kapitel 3.10),

Gemäss BD und VD besteht ein Koordinationsbedarf mit anderen raumwirksamen Massnahmen von öffentlichem Interesse. Dieser Koordinationsbedarf ist in der Planung zu berücksichtigen und abzubilden. Dem Vorgehen vorbehalten bleibt daher eine stufengerechte Interessenabwägung auf allen Planungsebenen (VD). Dieser Vorbehalt wurde in Kapitel 3.8 aufgenommen und präzisiert.

6.1.2.2 Methode

Von allen Mitwirkungsteilnehmern wird die Methode zur Ermittlung der Hochwasserschutzpriorität (vgl. Kapitel 4.2) als nachvollziehbar und plausibel beurteilt. Mit einer Ausnahme sind alle Adressaten mit der Ermittlung der Revitalisierungspriorität (vgl. Kapitel 4.3) einverstanden. Gemäss BD sind bei der Revitalisierungspriorität die Zielkonflikte mit anderen Themenbereichen des öffentlichen Interesses einzubeziehen. Diese Interessen sind in der strategischen Revitalisierungsplanung, welche eine der Grundlage der Revitalisierungspriorität darstellt (vgl. Kapitel 4.3.1) und werden in der stufengerechten Interessenabwägung bei der Projektierung der Massnahme berücksichtigt (vgl. Kapitel 3.8).

Alle Teilnehmer sind im Grundsatz (BezS), aus Sicht des Hochwasser- und Gewässerschutzes (BD), sofern der Kompensationspflicht bei FFF im Sinne der GSchV Folge geleistet wird (VD) und sofern die Empfehlung bei der Priorisierung umgesetzt werden ohne Vorbehalt mit der Methode zur Ermittlung und Bewertung des Handlungsbedarfs (vgl. Kapitel 5) einverstanden.

Der Handlungsbedarf berücksichtigt Schutz- und ökologische Kriterien (BezK). Die gleichwertige Kombination der Revitalisierungs- und der Hochwasserschutzpriorität ergeben einen plausiblen Handlungsbedarf (BezM). Gemäss dem BezS hat der Hochwasserschutz Priorität gegenüber den Revitalisierungen, dies vor allem nach einem Hochwasserereignis (BezS). Gemäss VD sollen Gewässerabschnitte mit einer sehr hohen Hochwasserschutz- oder Revitalisierungspriorität grundsätzlich mit einem sehr hohen Handlungsbedarf beurteilt werden und Fließgewässer in siedlungsnahen Erholungsräumen sind bei der Beurteilung stärker zu gewichten. Die Anträge werden zum Teil in der Plausibilisierung der Ergebnisse (vgl. Kapitel 6.1.2.4) und/oder als Projekt- oder Koordinationshinweis in die «Objektblätter Fließgewässer» berücksichtigt. Auf eine Anpassung der Methode zur Ermittlung und Bewertung des Handlungsbedarfs (vgl. Kapitel 5.2) wird verzichtet.

6.1.2.3 Ergebnisse

Die Teilnehmer sind unter Vorbehalt der gewässerbezogenen Anträge (Plausibilisierung gemäss Kapitel 6.1.2.4) mit den in kartenform dargestellten Ergebnissen einverstanden. Ein zusätzlicher Plausibilisierungsbedarf der Zwischenschritte und dem Handlungsbedarf ist, sofern ein erweitertes Mitwirkungsverfahren durchgeführt wird (BezS), nicht notwendig.

6.1.2.4 Plausibilisierung

Aufgrund der Rückmeldungen der Bezirke und kantonalen Fachstellen werden die Ergebnisse der Handlungspriorität aus der GIS-Analyse durch das AfG plausibilisiert (vgl. Anhang C):

- a) Harmonisierung respektive Zusammenfassung zu einheitlichen Abschnitten.

b) Berücksichtigung von lokalen Bedingungen und Interessen.

6.2 Ergebnis nach Mitwirkung

6.2.1 Handlungsbedarf

Im Anhang liegt für jeden Bezirk die Karte des plausibilisierten Handlungsbedarfs nach Mitwirkung bei (vgl. Anhang D).

Aufgrund der grundsätzlichen Zustimmung zur Methode und Ermittlung des Handlungsbedarfs und der vollzogenen Plausibilisierungsschritte (vgl. Kapitel 6.1.2.4) wird für die tabellarische und grafische Darstellung auf die Ergebnisse vor Mitwirkung (vgl. Kapitel 5.6) verwiesen. Es sind nur unwesentliche statistische Veränderungen ohne erhebliche Aussagekraft für die Folgeplanungen zu erwarten.

6.2.2 Objektkatalog

Im Rahmen des Mitwirkungsverfahrens nahmen die Bezirke und kantonalen Fachstellen auch Stellung zu einer Vorschlagsliste von Gewässerabschnitten mit einem «sehr hohen» bis «hohen» Handlungsbedarf (vgl. Anhang B). Anhand den Rückmeldungen können 47 Fließgewässerabschnitte ermittelt werden, bei denen Wasserbaumaßnahmen von kantonalem, überregionalem Interesse sind.

Da der Handlungsbedarf und der vorgesehene Richtplaneintrag die Zuständigkeiten, Aufgaben und Interessen von Gemeinden, Wuhrkorporationen, Kraftwerksbetreibern und Interessensverbänden betrifft, wird ein erweitertes Mitwirkungsverfahren durchgeführt (vgl. Kapitel 3.5).

Darum wurde für jeden prioritären Fließgewässerabschnitt ein «Objektblatt» erarbeitet. Die Objektblätter stellen den Fließgewässerabschnitt anhand von Übersichtskarten dar, geben einen Überblick über das Fließgewässerobjekt und beinhalten Hinweise zur Koordination mit übrigen raumwirksamen Vorhaben und Interessen von kantonaler Bedeutung. Die erweiterte Mitwirkung findet objektbezogen auf Grundlage der «Objektblätter» statt.

Die Objektlängen entsprechen nicht den genauen Abschnitten mit «sehr hohem» und «hohem» Handlungsbedarf. Sie beschreiben den in der Vorstudie zu betrachtenden Fließgewässerabschnitt ohne grundsätzlichen Anspruch auf die Definition von Maßnahmen auf der gesamten Länge. Der Projektperimeter wird mit Abschluss der Vorstudie genauer definiert.

Der Objektkatalog (Tabellen 23 bis 28) umfasst alle prioritären Fließgewässer mit Handlungsbedarf von überregionalem Interesse. Nach Abschluss des erweiterten Mitwirkungsverfahrens sind die Gewässer des Objektkatalogs im Richtplan zu bezeichnen (vgl. Kapitel 3.7). Abbildung 20 zeigt die Karte aller Fließgewässerobjekte im Kanton Schwyz (vgl. auch Anhang E).

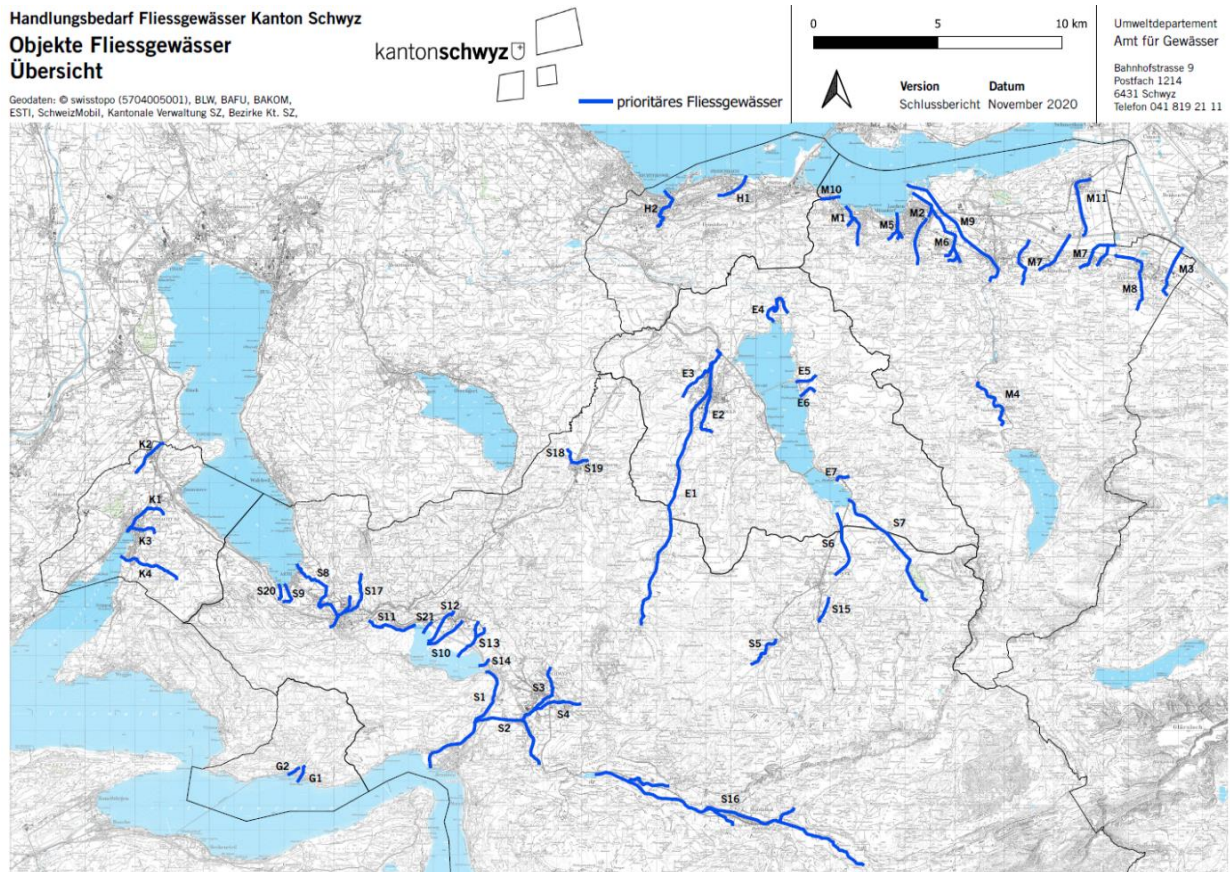


Abbildung 20: Übersichtskarte Objekte Fließgewässer Kanton Schwyz

Tabelle 23: Objektkatalog Bezirk Gersau

Nr.	Objekt	Hochwasserschutz	Revitalisierung	Handlungsbedarf
G1	Innerer Dorfbach	hoch	gering-mittel	mittel-hoch
G2	Äusserer Dorfbach	hoch	gering	hoch

Tabelle 24: Objektkatalog Bezirk Einsiedeln (kursiv: Anpassung im Rahmen der Plausibilisierung des Handlungsbedarfs vor Mitwirkung)

Nr.	Objekt	Hochwasserschutz	Revitalisierung	Handlungsbedarf
E1	Alp ¹	sehr gering-sehr hoch	mittel-sehr hoch	mittel-sehr hoch
E2	Wänibach	hoch-sehr hoch	gering-hoch	hoch-sehr hoch
E3	Rotenbach	mittel-hoch	gering-hoch	<i>hoch</i>
E4	Sihl bei Egg inkl. Brandeggbach	mittel-hoch	gering-mittel	<i>hoch</i>
E5	Rickentalbach	sehr gering-mittel	hoch-sehr hoch	mittel-sehr hoch
E6	Dimmerbach	mittel	hoch	hoch
E7	Eubach	gering-mittel	hoch	hoch

¹Perimeter des Objekts liegt auch im Bezirk Schwyz

Tabelle 25: Objektkatalog Bezirk March (kursiv: Anpassung im Rahmen der Plausibilisierung des Handlungsbedarfs vor Mitwirkung)

Nr.	Objekt	Hochwasserschutz	Revitalisierung	Handlungsbedarf
M1	Chessibach	hoch-sehr hoch	mittel-hoch	hoch-sehr hoch
M2	Spreitenbach	mittel-sehr hoch	sehr gering-mittel	hoch-sehr hoch
M3	Schäflibach	hoch-sehr hoch	gering-hoch	hoch-sehr hoch
M4	Wägitaler Aa – Oberlauf	hoch	sehr hoch-hoch	hoch-sehr hoch
M5	Chälenbach und Rotbach	mittel-hoch	hoch	hoch
M6	Mosenbach	mittel-hoch	mittel	hoch
M7	Bäche in Schübelbach	gering-mittel	gering-mittel	hoch
M8	Rütibach	sehr gering-gering	mittel-sehr hoch	mittel-hoch
M9	Wägitaler Aa – Unterlauf	sehr gering-gering	hoch-sehr hoch	<i>hoch</i>
M10	Talbach	sehr gering-gering	mittel-hoch	<i>hoch</i>
M11	Tuggenerkanal	gering-hoch	gering-mittel	mittel-hoch

Tabelle 26: Objektkatalog Bezirk Höfe (kursiv: Anpassung im Rahmen der Plausibilisierung des Handlungsbedarfs vor Mitwirkung)

Nr.	Objekt	Hochwasserschutz	Revitalisierung	Handlungsbedarf
M1	Sarenbach	hoch-sehr hoch	gering-hoch	hoch-sehr hoch
M2	Krebsbach	gering-hoch	gering-hoch	<i>hoch</i>

Tabelle 27: Objektkatalog Bezirk Küssnacht

Nr.	Objekt	Hochwasserschutz	Revitalisierung	Handlungsbedarf
K1	Giessenbach	hoch-sehr hoch	gering-hoch	hoch-sehr hoch
K2	Aabach	hoch	mittel-hoch	hoch-sehr hoch
K3	Dorfbach	hoch-sehr hoch	gering	hoch
K4	Gschweighusbach	mittel-sehr hoch	sehr gering-hoch	hoch-sehr hoch

Tabelle 28: Objektkatalog Bezirk Schwyz (kursiv: Anpassung im Rahmen der Plausibilisierung des Handlungsbedarfs vor Mitwirkung)

Nr.	Objekt	Hochwasserschutz	Revitalisierung	Handlungsbedarf
S1	Seeweren	hoch-sehr hoch	gering-hoch	hoch-sehr hoch
S2	Muota – Unterlauf	hoch	gering-mittel	hoch-sehr hoch
S3	Dorfbach, Schwyz	hoch-sehr hoch	mittel-gering	hoch-sehr hoch
S4	Tobelbach	hoch-sehr hoch	mittel-gering	hoch-sehr hoch
S5	Minster, Oberiberg	gering-hoch	mittel-sehr hoch	<i>hoch</i>
S6	Minster, Unteriberg ¹	mittel	sehr hoch	hoch-sehr hoch
S7	Sihl, Unteriberg ¹	gering-hoch	mittel-sehr hoch	hoch-sehr hoch
S8	Rigiaa	mittel-sehr hoch	gering-sehr hoch	mittel-sehr hoch
S9	Mühlbach	mittel-hoch	hoch-sehr hoch	mittel-sehr hoch
S10	Steineraa - Unterlauf	gering	hoch-sehr hoch	hoch
S11	Goldbach	sehr gering	sehr hoch	hoch
S12	Chäppelbach	gering-hoch	gering-hoch	hoch
S13	Wiler- und Schorrenbach	sehr gering	hoch-sehr hoch	mittel-hoch
S14	Gründelisbach - Unterlauf	sehr gering-gering	mittel-sehr hoch	hoch
S15	Waagbach	sehr gering-hoch	mittel-hoch	mittel-hoch
S16	Muota – Oberlauf	sehr gering-gering	gering-sehr hoch	mittel-hoch
S17	Quell- und Schuttbach	mittel-sehr hoch	sehr gering-mittel	hoch
S18	Biber	sehr gering-gering	hoch	mittel-hoch
S19	Dorfbach, Rothenthurm	hoch	gering-mittel	mittel-hoch
S20	Trehbach	sehr gering-mittel	sehr hoch	hoch-sehr hoch
S21	Widenbach	sehr gering	Sehr hoch	hoch

¹Perimeter des Objekts liegt auch im Bezirk Einsiedeln

7. Fazit und Ausblick

7.1 Schlussfolgerungen

Mit dem Handlungsbedarf an den Fließgewässern als strategische Planung werden über den gesamten Kanton abschnittsweise die Hochwasserschutz- und Revitalisierungsdefizite ermittelt. Anhand der vorhandenen Defizite wird ein gesamthafter, sektorenübergreifender Bedarf an wasserbaulichen Massnahmen ermittelt. Mit dem Handlungsbedarf werden wasserbauliche Massnahmen integral begründet und dadurch die politische und gesellschaftliche Akzeptanz an Massnahmen gefördert. Der Handlungsbedarf dient als Grundlage für die Berücksichtigung der prioritären Abschnitte im kantonalen Richtplan. Die Planung und Umsetzung von Massnahmen von kantonalem Interesse werden dadurch behördenverbindlich koordiniert. Von kantonalem Interesse sind Massnahmen an Abschnitte mit einem «sehr hohem» und «hohem» (nach Bedarf respektive in Abhängigkeit des Mitwirkungsergebnisses) Handlungsbedarf.

Aus dem Handlungsbedarf kann jedoch Art und Umfang der wasserbaulichen Massnahmen nicht abgeleitet werden. Hierzu sind Vorstudien (als Folge des Richtplaneintrags) zu erarbeiten. Im Rahmen dieser Vorstudien hat eine umfassende und abschliessende Interessenabwägung im Sinne von Art. 3 Abs. 1 RPV, mit Ausnahme der Standortgebundenheit der Wasserbaumassnahme, zu erfolgen.

Mit dem Handlungsbedarf werden Hochwasserschutzprojekte mit einer ökologischen Mehrleistung und Revitalisierungsprojekte mit zeitgleicher Verbesserung des Hochwasserschutzes gefördert. Sogenannte Hochwasserschutzprojekte mit Überlänge (der Projektperimeter ist länger als jener Bereich, der für den Hochwasserschutz nötig ist) oder Überbreite (der gewählte Gewässerraum ist breiter als er für die naturnahe Gestaltung gemäss Art. 4 Abs. 2 WBG im Minimum sein muss) entsprechen dem integralen, sektorenübergreifenden und koordinierten Planungsgrundsatz von Wasserbaumassnahmen. Gemäss momentan geltendem Handbuch «Programmvereinbarungen im Umweltbereich» des BAFU werden daher für solche Projekte zusätzliche Beitragsprozente vom Bund gesprochen und gefördert.

7.2 Übergeordnete Planungen

Die Ergebnisse des Handlungsbedarfs entsprechen quantitativ wie auch qualitativ den Zielen der Revitalisierungsplanung und der Naturgefahrenstrategie. Die prioritären Abschnitte können sich jedoch unterscheiden, da

- a) Abschnitte, welche in der Revitalisierungsplanung nicht prioritär beurteilt wurden, aufgrund eines Hochwasserschutzdefizits höher bewertet werden oder;
- b) Abschnitte, aufgrund des Fehlens eines Sicherheitsdefizits tiefer priorisiert werden.

Dabei ersetzt der Handlungsbedarf die Ziele und Massnahmen der übrigen strategischen Planungen nicht. Insbesondere ist die Umsetzung der strategischen Revitalisierungsplanung, unabhängig von der Berücksichtigung im kantonalen Richtplan, auf kommunaler Stufe weiterzuverfolgen.

Im Rahmen der strategischen Revitalisierungsplanung wurden rund 70.0 km als prioritäre Fließgewässerabschnitte ausgewiesen. Revitalisierungsmassnahmen an diesen Abschnitten

sollten bis spätestens 2035 umgesetzt sein. Im gesamten Kanton besteht nach wie vor ein Handlungsbedarf um diese Zielsetzung zu erreichen.

Mit der strategischen Planung Handlungsbedarf Fließgewässer werden sektorenübergreifend rund 125.0 km auf Stufe Objektblätter vertiefter untersucht. Davon sind rund 63.0 km in der Revitalisierungsplanung priorisierte Fließgewässer. Die «Objektblätter Fließgewässer» decken daher rund 90% der Gewässer mit einem priorisierten, erhöhten Nutzen für Natur und Landschaft der Revitalisierungsplanung ab.

Die Gewässer gemäss Tabelle 29 werden nicht von einem «Objektblatt Fließgewässer» erfasst, weisen jedoch einen prioritären Revitalisierungsnutzen auf. Revitalisierungsmassnahmen an diesen Gewässern sind auf kommunaler Stufe durch die Bezirke weiterzuverfolgen.

Tabelle 29: Prioritäre Fließgewässerabschnitte der Revitalisierungsplanung, welche nicht durch ein «Objektblatt Fließgewässer» erfasst werden

Gewässer	Bezirk	Massnahmentyp	Umsetzungsfrist
Bolbächli, Lauerz	Schwyz	Aufweiten	2020-2027
Teubertsbach, Leuerz	Schwyz	Aufweiten	2020-2027
Döbelibach	Küssnacht	Uferaufwertung	2020-2027
Steinbach	Einsiedeln	Aufweitung	2028-2035
Wildbachkanal	March	Altarmreaktivierung und Mäander injizieren	2020-2027 2028-2035
Gatzibach	March	Uferabflachung	2020-2027

7.3 Geodatenmodelle

Das AfG erarbeitet ein Geodatenmodell zum Handlungsbedarf Fließgewässer, in dem die Prioritäten des Hochwasserschutzes, der Revitalisierung und des Handlungsbedarfs aller Fließgewässer aufgeführt sind. Die Informationen der Objektblätter zu ausgewählten Fließgewässern werden ebenfalls in das Modell integriert. Durch das Datenmodell mit entsprechender Modelldokumentation werden die Ergebnisse transparent, nachvollziehbar und archivierbar.

Der Handlungsbedarf wurde auf dem Datensatz (Geometrie) der Ökomorphologie erarbeitet. Mit den Geodatenmodellen werden die Daten, welche im Rahmen der Arbeiten für den Handlungsbedarf an Fließgewässern erarbeitet wurden, auf den "Referenzdatensatz Fließgewässer" umgeschrieben. Sie orientieren bzw. beziehen sich somit linear auf diesen Referenzdatensatz. So kann die Geometrie des Datensatzes «Handlungsbedarf Fließgewässer» nach Anpassungen am Gewässernetz korrekt nachgeführt werden.

Das Datenmodell wird über das WebGIS den Behörden zur Verfügung gestellt.

Anhang

- Anhang A: Verfahrensablauf
- Anhang B: Mitwirkung mit den Bezirken und kantonalen Fachstellen
- a. Vorgehen
 - b. Methode
 - c. Ergebnisse
 - d. Vorschlagsliste Richtplaneinträge
 - i. Bezirk Gersau
 - ii. Bezirk Einsiedeln
 - iii. Bezirk March
 - iv. Bezirk Höfe
 - v. Bezirk Küssnacht
 - vi. Bezirk Schwyz
 - e. Allgemeine Bemerkungen
- Anhang C: Plausibilisierung
- Anhang D: Karten
- a. Bezirk Gersau
 - b. Bezirk Einsiedeln
 - c. Bezirk March
 - d. Bezirk Höfe
 - e. Bezirk Küssnacht
 - f. Bezirk Schwyz
- Anhang E: Übersichtskarte «Objekte Fließgewässer»
- Anhang F: GIS – Operationen
- Anhang G: Risikoanalyse: Hochwasserschadenspotential mit GIS – Operation