

Strategische Revitalisierungsplanung Seeufer Kanton Uri



Impressum

Auftraggeberin	Kanton Uri Gesundheits-, Sozial- und Umweltdirektion Kanton Uri
Projektleitung	Amt für Umweltschutz Uri Alexander Imhof (Vorsteher), Lorenz Jaun (Abteilungsleiter), Marc Risi (akad. Sachbearbeiter)
Verfasser	Basler & Hofmann AG Christian Wüthrich
Klassifikation	Öffentlich
Status	Genehmigt
Version	3 25. November 2022

Beschluss durch den Regierungsrat am 13. Dezember 2022

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Auftrag	1
2.	Grundlagen	2
3.	Methode	3
3.1	Vorgehen	3
3.2	Betrachtungsraum	4
4.	Vorarbeiten	5
4.1	Seen	5
4.1.1	Golzerensee	7
4.1.2	Seelisbergersee	7
4.1.3	Vierwaldstättersee	8
4.2	Planungsgrundlagen	9
4.2.1	Ökomorphologie Golzerensee	9
4.2.2	Ökomorphologie Seelisbergersee	10
4.2.3	Ökomorphologie Vierwaldstättersee	10
4.2.4	Anlagen im Betrachtungsraum	12
4.2.5	Topografie im Betrachtungsraum	12
4.2.6	Ökologische und landschaftliche Inventare	12
5.	GIS-Analyse	14
5.1	Aufwertungspotential	14
5.2	Ökologische und landschaftliche Bedeutung	15
5.3	GIS-basierter Nutzen	16
6.	Plausibilisierung	18
7.	Priorisierung	20
7.1	Zusammenfassung	20
7.2	Prioritär zu revitalisierende Uferabschnitte	22
7.2.1	Reussdelta (Schützenrüti)	22
7.2.2	Seehof/Strandbad	23
7.2.3	Mündung Klostergraben	24
7.2.4	Allmend/Aschoren	25
7.2.5	Isleten	26
7.2.6	Seemätteli (Freiburgerplatz)	27
7.2.7	Mündung Gigenbach	28
7.2.8	Camping	29

Anhang 1: Ökomorphologischer Ist-Zustand

Anhang 2: Aufwertungspotential

Anhang 3: Ökologische und landschaftlichen Bedeutung

Anhang 4: GIS-basierter Nutzen

Anhang 5: Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand

1. Anlass und Auftrag

Anlass	Die revidierte Gewässerschutzgesetzgebung trat am 1. Juni 2011 in Kraft ([1], [2]). Sie hat unter anderem zum Ziel, die Gewässer als Lebensraum aufzuwerten, damit sie naturnaher werden und einen Beitrag zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität leisten.
GSchG, Art. 38a	Gemäss Artikel 38a Gewässerschutzgesetz (GSchG) [1] haben die Kantone für die Revitalisierung von Gewässern zu sorgen. Sie berücksichtigen dabei den Nutzen für Natur und Landschaft sowie die wirtschaftlichen Auswirkungen, die sich aus den Revitalisierungen ergeben. Sie planen Revitalisierungen und legen den Zeitplan dafür fest.
GSchV, Art. 41d	Gemäss Artikel 41d Gewässerschutzverordnung (GSchV) [2] erarbeiten die Kantone die Grundlagen, die für die Planung der Revitalisierungen der Gewässer notwendig sind. Sie legen in einer Planung für einen Zeitraum von 20 Jahren die zu revitalisierenden Gewässerabschnitte, die Art der Revitalisierungsmassnahmen und die Fristen fest, innert welcher die Massnahmen umgesetzt werden und stimmen die Planung soweit erforderlich mit den Nachbarkantonen ab.
Stehende Gewässer	Die Kantone verabschieden die Planung für stehende Gewässer bis zum 31. Dezember 2022. Sie unterbreiten die Planungen dem BAFU jeweils ein Jahr vor deren Verabschiedung zur Stellungnahme.
Vorgehensweise	Die gesetzeskonforme Vorgehensweise ist im Modul zur Vollzugshilfe zur Renaturierung der Gewässer "Revitalisierung Seeufer – strategische Planung" festgehalten [4]. Die vorliegende Planung richtet sich nach diesem Modul der Vollzugshilfe.
Auftrag	Die Basler & Hofmann AG wurde von der interkantonalen Aufsichtskommission Vierwaldstättersee (AKV) mit der Erarbeitung der Strategische Revitalisierungsplanung Seeufer für den Vierwaldstättersee beauftragt. Der Kanton Uri beauftragte die Basler & Hofmann AG mit einem ergänzenden Auftrag für die übrigen kantonalen Seen.
Ziel	Die Uferabschnitte zu identifizieren, für die mit dem grösstmöglichen Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand eine Revitalisierung umgesetzt werden kann, ist das Ziel der strategischen Planung.
Planungsbericht	Die Seeufer des Vierwaldstättersees verteilen sich auf 5 Kantone. Basierend auf einer gemeinsamen und einheitlichen Seeuferbewertung wird nun auch für den gesamten Vierwaldstättersee eine einheitliche und damit vergleichbare Revitalisierungsplanung erstellt. Der vorliegende Bericht ist einerseits als strategischer Planungsbericht des Kantons Uri und andererseits als Teilbericht der interkantonalen Revitalisierungsplanung der Seeufer am Vierwaldstättersee zu verstehen.

2. Grundlagen

Gesetzliche Grundlagen

- [1] Bundesgesetz über den Schutz des Gewässers (GSchG); SR 814.20
- [2] Gewässerschutzverordnung (GSchV); SR 814.201
- [3] Reglement für die Regulierung des Vierwaldstättersees an der Reusswehranlage in Luzern (Wehrreglement); SLR 764

Fachliche Grundlagen

- [4] Revitalisierung Seeufer – Strategische Planung, ein Modul der Vollzugshilfe zur Renaturierung der Gewässer, BAFU, 2018
- [5] Seeuferbewertung Vierwaldstättersee 2008, Aufsichtskommission Vierwaldstättersee AKV, 2010
- [6] Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Seen, Modul Ökomorphologie Seeufer, BAFU, 2016
- [7] Fließgewässer – Strategische Revitalisierungsplanung, Planungsbericht Aquaplus, Kanton Uri, 2014

Digitale Grundlagen

- [8] AKV Magazin 2019, 4waldstaettersee.ch, Zugriff: März 2021
- [9] Ökomorphologische Seeuferbewertung des Vierwaldstättersees in 4waldstaettersee.ch, Zugriff: 3.9.2020
- [10] Bathymetrie des Vierwaldstättersees in map.geo.admin.ch, Zugriff: 3.9.2020
- [11] SwissTLM3D in map.geo.admin.ch, Zugriff: 3.9.2020
- [12] Bundesinventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung in (Ortsfeste Objekte) map.geo.admin.ch, Zugriff: 3.9.2020
- [13] Bundesinventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung (Anhang 3) in map.geo.admin.ch, Zugriff: 3.9.2020
- [14] Bundesinventar der Auengebiete von nationaler Bedeutung in map.geo.admin.ch; Zugriff: 3.9.2020
- [15] Auengebiete ausserhalb Bundesinventar in map.geo.admin.ch, Zugriff: 3.9.2020
- [16] Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung in map.geo.admin.ch, Zugriff: 3.9.2020
- [17] Bundesinventar der Flachmoore von nationaler Bedeutung in map.geo.admin.ch, Zugriff: 3.9.2020
- [18] Flachmoore von regionaler Bedeutung in map.geo.admin.ch, Zugriff: 3.9.2020
- [19] Gewässernetz swissTLM3D in map.geo.admin.ch, Zugriff: 3.9.2020
- [20] Nationales ökologisches Netzwerk REN, Lebensraum Feuchtgebiete in map.geo.admin.ch, Zugriff: 3.9.2020

Tools und Software

- [21] ArcGIS von ESRI
- [22] GIS Tool Seenplanung IGKB Oekomorphologie, BAFU, 2020

3. Methode

3.1 Vorgehen

Vollzugshilfe

Die Vollzugshilfe des Bundes [4] sieht ein schrittweises Vorgehen unter Einbezug der relevanten Planungsgrundlagen vor. Das Vorgehen lässt sich grob in die vier Phasen Vorarbeiten, GIS-Analyse, Plausibilisierung und Priorisierung unterteilen (Abbildung 1).

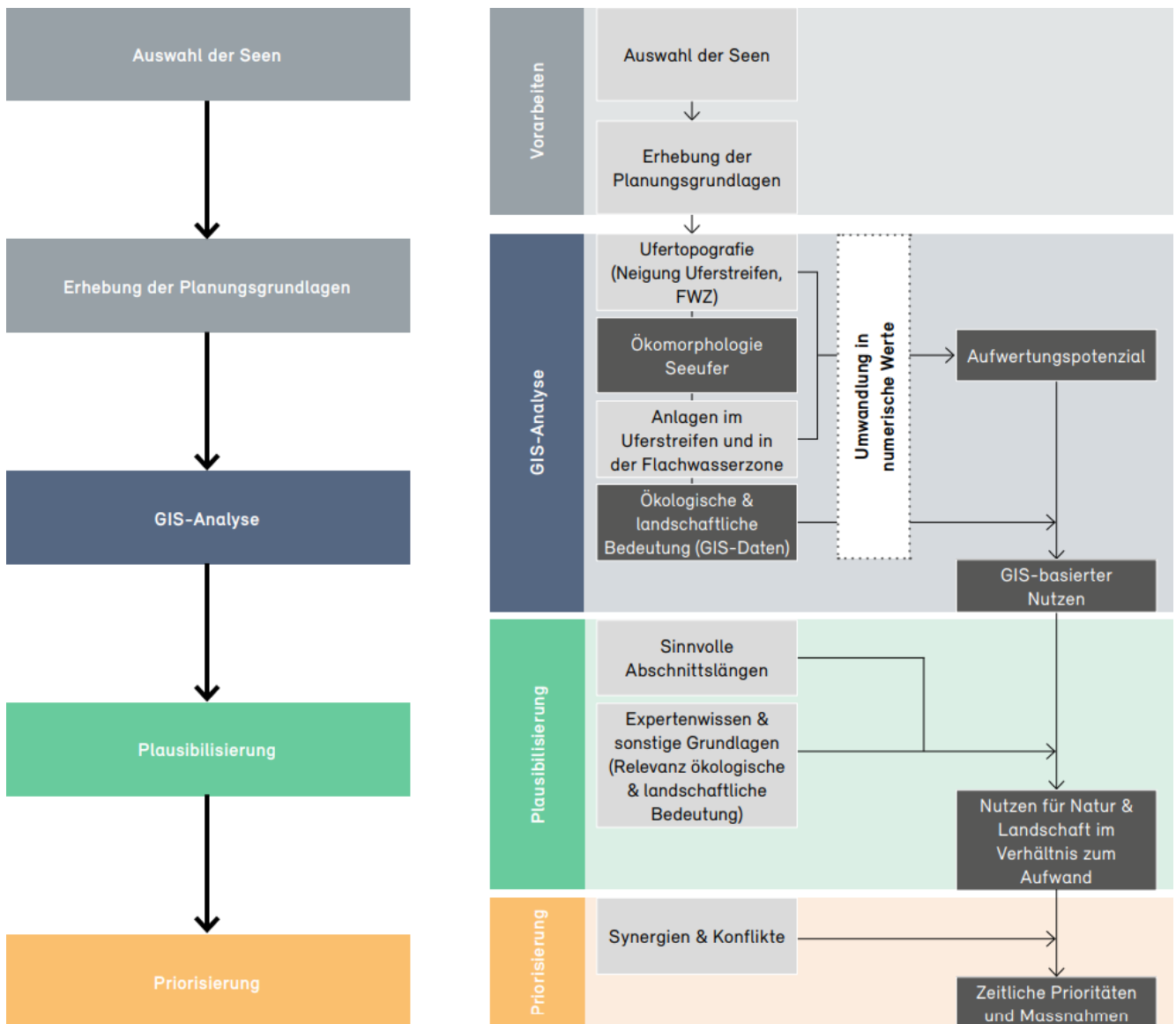


Abbildung 1
Verfahrensablauf bei der Vorbereitung und Durchführung der strategischen Revitalisierungsplanung Seeufer [2]

Vorarbeiten

Die Vorarbeiten umfassen die Auswahl der in der Planung zu berücksichtigenden Seen (vgl. 4.1) und die Erhebung der Planungsgrundlagen (vgl. 4.2) an den entsprechenden Seen. Notwendige Planungsgrundlagen sind die Ufertopografie (Uferneigung und

Breite der Flachwasserzonen), der ökomorphologische Zustand des Seeufers sowie die Anlagen im Uferstreifen und in der Flachwasserzone.

GIS-Analyse

Die GIS-Analyse (vgl. 5.) umfasst die Verarbeitung der Planungsgrundlagen in einer GIS-basierten Analyse nach einer definierten Methode mittels eines vorgegebenen Tools [22]. Anhand der Planungsgrundlagen wird das Aufwertungspotenzial berechnet. Durch die Berücksichtigung der ökologischen und landschaftlichen Bedeutung eines Uferabschnitts wird das Aufwertungspotenzial gewichtet. Das Resultat der GIS-Analyse ist der GIS-basiert Nutzen.

Plausibilisierung

In der Plausibilisierungsphase wird mittels Expertenwissen und unter Berücksichtigung von zusätzlichen Grundlagen der GIS-basierte Nutzen plausibilisiert. Das Resultat dieser Phase ist der Nutzen für Natur und Landschaft (vgl. 6.).

Priorisierung

In der Priorisierungsphase werden die zu revitalisierenden Ufer unter Berücksichtigung von Expertenwissen priorisiert (vgl. 7.).

3.2 Betrachtungsraum

Definition

Das Seeufer umfasst in der vorliegenden Planung nicht nur die Uferlinie, sondern auch die landseitig an die Uferlinie angrenzende Uferzone und die wasserseitige Flachwasserzone (Abbildung 2; [4]).

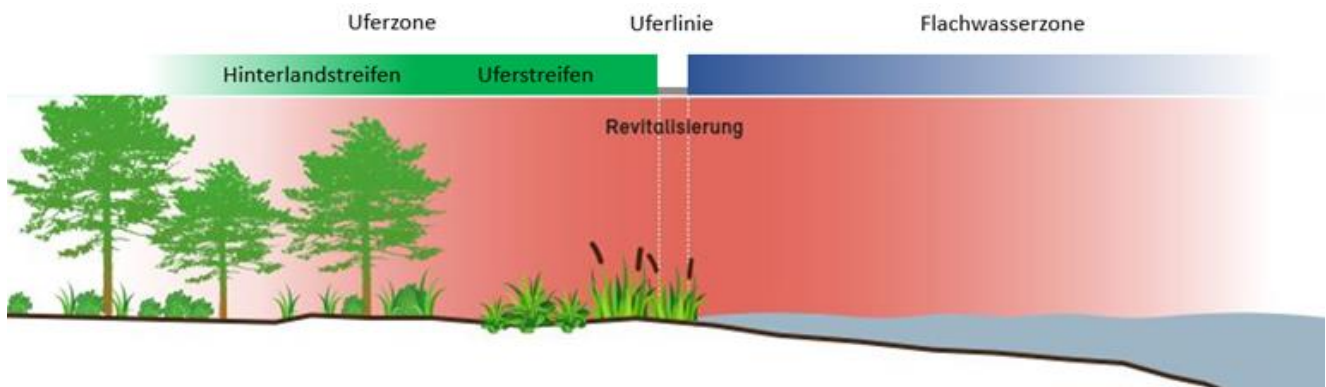


Abbildung 2

Betrachtungsraum im Rahmen der strategischen Planung gemäss Vollzugshilfe (ergänzt) [4]

Uferlinie

Die Uferlinie ist ökologisch besonders wertvoll, da es sich bei natürlichen Gewässern um einen sehr dynamischen Bereich handelt (Abbildung 2).

Uferzone

Die Uferzone umfasst den Uferstreifen und den Hinterlandstreifen (Abbildung 2; [4]). Der Uferstreifen hat eine Breite von 15 m, was dem minimalen Gewässerraum von stehenden Gewässern entspricht [2]. Der Hinterlandstreifen grenzt landseitig an den Uferstreifen und hat eine Breite von 15 bis 50 m.

Flachwasserzone

Revitalisierungen von Seeufern lassen sich nicht ohne Einbezug der wasserseitigen Bereiche umsetzen. Deshalb wird auch die wasserseitige Flachwasserzone in die Revitalisierungsplanung integriert (Abbildung 2; [4]). Die Breite der Flachwasserzone ist abhängig von den natürlichen Gegebenheiten, sofern diese nicht anthropogen beeinflusst wurde.

4. Vorarbeiten

4.1 Seen

Vorgaben

Die Vollzugshilfe [4] verlangt im Rahmen der strategischen Revitalisierungsplanung Seeufer grundsätzlich den Einbezug aller natürlichen und künstlichen Seen, die eine Mindestfläche von 5 ha und keine ausgeprägten Pegelschwankungen aufweisen.

Seen > 1 ha

Die Tabelle 1 listet alle Seen im Kanton Uri auf, die Stand 2021 über eine Seefläche von >1 ha verfügen.

Seen >5 ha

Neben dem Vierwaldstättersee (Urnersee) weisen sieben weitere Seen eine Seefläche von >5 ha aus. Es sind dies folgende Seen:

- _ Göscheneralpsee, ca. 132 ha, Gemeinde Göschenen
- _ Oberalpsee, ca. 18 ha, Gemeinde Andermatt
- _ Seelisbergersee, ca. 18 ha, Gemeinde Seelisberg
- _ Griessee, ca. 12.1 ha, Gemeinde Spiringen
- _ Seewlisee, ca. 8.7 ha, Gemeinde Silenen
- _ Golzerensee, ca. 5.7 ha, Gemeinde Silenen

Stauseen mit ausgeprägten Pegelschwankungen

Als Seen mit ausgeprägten Pegelschwankungen gelten Stauseen mit intensiver Wasserkraftnutzung. Die beiden Stauseen Göscheneralpsee (Gemeinde Göschenen) und Oberalpsee (Gemeinde Andermatt) werden aufgrund ihrer intensiven Wasserkraftnutzung und den ausgeprägten Pegelschwankungen in der strategischen Revitalisierungsplanung Seeufer nicht berücksichtigt.

Natürliche Seen mit ausgeprägten Pegelschwankungen

Weiter weisen die natürlichen Seen Griessee (Gemeinde Spiringen) und Seewlisee (Gemeinde Silenen) ausgeprägte natürliche Pegelschwankungen auf. Beide Gewässer verfügen über natürliche Ufer und die Pegel der beiden Seen schwanken saisonal um mehrere Meter. Beim Griessee handelt es sich zudem um einen Gletschersee, der sich aufgrund des zurückweichenden Gletschers in den letzten 30 Jahren gebildet hat. Es ist zu erwarten, dass in den nächsten Jahrzehnten vergleichsweise schnell voranschreitende Verlandungsprozesse einsetzen und sich im Bereich der heutigen Seefläche eine alpine Aue ausbilden wird. Der Griessee und der Seewlisee werden in der vorliegenden strategischen Revitalisierungsplanung ebenfalls nicht berücksichtigt.

Berücksichtigte Seen

Der vorliegende Planungsbericht befasst sich mit dem Golzerensee, dem Seelisbergersee und den Urner Ufer des Vierwaldstättersees.

Name	Höhe [m ü. M]	Fläche [ha]	Seespiegel reguliert	Wasserkraftnutzung	In Planung berücksichtigt
Vierwaldstättersee	434	11'360.0	ja	nein	ja
Göscheneralpsee	1'792	132.0	ja	nein	nein
Oberalpsee	2'026	18.0	ja	nein	nein
Seelisbergersee	738	18.0	nein	nein	ja
Griesssee	2'098	12.1	nein	nein	nein
Seewliseen	2'027	8.7	nein	nein	nein
Golzerensee	1'409	5.9	nein	nein	ja
Hüfisee	1'635	4.8	nein	nein	nein
Spilauersee	1'837	4.7	nein	nein	nein
Gross See	2'337	4.5	nein	nein	nein
Arnisee	1'369	4.4	ja	ja	nein
Seenalpersee	1'719	3.8	nein	nein	nein
Obersee	1'904	3.7	nein	nein	nein
NoName	2'646	1.9	nein	nein	nein
Lutersee (Oberalp)	2'357	2.8	nein	nein	nein
Bergsee	2'341	2.5	nein	nein	nein
Alpersee	1'506	2.4	nein	nein	nein
NoName	2'462	1.8	nein	nein	nein
Portgerensee	2'383	1.8	nein	nein	nein
Schwärziseeli I	2'649	1.8	nein	nein	nein
Alpersee	2'080	1.7	nein	nein	nein
Bristensee	2'098	1.6	nein	nein	nein
Spillausee	2'231	1.6	nein	nein	nein
Nidersee	2'091	1.3	nein	nein	nein
Seewenalpsee	2'089	1.3	nein	nein	nein
Tschingelsee	2'443	1.2	nein	nein	nein
Fulensee	1'705	1.2	nein	nein	nein
Leidsee	2'271	1.2	nein	nein	nein
Gwüestseeli	1'539	1.0	nein	nein	nein
Lolensee	2'401	1.0	nein	nein	nein

Tabelle 1

Kennwerte der Seen im Kanton Uri mit einer Fläche >1 ha, geordnet nach Seefläche.

Beschrieb

4.1.1 Golzerensee

Beim Golzerensee handelt es sich um einen natürlichen Bergsee. Der Golzerensee liegt in einer Senke auf 1'411 m ü. M auf der linken Talseite des Maderanertals in der Gemeinde Silenen. Er hat eine Seefläche von ca. 5.9 ha. Die Uferlinie hat eine Länge von knapp 1 km und die maximale Tiefe des Sees beträgt 4 m (Abbildung 3).



Abbildung 3

Golzerensee im Maderanertal in Gemeinde Silenen, Blick Richtung Südwesten.

Beschrieb

4.1.2 Seelisbergersee

Beim Seelisbergersee handelt es sich um einen natürlichen Bergsee. Der Seelisbergersee liegt in einer Senke auf 737 m ü. M in der Gemeinde Seelisberg. Er verfügt über keinen oberirdischen Abfluss und entwässert unterirdisch in den Urnersee. Er hat eine Seefläche von ca. 18.0 ha. Die Uferlinie hat eine Länge von ca. 1.8 km und die maximale Tiefe des Sees beträgt 37 m (Abbildung 4).



Abbildung 4

Seelisbergersee in der Gemeinde Seelisberg, Blick Richtung Westen.

4.1.3 Vierwaldstättersee

Allgemein

Der Vierwaldstättersee besteht aus sieben Seebecken (Abbildung 5). Die Kantone Uri, Schwyz, Obwalden, Nidwalden und Luzern sind die fünf Anrainerkantone des Sees. Der See wird durch das Reusswehr in Luzern reguliert. Die Regulation erfolgt auf Basis des Wehrréglements [3], dieses berücksichtigt die Aspekte des Hochwasserschutzes, der Ökologie und der Schifffahrt. Die Wasserkraftnutzung in Luzern (Kleinwasserkraftwerk Mühleplatz) hat keinen Einfluss auf den Seepiegel.

Kennzahlen

Der Vierwaldstättersee hat eine Seefläche von ca. 114 km² und beinhaltet ein Volumen von ca. 1.8 km³ (1'800'000'000'000 l). Der mittlere Pegel des Sees liegt auf 434 m ü. M. Die mittlere Tiefe des Sees beträgt 104 m. Der Vierwaldstättersee hat eine Seeuferlänge von total knapp 152 km. Die vier grossen Zuflüsse Reuss, Muota, Engelberger Aa und Sarner Aa führen dem Vierwaldstättersee Wasser aus dem 2'140 km² grossen Einzugsgebiet zu.

Unterschiedliche Ufertopografie

Die sieben Seebecken des Vierwaldstättersees unterscheiden sich stark hinsichtlich ihren topografischen Gegebenheiten. Die Abbildung 5 veranschaulicht die Unterschiede der sieben Seebecken anhand dem bathymetrischen Relief [10] (farbig) und der topografischen Reliefschattierung der Landschaft [11] (schwarzweiss) gut.

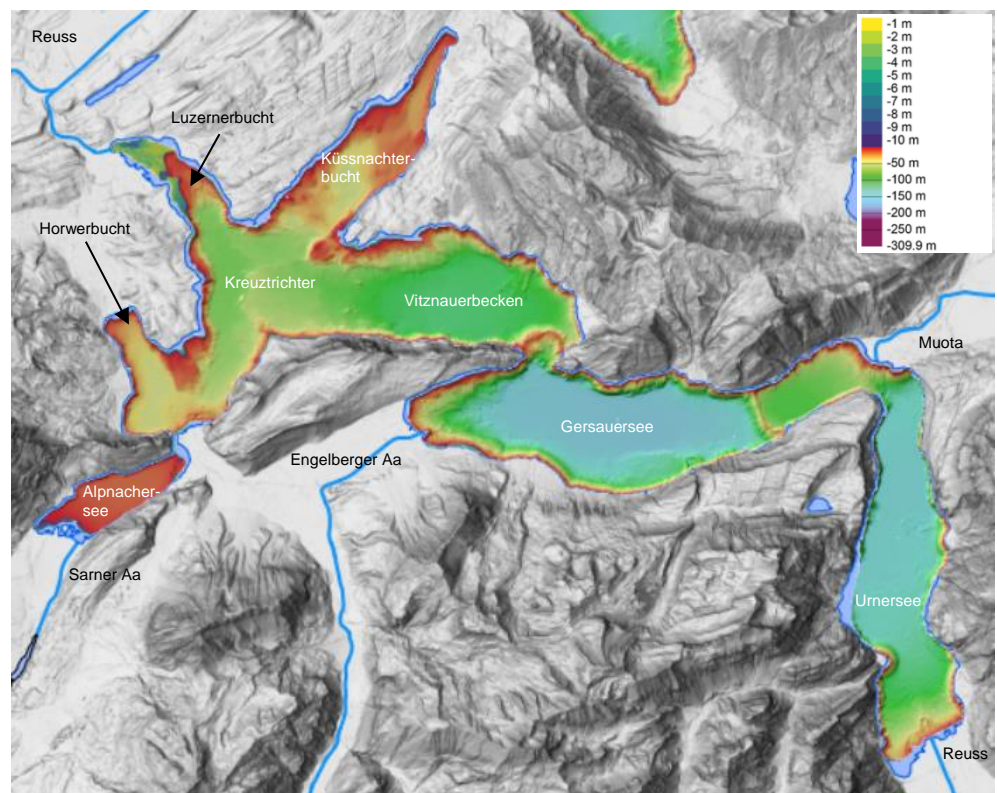


Abbildung 5

Bathymetrie des Vierwaldstättersees und topografische Reliefschattierung der umgebenden Landflächen [10].

Gersauersee, Umersee und Vitznauerbecken

In den tiefen Seebecken sind geringe Uferneigungen (Ufer- und Flachwasser) eher selten. Sie kommen nur im Bereich von Fliessgewässermündungen vor. Die tiefste Stelle des Vierwaldstättersees liegt ca. 214 m unter dem mittleren Seepiegel im

Gersauerbecken. Das Vitznauerbecken hat eine maximale Tiefe von ca. 150 m. Der Urnersee ist in seiner tiefsten Stelle ca. 199 m tief.

Alpnachersee

Der Alpnachersee weist eine geringe Seetiefe auf (max. 35 m). Es gibt längere Uferabschnitte mit geringer Uferneigung am Südufer und bei Stansstad im Kanton Nidwalden.

Küssnacher-, Horwer- und Luzernbucht

Die westlichen Buchten und der Küssnachersee weisen eine relativ geringe Seetiefe auf. Sie verfügen über grosse Flachwasserzonen und es existieren längere Uferabschnitte mit vergleichsweise geringer Uferneigung.

4.2 Planungsgrundlagen

Notwendige Planungsgrundlagen

Die Berechnung des GIS-basierten Nutzens (vgl. 5.) mittels dem durch das BAFU zur Verfügung gestellten GIS-Tool [22] bedingt die Verfügbarkeit der einzubeziehenden Grundlagen als Geodaten (vgl. 4.2.1 ff).

4.2.1 Ökomorphologie Golzerensee

Ökomorphologischer Ist-Zustand

Der ökomorphologische Ist-Zustand des Golzerensees wurde im Hinblick auf die vorliegende Planung mittels Luftbildanalyse nach den Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Seen, Modul Ökomorphologie Seeufer [6] erhoben (Tabelle 2).

Flachwasserzone

Die Flachwasserzone des Golzerensees ist durchgehend in einem genügenden Zustand. 95% (915 m) werden als naturnah/natürlich klassiert und 6% (58 m) werden als wenig beeinträchtigt klassiert.

Uferlinie

Die Uferlinie des Golzerensees befindet sich zu 78.9% (768 m) in einem genügenden Zustand. 21.1% (205 m) werden als stark beeinträchtigt oder künstlich klassiert.






Zustandsklassen	Farbe	Flachwasserzone		Uferlinie	
		[m]	[%]	[m]	[%]
naturnah/natürlich		915	94	355	36.5
wenig beeinträchtigt		58	6	413	42.4
stark beeinträchtigt		0	0	170	17.5
naturfremd		0	0	0	0.0
künstlich		0	0	35	3.6

Tabelle 2

Zustandsklassen, Farbe und Anteile in der Flachwasserzone und der Uferlinie pro Klasse für den Golzerensee.

Verzicht auf GIS-Analyse

Aufgrund des überwiegend genügenden Zustands und dem damit verbundenen geringen Potenzial für Revitalisierungsmassnahmen wird der Planungsschritt GIS-Analyse für den Golzerensee nicht vollzogen. Allfällige Lebensraumaufwertungen erfolgen ohne Bundessubventionen.

4.2.2 Ökomorphologie Seelisbergersee

Ökomorphologischer Ist-Zustand

Der ökomorphologische Ist-Zustand des Seelisbergersees wurde im Hinblick auf die vorliegende Planung mittels Luftbildanalyse nach den Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Seen, Modul Ökomorphologie Seeufer [6] erhoben (Tabelle 3).

Flachwasserzone

Die Flachwasserzone des Seelisbergersees ist zu 100% in einem genügenden Zustand. 94.6% (1'733 m) werden als naturnah/natürlich klassiert und 5.4% (98 m) werden als wenig beeinträchtigt klassiert.

Uferlinie

Die Uferlinie des Seelisbergersees befindet sich zu 87.7% (1'606 km) in einem genügenden, naturnahen oder wenig beeinträchtigten Zustand. Nur 12.3% (225 m) befinden sich in einem ungenügenden Zustand, wobei 5.5% als künstlich und 6.8% als stark beeinträchtigt klassiert sind. Die ungenügenden Uferabschnitte befinden sich im Bereich des Strandbads.






Zustandsklassen	Farbe	Flachwasserzone		Uferlinie	
		[m]	[%]	[m]	[%]
naturnah/natürlich		1'733	94.6	1'331	72.7
wenig beeinträchtigt		98	5.4	275	15.0
stark beeinträchtigt		0	0.0	125	6.8
naturfremd		0	0.0	0	0.0
künstlich		0	0.0	100	5.5

Tabelle 3

Zustandsklassen, Farbe und Anteile in der Flachwasserzone und der Uferlinie pro Klasse für den Seelisbergersee.

Verzicht auf weitere Planungsschritte

Aufgrund des überwiegend genügenden Zustands und dem damit verbundenen geringen Potenzial für Revitalisierungsmassnahmen sowie der Tatsache, dass die ungenügenden Abschnitt mit der Freizeitnutzung verbunden sind wird der Planungsschritt GIS-Analyse für den Seelisbergersee nicht vollzogen. Allfällige Lebensraumaufräumarbeiten erfolgen ohne Bundessubventionen.

4.2.3 Ökomorphologie Vierwaldstättersee

Seeuferbewertung Vierwaldstättersee

Die Seeufer des Vierwaldstättersees wurden grösstenteils im Jahr 2008 nach der Methode "Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee" (IGKB) erfasst [5]. Standardisierte Uferabschnitte mit einer Länge von 50 m wurden hinsichtlich zahlreicher Kriterien bewertet und jeweils einer von fünf Zustandsklassen (Gesamtbewertung) zugeordnet. Gewisse, meist naturnahe, Uferabschnitte wurden im Jahr 2008 nicht bewertet und für die vorliegende Planung im Jahr 2019 nacherfasst. Die Nacherfassung erfolgte in Koordination mit den Anrainerkantonen des Vierwaldstättersees. Im Zuge dieser Arbeiten wurden, falls erforderlich, die Daten einzelner Abschnitte aus dem Jahr 2008 aktualisiert.

Uferzustand

Circa 65 % der Ufer (98.8 km) befinden sich aktuell in einem ungenügenden Zustand ([5], Tabelle 4). Die Uferabschnitte in einem genügenden Zustand (35%; 53.2 km) beschränken sich mit wenigen Ausnahmen auf nicht erschlossene Steilufer. Als bedeutende Ausnahmen sind die Südufer des Urner- und des Alpnachersees sowie das Nordufer des Horwerbeckens zu nennen.

Vierwaldstättersee	Uferlänge	
	[km]	[%]
Genügender Zustand	53.2	35
Ungenügender Zustand	98.8	65
Gesamt	152.0	100

Tabelle 4

Uferlänge in genügenden und ungenügendem Zustand [5].

www.4waldstaettersee.ch

Der Bericht zur Seeuferbewertung sowie die kartographische Darstellung der Untersuchungsergebnisse sind auf den Websites der Aufsichtskommission Vierwaldstättersee (AKV) publiziert [9].

Urner Ufer

27.4 km der Vierwaldstätterseeufer befinden sich im Kanton Uri. Davon befinden sich 11.55 km bzw. ca. 42 % der Seeufer in einem ungenügenden Zustand (Klassen: stark beeinträchtigt [11%], naturfremd [26%], künstlich [5%]). Ca. 58 % (15.85 km) der Seeufer im Kanton Uri sind wenig beeinträchtigt (8%) oder naturnah/natürlich (50%). Es handelt sich dabei mehrheitlich um Steilufer und um Ufer im Naturschutzgebiet Reussdelta. Die Details sind der Tabelle 5 zu entnehmen.

Karte

Der ökomorphologische Ist-Zustand gemäss ökomorphologischer Seeuferbewertung [5] für die Urner Seeufer ist kartografisch im Anhang 1 dargestellt.






Zustandsklassen Seeufer	Farbe	Ufer Kanton Uri	
		[km]	[%]
naturnah/natürlich		13.65 km	50
wenig beeinträchtigt		2.20 km	8
stark beeinträchtigt		3.15 km	11
naturfremd		7.10 km	26
künstlich		1.30 km	5
Total		27.40 km	100

Tabelle 5

Zustandsklassen Seeufer, Farbe und Anteile des Seeufers für den Kanton Uri in Kilometer und in Prozent.

4.2.4 Anlagen im Betrachtungsraum

Definition	Unter Anlagen sind Bauten, Verkehrswege und andere ortsfeste Einrichtungen sowie Terrainveränderungen zu verstehen. Steinbrüche, Grundwasserfassungen mit ausgedehnten Grundwasserschutzonen, Altlasten/belastete Standorte und Leitungen sind ebenfalls als Anlagen zu betrachten [4].
swissTLM3D	Für die Erfassung der Anlagen im Uferstreifen im Rahmen der GIS-Analyse (vgl. 5.) wurden die Daten des topografischen Landschaftsmodells (swissTLM3D) verwendet [11], um über alle fünf Kantone konsistente Grundlagen in die Planung einbeziehen zu können.
Anlagen im Uferstreifen	Grundwasserschutzonen, belastete Standorte sowie Leitungen sind im topografischen Landschaftsmodell (swissTLM3D) [11] nicht abgebildet. Diese Anlagen wurden deshalb in der vorliegenden Planung im Rahmen des Plausibilisierungsschritt (vgl. 6.) durch Expertenwissen berücksichtigt.
Anlagen in der Flachwasserzone	Für die GIS-Analyse wurden die Anlagen in der Flachwasserzone aus dem Attribut "Hindernisse am Seeufer" der Seeuferbewertung [5] berücksichtigt. Schwimmenmolen, die häufig bei Bootshäfen in der Flachwasserzone installiert sind, wurden in der Seeuferbewertung als Anlage bewertet. Sie stellen jedoch nicht grundsätzlich ein Hindernis für eine Revitalisierung der Seeuferlinie dar. Dieser Umstand wurde im Plausibilisierungsschritt (vgl. 6.) berücksichtigt.

4.2.5 Topografie im Betrachtungsraum

Seeuferbewertung	Die Ufertopografie (Uferneigung und Ausdehnung der Flachwasserzone) wurde direkt aus der Seeuferbewertung [5] in die Planung (GIS-Analyse) einbezogen.
Uferneigung	Die Uferneigung ist in der Seeuferbewertung mit dem Attribut "Ufertyp" beschrieben. Es werden die Kategorien "Flachufer", "mittelsteiles Ufer", "Steilufer" und "sehr steiles Ufer" unterschieden.
Breite der Flachwasserzone	Die Ausdehnung der Flachwasserzone ist in der Seeuferbewertung im Attribut "Breite Flachwasserzone" festgehalten.

4.2.6 Ökologische und landschaftliche Inventare

Inventare	Die Verwendung von ökologischen und landschaftlichen Inventaren bedingt einheitliche Standards über den gesamten See. Deshalb wurden für die GIS-Analyse nur Inventare und Informationen berücksichtigt, die für den gesamten See einheitlich vorliegen. Eine Ausnahme bildet die Strategische Revitalisierungsplanung Fließgewässer [7] der Anrainerkantone. Kantonale und kommunale Schutzgebiete wurden im Plausibilisierungsschritt berücksichtigt.
Schutzgebiete und Lebensräume	Die berücksichtigten nationalen Inventare (Schutzgebiete und Lebensräume), die berücksichtigten Informationen aus den kantonalen Revitalisierungsplanungen Fließgewässern und die verwendeten Attribute aus der Seeuferbewertung sind der Tabelle 6 zu entnehmen.

Inventare/Habitate	Grundlagen
Amphibienlaichgebiete	_ BI der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung [12] _ BI der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung (Anhang 3) [13]
Auen	_ BI der Auengebiete von nationaler Bedeutung [14] _ Auengebiete ausserhalb Bundesinventar [15]
BLN	_ BI der Landschaften und Naturdenkmäler [16]
Flachmoore	_ BI der Flachmoore von nationaler Bedeutung [17] _ Flachmoore von regionaler Bedeutung [18]
Fliessgewässeranbindung	_ Gewässernetz swissTLM3D [19] _ Kantonale Revitalisierungsplanungen Fliessgewässer [7] _ Seeuferbewertung (Naturnahe Mündungsbereiche) [5]
Jungfischhabitate	_ Seeuferbewertung (Attribut: Kinderstube) [5]
Lebensrauminventar	_ Nationales ökologisches Netzwerk REN, Lebensraum Feuchtgebiet [20]
Schilfgebiete	_ Seeuferbewertung (Attribut: Röhricht) [5]

Tabelle 6

Berücksichtigte Grundlagen zur Herleitung der ökologischen und Landschaftlichen Bedeutung.

Nicht relevante Inventare

Die Ufer des Vierwaldstättersees sind von folgenden nationalen Inventaren nicht betroffen:

- _ Bundesinventar der Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung
- _ Bundesinventar der Moorlandschaften von besonderer Schönheit und nationaler Bedeutung
- _ Bundesinventar der Wasser- und Zugvogelreservate von internationaler und nationaler Bedeutung
- _ Smaragdgebiete

5. GIS-Analyse

GIS-basierter Nutzen

Die GIS-Analyse berechnet über mehrere Arbeitsschritte den GIS-basierten Nutzen [4]. Der GIS-basierte Nutzen dient als Grundlage für die nachgelagerte Plausibilisierung der Seeufer.

Arbeitsschritte

In einem ersten Arbeitsschritt (5.1) wird für jeden Uferabschnitt das Aufwertungspotential berechnet. In einem zweiten Arbeitsschritt wird für jeden Uferabschnitt die ökologische und landschaftliche Bedeutung hergeleitet (5.2). In einem dritten Arbeitsschritt kann aus den beiden Zwischenresultaten der GIS-basierte Nutzen (5.3) berechnet werden.

5.1 Aufwertungspotential

Definition

Das Aufwertungspotential stellt die Möglichkeit der Wiederherstellung der natürlichen Funktionen eines verbauten oder korrigierten Ufers mit baulichen Massnahmen dar, welches mit verhältnismässigem Aufwand erreicht werden kann [4].

Notwendige Grundlagen

Die Berechnung des Aufwertungspotentials bedingt die Verfügbarkeit folgender Grundlagen:

- _ Ökomorphologische Bewertung des Ist-Zustands der Seeufer (vgl. 4.2.1 ff)
- _ Anlagen im Betrachtungsraum (vgl. 4.2.4)
- _ Topografie im Betrachtungsraum (vgl. 4.2.5)

Klassen

Das Aufwertungspotenzial wird in die drei Klassen gering, mittel und hoch eingeteilt. Die kartografische Darstellung ist in Anhang 2 unter Verwendung des Farbcodes gemäss der Vollzugshilfe [4] ersichtlich. Die Uferlänge pro Klasse für die Urner Seeufer sind der Tabelle 7 zu entnehmen.

Ufer Kanton Uri			
Klassen Aufwertungspotential	Farbe	[km]	[%]
Gering		19.20	70
Mittel		5.65	21
Hoch		2.25	9

Tabelle 7

Drei Klassen des Aufwertungspotentials, Farbe und Anteile des Seeufers für den Kanton Uri in Kilometer und in Prozent.

Beziehungen

Es bestehen folgende Beziehungen zwischen den Inputdaten und dem Aufwertungspotential:

- _ Je schlechter der Zustand des Seeufers ist, desto grösser ist das Aufwertungspotential.
- _ Je weniger Anlagen im Uferstreifen und in der Flachwasserzone, desto grösser ist das Aufwertungspotential.
- _ Je flacher die Ufertopografie, desto grösser ist das Aufwertungspotential.

Grenzen der Methode

Das Aufwertungspotential wurde durch die GIS-Analyse teilweise unter-, bzw. überschätzt. Dies ist auf den limitierten Detaillierungsgrad des topografischen Landschaftsmodells [11] bezüglich den Anlagen im Uferstreifen zurückzuführen.

Definition

5.2 Ökologische und landschaftliche Bedeutung

Die ökologische und landschaftliche Bedeutung ergibt sich aus den ökologisch und landschaftlich bedeutsamen Gegebenheiten. Sie können den Nutzen von Revitalisierungen entsprechend erhöhen oder herabsetzen.

Gewichtung der verwendeten Grundlagen

Die berücksichtigten Grundlagen (Tabelle 6) wurden in Abhängigkeit ihrer Bedeutung für die Seeufer unterschiedlich stark gewichtet (Tabelle 8). Ein Uferabschnitt kann aufgrund der Gewichtung maximal 17 Punkte erreichen.

Inventare/Habitate	Punkte	Bemerkung
Aueninventare	3	Maximalwert von 3, falls sich die Inventare überlagern.
Flachmoorinventare	2	
Amphibienlaichgebiete	2	-
BLN	2	Falls Teilraum 5 oder 6 (Bezug Flachwasserzonen)
	1	Restliche Teilräume
Fließgewässeranbindung	3	Mündungen mit mittlerem/grossen Nutzen gemäss (Revit.-planung)
	3	Naturnahe Mündungen gemäss Seeuferbewertung
	1	Restliche Mündungen
Jungfischhabitat	2	Falls Attribut "Kinderstube" in Seeuferbewertung Wert 1 oder 3 hat
Lebensrauminventar	2	-
Schilfgebiete	3	Falls Attribut "Röhricht" in Seeuferbewertung Wert 1 oder 2 hat
	2	Falls Attribut "Röhricht" in Seeuferbewertung Wert 3 oder 4 hat

Tabelle 8

Gewichtung der berücksichtigten Grundlagen zur Herleitung der ökologischen und landschaftlichen Bedeutung

Faktoren pro Klasse

Aufgrund der Punktesumme aus der Gewichtung der für die Herleitung der ökologischen und landschaftlichen Bedeutung verwendeten Grundlagen wurden sieben Klassen gebildet. Pro Klasse erhielten die Uferabschnitte einen Faktor zwischen 0.7 und 1.3 zugewiesen. Die Uferlänge pro Klasse für die Urner Seeufer sind der Tabelle 9 zu entnehmen. Die kartografische Darstellung ist im Anhang 3 unter Verwendung des Farbcodes gemäss der Vollzugshilfe [4] ersichtlich.

Ufer Kanton Uri					
Punktesumme	Klasse	Farbe	Faktor	[km]	[%]
≤ 4	ohne		0.7	15.40	56
5 bis 6	sehr klein		0.8	7.40	27
7 bis 8	klein		0.9	2.20	8
9 bis 10	mässig		1.0	1.10	4
11 bis 12	ausgeprägt		1.1	0.70	3
13 bis 14	hoch		1.2	0.15	1
≥ 15	sehr hoch		1.3	0.45	2

Tabelle 9

Sieben Klassen der ökologischen und landschaftlichen Bedeutung auf Basis der Punktesumme aus der Gewichtung der verwendeten Grundlagen, dazugehöriger Faktor und Uferlänge im Kanton Uri in den einzelnen Klassen.

5.3 GIS-basierter Nutzen

Berechnung

Der GIS-basierte Nutzen errechnet sich aus dem Aufwertungspotential (5.1), indem dieses mit dem Faktor der ökologischen und landschaftlichen Bedeutung (5.2) multipliziert wird.

Aufwertungspotential	[km]	Multiplikation	Faktor	GIS-basierter Nutzen	[km]	
			Ohne (0.7)			
			Sehr klein (0.8)			
Gering	19.20	X	Klein (0.9)	Gering	22.7	
Mittel	5.65		Mässig (1.0)	Mittel	3.8	
Hoch	2.55		Ausgeprägt (1.1)	Hoch	0.9	
			Hoch (1.2)			
			Sehr Hoch (1.3)			

Tabelle 10

Schematische Darstellung zur Berechnung des GIS-basierten Nutzens sowie die Anzahl km Seeufer in den drei Klassen des Aufwertungspotentials und des GIS-basierten Nutzens (gering, mittel, hoch).

Beziehungen

Der GIS-basierte Nutzen weist folgende Beziehungen zu seinen Inputdaten auf:

- Uferabschnitte bei denen der Faktor der ökologischen und landschaftlichen Bedeutung > 1 ist, erhalten relativ zu den anderen Uferabschnitten gegenüber dem berechneten Aufwertungspotential zusätzliches Gewicht.
- Uferabschnitte bei denen der Faktor der ökologischen und landschaftlichen Bedeutung < 1 ist, erhalten relativ zu den anderen Uferabschnitten gegenüber dem berechneten Aufwertungspotential reduziertes Gewicht.

Resultate

0.9 km der Seeufer im Kanton Uri wurden im Rahmen der GIS-Analyse dem hohen Nutzen zugewiesen und 3.8 km dem mittleren Nutzen. Für die restlichen 22.7 km ist ein geringer Nutzen gegeben. Der GIS-basierte Nutzen für die Seeufer des Kantons Uri ist kartografisch in Anhang 4 dargestellt.

6. Plausibilisierung

Ziel	Ziel dieses Arbeitsschrittes war es, den GIS-basierten Nutzen anhand von Expertenwissen zu plausibilisieren. Dabei wurde insbesondere Wissen berücksichtigt, das nicht in Form von Geodaten vorliegt. Das Resultat des Plausibilisierungsschrittes ist der Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand und stellt das zentrale Ergebnis der kantonalen Revitalisierungsplanung dar.
Expertengruppe	Die Plausibilisierung des GIS-basierten Nutzen erfolgte durch eine kantonale Expertengruppe mit Vertretungen der Fachstellen Wasserbau, Naturschutz, Gewässerschutz und Fischerei im Rahmen eines Workshops.
Nutzen für Natur und Landschaft	Das Resultat dieses Arbeitsschrittes der Plausibilisierung ist der Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand.
Golzeren- und Seelisbergersee	Für den Golzeren- und den Seelisbergersee wurde keine GIS-Analyse durchgeführt, entsprechend konnte kein GIS-basierter Nutzen plausibilisiert werden. Den Ufern der beiden Seen wird aufgrund ihres grossmehrheitlich genügenden Uferzustands gutachterlich ein geringer, bzw. kein Nutzen zugewiesen.
Randbedingungen	Gemäss Vorgabe der Vollzugshilfe dürfen im Rahmen der Plausibilisierung maximal 25% der Uferlänge in ungenügendem Zustand dem hohen Nutzen und maximal 50% der Uferlänge in ungenügendem Zustand dem mittleren Nutzen zugewiesen werden.
Würdigung GIS-Analyse	Die Resultate des GIS-Analyse bilden gemäss Expertengruppe die Potenziale relativ gut ab. Einzelne Uferabschnitte wurden im Rahmen der Plausibilisierung von der Expertengruppe dennoch zurückgestuft oder gehoben. Der differenten Einschätzung gegenüber der GIS-Analyse liegen je nach Abschnitt unterschiedliche Aspekte zu Grunde. Die wichtigsten Aspekte sind: <ul style="list-style-type: none">_ Zusätzliche Informationen, die nicht als Geodaten vorliegen_ Unter- bzw. Überschätzung des Aufwertungspotenzials aufgrund Unschärfe der Inputdaten_ Veränderungen der Verhältnisse aufgrund kürzlich durchgeführter Massnahmen_ Analoge Einstufung vergleichbarer grösserer Uferabschnitte im Rahmen einer Gesamtschau
Aggregation	Neben der begründeten Auf- oder Rückstufung des GIS-basierten Nutzens erfolgte im Rahmen des Plausibilisierungsschrittes auch eine Aggregation der Uferabschnitte auf sinnvolle Abschnittslängen und Grenzen.
Resultate	Die begründete Auf- und Rückstufung des GIS-basierten Nutzens sowie die Homogenisierung zu sinnvollen Abschnittslängen führt zu den zusammenfassenden Resultaten gemäss Tabelle 11. Der Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand für die Seeufer des Kantons Uri ist kartografisch in Anhang 5 dargestellt.

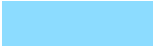


Klassen Nutzen für N&L	Farbe	[km]	Δ GIS-Nutzen [km]	Max. [km]
Gering		19.00	- 3.70	-
Mittel		5.80	+ 2.00	5.8
Hoch		2.60	+ 1.70	2.9

Tabelle 11

Drei Klassen des Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand mit Farbgebung, Anzahl km Seeufer im Kanton Uri , Differenz zum GIS-basierten Nutzen und zulässiger Maximalwert gemäss Vollzugshilfe.

Geringer Nutzen

Für 19.0 km der Seeufer wird ein geringer Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand ausgewiesen. Dies sind 3.7 km Seeufer weniger, als im Rahmen der GIS-Analyse dem geringen Nutzen zugewiesen wurden.

Mittlerer Nutzen

Für 5.8 km der Seeufer wird ein mittlerer Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand ausgewiesen. Der GIS-basierte Nutzen in der Klasse "mittel" wurde im Rahmen der Plausibilisierung begründet um 2.0 km erhöht.

Hoher Nutzen

Für 2.6 km der Seeufer wird ein hoher Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand ausgewiesen. Der GIS-basierte Nutzen in der Klasse "hoch" wurde im Rahmen der Plausibilisierung begründet um 1.7 km erhöht.

Maximalwert

Die gemäss Vollzugshilfe [4] zulässigen Maximalwerte sind eingehalten (Tabelle 11).

7. Priorisierung

Allgemein

Im Rahmen dieses Arbeitsschrittes werden die prioritär zu revitalisierenden Seeuferabschnitte unter Einbezug von Synergien und Konflikten definiert. Es werden mögliche Massnahmentypen zur Erreichung der Revitalisierungsziele genannt und die Fristen innert welcher die Massnahmen umgesetzt werden sollen festgelegt. Dies erfolgte im Kanton Uri analog der Plausibilisierung durch die Expertengruppe.

7.1 Zusammenfassung

Acht Uferabschnitte priorisiert

Insgesamt wurden in der vorliegenden Planung acht Uferabschnitte mit einer Gesamtlänge von ca. 1.9 km priorisiert, die in den vier Programmperioden ab 2025 revitalisiert werden sollen. Es befinden sich keine priorisierten Uferabschnitte im Grenzbereich zu einem anderen Kanton.

Uferabschnitte in vier Gemeinden

Die acht Uferabschnitte verteilen sich über die vier Seegemeinden Bauen, Flüelen, Seedorf und Sisikon. Die steilen Uferabschnitte in der Gemeinde Seelisberg befinden sich grossmehrheitlich in einem naturnahen Zustand. Dies begründet das Fehlen von prioritär zu revitalisierenden Uferabschnitten in dieser Gemeinde.

Mittlerer oder hoher Nutzen für Natur&Landschaft

Die ca. 1.9 km Ufer weisen gemäss der vorliegenden Planung alle einen mittleren oder hohen Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand auf. Die Details sind dem Kapitel 7.2 zu entnehmen.

Nr.	Name	Gemeinde	Länge [m]	Priorität	Frist
7.2.1	Reussdelta (Schützenrüti)	Flüelen	ca. 210	1. Priorität	2025 – 2028
7.2.2	Seehof/Strandbad	Seedorf	ca. 150	1. Priorität	2025 – 2028
7.2.3	Mündung Klostergraben	Seedorf	ca. 100	1. Priorität	2025 – 2028
7.2.4	Allmend/Aschoren	Flüelen	ca. 110	1. Priorität	2029 – 2032
7.2.5	Isleten	Bauen	ca. 660	1. Priorität	2029 – 2032
7.2.6	Seemätteli (Freiburgerplatz)	Seedorf	ca. 210	2. Priorität	2033 – 2036
7.2.7	Mündung Gigenbach	Seedorf	ca. 190	2. Priorität	2037 – 2040
7.2.8	Camping	Sisikon	ca. 260	2. Priorität	2037 – 2040
Total			ca. 1'890		

Tabelle 12

Übersicht über die prioritär zu revitalisierenden Uferabschnitte in den nächsten 20 Jahren.

16.5% der Ufer in ungenügendem Zustand

Die prioritär zu revitalisierenden Uferabschnitte sind gemäss ökomorphologischen Ist-Zustand alle in einem ungenügenden Zustand, d.h. sie sind in den Kategorien "stark beeinträchtigt", "naturfremd" oder "künstlich" klassiert. Sie weisen eine Gesamtlänge von ca. 1.9 km auf, dies entspricht ca. 16.5% der Seeufer in ungenügendem Zustand im Kanton Uri.

Massnahmentypen

Die Vollzugshilfe [4] nennt mögliche Typen von Revitalisierungsmassnahmen, die eine Verbesserung auf der Uferlinie erzielen und damit subventionsberechtigt sind:

- _ Rückverlegung/Beseitigung Uferverbauung
- _ Flachuferschüttung
- _ Landseitige Terrainanpassung
- _ Wiederherstellung Flachwasserzone (z.B. Auffüllen von Baggerlöchern)
- _ Schüttung von Inseln
- _ Strukturierung des Ufers
- _ Schaffung Feuchtgebiete/Tümpel in Uferzone von Uferabschnitten, an denen auf absehbare Zeit keine weitergehende Revitalisierung möglich ist, falls die Zielarten national prioritär sind
- _ Schaffung von Feuchtgebiete/Tümpel in Uferzone im Gewässerraum zur Förderung national prioritärer Arten

Massnahmen zur Uferstrukturierung, welche nicht für sich alleine aber in Kombination mit obigen Massnahmen subventionsberechtigt sind:

- _ Schilfplantzungen/Schilfschutzmassnahmen
- _ Entfernung von Anlagen aus der Flachwasserzone/Uferstreifen

Methodenkritik

Für jeden priorisierten Uferabschnitt muss gemäss Vollzugshilfe im Rahmen der strategischen Planung ein Massnahmentyp genannt werden [4]. Die vorliegende Planung umfasst jedoch keine Machbarkeitsstudien oder bereits detaillierte Projektierungen. Es ist davon auszugehen, dass im Rahmen von Revitalisierungsprojekten mehrere der oben erwähnten Massnahmentypen kombiniert umgesetzt werden. Andererseits kann aus durchgeführten Machbarkeitsstudien die mit verhältnismässigem Aufwand mögliche Realisierung von Massnahmen auch in Frage gestellt werden.

7.2 Prioritär zu revitalisierende Uferabschnitte

7.2.1 Reussdelta (Schützenrüti)

	Reussdelta (Schützenrüti)
Gemeinde	Flüelen
Abschnittlänge	ca. 210 m
Ökomorphologischer Ist-Zustand	stark beeinträchtigt
Nutzen für Natur & Landschaft	Hoch
Priorität	1. Priorität
Umsetzungsfrist	2025 - 2028
Massnahmentyp	Uferstrukturierung
Bemerkung	Die bestehenden Nutzungen (Weg, Seezugang für Bevölkerung) sind zwingend zu berücksichtigen. Die inventarisierten Schutzgebiete dürfen nicht tangiert werden.
Synergien/Konflikte	Umgebungszone Reussdelta Fließgewässermündung Landparzelle im Eigentum der Korporation Uri Erholungsnutzung

Tabelle 13

Kennwerte des Uferabschnitts "Reussdelta (Schützenrüti)".



Abbildung 6

Luftbild des Uferabschnitts "Reussdelta (Schützenrüti)" mit prioritär zu revitalisierendem Uferabschnitt (rot).

7.2.2 Seehof/Strandbad

Seehof/Strandbad	
Gemeinde	Seedorf
Abschnittlänge	ca. 150 m
Ökomorphologischer Ist-Zustand	Stark beeinträchtigt
Nutzen für Natur & Landschaft	Hoch
Priorität	1. Priorität
Umsetzungsfrist	2025 - 2028
Massnahmentyp	Rückverlegung/Beseitigung Uferverbauung
Bemerkung	Die bestehende Nutzung (Strandbad) ist zwingend zu berücksichtigen. Der Naherholungsraum ist im Rahmen der Massnahmen aufzuwerten.
Synergien/Konflikte	Landparzelle im Eigentum der Korporation Uri Umgebungszone Reussdelta Fließgewässermündung Erholungsnutzung

Tabelle 14
Kennwerte des Uferabschnitts "Seehof/Strandbad".



Abbildung 7
Luftbild des Uferabschnitts "Seehof/Strandbad" mit prioritär zu revitalisierendem Uferabschnitt (rot).

7.2.3 Mündung Klostergraben

	Mündung Klostergraben
Gemeinde	Seedorf
Abschnittlänge	ca. 100 m
Ökomorphologischer Ist-Zustand	stark beeinträchtigt
Nutzen für Natur & Landschaft	Hoch
Priorität	1. Priorität
Umsetzungsfrist	2025 - 2028
Massnahmentyp	Rückverlegung/Beseitigung Uferverbauung
Bemerkung	Die integrale Betrachtung des Mündungsbereich ist erforderlich.
Synergien/Konflikte	Fliessgewässermündung Revitalisierung Unterlauf Klostergraben Naturschutzzone Reussdelta

Tabelle 15

Kennwerte des Uferabschnitts "Mündung Klostergraben".



Abbildung 8

Luftbild des Uferabschnitts "Mündung Klostergraben" mit prioritär zu revitalisierendem Uferabschnitt (rot).

7.2.4 Allmend/Aschoren

	Allmend/Aschoren
Gemeinde	Flüelen
Abschnittlänge	ca. 110 m
Ökomorphologischer Ist-Zustand	stark beeinträchtigt bis naturfremd
Nutzen für Natur & Landschaft	Hoch
Priorität	1. Priorität
Umsetzungsfrist	2029 - 2032
Massnahmentyp	Rückverlegung/Beseitigung Uferverbauung
Bemerkung	Die bestehende Nutzung (Ruderklub) ist zu berücksichtigen.
Synergien/Konflikte	Landparzelle im Eigentum der Einwohnergemeinde Flüelen Freizeitnutzung Fließgewässermündung Naturschutzzone Reussdelta angrenzend

Tabelle 16

Kennwerte des Uferabschnitts "Allmend/Aschoren".



Abbildung 9

Luftbild des Uferabschnitts "Allmend/Aschoren" mit prioritär zu revitalisierendem Uferabschnitt (rot).

7.2.5 Isleten

	Isleten
Gemeinde	Bauen
Abschnittlänge	ca. 660 m
Ökomorphologischer Ist-Zustand	stark beeinträchtigt bis naturfremd
Nutzen für Natur & Landschaft	Hoch
Priorität	1. Priorität
Umsetzungsfrist	2029 bis 2032
Massnahmentyp	Landseitige Terrainanpassung Flachuferschüttung
Bemerkung	Die Massnahmen sind zwingend mit zukünftigen übergeordneten Entwicklungen zu koordinieren. Die Revitalisierung des nordwärtigen Uferbereichs wird im Zusammenhang mit der Strassenverlegung als mögliche Massnahme angegangen
Synergien/Konflikte	Fliessgewässermündung Naherholungsnutzung Strasse

Tabelle 17
Kennwerte des Uferabschnitts "Isleten".



Abbildung 10
Luftbild des Uferabschnitts "Isleten" mit prioritär zu revitalisierendem Uferabschnitt (rot).

7.2.6 Seemätteli (Freiburgerplatz)

	Seemätteli (Freiburgerplatz)
Gemeinde	Seedorf
Abschnittlänge	ca. 210 m
Ökomorphologischer Ist-Zustand	stark beeinträchtigt bis naturfremd
Nutzen für Natur & Landschaft	Hoch
Priorität	2. Priorität
Umsetzungsfrist	2033 - 2036
Massnahmentyp	Rückverlegung/Beseitigung Uferverbauung
Bemerkung	Die bestehende Nutzung (Naherholung) ist zu berücksichtigen. Der Naherholungsraum ist im Rahmen der Massnahmen aufzuwerten.
Synergien/Konflikte	Landparzelle im Eigentum der Korporation Uri Erholungsnutzung Fliessgewässermündung Amphibienwanderung

Tabelle 18

Kennwerte des Uferabschnitts "Seemätteli (Freiburgerplatz)".



Abbildung 11

Luftbild des Uferabschnitts "Seemätteli (Freiburgerplatz)" mit prioritär zu revitalisierendem Uferabschnitt (rot).

7.2.7 Mündung Gigenbach

Mündung Gigenbach	
Gemeinde	Seedorf
Abschnittlänge	ca. 190 m
Ökomorphologischer Ist-Zustand	stark beeinträchtigt bis naturfremd
Nutzen für Natur & Landschaft	Hoch/Mittel
Priorität	2. Priorität
Umsetzungsfrist	2037 - 2040
Massnahmentyp	Uferstrukturierung
Bemerkung	Die bestehende Nutzung ist zu berücksichtigen.
Synergien/Konflikte	Landseitige Parzelle teilweise im Eigentum des EWA Hochwasserschutz Gigenbach Fließgewässermündung

Tabelle 19

Kennwerte des Uferabschnitts "Mündung Gigenbach".

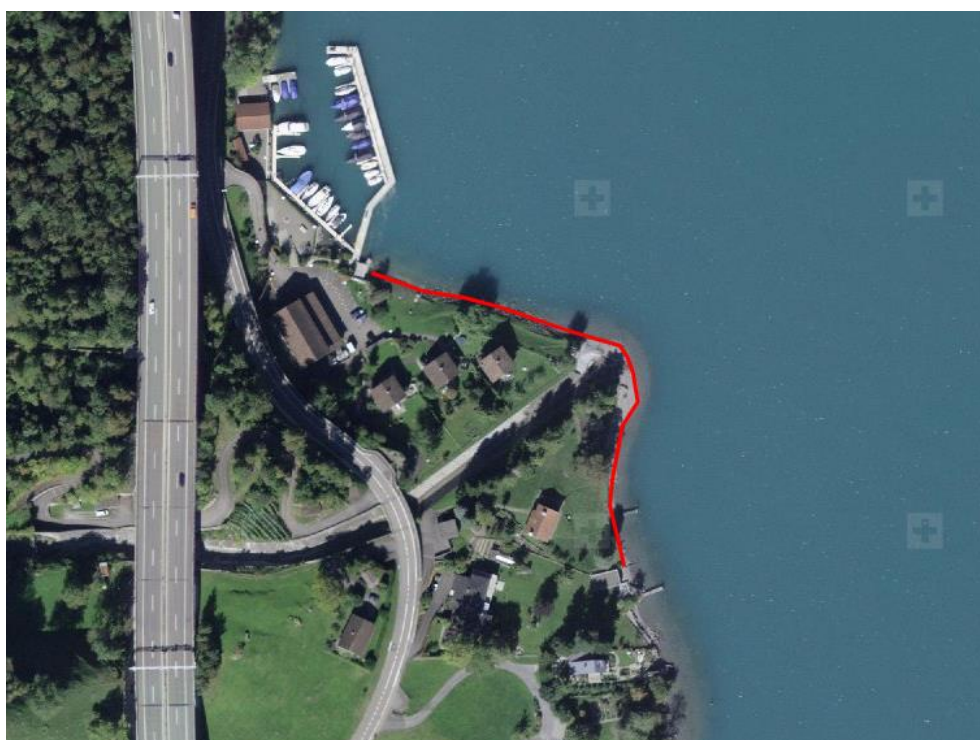


Abbildung 12

Luftbild des Uferabschnitts "Mündung Gigenbach" mit prioritär zu revitalisierendem Uferabschnitt (rot).

7.2.8 Camping

	Camping
Gemeinde	Sisikon
Abschnittlänge	ca. 260 m
Ökomorphologischer Ist-Zustand	naturfremd
Nutzen für Natur & Landschaft	Hoch
Priorität	2. Priorität
Umsetzungsfrist	2037 - 2040
Massnahmentyp	Rückverlegung/Beseitigung Uferverbauung Uferstrukturierung
Bemerkung	Die bestehende Nutzung (Camping) ist zwingend zu berücksichtigen. Der Naherholungsraum ist im Rahmen der Massnahmen aufzuwerten.
Synergien/Konflikte	Naherholung Camping

Tabelle 20

Kennwerte des Uferabschnitts "Camping".



Abbildung 13

Luftbild des Uferabschnitts "Camping" mit prioritär zu revitalisierendem Uferabschnitt (rot).

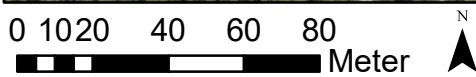
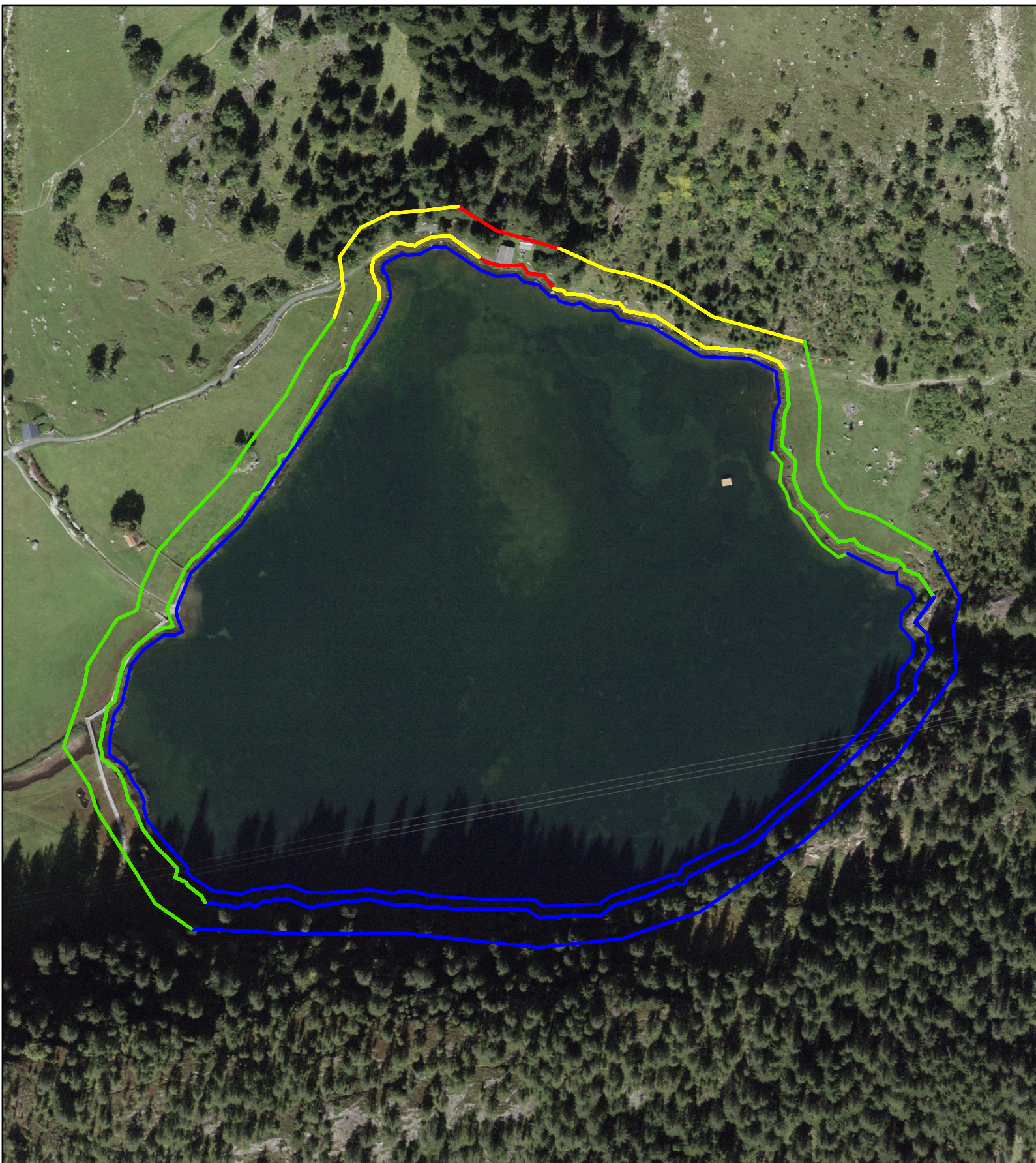
Anhang 1: Ökomorphologischer Ist-Zustand

Übersichtsplan Ökomorphologie Seeufer Golzerensee, Kanton Uri

Übersichtsplan Ökomorphologie Seeufer Seelisbergersee, Kanton Uri

Übersichtsplan Ökomorphologie Seeufer Vierwaldstättersee; Kanton Uri

Ökomorphologie Golzernsee



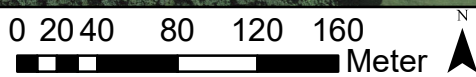
Ökomorphologischer Zustand	
—	künstlich
—	naturfremd
—	beeinträchtigt
—	wenig beeinträchtigt
—	naturnah, natürlich

Basler & Hofmann

Ingenieure, Planer und Berater
Nidfeldstrasse 5, CH-6010 Kriens
T +41 41 368 46 46
www.baslerhofmann.ch

BSC, CWU
22.11.2022

Ökomorphologie Seelisbergsee



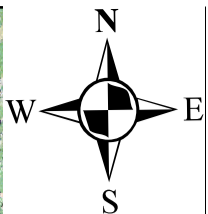
Ökomorphologischer Zustand

- künstlich
- naturfremd
- beeinträchtigt
- wenig beeinträchtigt
- naturnah, natürlich

Basler & Hofmann

Ingenieure, Planer und Berater
Nidfeldstrasse 5, CH-6010 Kriens
T +41 41 368 46 46
www.baslerhofmann.ch

BSC, CWU
22.11.2022



Revitalisierungsplanung Seeufer Vierwaldstättersee

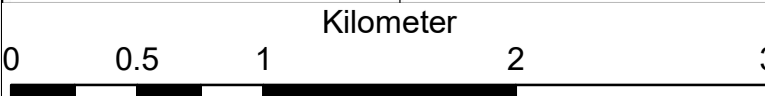
Übersichtsplan

Ökomorphologie
1:30'000

Kanton Uri

Gez.	Kontr.	Datum	
a	RUC	CWU	17.08.2020
b	RUC	CWU	02.11.2021
c			
d			
e			

00829.000

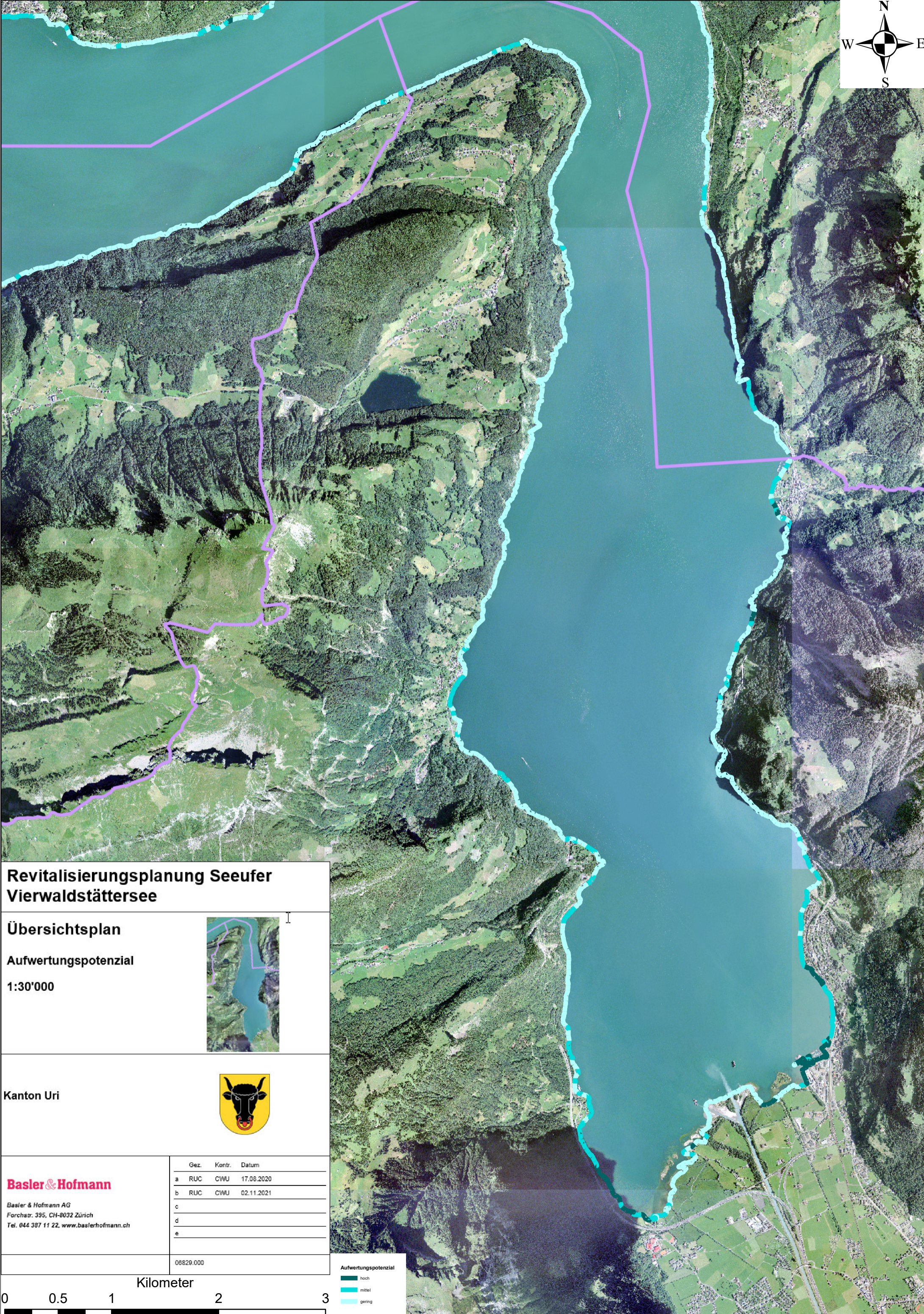
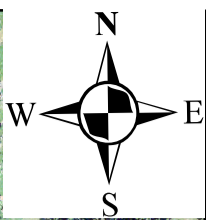


Ökomorphologischer Ist-Zustand

- naturnah, natürlich
- wenig beeinträchtigt
- beeinträchtigt
- naturfremd
- künstlich
- nicht bestimmt

Anhang 2: Aufwertungspotential

Übersichtsplan Aufwertungspotential Vierwaldstättersee; Kanton Uri



Revitalisierungsplanung Seeufer Vierwaldstättersee

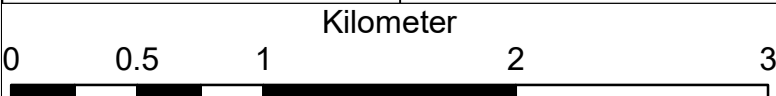
Übersichtsplan
Aufwertungspotenzial
1:30'000



Basler & Hofmann
Basler & Hofmann AG
Forchstr. 395, CH-8032 Zürich
Tel. 044 387 11 22, www.baslerhofmann.ch

Gez.	Kontr.	Datum
a	RUC CWU	17.08.2020
b	RUC CWU	02.11.2021
c		
d		
e		

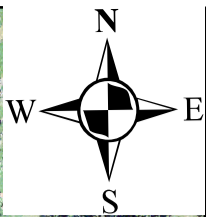
08829.000



Aufwertungspotenzial
hoch
mittel
gering

Anhang 3: Ökologische und landschaftlichen Bedeutung

Übersichtsplan Ökologische und landschaftliche Bedeutung Vierwaldstättersee; Kanton Uri



Revitalisierungsplanung Seeufer Vierwaldstättersee

Übersichtsplan

Ökologische und landschaftliche
Bedeutung

1:30'000



Kanton Uri



Basler & Hofmann

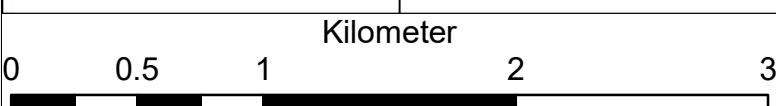
Basler & Hofmann AG
Forchstr. 395, CH-8032 Zürich
Tel. 044 387 11 22, www.baslerhofmann.ch

	Gez.	Kontr.	Datum
a	RUC	CWU	17.08.2020
b	RUC	CWU	02.11.2021
c			
d			
e			

06829.000

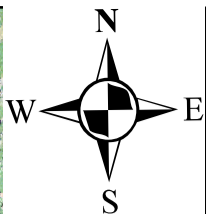
Ökologische und landschaftliche Bedeutung

- sehr hoch
- hoch
- ausgeprägt
- mässig
- klein
- sehr klein
- ohne



Anhang 4: GIS-basierter Nutzen

Übersichtsplan GIS-basierter Nutzen Vierwaldstättersee; Kanton Uri



Revitalisierungsplanung Seeufer Vierwaldstättersee

Übersichtsplan
GIS-basierter Nutzen
1:30'000

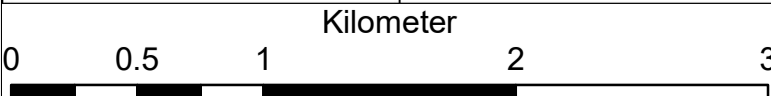


Kanton Uri 

Basler & Hofmann
Basler & Hofmann AG
Forchstr. 395, CH-8032 Zürich
Tel. 044 387 11 22, www.baslerhofmann.ch

Gez.	Kontr.	Datum
a	RUC	CWU 17.08.2020
b	RUC	CWU 02.11.2021
c		
d		
e		

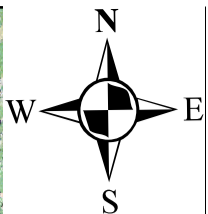
06829.000



GIS-basierter Nutzen
■ gross
■ mittel
■ kein/gering

Anhang 5: Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand

Übersichtsplan Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand
Vierwaldstättersee; Kanton Uri



Revitalisierungsplanung Seeufer Vierwaldstättersee

Übersichtsplan

Plausibilisierter Nutzen

1:30'000



Kanton Uri



Basler & Hofmann

Basler & Hofmann AG
Forchstr. 395, CH-8032 Zürich
Tel. 044 387 11 22, www.baslerhofmann.ch

	Gez.	Kontr.	Datum
a	RUC	CWU	17.08.2020
b	RUC	CWU	02.11.2021
c			
d			
e			

06829.000

Kilometer



Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum Aufwand

- hoch
- mittel
- kein / gering



Gesundheits-, Sozial- und Umweltdirektion
Amt für Umweltschutz