



Seeschüttung Urnersee

Projektinfo für Bahnjournalisten vom 27.07.2026

Roland Senn, PL

Herzlich willkommen

Agenda

Entwicklung des Reussdeltas von 1820 bis 2000

- 1.1 Historischer Rückblick
- 1.2 Defizite und Lösungsansätze

Seeschüttung 1 von 2001 bis 2008

- 2.1 Informationen, Impressionen
- 2.2 Wirkungskontrolle

Seeschüttung 2 und 3 von 2023 bis 2030

- 3.1 Einleitung
- 3.2 Material
- 3.3 Projekt
- 3.4 Logistik und Ausführung
- 3.5 Umwelt
- 3.6 Wirkungskontrolle
- 3.7 Kommunikation
- 3.8 Projektmotivation



Entwicklung des Reussdeltas von 1820 bis 2000

1.1 Historischer Rückblick

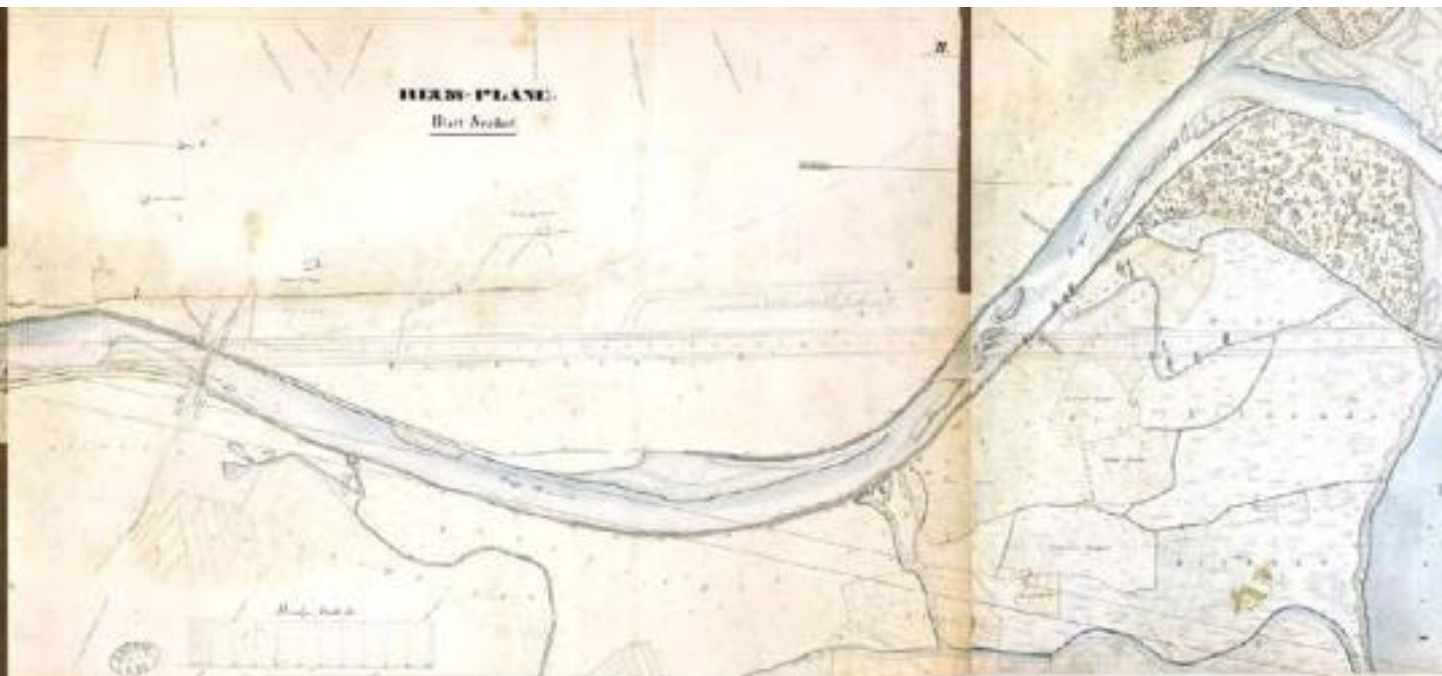
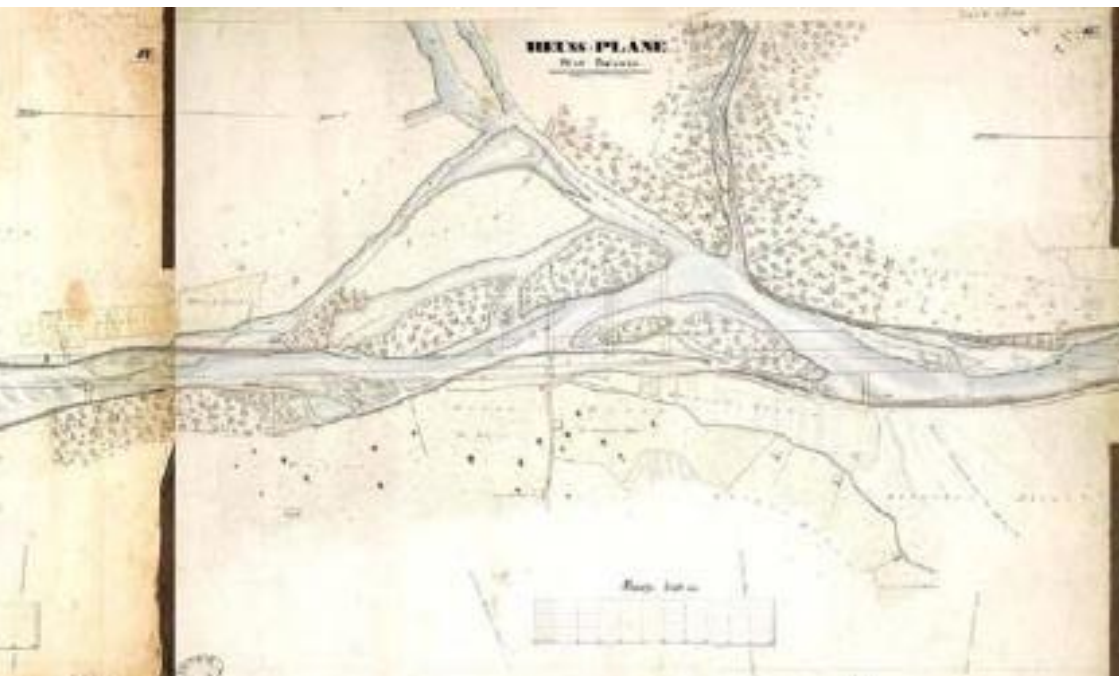




Historischer Rückblick

1820

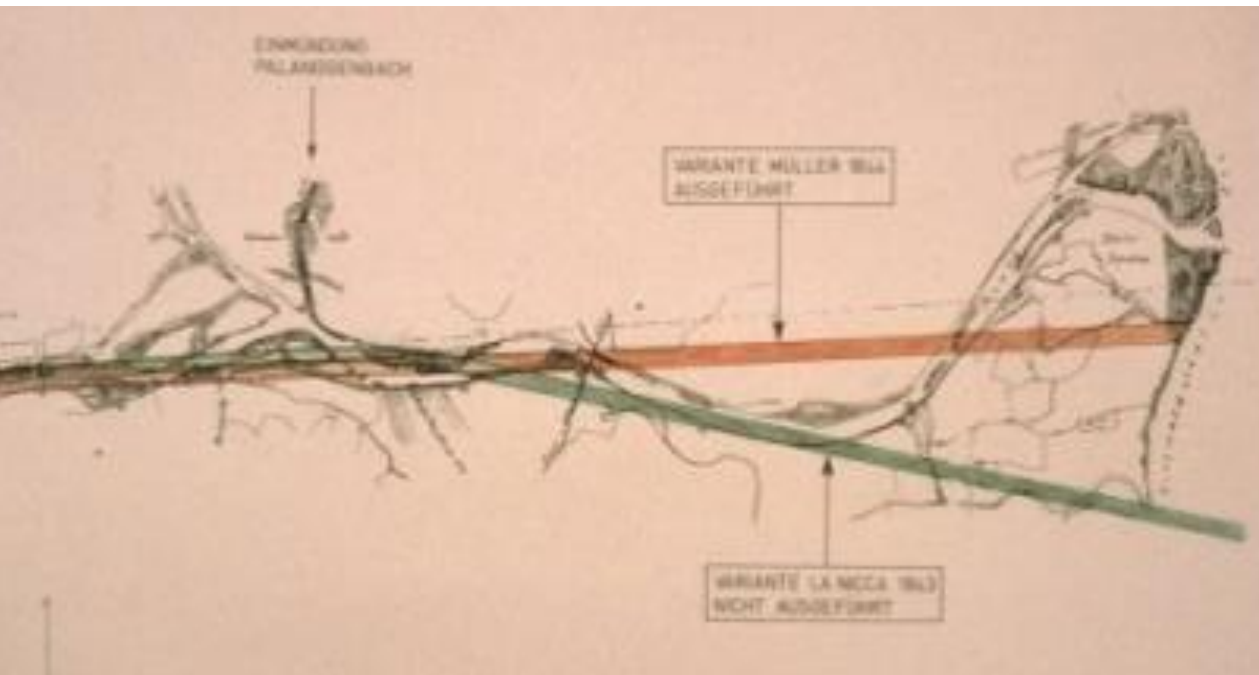
Reussverlauf durchs Untere Urner Reusstal und
Reussmündung in den Urnersee im ursprünglichen
Zustand



Historischer Rückblick

Reusskorrektur ab 1851

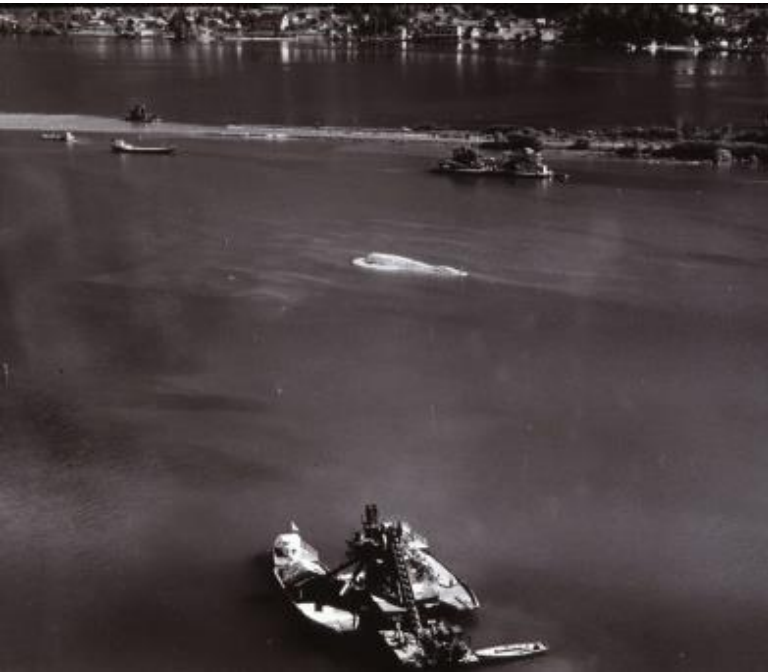
Begradigung und Kanalisierung der Reuss



Historischer Rückblick

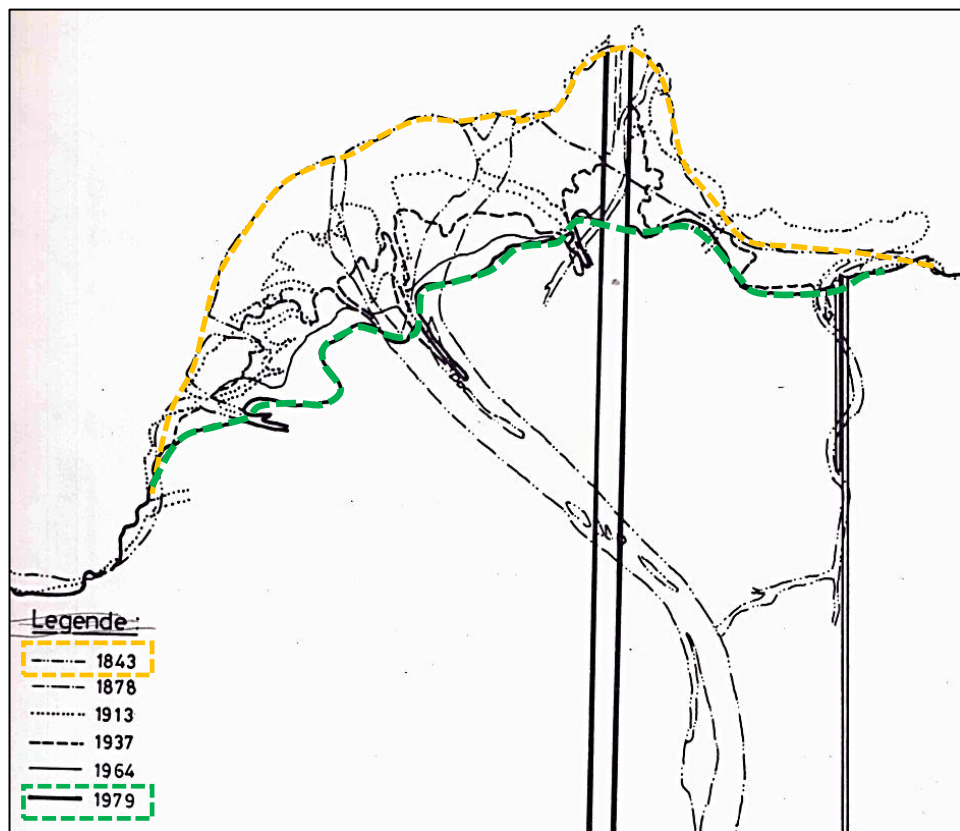
Kiesabbau ab 1905

Konzession für den Kiesabbau durch den Kanton



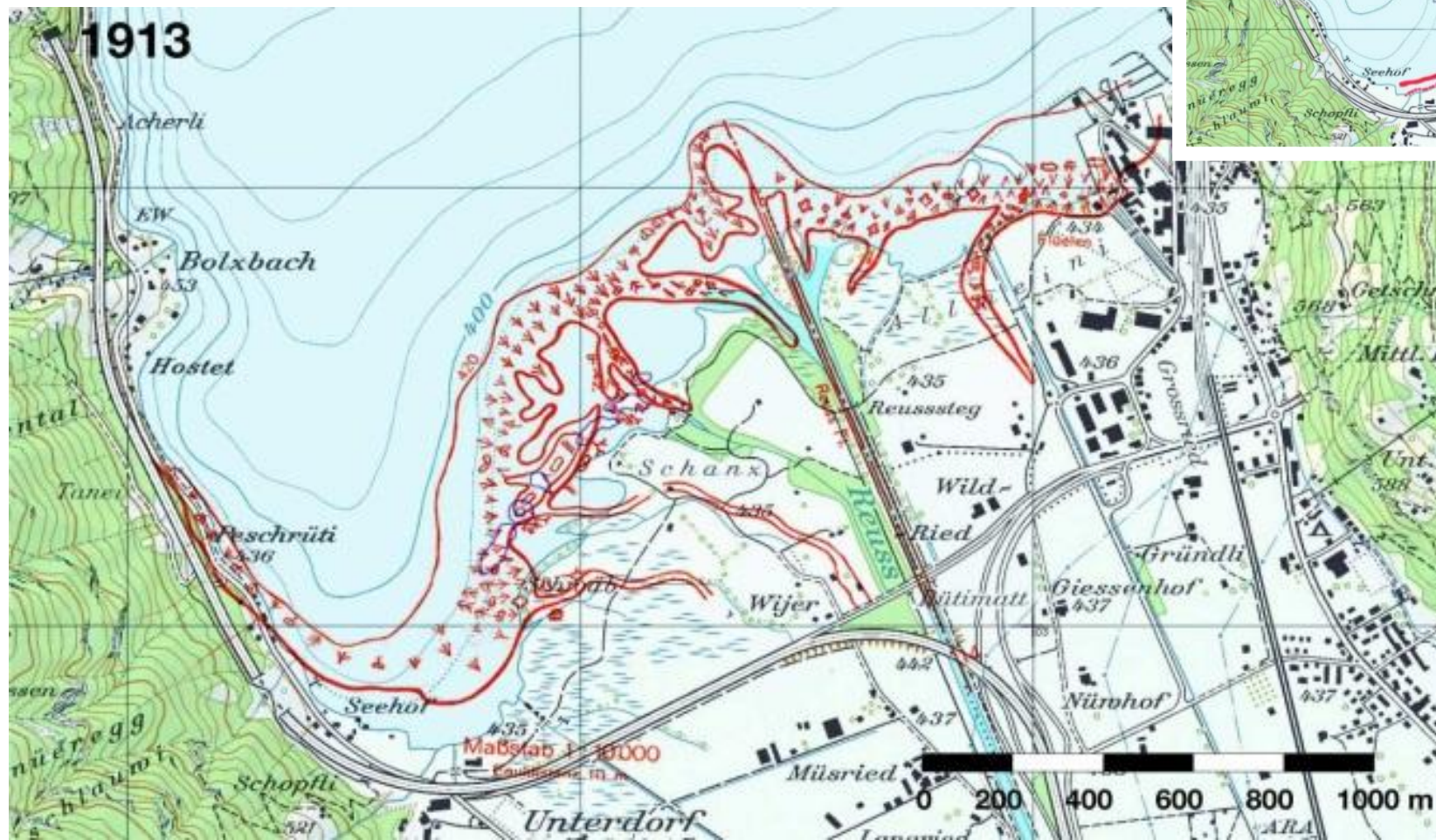
Historischer Rückblick

Die Reussmündung im Jahr 1923

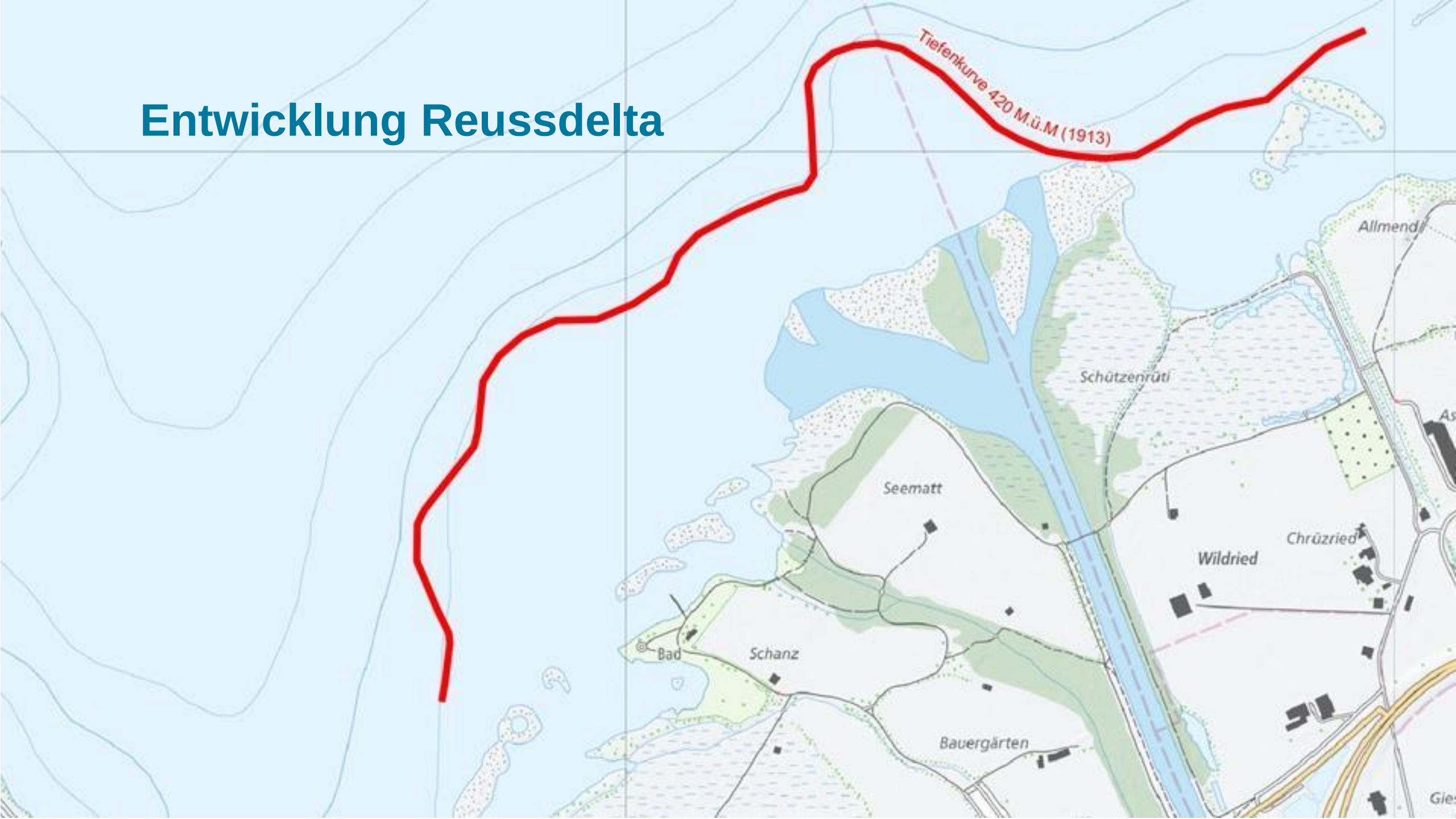


Entwicklung Reussdelta

Referenzzustand 1913



Entwicklung Reussdelta



1.2 Defizite und Lösungsansätze



Defizite und Lösungsansätze

Ökologische Defizite

- Erosion des Seeufers
- keine natürliche Deltaentwicklung

→ Zerstörung bzw. Verlust der natürlichen Ufer und Flachwassergebiete



Lösungsansätze

- Ausscheidung Schutzgebiet
- Renaturierung
 - Öffnung Reussmündung
 - Erosionsschutz
 - bauliche Wiederherstellung Flachwasserzonen
 - weitere Aufwertungen im Schutzgebiet

Schutzgebiet Reussdelta

Reussdeltagesetz 1985

- Schutzzonen Südufer Urnersee (kein Kiesabbau möglich)
- Kiesabbau muss Deltaentwicklung unterstützen und umweltverträglich sein
- Hochwasserschutz gewährleistet
- Finanzierung der Massnahmen sichergestellt
- Schaffung Reussdeltakommission



Erneuerung Konzession Kiesabbau (1985 – 2010)

Auflagen:

- Rückbau Mündungskanal Reuss
- Öffnung Seitenarme des Deltas

Verbleibende Defizite

Deltaöffnung

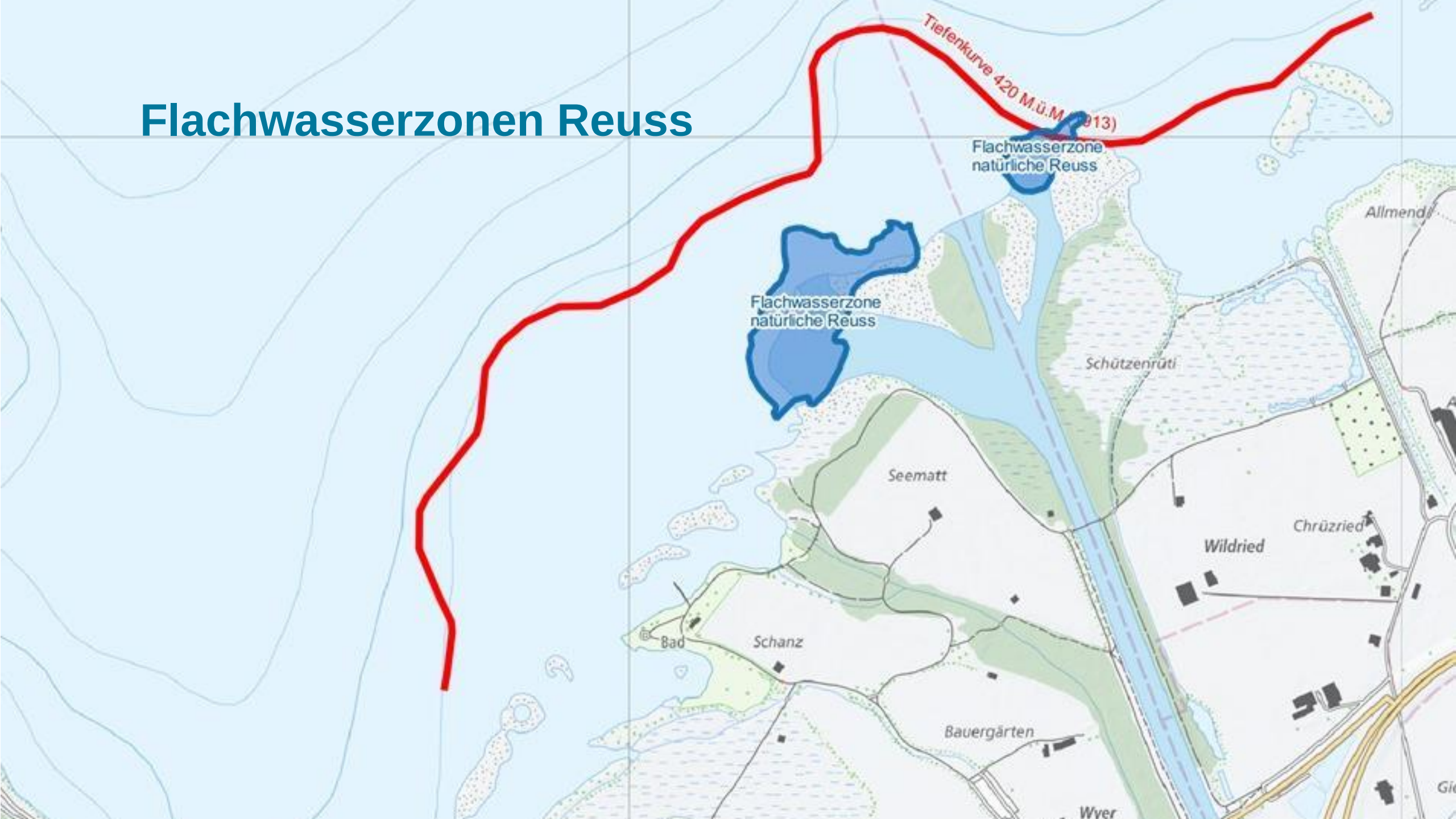
- sehr erfolgreich, insbesondere aus ökologischer Sicht
- Wirkung lokal beschränkt auf Interventionslinie



Rest-Defizite

- Rechts und links der Interventionslinie bilden sich keine Flachwassergebiete
- Erosionsschäden und Baggerlöcher bleiben bestehen.
- Erosion schreitet wegen fehlenden Flachwassergebieten weiter voran.

Flachwasserzonen Reuss



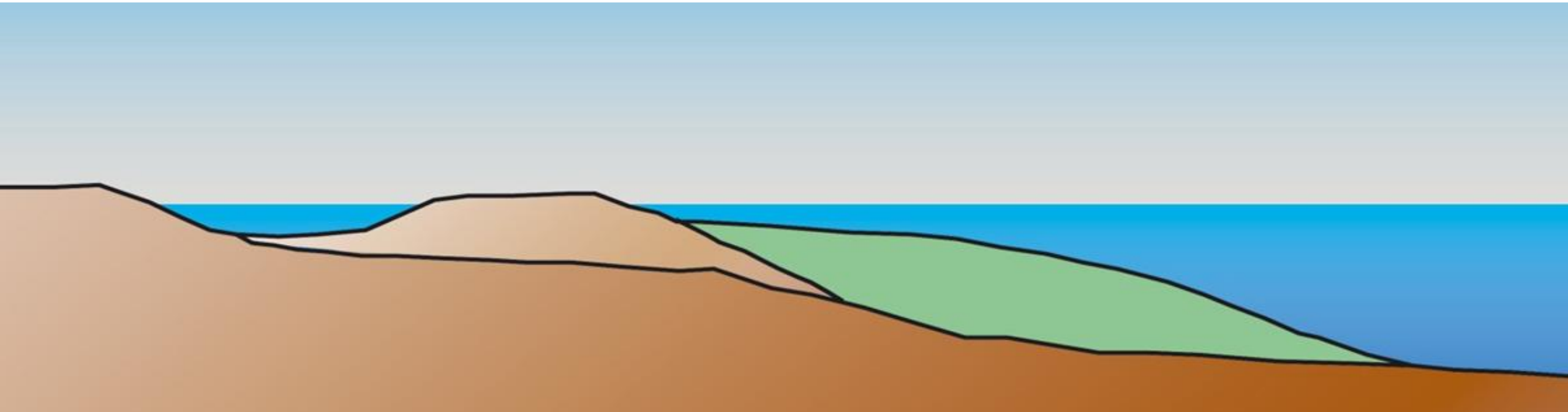
Weitere Massnahmen nötig

1991: Projekt Inselgruppen

- Schutz Ufer vor weiterer Erosion durch vorgelagerte Inseln mit Flachwasserbereichen
- Natürliche Uferentwicklung

1998: Projekt Regenerierung Flachwasserzonen

- Wiederherstellung des ursprünglichen Lebensraums «Flachwasser»





**Seeschüttung 1
von 2001 bis 2008**

2.1 Informationen, Impressionen



Tunnelprojekte

Umfahrung Flüelen

- 0.9 Mio. Tonnen Material



Quelle: GA Architekten AG, Altdorf / © Valentin Luthiger

Gotthard-Basistunnel

- 2.4 Mio. Tonnen Material

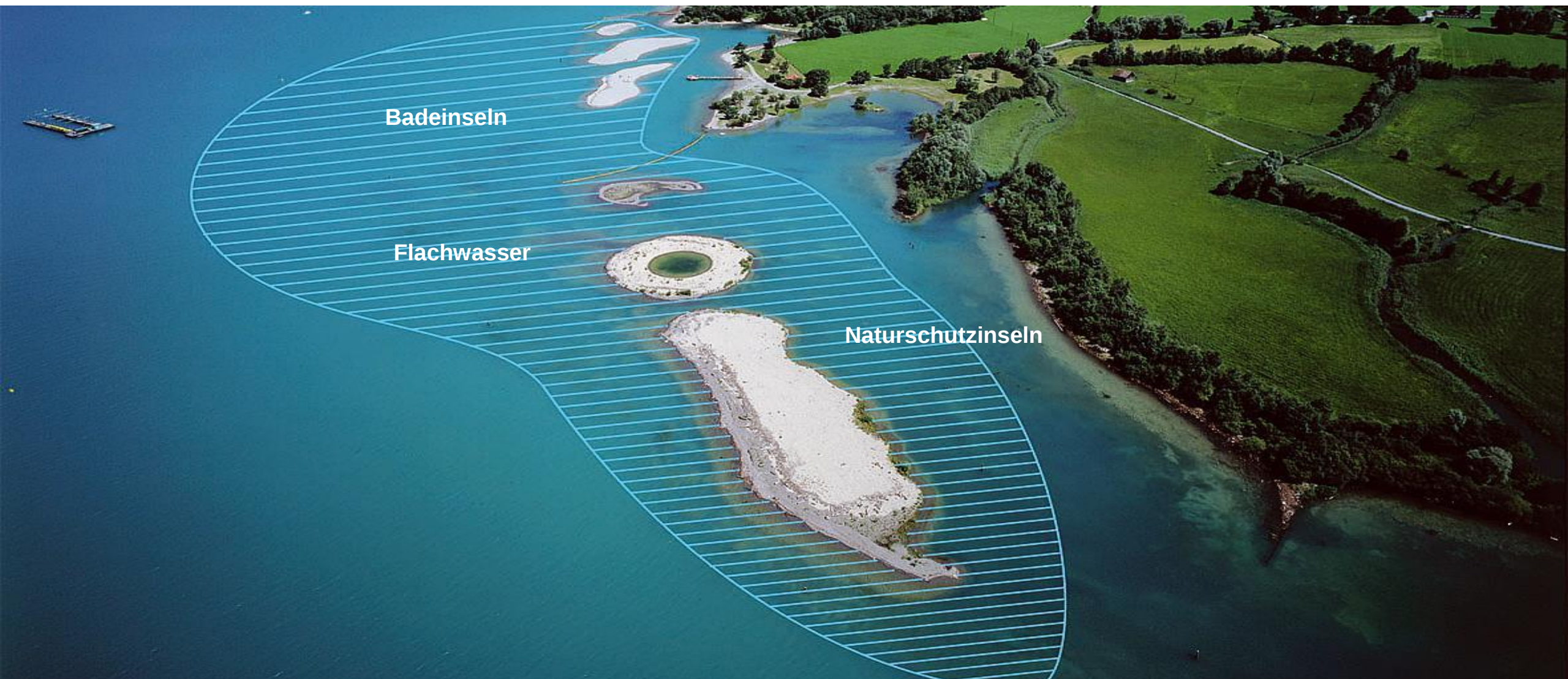


Quelle: SBB / © SBB

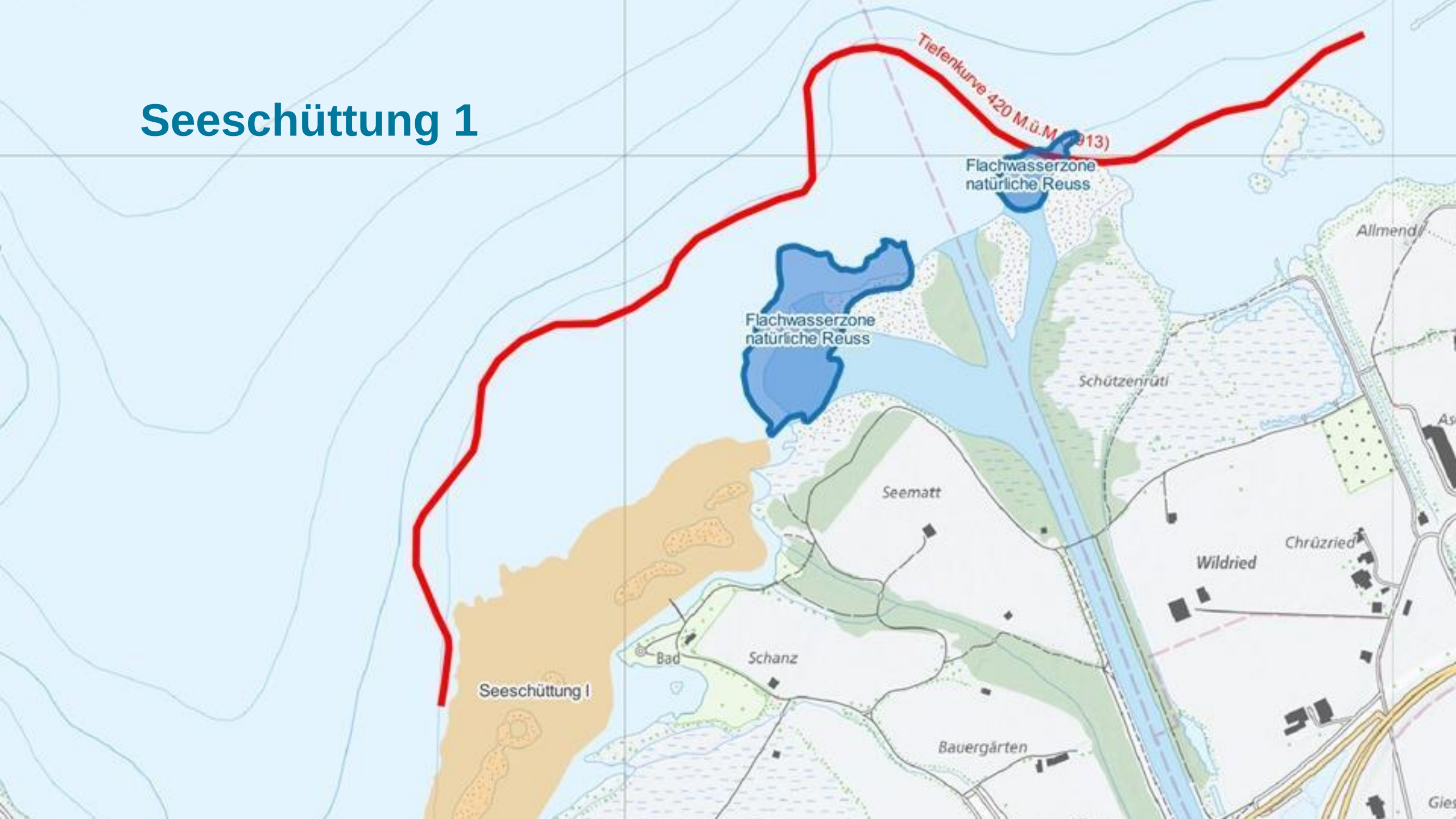
Impressionen



Seeschüttung 1



Seeschüttung 1



2.2 Wirkungskontrolle



Wirkungskontrolle

Langzeitbeobachtung 2009 - 2020

[illegible]

Win-Win



Südufer Urnersee 2020



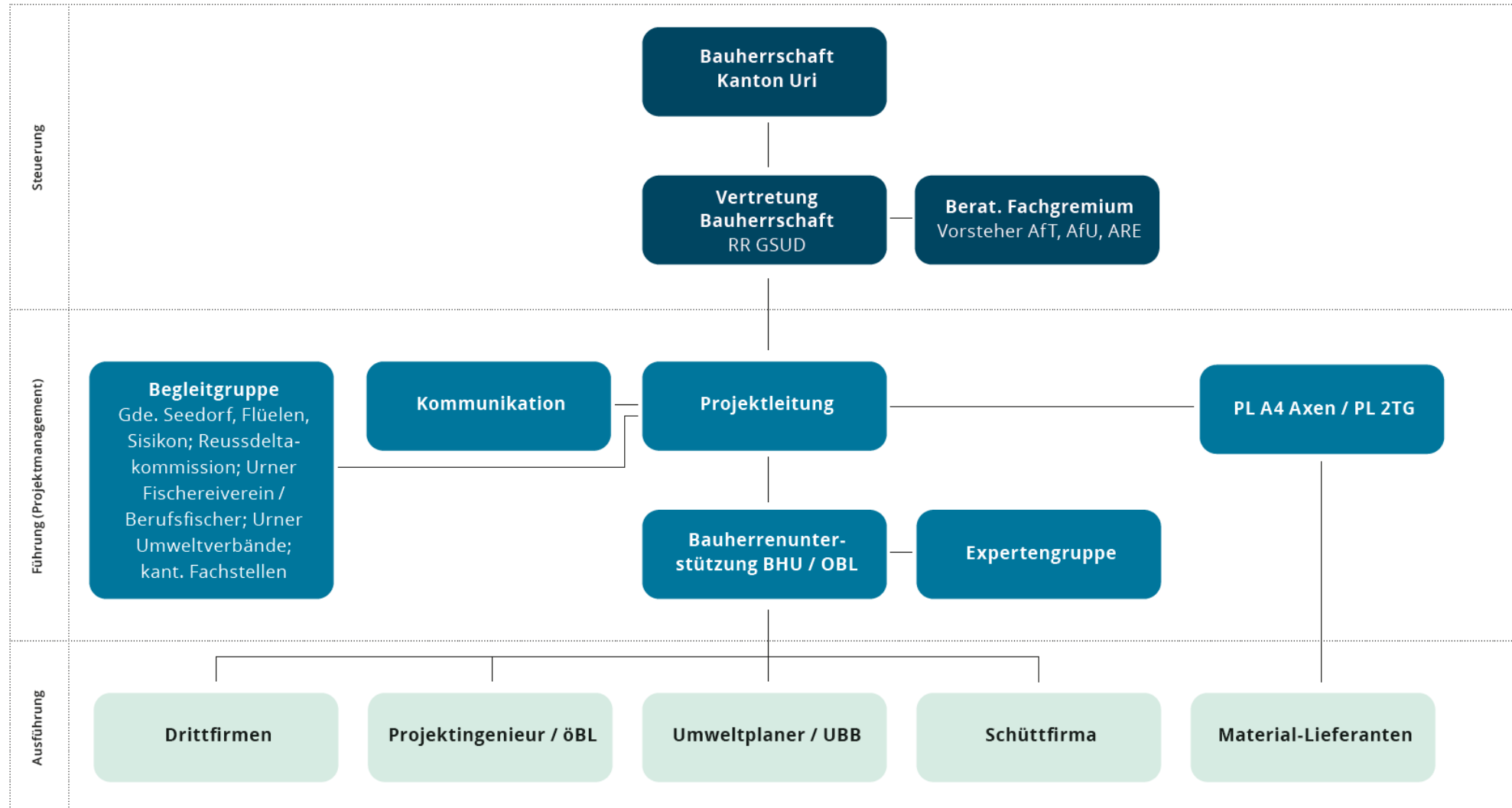


**Seeschüttung 2 und 3
von 2023 bis 2030**

3.1 Einleitung



Projektorganisation



Projekt- und Schüttteam

Planung

- Kommunikation
- BHU / OBL
- PI / öBL
- Umweltplaner / UBB

Spezialisten

- Wirkungskontrolle (ökol.)
- Vermessung

Schüttunternehmer

- Schüttungen ab Flüelen
- Schüttungen ab Sisikon Dorni

Incendio AG

EBP Schweiz AG

Bigler AG

IG Reussdelta (ilu AG, enviso AG, Oeko-B AG)

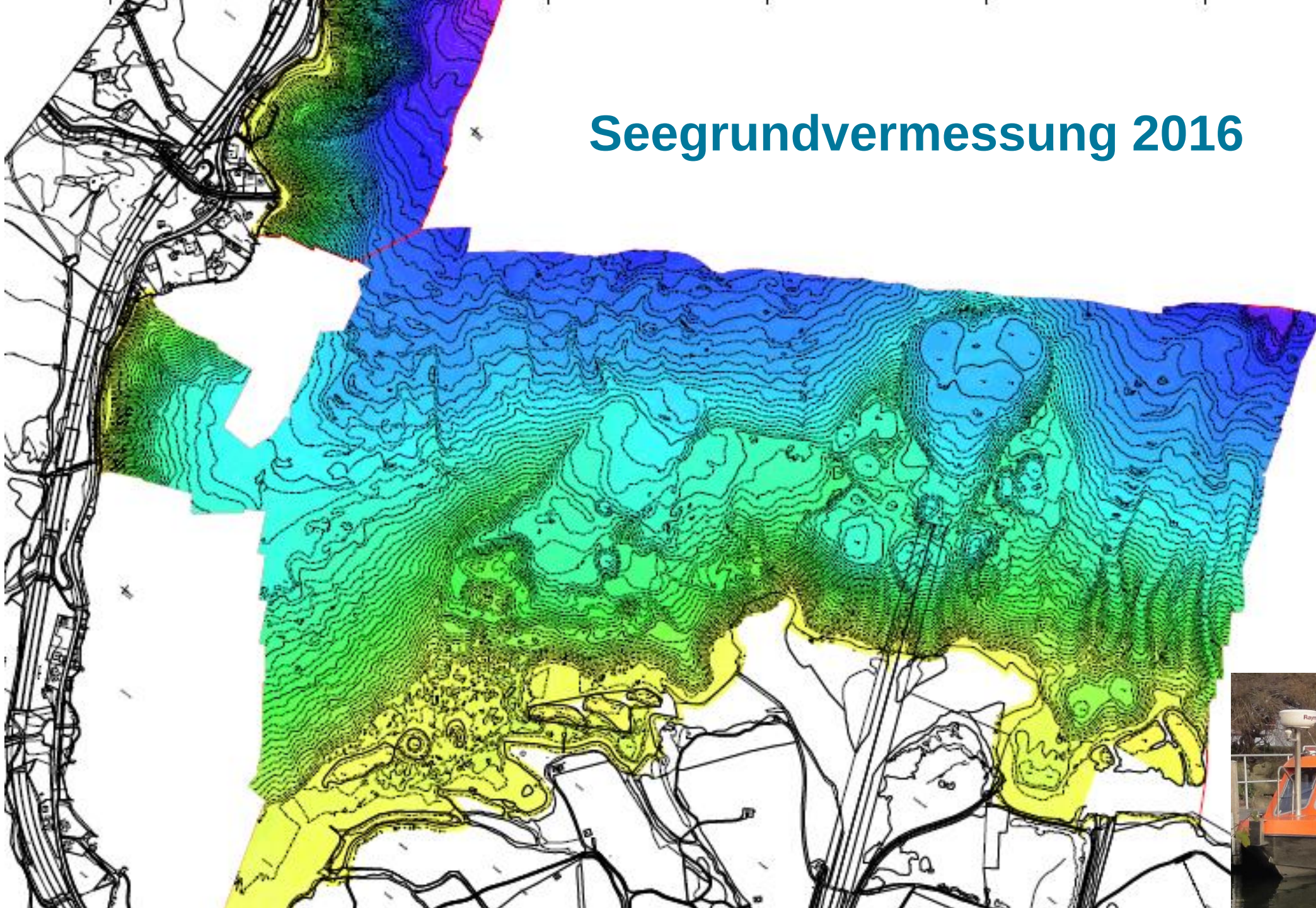
Aquaplust AG

Schällibaum AG

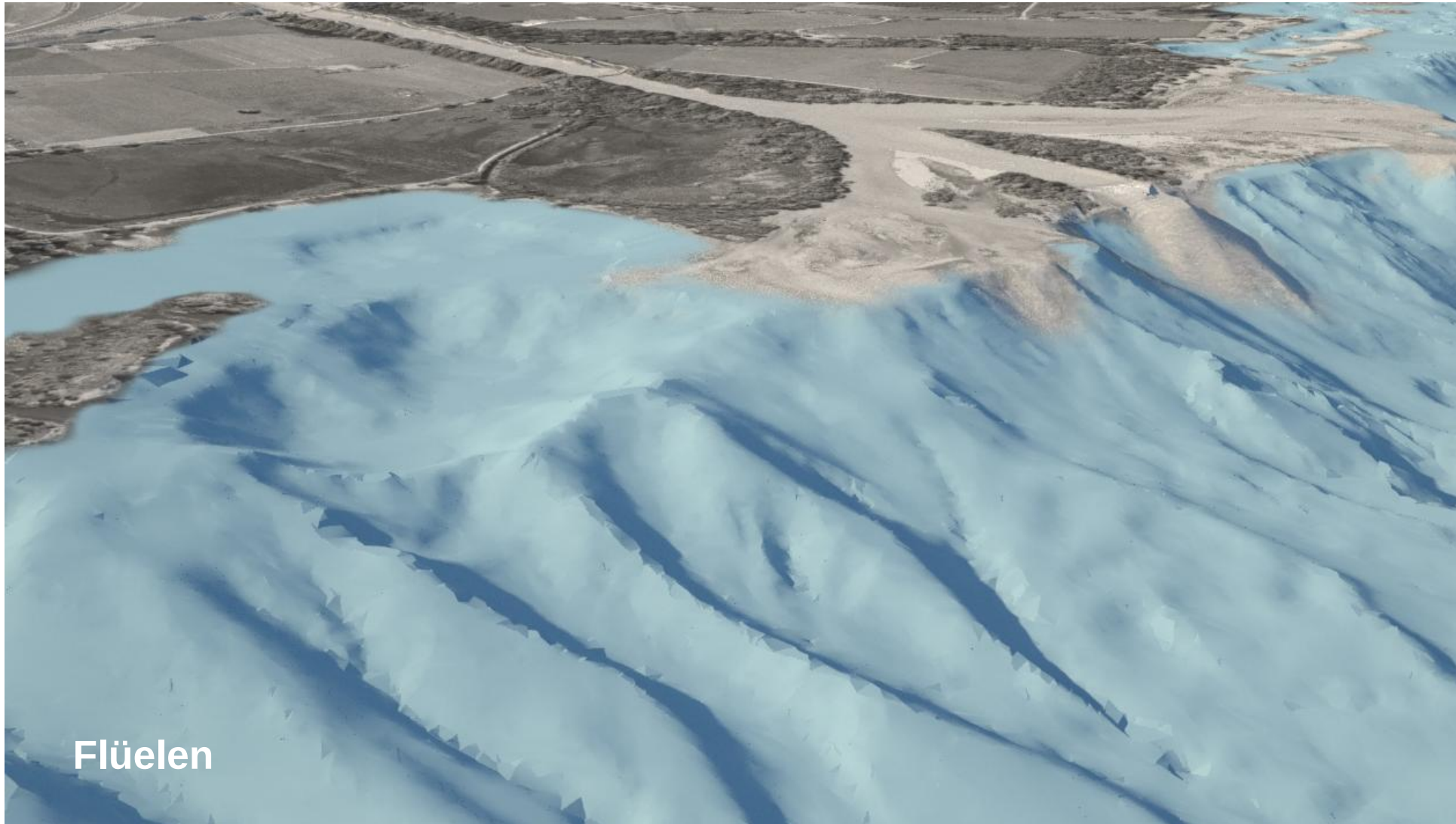
Arnold & Co. AG

Arnold & Co. AG

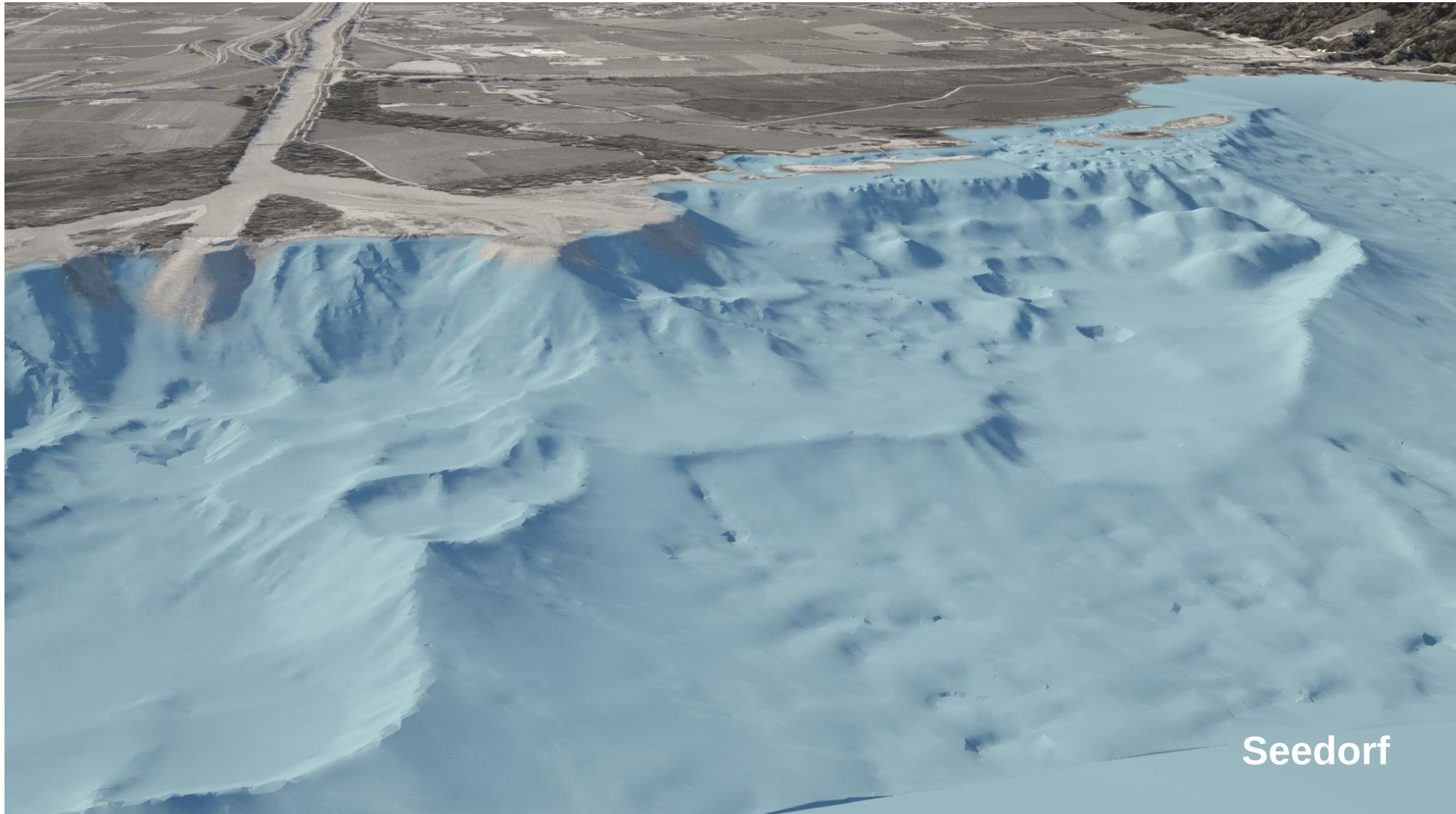
Seegrundvermessung 2016



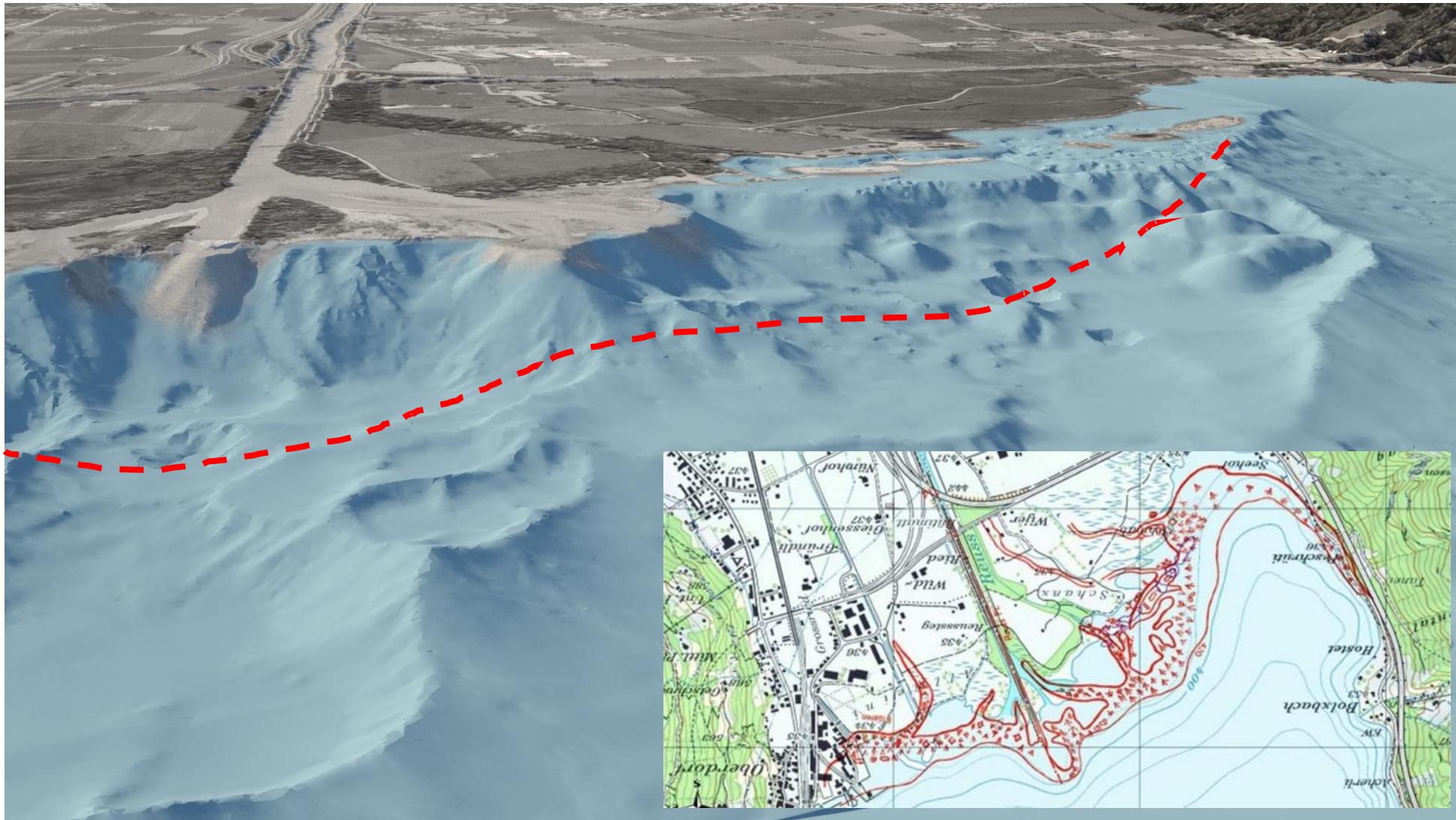
Seegrund 2016



Seegrund 2016



Seegrund 2016 vs. Referenzzustand 1913



3.2 Materiallieferanten



Material für Seeschüttung 3 (2023 – 2027)

2. Röhre Gotthardstrassentunnel (2TG)



www.gotthard.ch

Foto: Valentin Luthiger

Material-Anforderungen

Generell

Schüttmaterial muss in jedem Fall die gesetzlichen Grenzwerte einhalten, insbesondere:

- GSchV
- VVEA (Inertstoffqualität)

Geotechnisch

- Materialzusammensetzung: Gehalt an Feinstmaterial (kleiner 0.063 mm) max. 15 Massen-%

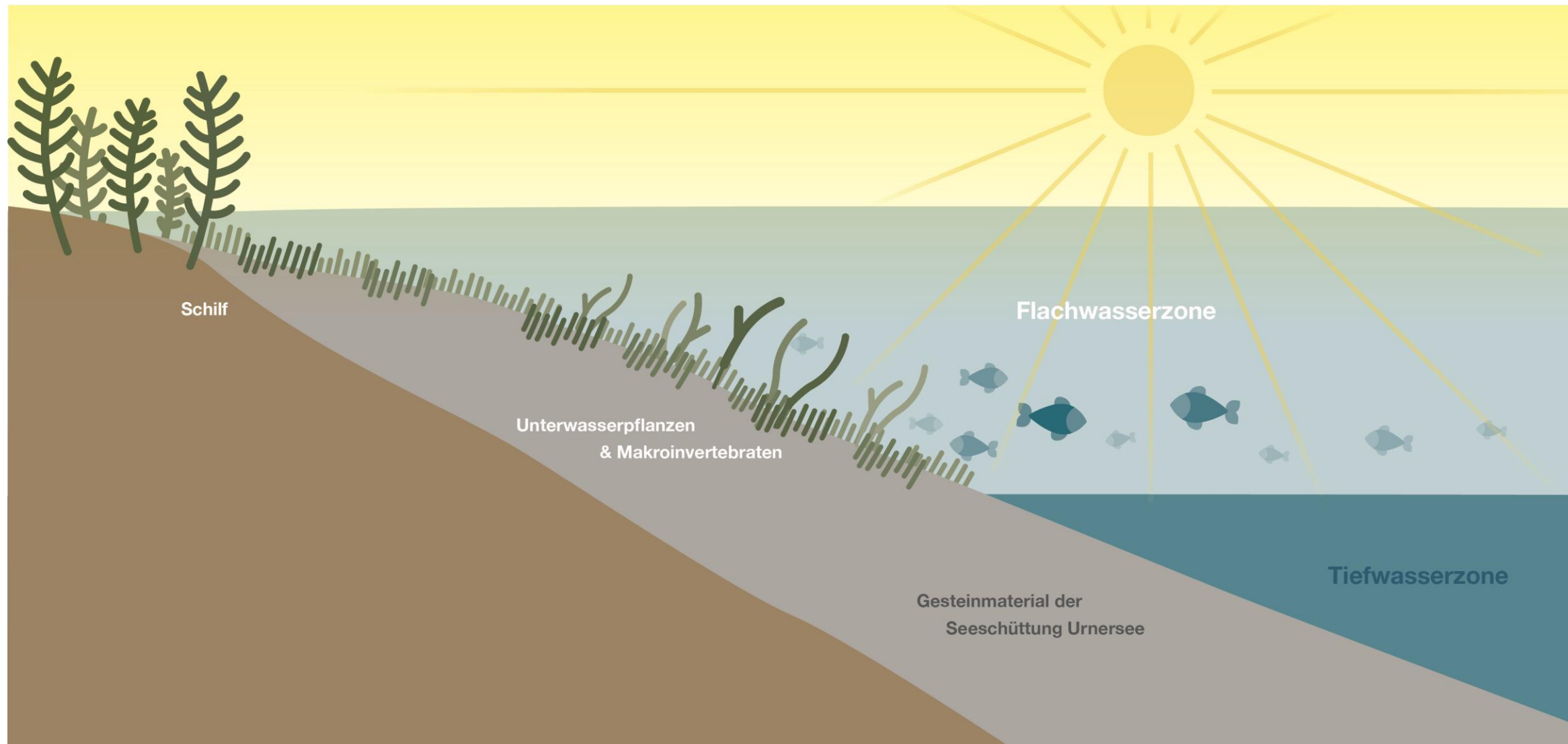
Bezüglich baubedingter Verschmutzung

- Keine Vermischung mit Baustellenabfällen
- Keine Verwendung, wenn durch Unfälle verschmutzt
- Vermeidung Verschmutzung durch Rückprall von Spritzbeton und Stahlfaserzusatz (separates Erfassen soweit technisch möglich)
- Verwendung von emissionsarmen Sprengstoffen
- Entfernung Sprengschnüre
- Kein organisches Material (Voreinschnitt Tunnel)

3.3 Projekt



Flachwasserzone (generell)



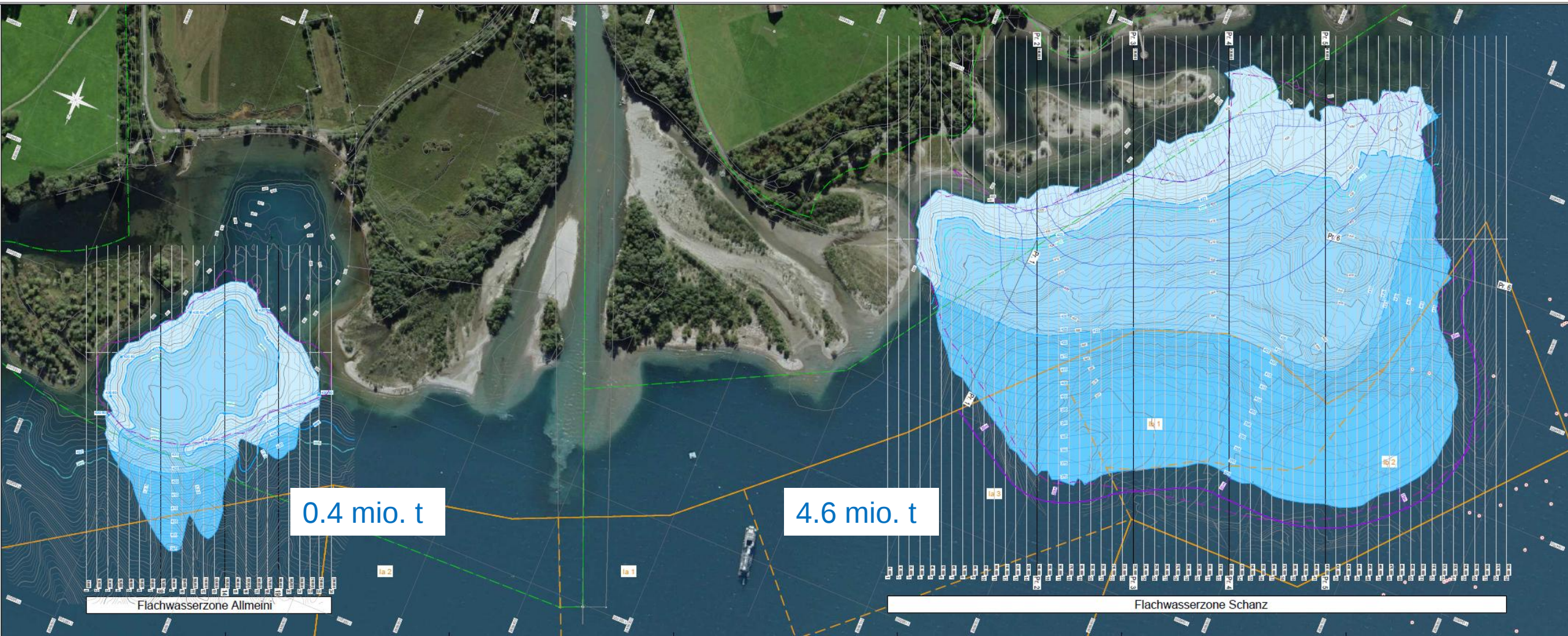
Flachwasserzone (2020)

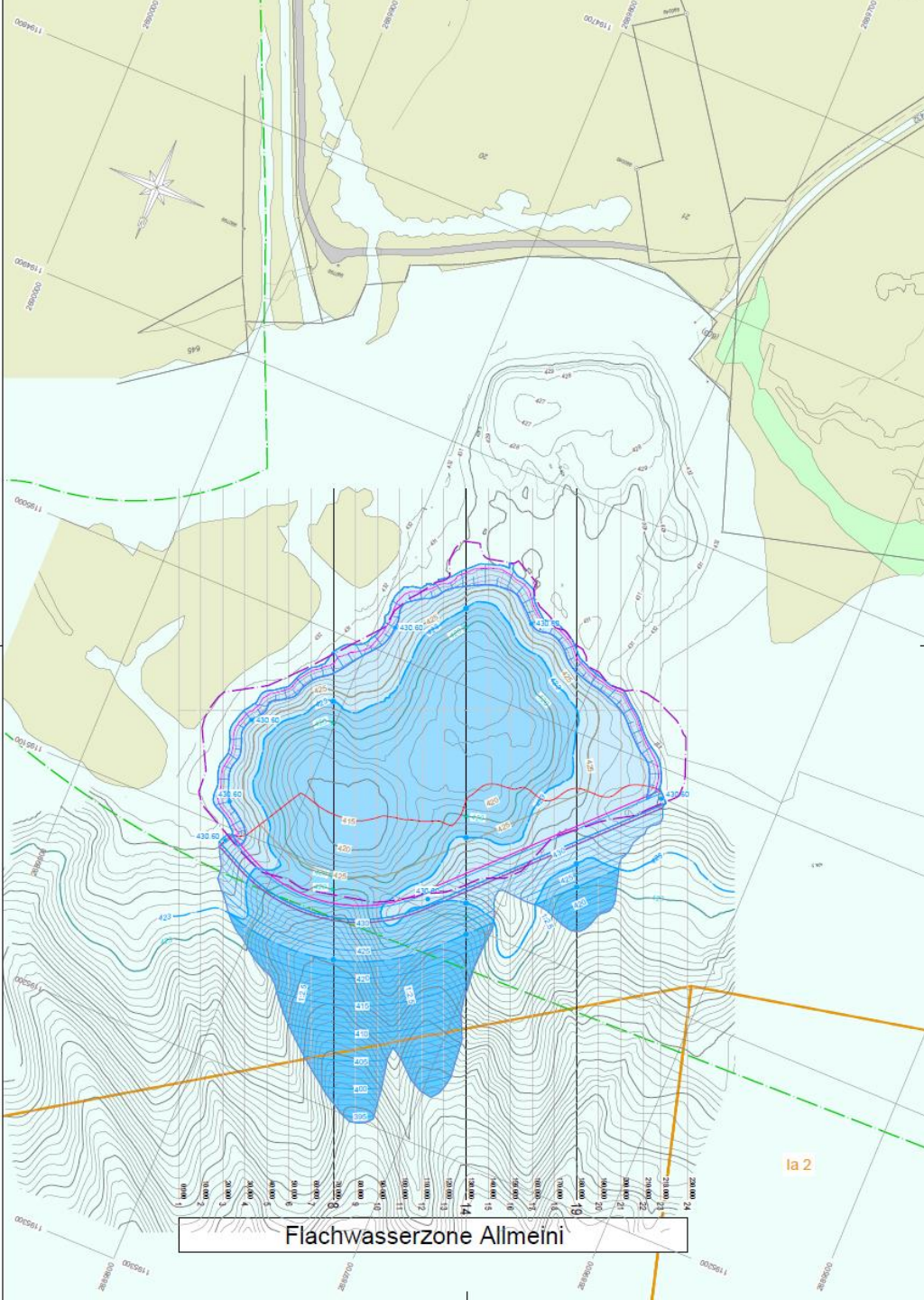


Flachwasserzone (Lebensraum)



Projektübersicht Schüttungen „Allmeini“ und „Schanz“

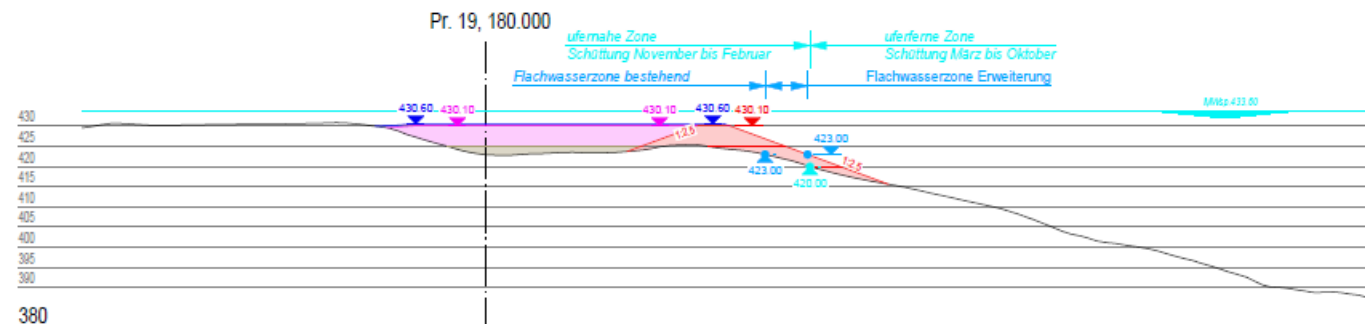
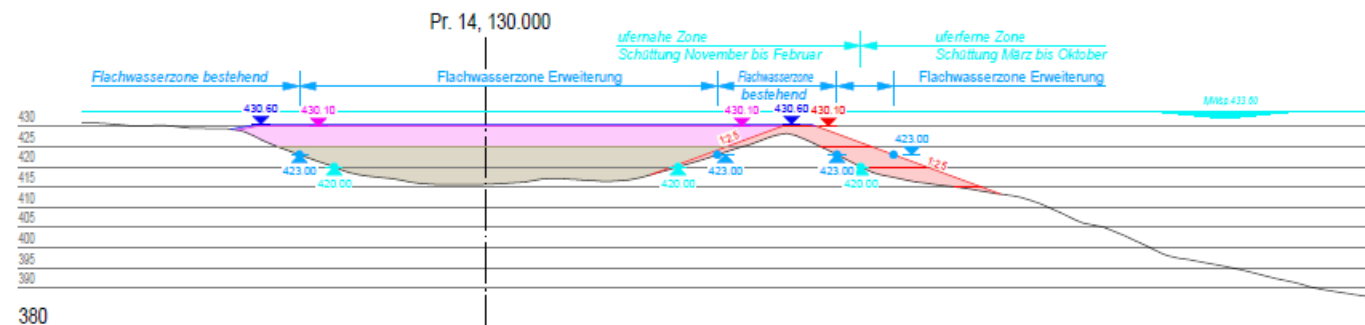
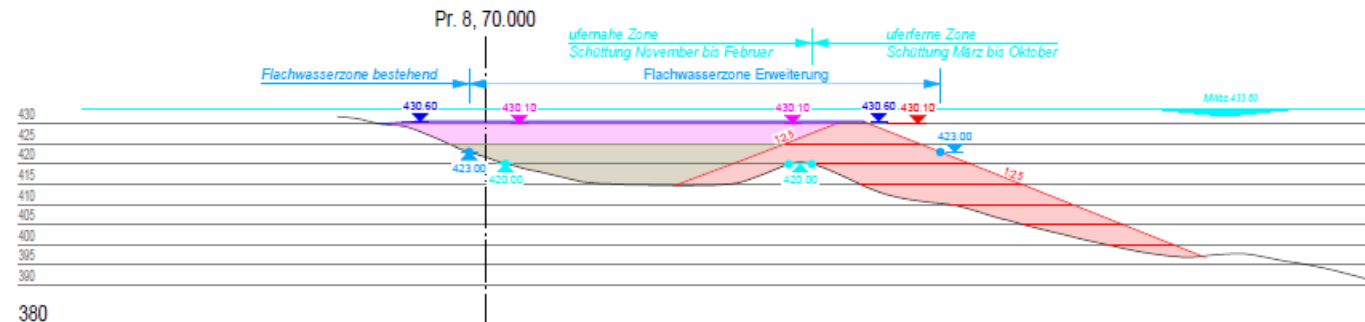


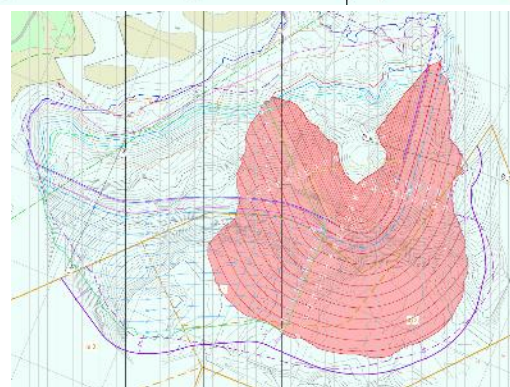
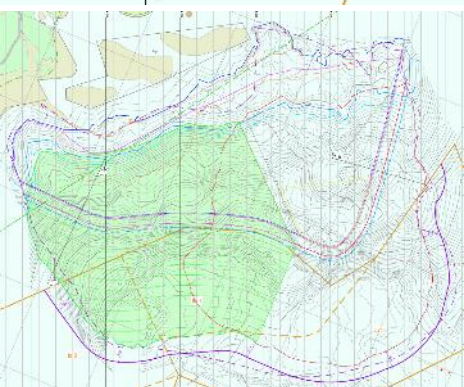
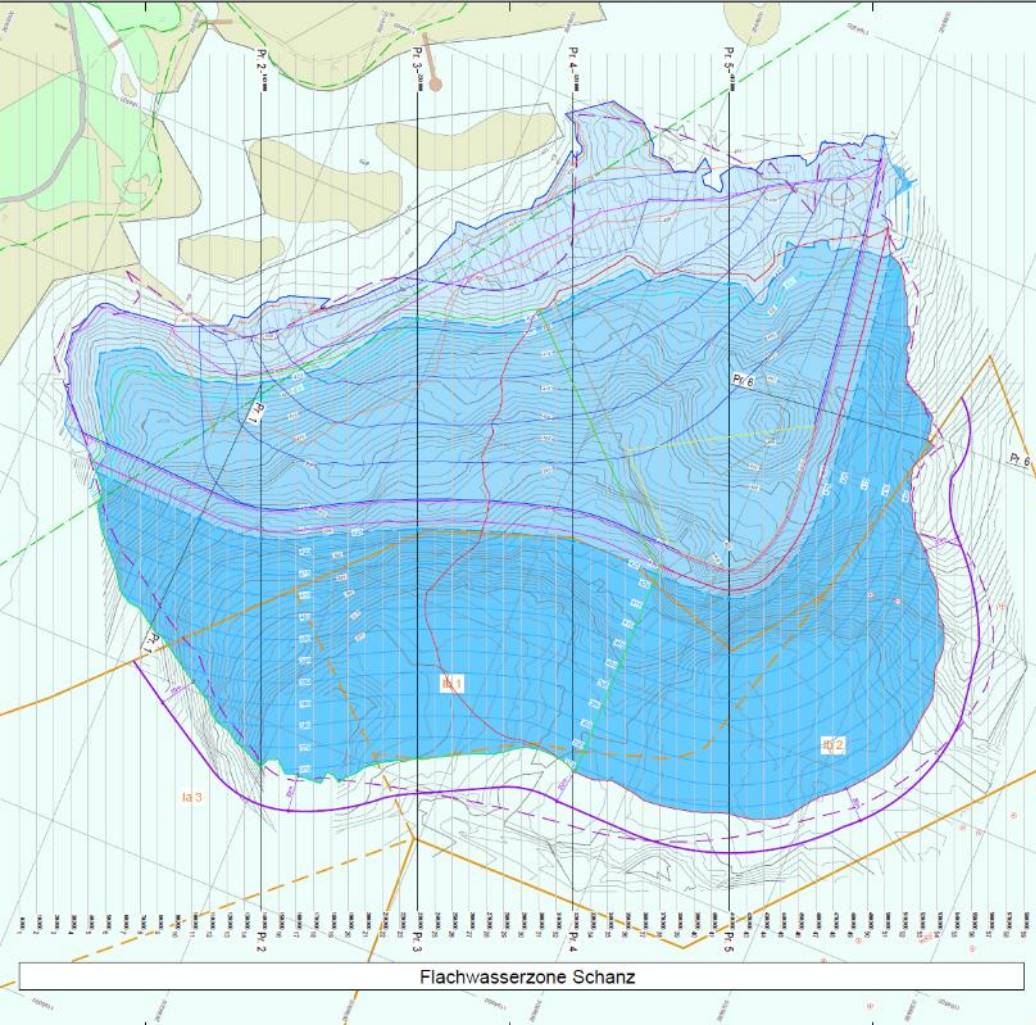


„Allmeini“ Flüelen

Legende Projekt

- Schüttung A1, Schüttkörper
- Schüttung A2, Schüttmulde
- Schüttung A3, Schüttabdeckung
- Schüttung A4, Deckschicht
- Flachwasserzone Erweiterung

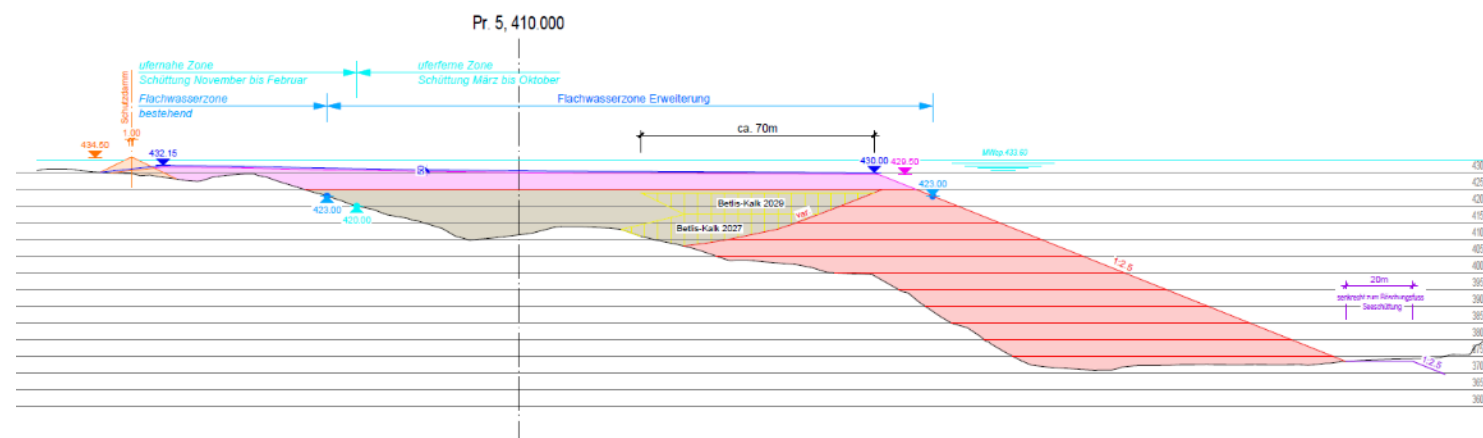
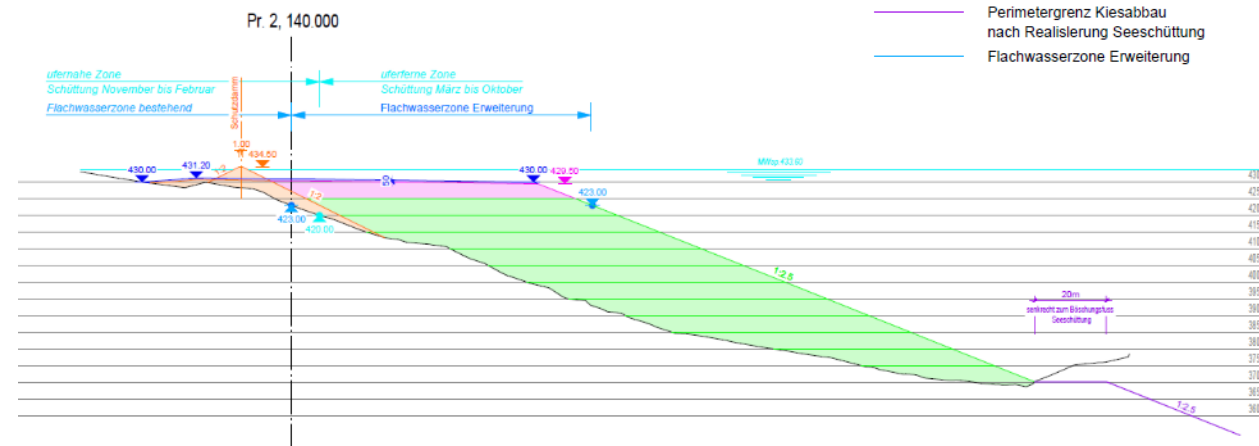




„Schanz“ Seedorf

Legende Projekt

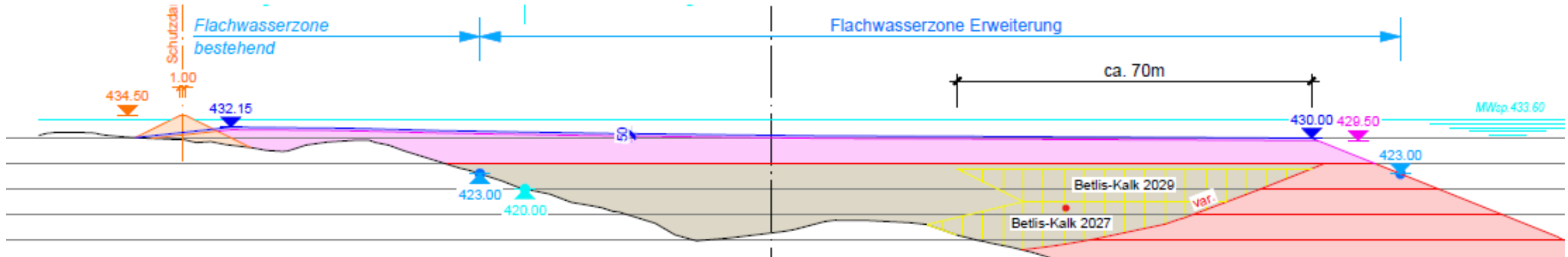
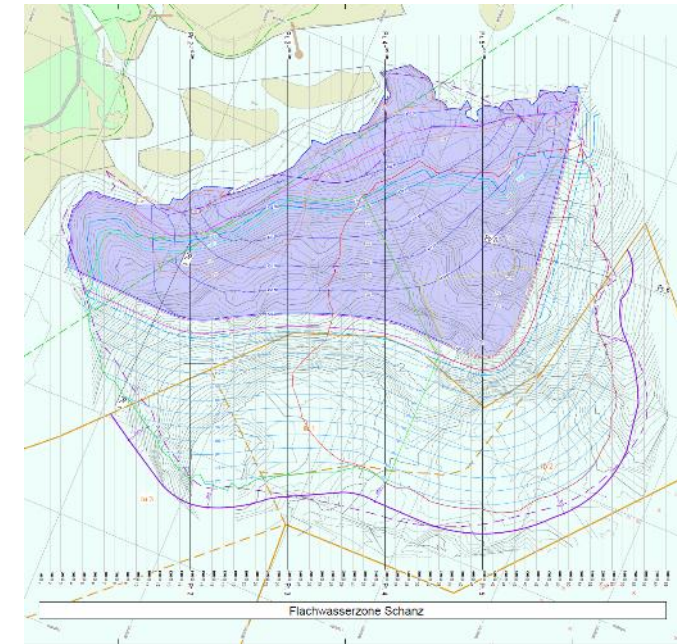
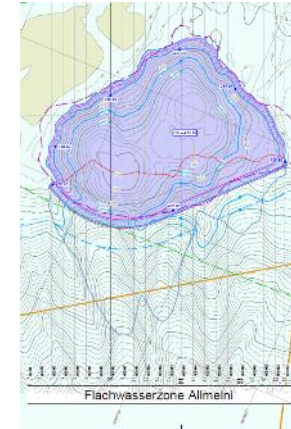
- Schüttung S0, Schutzdamm
- Schüttung S1, Schüttkörper West
- Schüttung S2, Schüttmulde
- Schüttung S3, Schüttkörper Ost
- Schüttung S4, Schüttabdeckung
- Schüttung S5, Deckschicht
- Perimetergrenz Kiesabbau nach Realisierung Seeschüttung
- Flachwasserzone Erweiterung



Flachwasserzone

Fakten

- Erweiterung: Allmeini 1.5 ha, Schanz 5.6 ha, total 7.1 ha
- Tiefe zwischen 1 bis 3 m, Haldenkante bei 430.00 m ü.M.
- Deckschicht mit spez. Material
 - Mindestens 25% Feinanteil < 2 mm (optimales Wurzelwachstum)
 - Grösstkorn bis 50 mm (~ Geschiebe in Reussmündung)
- Riffe sind keine mehr vorgesehen



Seeschüttung 2+3

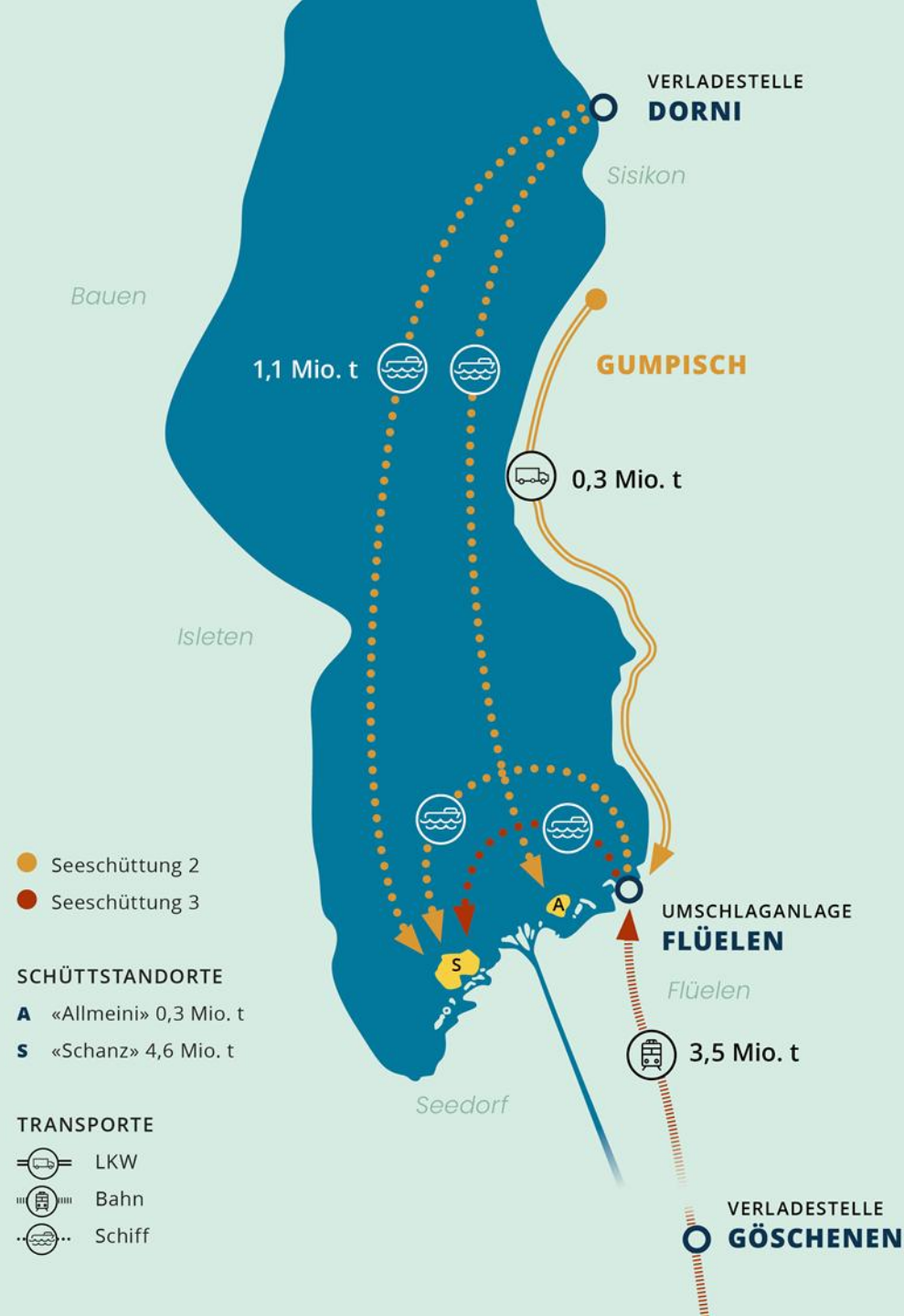


Zielzustand



3.4 Logistik und Ausführung





Materialmengen und -transporte

Teilprojekt **Seeschüttung 2**

Materialherkunft / -menge
Axen (Sisikonertunnel) / 1.4 Mio. t

Baulos / Materialübernahme
S2D / Dorni
S2F / Flüelen

Teilprojekt **Seeschüttung 3**

Materialherkunft / -menge
2. Röhre GST (2TG) / 3.5 Mio. t

Baulos / Materialübernahme
S3 / Flüelen

Umschlaganlagen in Flüelen



See 3; Nauenhafen Verlad 3.5 Mio. to Material von 2TG

Verlad ab Zwischenlager

Direktverlad

Entladegosse
Zug von 2TG

Zwischenlager mit Unterflurabzug

Umschlag Material von 2 TG



Schiffstypen

Klappschiffe

- Schüttung bei Wassertiefen grösser als 3 m
- Bestehend **«Hai», «Reuss» und «Rhone»**
- Ladekapazität 410 / 340 / 150 Tonnen
- Neu: **«Axen», «Rophaïen», «B308»**
- Ladekapazität je 500 Tonnen

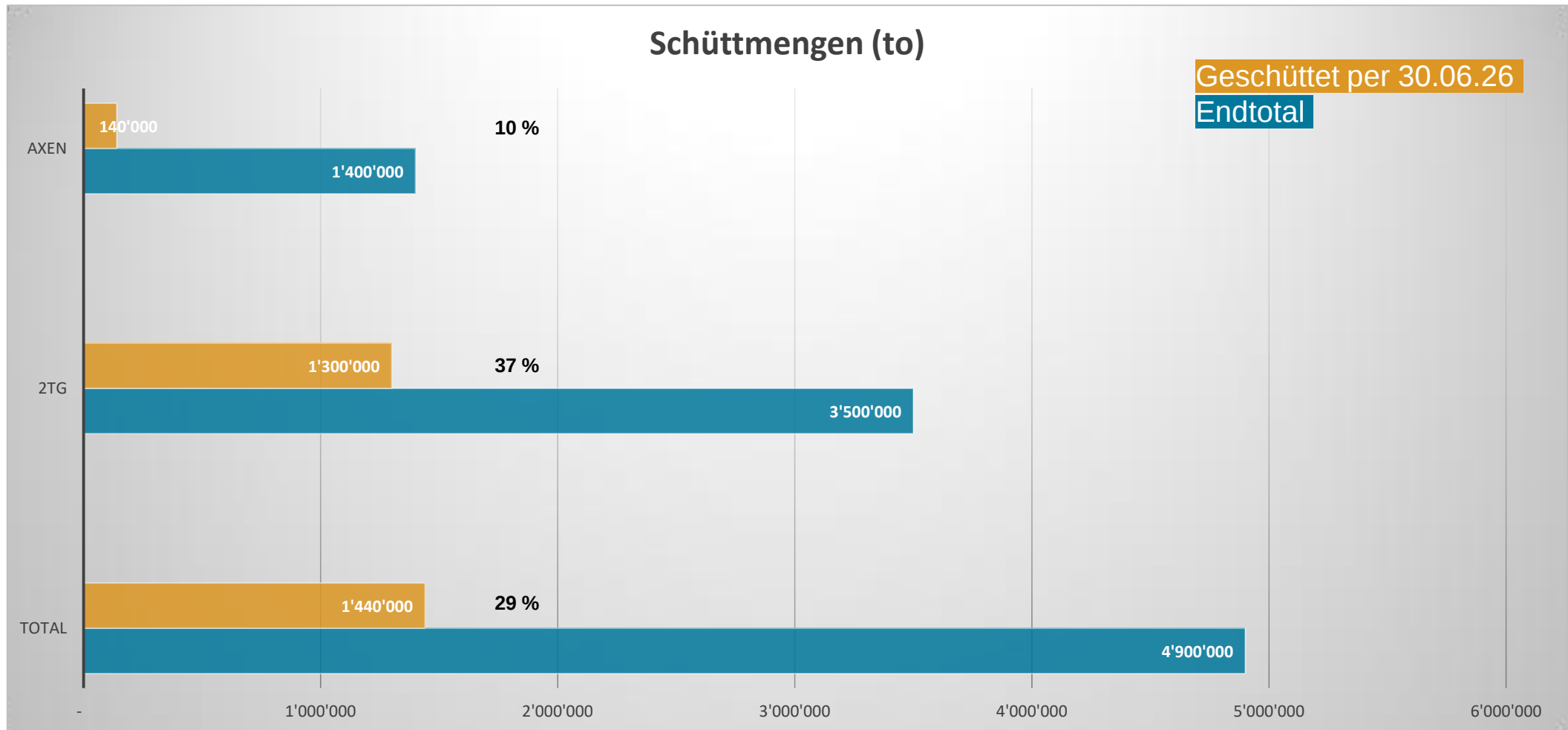


Selbstauslader

- Schüttung bei Wassertiefe ab weniger als 3 m
- Bestehend **«Uristier» und «Rudenz»**
- Ladekapazität je 600 Tonnen

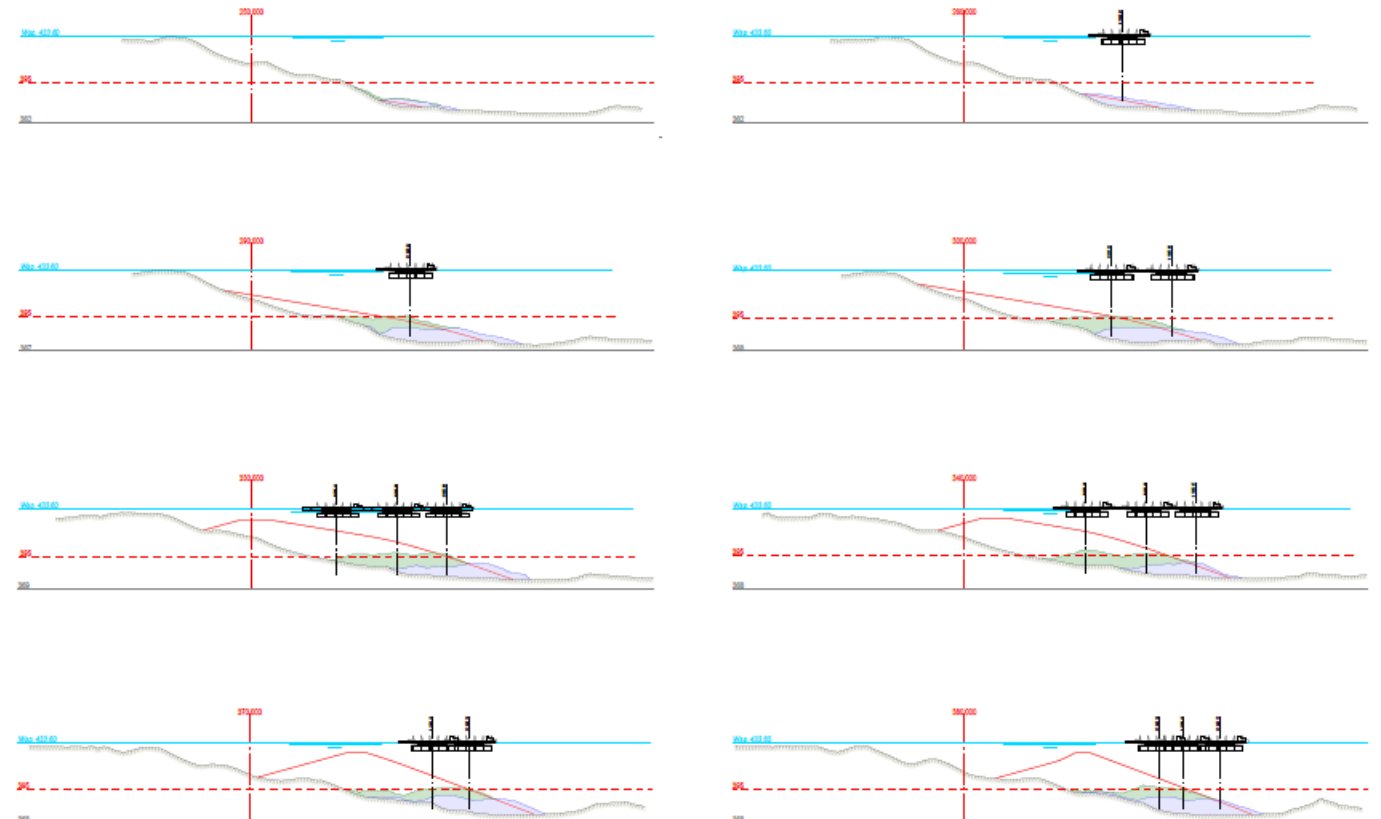
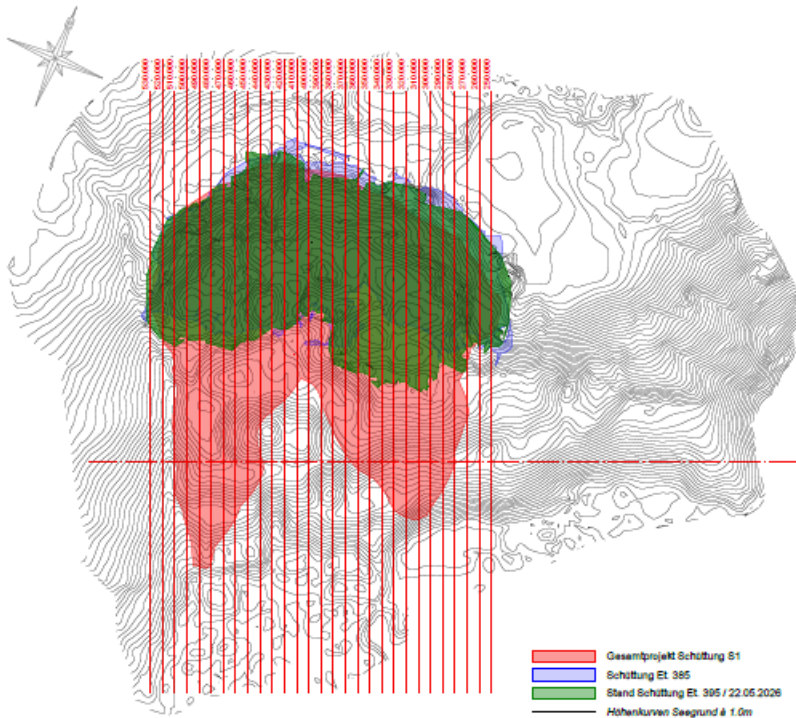
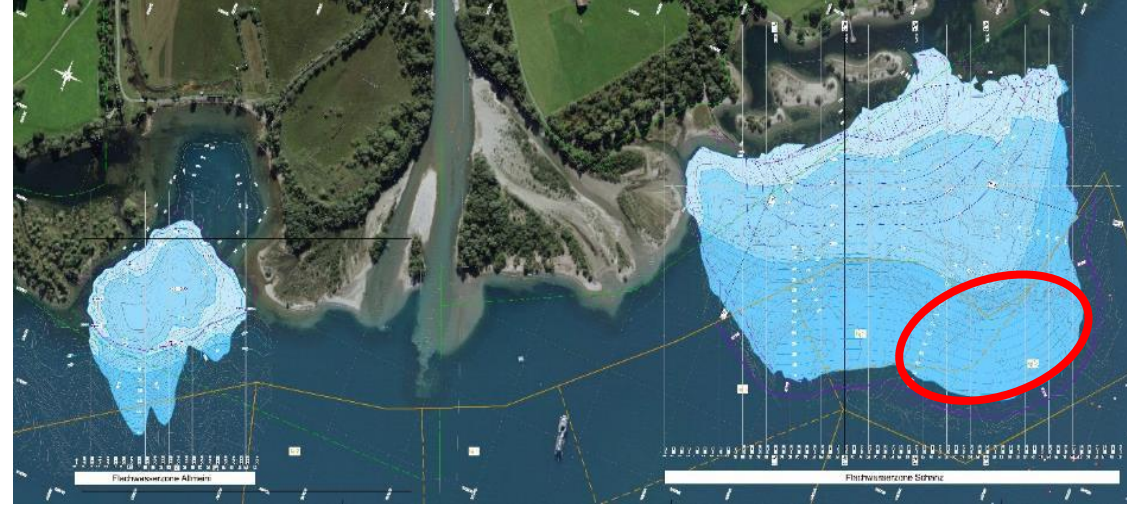


Aktueller Stand Ausführung



Aktueller Stand Ausführung

Schüttungen Bereich Schanz



Termine Schüttungen

Los **S2F**

Material Axen mit LKW
nach Flüelen und dort
aufs Schiff

Los **S2D**

Material Axen direkt in
Dorni aufs Schiff

Los **S3**

Material 2TG mit Bahn
nach Flüelen und dort
aufs Schiff

3.5 Umwelt



Umweltverträglichkeit

Umweltverträglichkeitsberichte See 2 und See 3

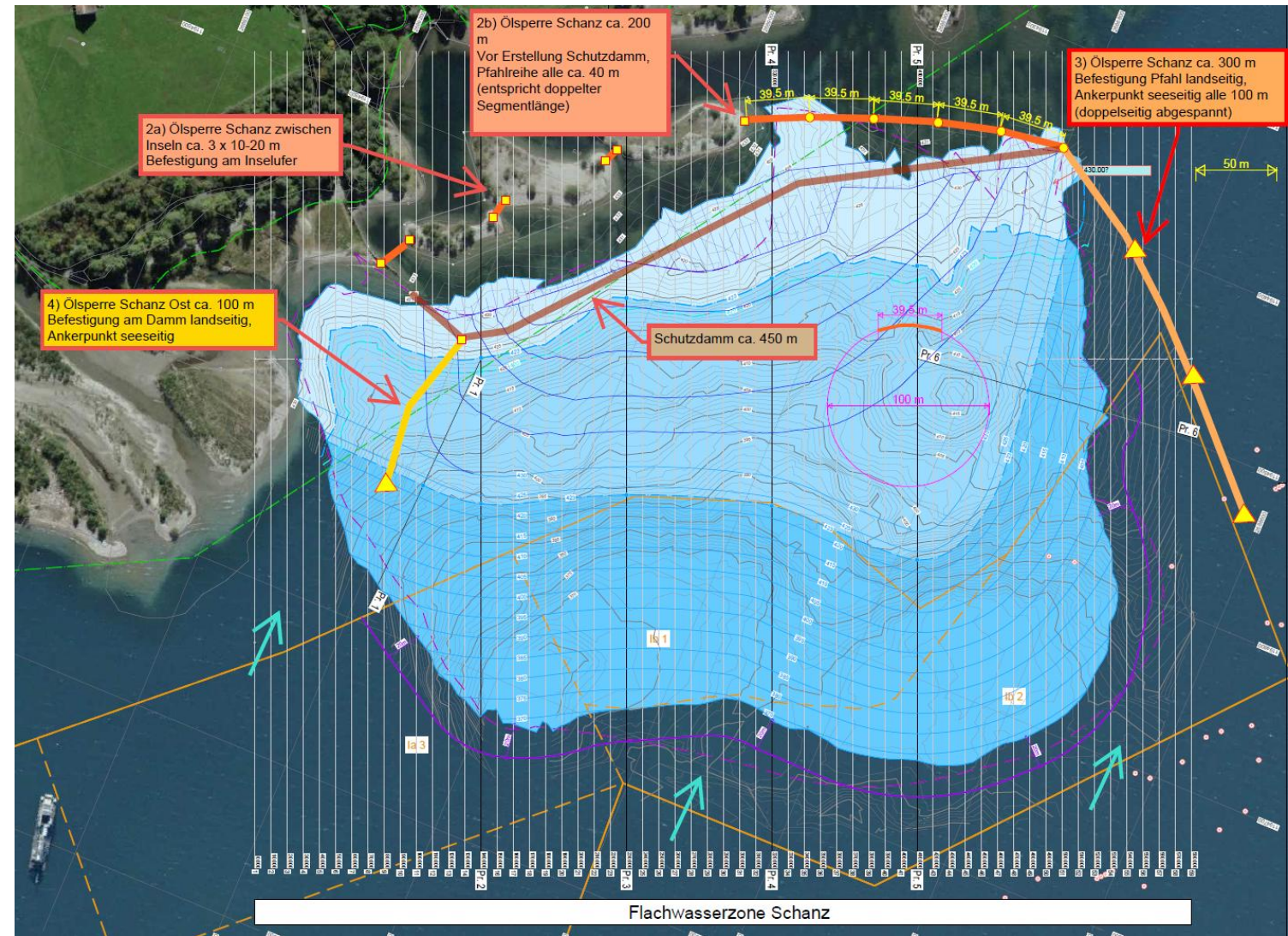
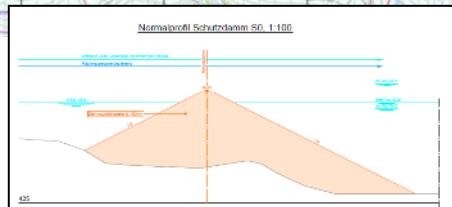
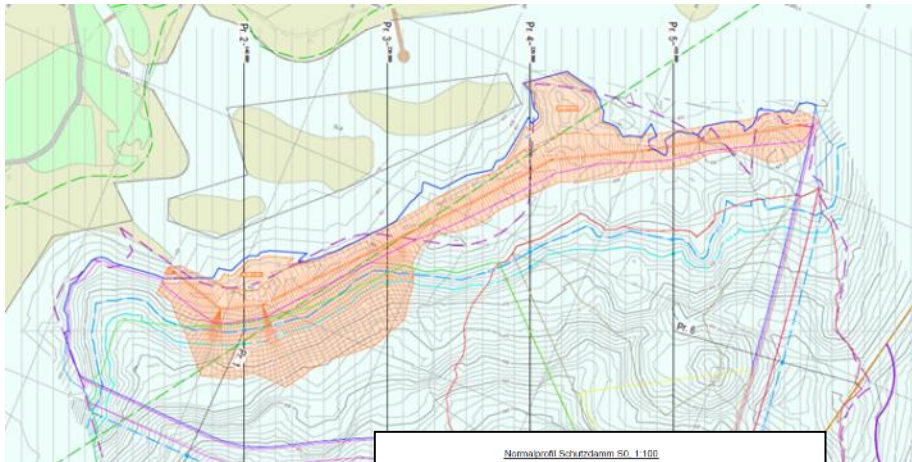
- Für beide Seeschüttungen wurden **Umweltverträglichkeitsberichte** ausgearbeitet, in welchen Schutzmassnahmen zur Minimierung der Umweltauswirkungen aufgeführt sind.
- Weitere Massnahmen wurden in den gewässerschutzrechtlichen **Bewilligungen** formuliert.
- Die **Schutzmassnahmen** betreffen im Wesentlichen die folgenden Bereiche:
 - Gewässerschutzmassnahmen, Schüttprozess
 - Verlade und Umladeprozess
 - Materialanforderungen
 - Seewasserqualität
- Eine **Umweltbaubegleitung (UBB)** organisiert, koordiniert, kontrolliert und führt die Umweltschutzmassnahmen während der Bauzeit. Sie berät die Bauherrschaft und die Projektverfasser in umweltspezifischen Fragen.

Gewässerschutzmassnahmen - Planung

Öl- und Schwemmgutsperrren

- Permanent ———
- Temporär ———
(bis Schutzdamm erstellt)

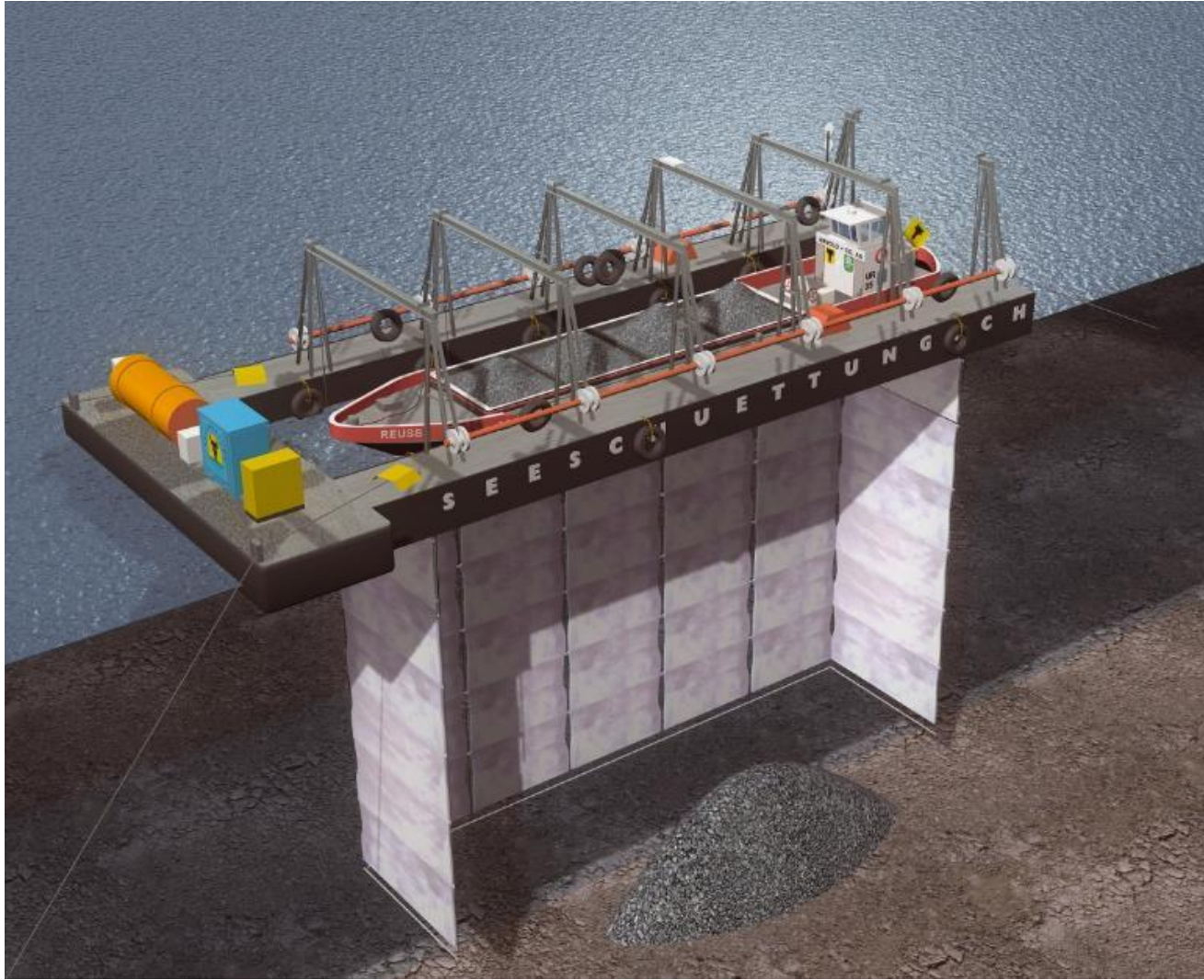
Schutzdamm ———



Gewässerschutzmassnahmen - Umsetzung



Gewässerschutzmassnahmen - Pontonanlage



Gewässerschutzmassnahmen - Pontonanlage

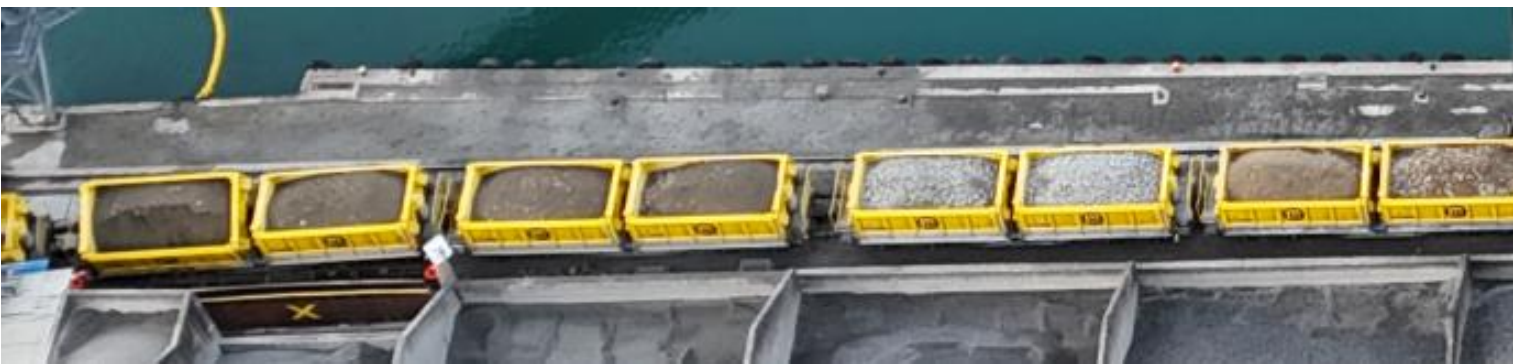


Materialqualität

Materialanalysen

regelmässig durch 2TG und Axen, Stichproben durch UBB See:

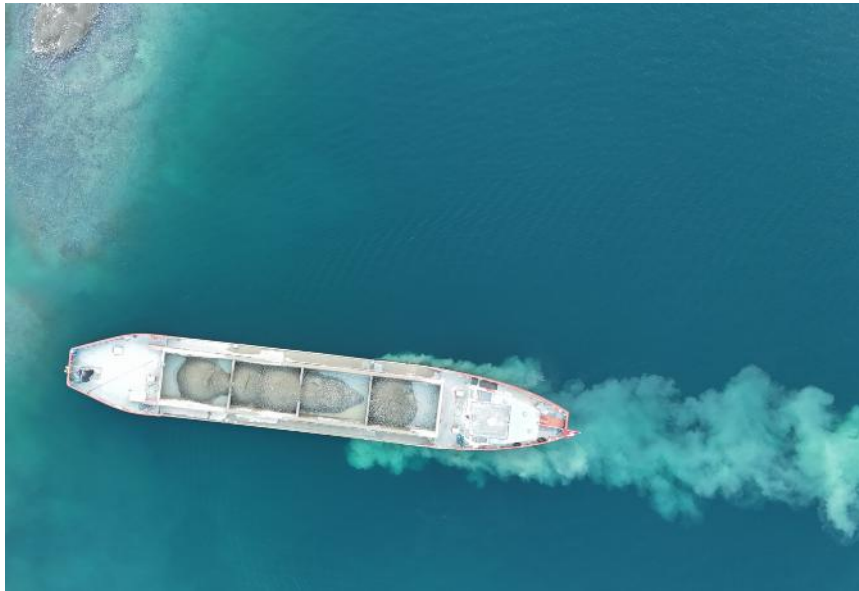
- Chemische Parameter Nitrit, $\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$, Chrom VI, Arsen
- Kohlenwasserstoffe C10-C40 Gesamtgehalt
- Kornverteilung Max. Korngrösse 150 mm, Anteil Fraktion bis 0.065 mm $\leq 15\%$



Seewasserqualität

Beprobung Seewasser

Beobachtung und Messung
Trübungsausbreitung



Herausforderungen – geogenes Arsen

Schutzmassnahmen beim Schütten von geogenem Arsen:

- Zerkleinerung nur soweit für Transport nötig.
- Schüttung in einer Pontonanlage und im Schutz von Schürzen.
- Schüttung in mindestens 200 Meter Abstand vom Ufer.
- Schüttung in einer Wassertiefe von vorzugsweise ≥ 10 Meter.
- Schüttung ohne lange Unterbrechungen und an einem einzigen Ort.
- Schnelle (innert Monatsfrist) und ausreichende (> 1 Meter) Überdeckung mit anderem Gestein.
- Seewasserkontrollen während Schüttarbeiten in der Pontonanlage und in der Umgebung.

Probe 25-01975:

Probenahmestelle Materialzwischenlager (Arnold AG)

Externe Probenummer M_G_2025-01

Probenehmer Michel Jeisy, Enviso AG

Erhebungsdatum 21. Februar 2025 07:30 Uhr

Eingangsdatum 21. Februar 2025

Zustellungsart Überbracht

Parameter	Ergebnis	Anforderung	Grundlage	Beurteilung
Nitrit 24h Eluat H2O	<0.015 mg/L	<1.000	VVEA	konform
Ammonium 24h Eluat H2O	0.06 mg/L			
Ammonium-N (berechnet)	0.044 mg/L	<0.500	VVEA	konform
Chrom VI	0.10 mg/kg			
TOC (thermische Oxydation)	67.2 mg/L			
Trockensubstanz	92.19 %			
Arsen	4.05 mg/kg	<15.00	VVEA	konform
Arsen 24h Eluat CO2 TS	0.02 mg/kg TS			



Herausforderungen – Zündschläuche

Zündschläuche

- Fallen bei Sprengvortrieb im Tunnelbau an
 - Axen
 - 2TG nur bei Querstollen oder Kavernen
- Sprengstoff detoniert vollständig
- Schläuche schwimmen im Wasser oben auf und werden je nach Windrichtung im Reussdelta oder Richtung Isleten an Land gespült
- Zündschläuche und anderer Plastikabfall wird bei Anfall mind. 2x pro Woche eingesammelt



3.6 Wirkungskontrolle



Wirkungskontrolle

Langzeitbeobachtung 2021 – 2040 (Seeschüttung 2 und 3)

Massnahmen	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		2035		2040
Vegetation														
Wasserpflanzen		✓												
Ornithologie														
Fische	✓													
Amphibien														
Reptilien														
Invertebraten/Mesohabitate		✓												
Schüttungen														

3.7 Kommunikation



Bisherige Kommunikationsaktivitäten

- Beschilderung / Bodenmarkierung (Bhf Flüelen – Infopavillon)
- Walk-in Tage alle 3 Mt. (letzter am 20.06.2026)
- Aktualisierung / Ergänzung Homepage mit Detailangaben zu Arsen, Zündschläuchen und Parallelität
- Baustelleninfo 2025 für Urner Haushalte
- Infolyer für Freizeit und Tourismus



Seeschüttung

Eintauchen & Erleben

Möchten Sie mehr über die Erfolgsgeschichte «Seeschüttung Urnersee» erfahren? Dann besuchen Sie unseren Infopavillon am:

**Samstag, 20.06.2026
zwischen 10.00 und 14.00 Uhr
im Industriehafen Flüelen**

Mehr Informationen unter:
www.seeschuetting.ch/infopavillon

Herausforderungen und Lösungen

Die Seeschüttung Urnersee ist ein anspruchsvolles Projekt. Neben der Planung und Umsetzung gibt es verschiedene Herausforderungen zu meistern. Drei Aspekte sind dabei besonders relevant – erfahren Sie hier, welche es sind und wie wir damit umgehen.

Gegenges Arsen

Arsen kommt in den Alpen natürlicherweise vor. Doch nicht jedes Gestein mit Arsen ist gleich problematisch. Während arsenhaltiges Material aus den beiden Zonen Sasso Rosso und Sorencia der Gotthard-Eisenerzgrube aktuell genehmigt für die Seeschüttung zugelassen ist, darf das Gestein vom Aem unter Anwendung strenger Auflagen und Schutzmassnahmen geschüttet werden. Warum die beiden Projekte separat betrachtet werden müssen und weitere Details erfahren Sie hier.

Parallelität

Ursprünglich war vorgesehen, mit der Schüttung des Gotthard-Ausbruchmaterials in den Urnersee erst nach den Aem-Schüttungen zu beginnen. Aufgrund von mehrjährigen Projektverzögerungen beim Projekt Aem erfolgen nun die Materialanlieferungen der Hauptmengen über mehrere Jahre gleichzeitig. Das stellt das Projekt Seeschüttung vor grosse Herausforderungen, die nur mit besonderem Einsatz und Teamwork aller Beteiligten erfolgreich bewältigt werden können.

BaustellenInfo

SEESCHÜTTUNG URNERSEE | BAUSTELLEN INFO 2025 | #01

Mit tollem Wettbewerb
1. Preis: 1000 CHF
Neuerwerb: 1000 CHF
Aem-Schüttung

Hier der gleiche Titel wie auch immer
Trotz der gleichen Titel sind die beiden Projekte sehr unterschiedlich. Die Seeschüttung ist ein Projekt, das die Zukunft im Urnersee sicherstellt.

«Endlich in die Arsen-Grube!»
Hier werden die Arsen-Grube mit dem Material aus der Gotthard-Eisenerzgrube gefüllt. Die Seeschüttung ist ein Projekt, das die Zukunft im Urnersee sicherstellt.

Super Titel zu Arsen
Hier werden die Arsen-Grube mit dem Material aus der Gotthard-Eisenerzgrube gefüllt. Die Seeschüttung ist ein Projekt, das die Zukunft im Urnersee sicherstellt.

INFOPAVILLON

Besuchen Sie uns!

Nautnah erleben

Möchten Sie mehr über die Seeschüttung, ihre Geschichte und ihren Nutzen erfahren? Dann besuchen Sie unsere spannende Ausstellung über zwei Etagen im Industriehafen Flüelen.

Unser Infopavillon ist jeweils an speziellen Walk-in Tagen für Besucher geöffnet. Mit Vorausanmeldung (ist er auch für Gruppen (ab 5 Personen) zugänglich).

Walk-in Tage und Gruppenanmeldung
Wegbeschreibung zum Infopavillon

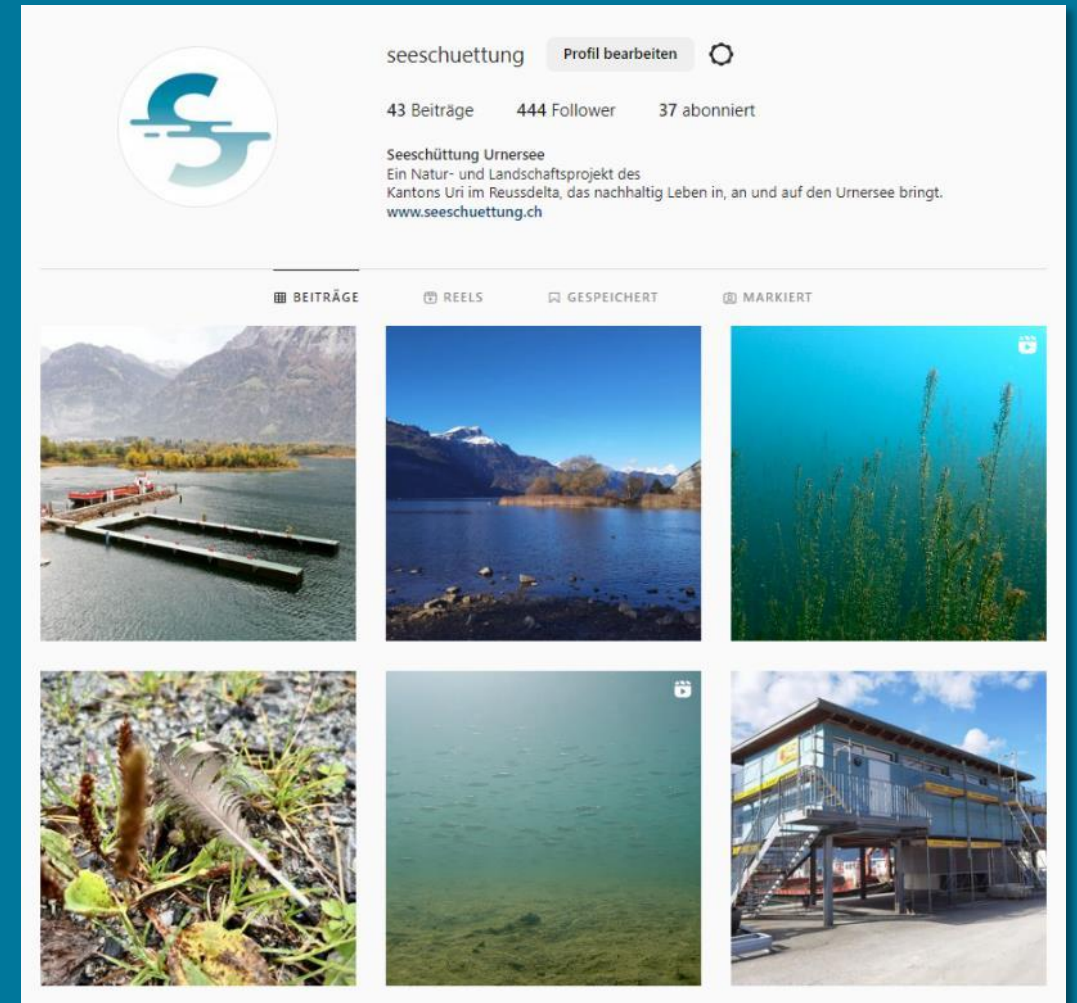
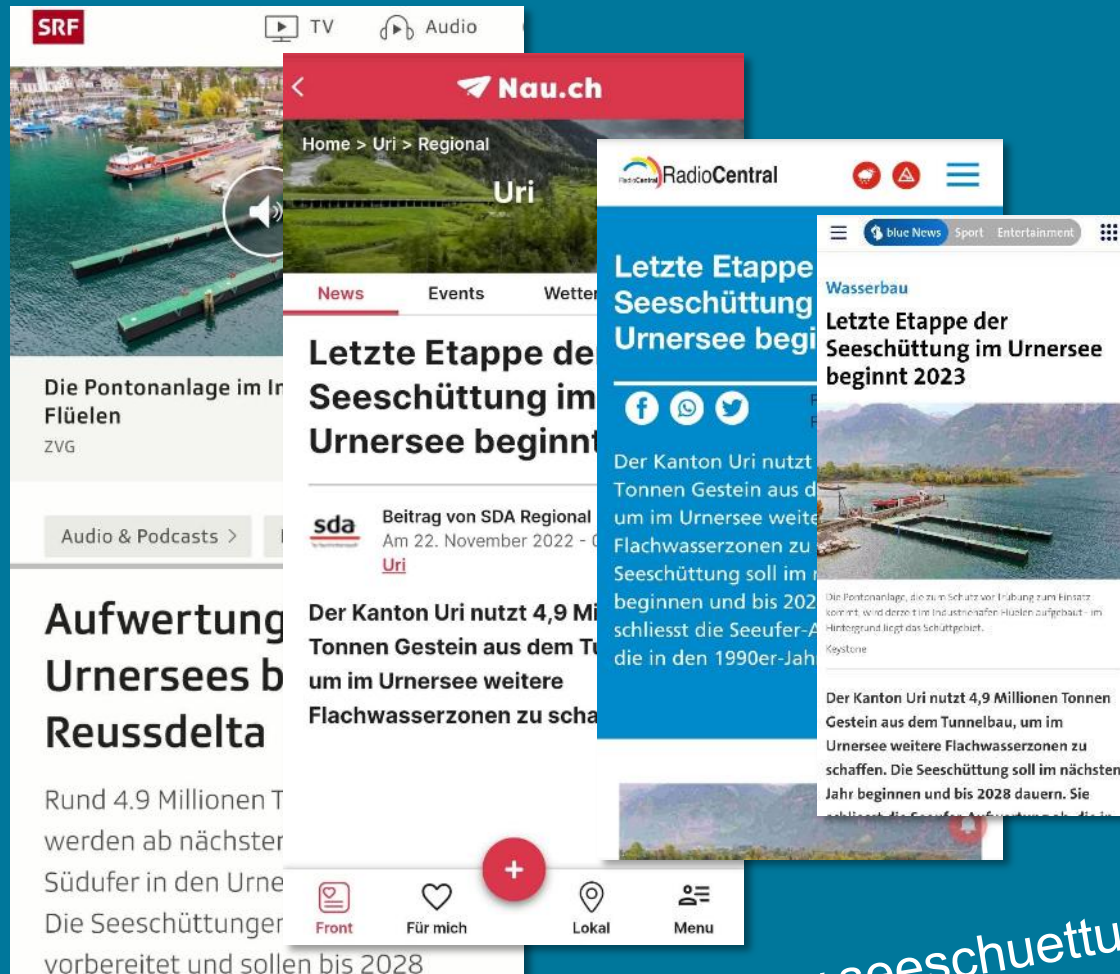
Seeschüttung Urnersee, Klausenstrasse 4, 6402 Altdorf
info@seeschuetting.ch, www.seeschuetting.ch

ERFOLGSGESCHICHTE SEESCHÜTTUNG

SCHÜTTUNG FÜR SCHÜTTUNG

Wir schaffen die Zukunft im Urnersee

Medienarbeit & Social Media



www.seeschuettung.ch

3.8 Projektmotivation



Seeschüttungen schafft Leben...

...am Wasser



...im Wasser



...auf dem Wasser



Seeschüttungen – eine Urner Spezialität

Know-how



Erfahrungen



Nachhaltige Verwendung von Schüttmaterial

Win-Win
für Tunnelprojekte und Kanton
Uri



kostenneutral
für den Kanton Uri





Vielen Dank für eure Aufmerksamkeit!

Gibt es **Fragen?**