

Hochwasserschutz Alpenrhein Internationale Strecke

Geschiebeentnahmeversuch Rüthi
Mitwirkung, 14. August 2024



Rhesi
Hochwasserschutz fürs Rheintal

Begrüssung



Irene Schocher

Gemeindepäsidentin Rüthi



Vorstellung der Präsentierenden



Markus Mähr
Gesamtprojektleiter Rhesi



Bernhard Valenti
Projektleiter

Vorstellung der Präsentierenden



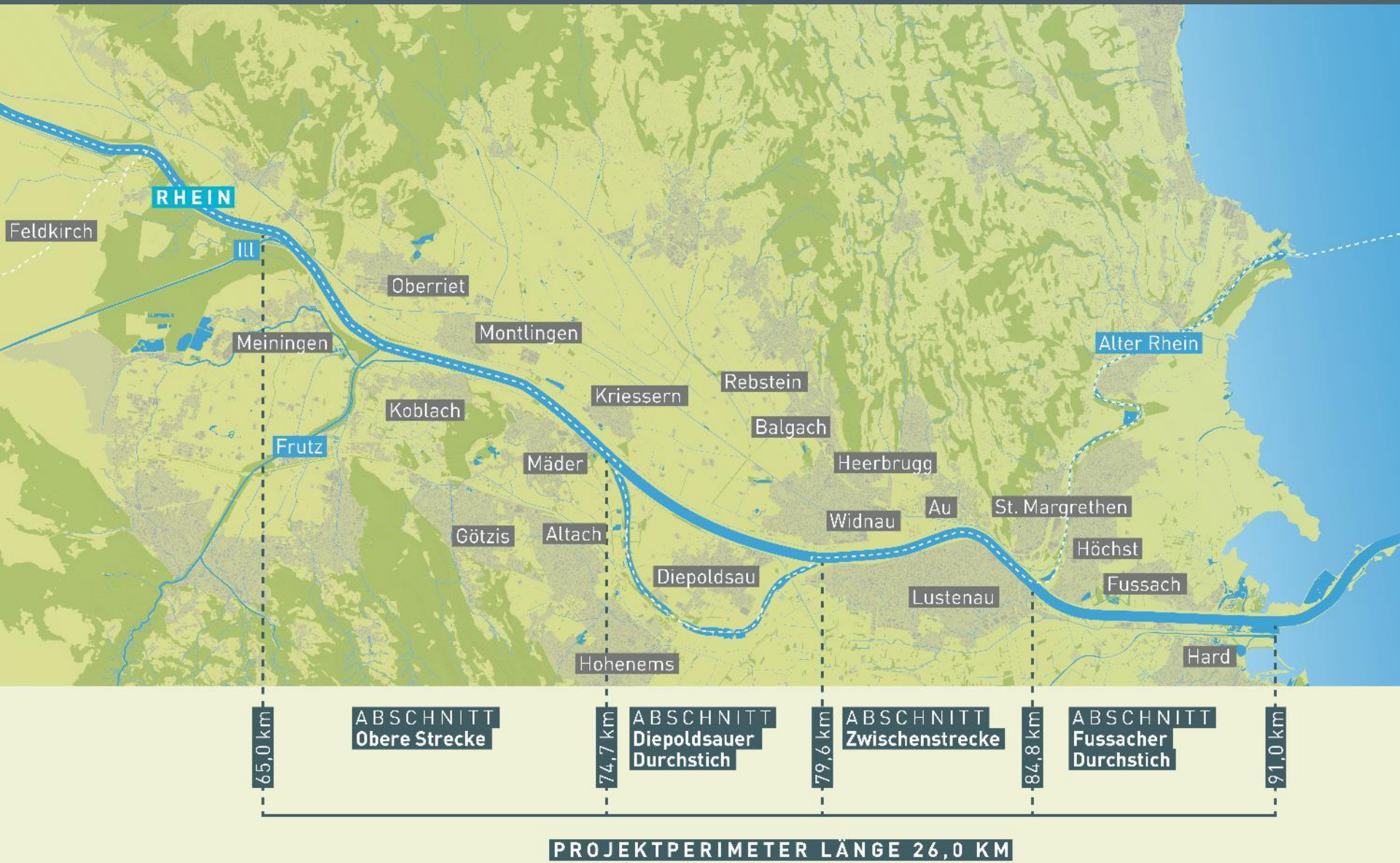
Ueli Schälchli

Flussbauliche Themen, Flussbau AG



Christian Gmünder

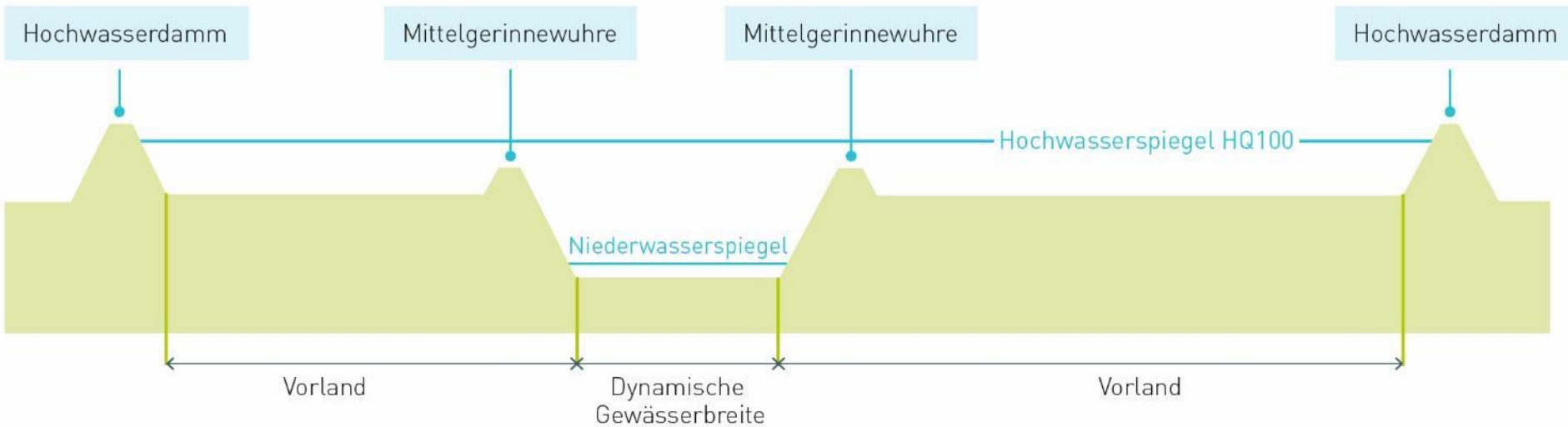
Grundwasser, Simultec AG



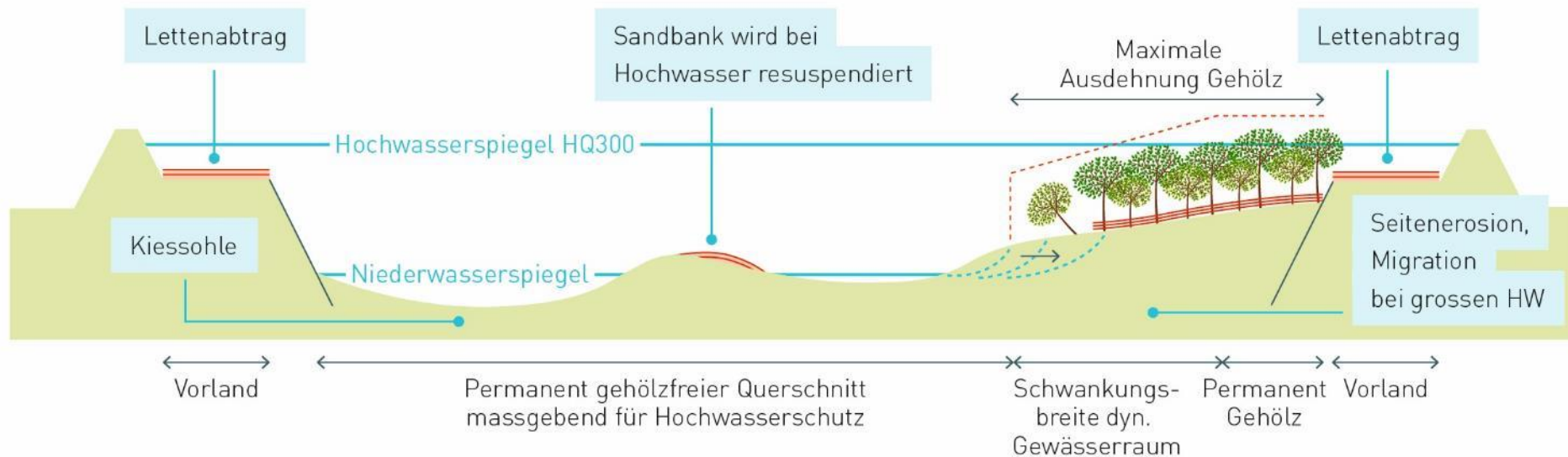


**Heutige Abflusskapazität
3'100 m³/s
(Schutzgrad HQ 100)**

Querprofil heute



Querprofil Projekt Rhesi



Bereich Frutzmündung – heute



Bereich Frutzmündung - Projekt



Nächste Schritte

Unterzeichnung Staatsvertrag

Mai 2024

Beschluss Parlament AT

erledigt

Beschluss Parlament CH

Dezember 2024

Referendumsfrist CH 100 Tage

März 2025

Inkrafttreten

Mai 2025

Behördenverfahren

Dezember 2025

Baubeginn

frühestens 2027

Flussbau

Langfristige Gewährleistung Abflussquerschnitt

Rhein-km 62.0-65.0

Rhein-km 75-76

Rhein-km 89.0-91.0



Geschiebeentnahmestrecken

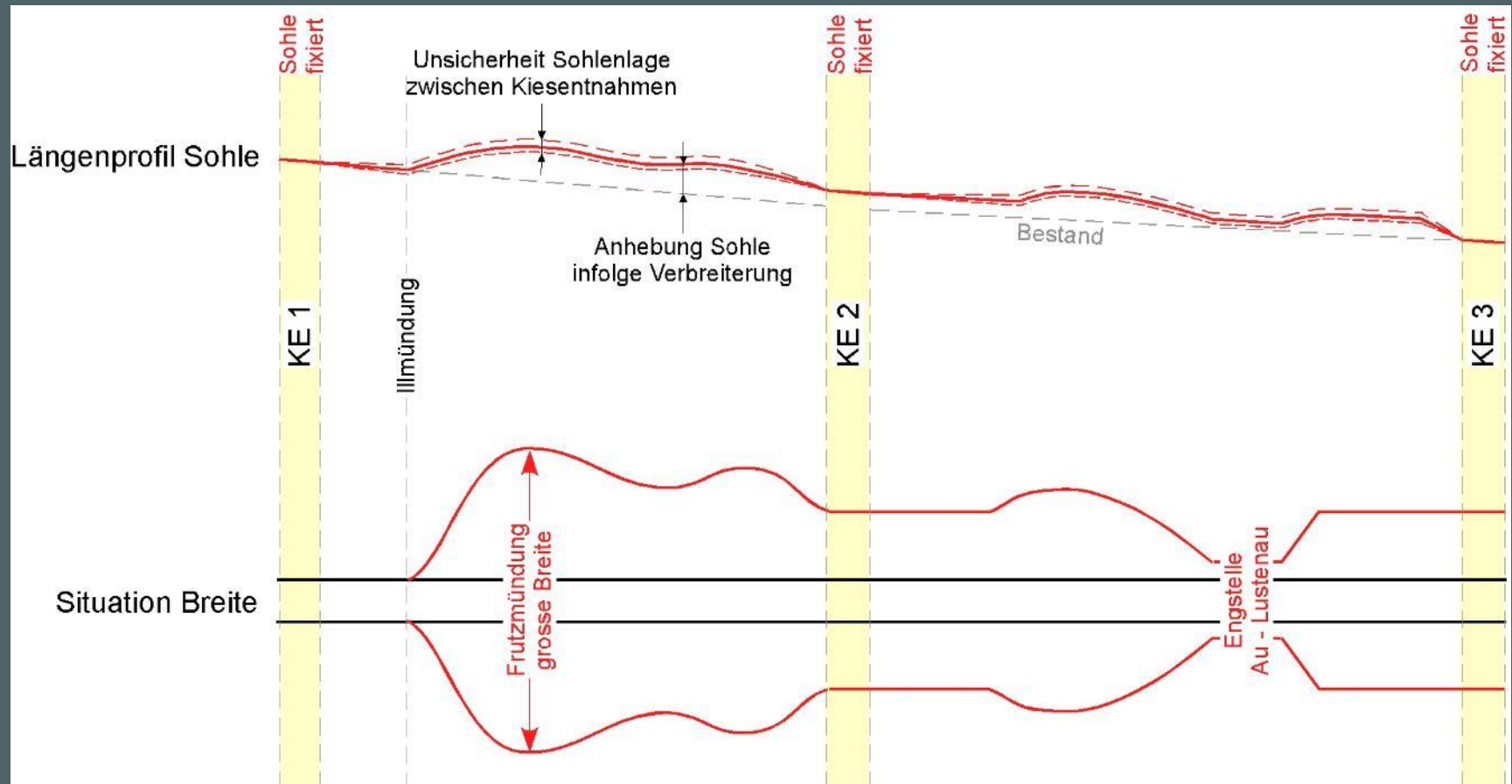
System Rhesi

Verbreiterung, Anhebung und Stabilisierung der Rheinsohle

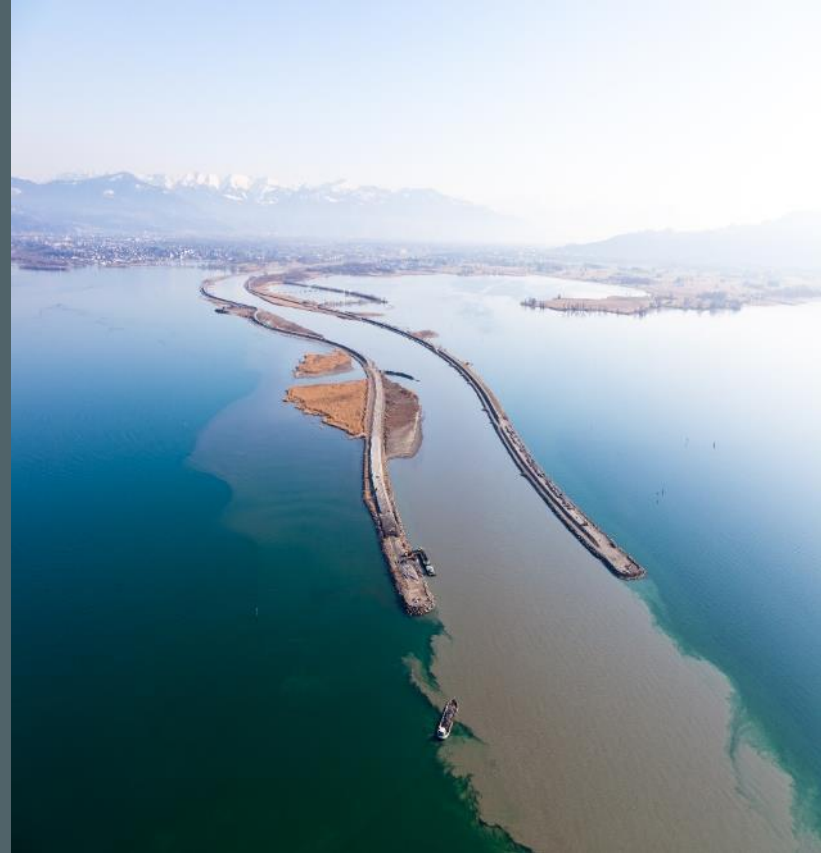
Ø Entnahme ca. 25'000 m³/a

ca. 25'000 m³/a

ca. 20'000 m³/a

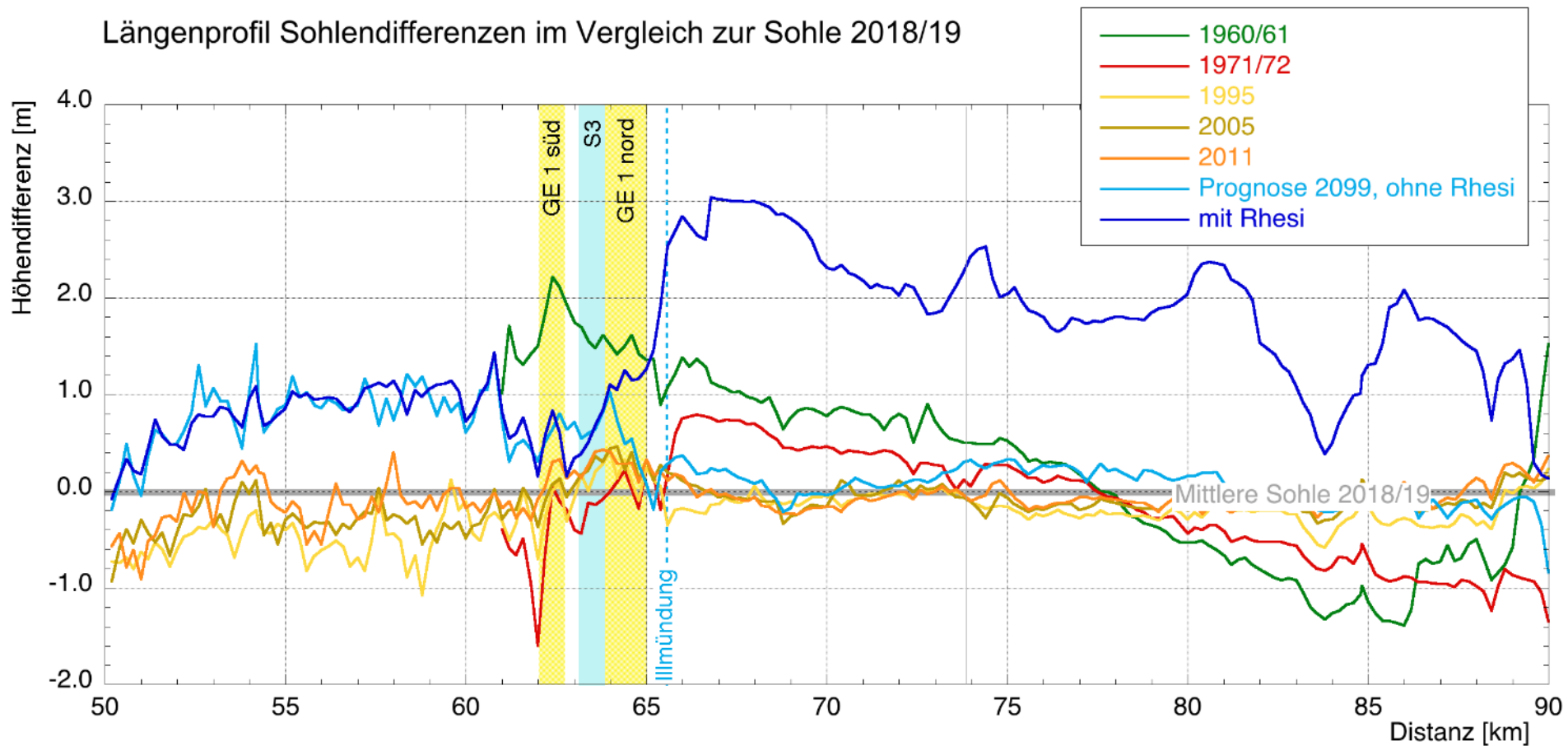


Geschiebeentnahme



Sohlenänderungen seit 1960 und künftig

(ohne / mit Rhesi)



Ziele Geschiebeentnahmeversuch (1)

Geschiebeentnahme:

- Nachweis der Machbarkeit einer Entnahme von \varnothing 20'000 m³/a im Trockenen (in Trockenjahren weniger, in Nassjahren mehr)
- Beobachten Kiesbank-Neubildung örtlich und zeitlich, Ablagerung von Feinsedimenten
- Jährliche Variation (Neubildung, Lage Kiesbank, Entnahmemengen)
- Ev. Einzelversuch: Entnahme im benetzten Bereich mit Auswirkungen auf die Trübung im Unterwasser

Ziele Geschiebeentnahmeversuch (2)

Sohlenänderungen:

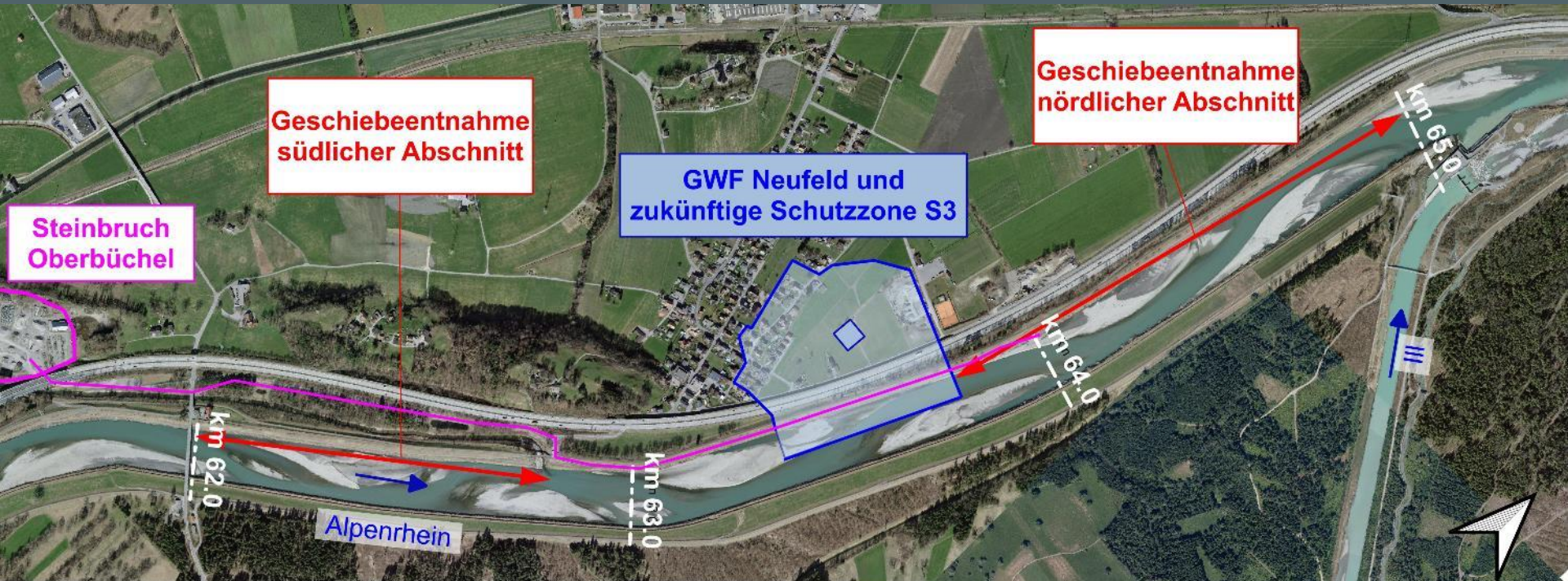
- Beobachten Sohleneintiefung im Ober- und Unterwasser (Ausmass, Ausdehnung)
- Zeitlich über 5 Jahre (Entwicklung, Variation)
- Vergleich mit Modellberechnungen, Validierung Modell

Ziele Geschiebeentnahmeversuch (3)

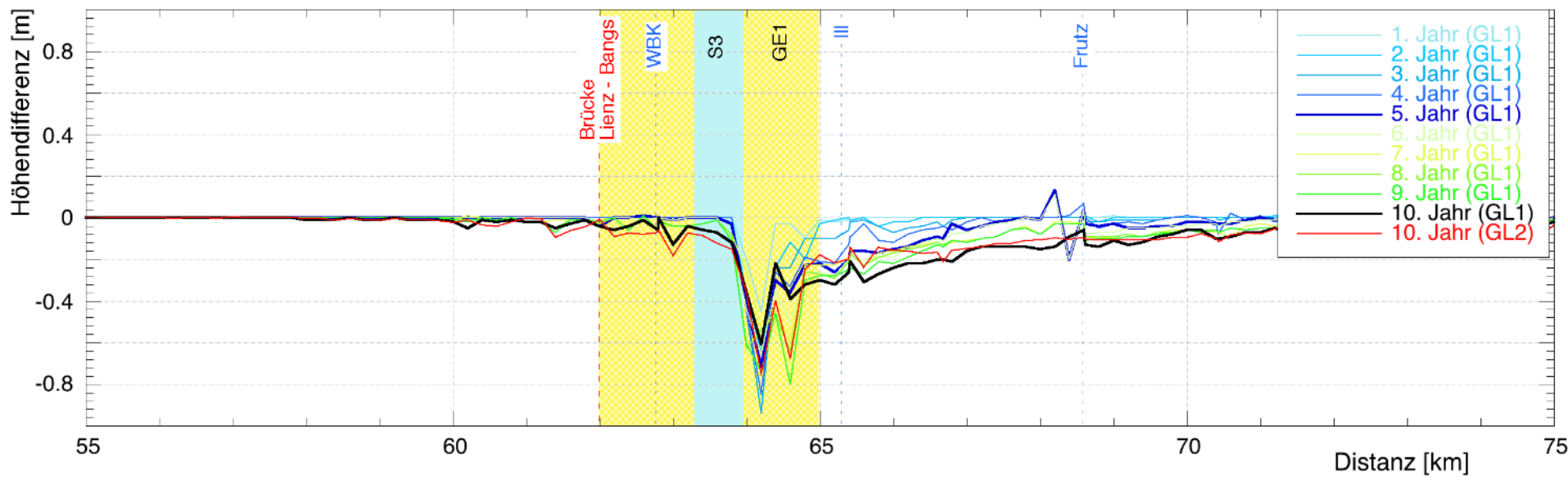
Grundwasser :

- Veränderung der Sohldurchlässigkeit infolge der Geschiebeentnahmen
- Änderungen des Grundwasserstands bei NQ und HQ im Alpenrhein
- Auswirkungen der Geschiebeentnahme auf die Grundwasserfassung Neufeld

Bereich Geschiebeentnahme GE-1



Erwartete Sohlenänderungen Geschiebeentnahmeversuch (Entnahmen GE1 nord)

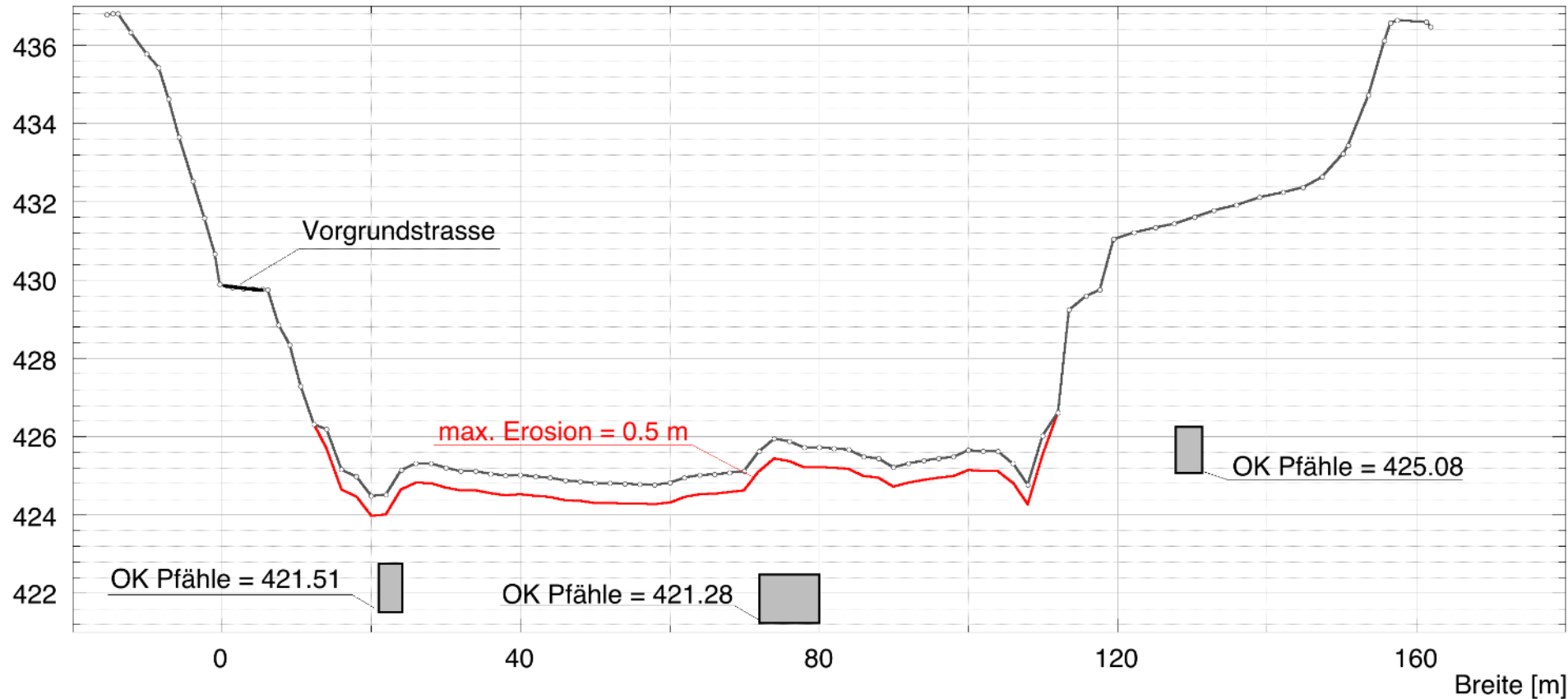


zur Bezugssohle ohne Geschiebeentnahmen

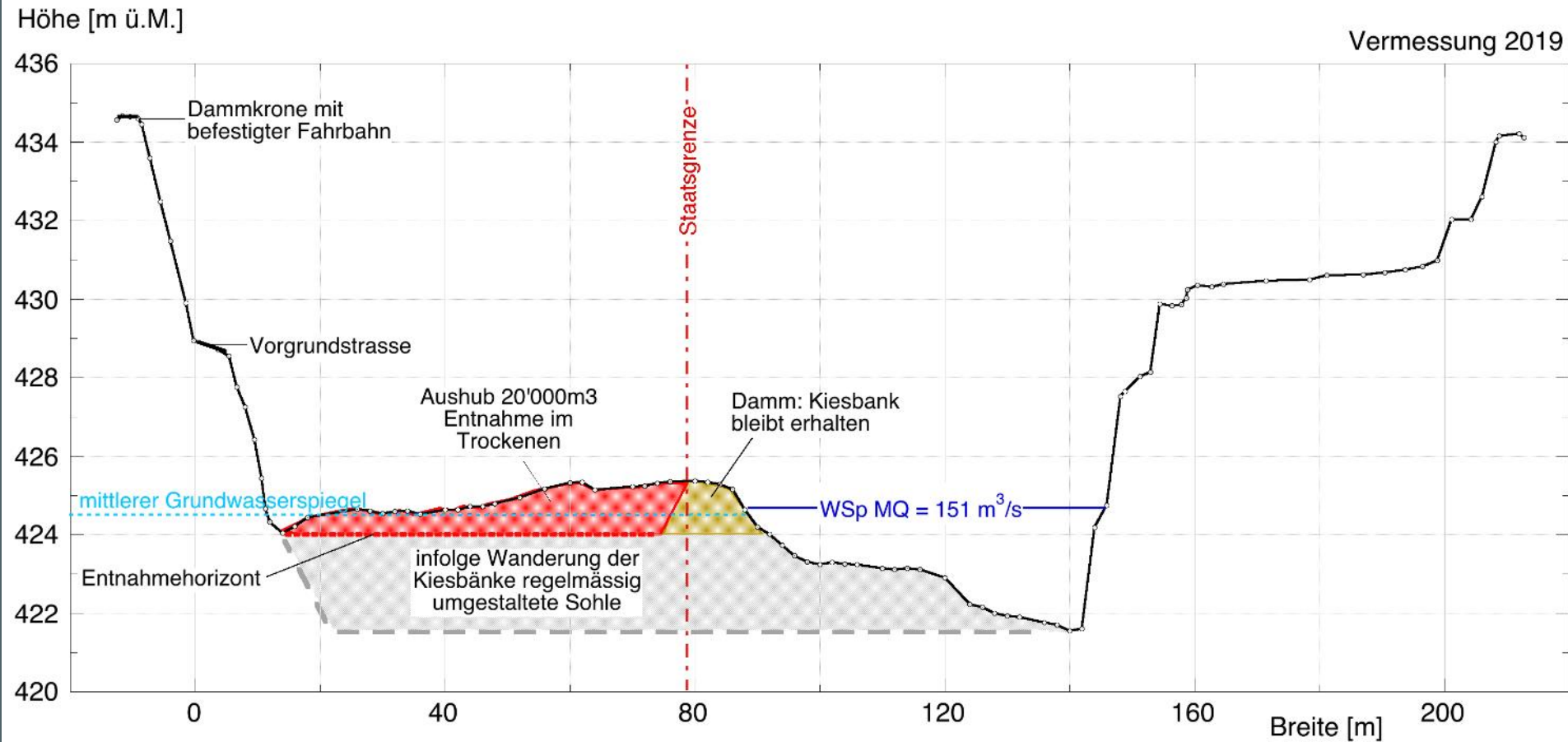
Auswirkungen auf Brücke Lienz - Bangs

Alpenrhein Rhein-km 62.0
Brücke Lienz - Bangs

Höhe [m ü.M.]

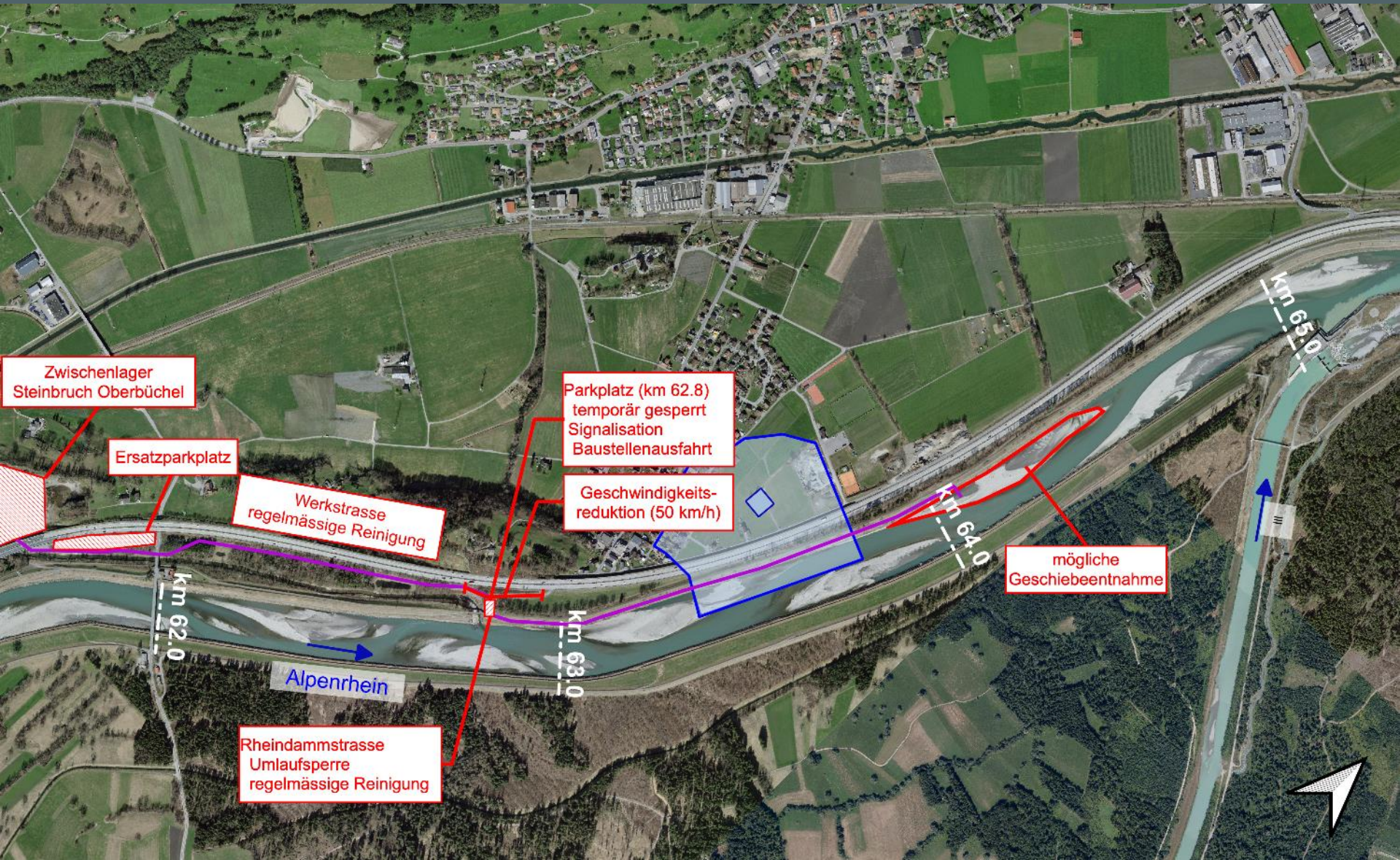


Bauablauf



Ausführung: Monate Januar - März

Signalisation

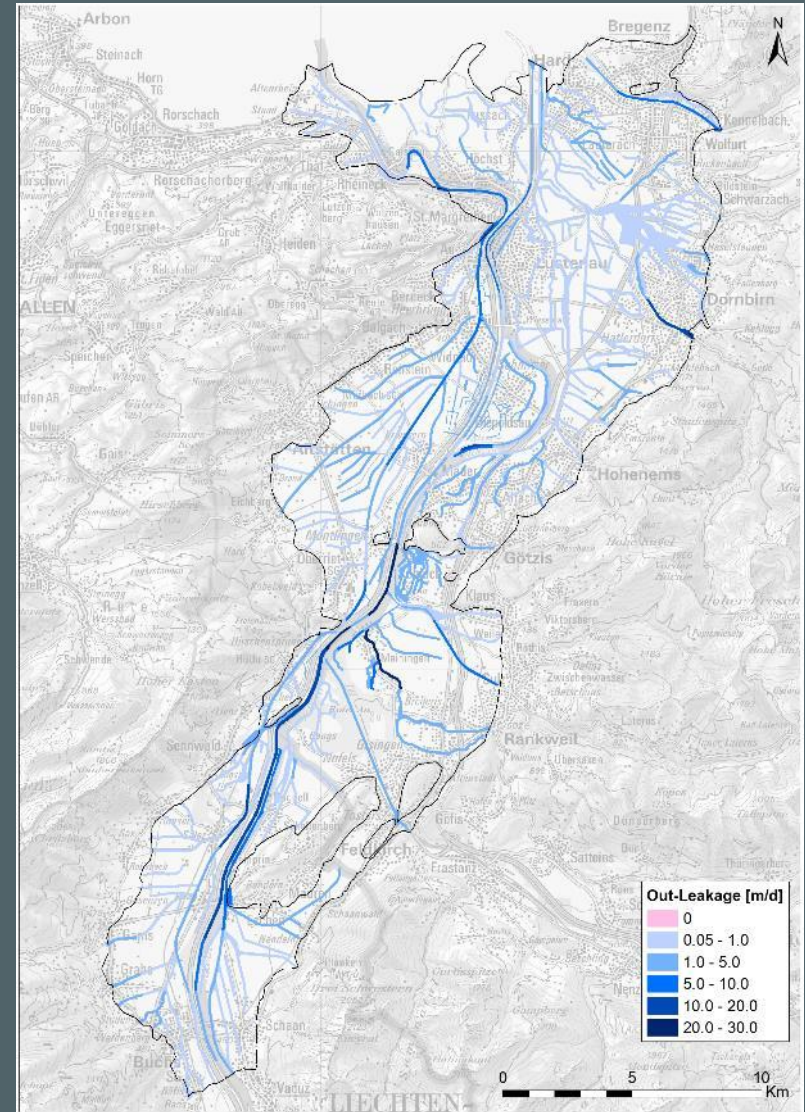
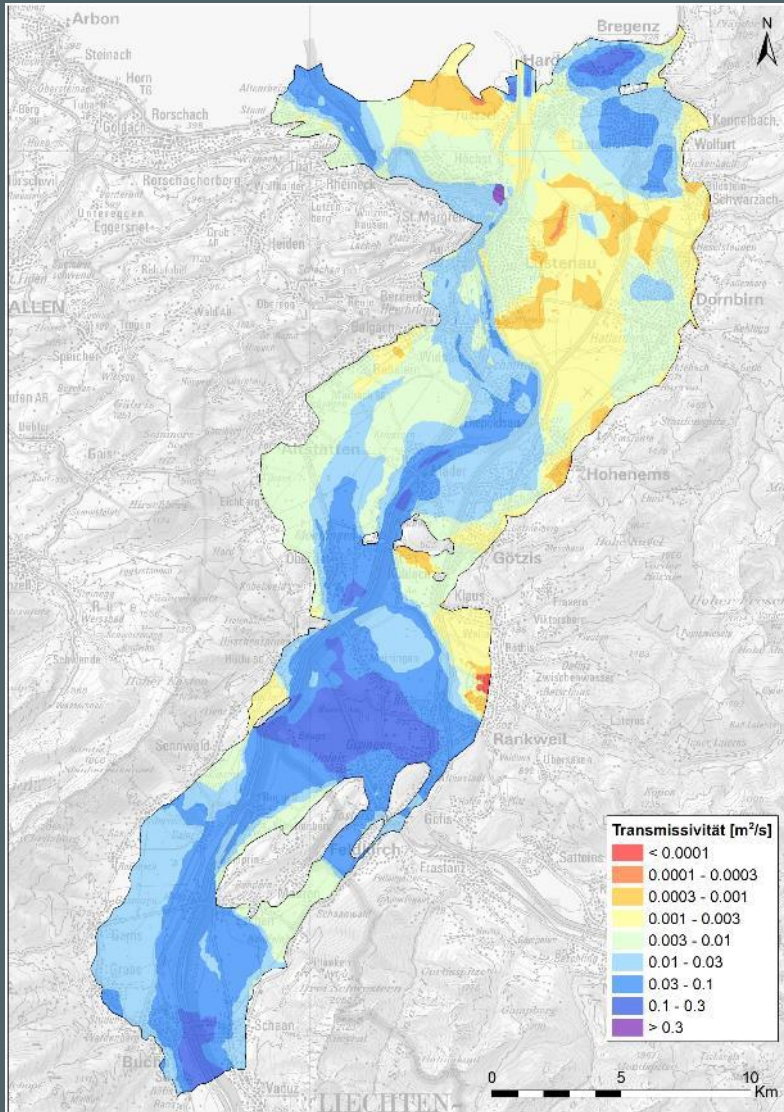


Monitoring

- Sohlenänderungen (Vermessung Querprofile)
- Kiesbänke (Korngrößen, Neubildung und Ausdehnung)
- Grundwasser
- Entnommenes Material (Volumen, Kornverteilung)
- Trübung (3 Sonden)
- Ökologie

Grundwasser

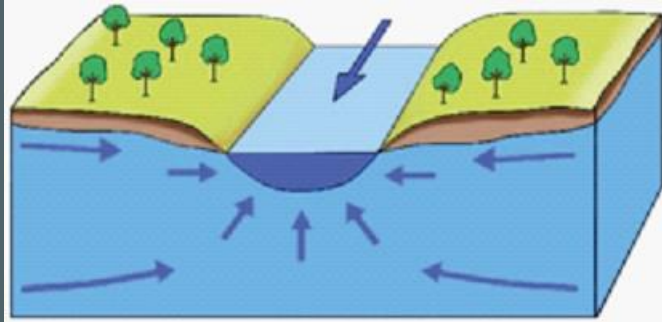
Grundwassermodell Rheintal



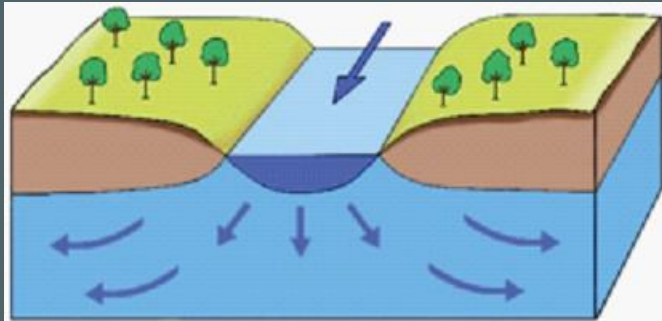
Durchlässigkeit

Gewässernetz

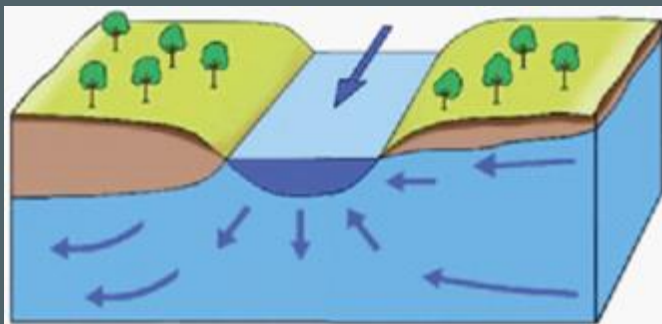
Austausch Gewässer - Grundwasser



Exfiltration



Infiltration



Kombination



Kolmationsschicht

Foto: Schälchli

Bilder: NLWKN

Strömungsrichtung

Rhein:

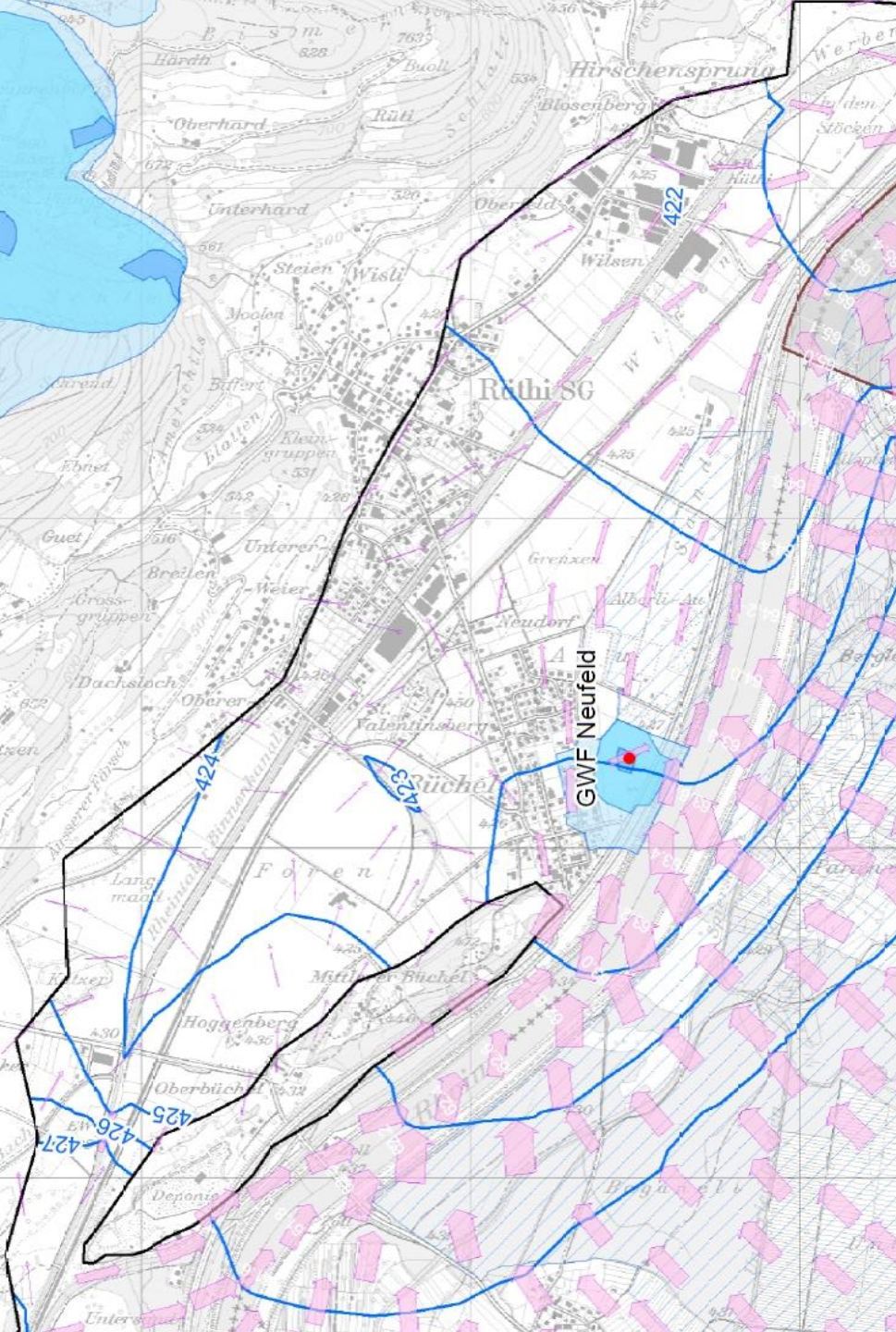
- Wirkt als Vorfluter für den rechtsrheinischen Zustrom aus dem Illfächer
- Bei der GWF Neufeld leichte Infiltration, später wieder Exfiltration

Binnenkanal:

- Südlich Rüthi Vorfluter
- Nördlich Rüthi Infiltrant

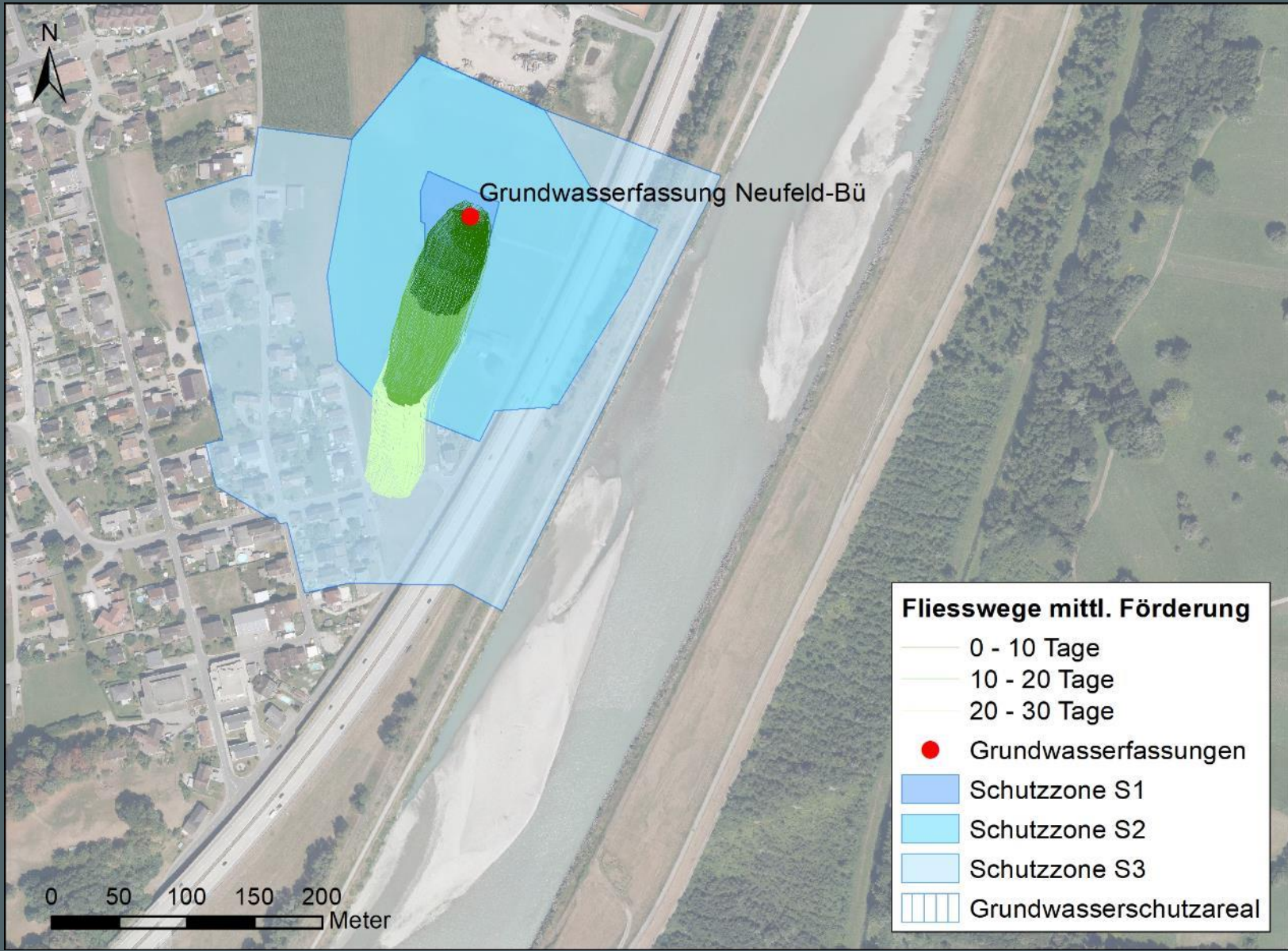
GWF Neufeld:

- Anstrom von Süden
- Erhält Grundwasser von rechter Rheinseite



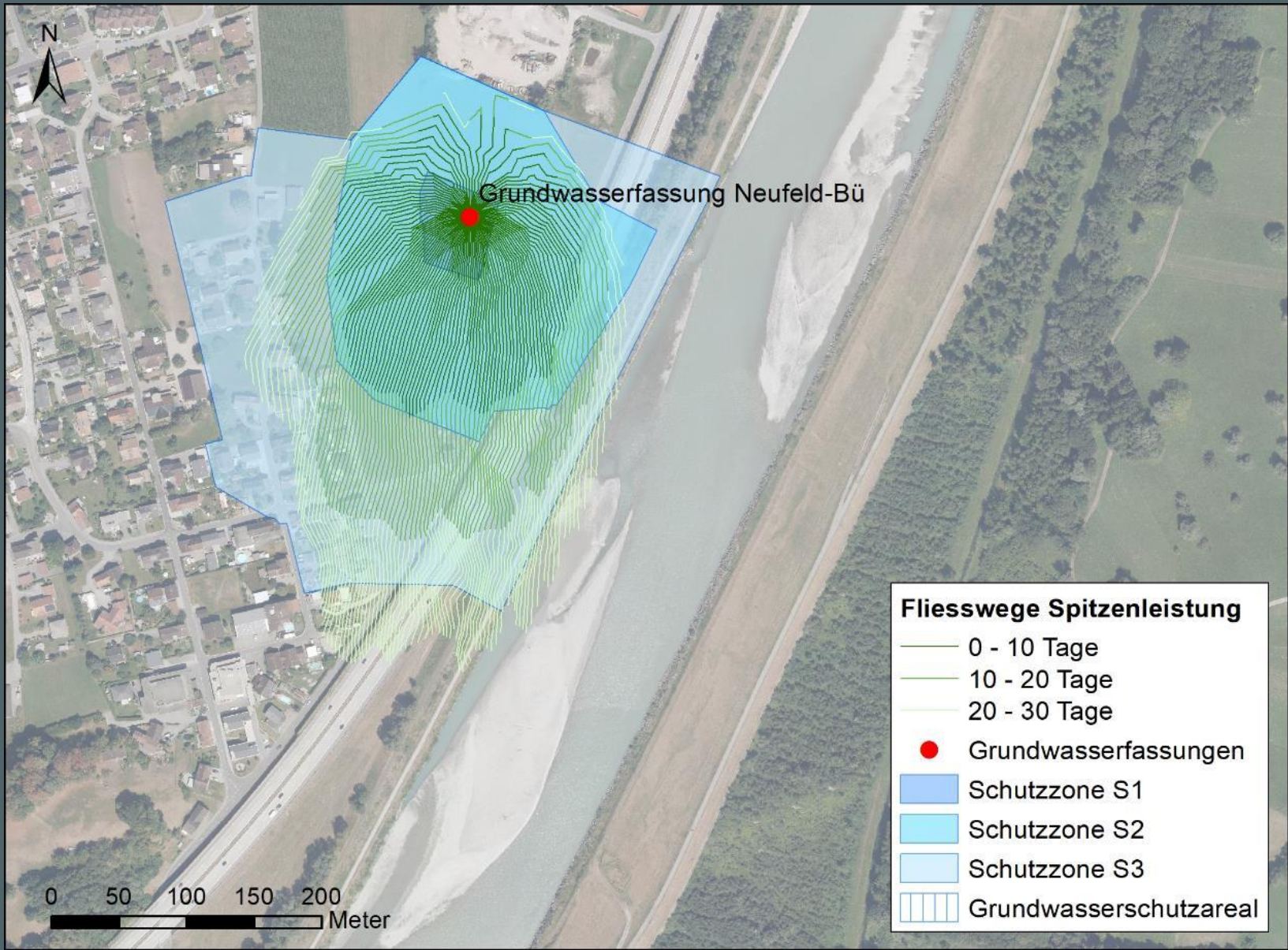
Anströmung bei mittlerer Förderung

30 Tage rückwärts verfolgte Fließwege mit Start am 15. März (Porosität 12 %)



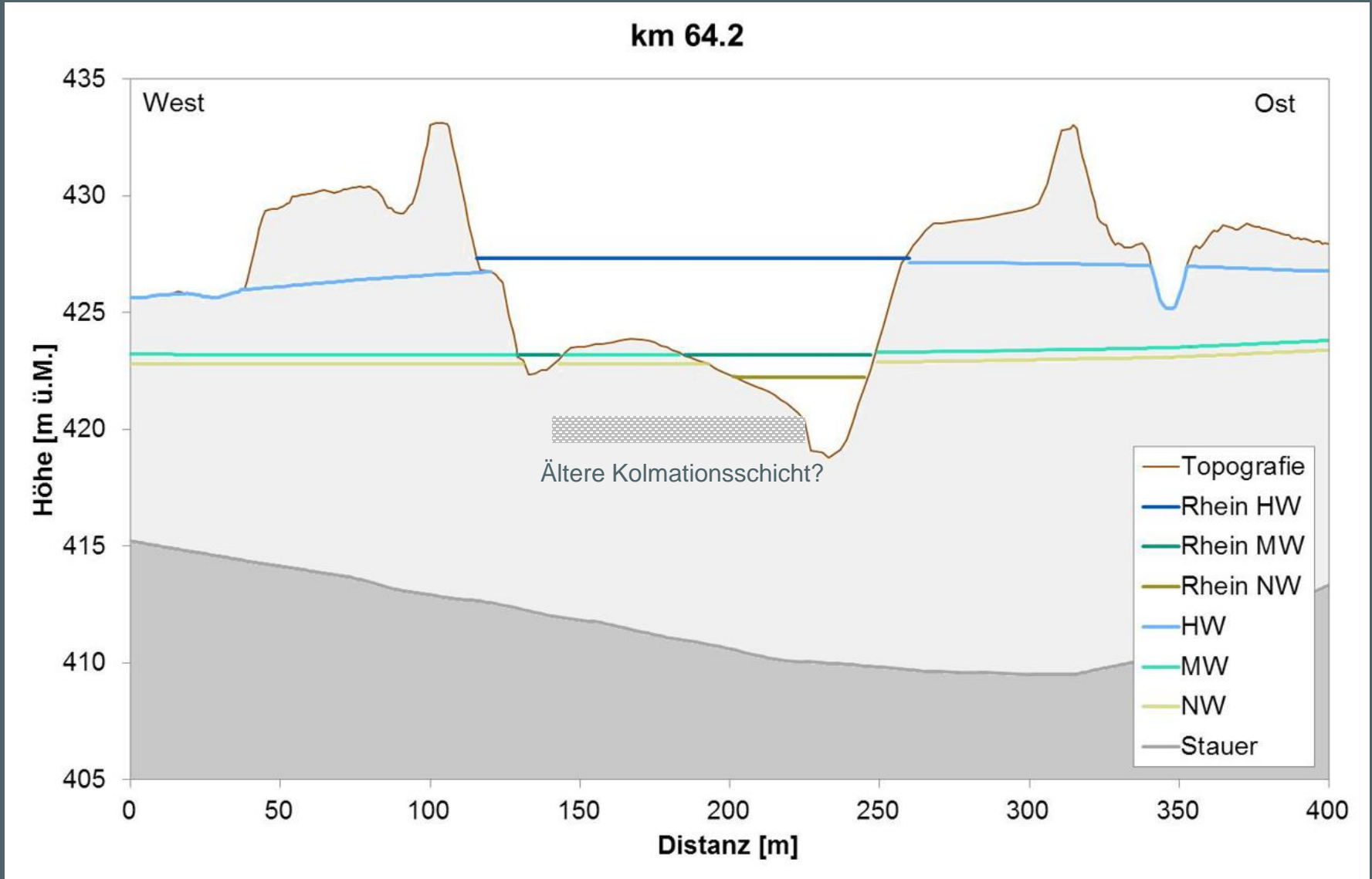
Anströmung bei Spitzenleistung

30 Tage rückwärts verfolgte Fließwege mit Start am 15. März (Porosität 12 %)



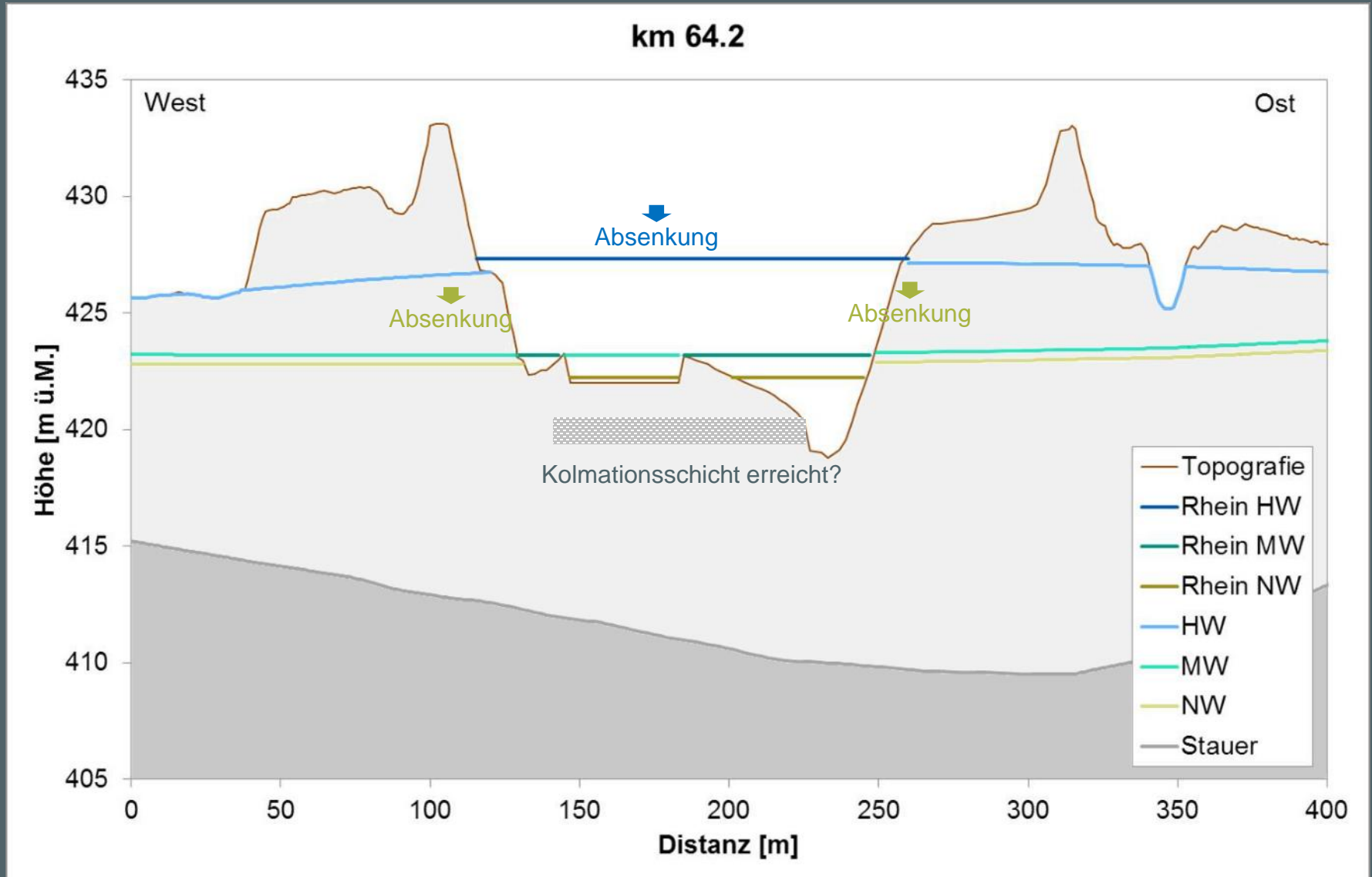
Querprofil des Rheins: Istzustand

Kiesbank ist bei Nieder und Mittelwasser höher als Wasserspiegel im Rhein



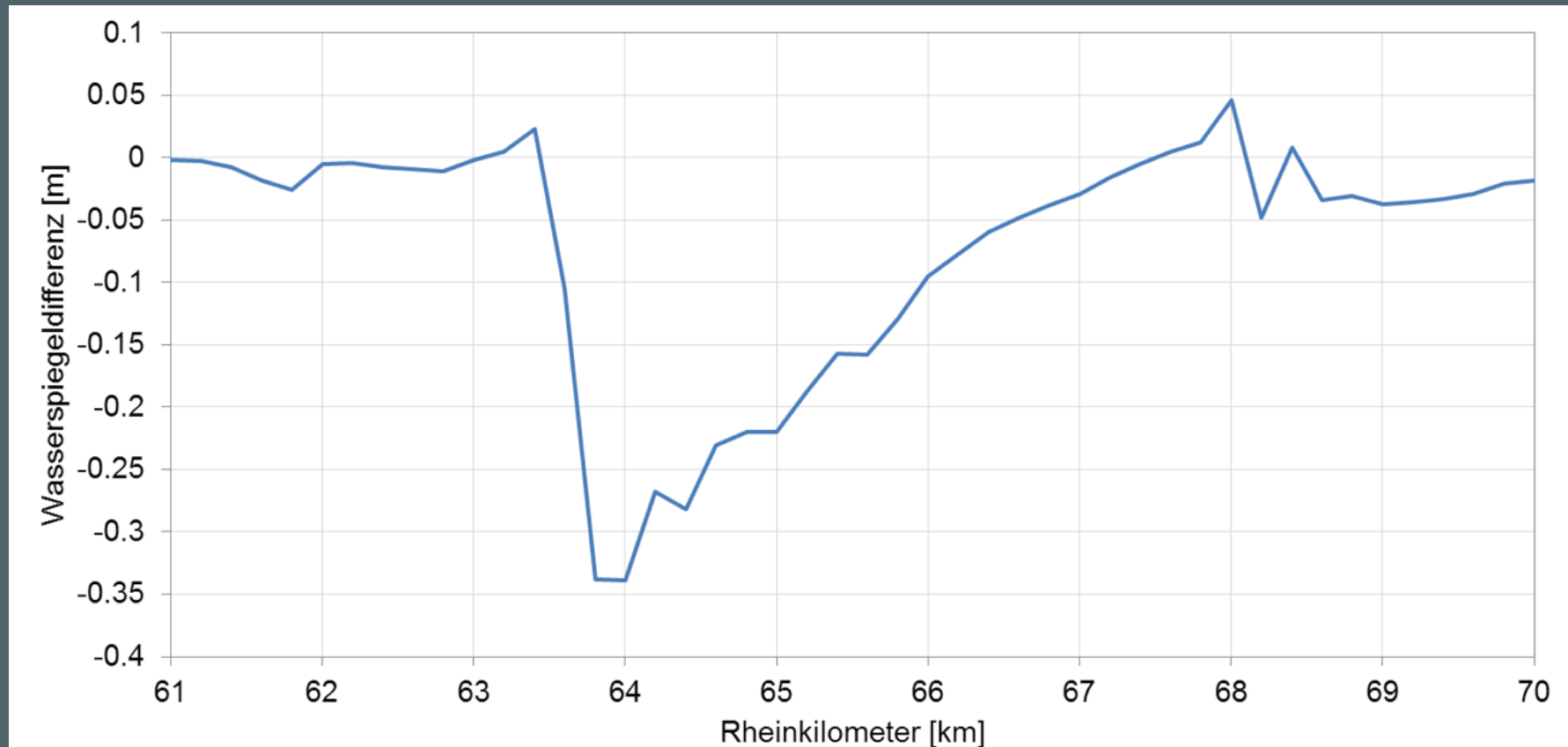
Geschiebeentnahmeversuch

Bei Wasserstand höher als Mittelwasser wird Aushub geflutet – Sohldurchlässigkeit?



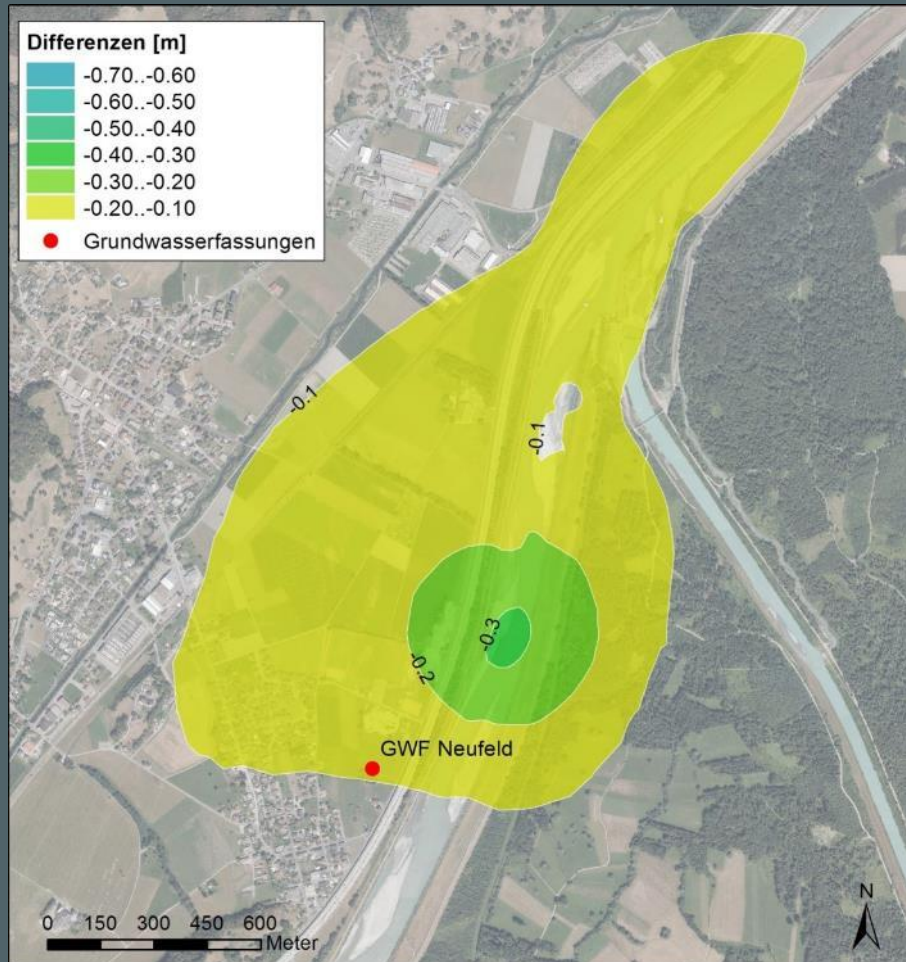
Annahmen für die Modellprognosen

- Sohlenabsenkung bis zu 35 cm (Prognose Geschiebemodell)
- Sohlendurchlässigkeit nimmt in gebaggerter Fläche um einen Faktor 20 zu (= worst case, vollständige Zerstörung der Kolmationsschicht durch Baggerung)

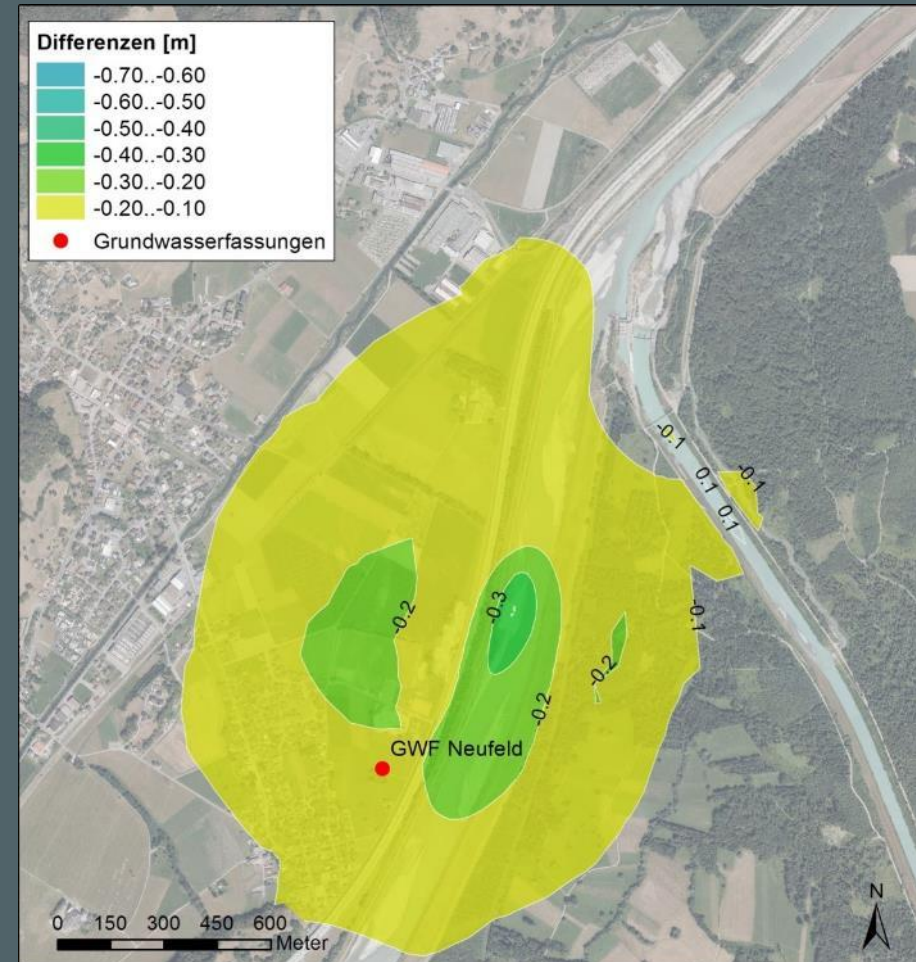


Prognoseresultate

Niedrigwasser: Absenkung infolge tieferer Sohle



GW-Höchststand: Absenkung infolge tieferem Wasserstand und vorhandenem GW-Speicher



Monitoring Grundwasser

Logger:

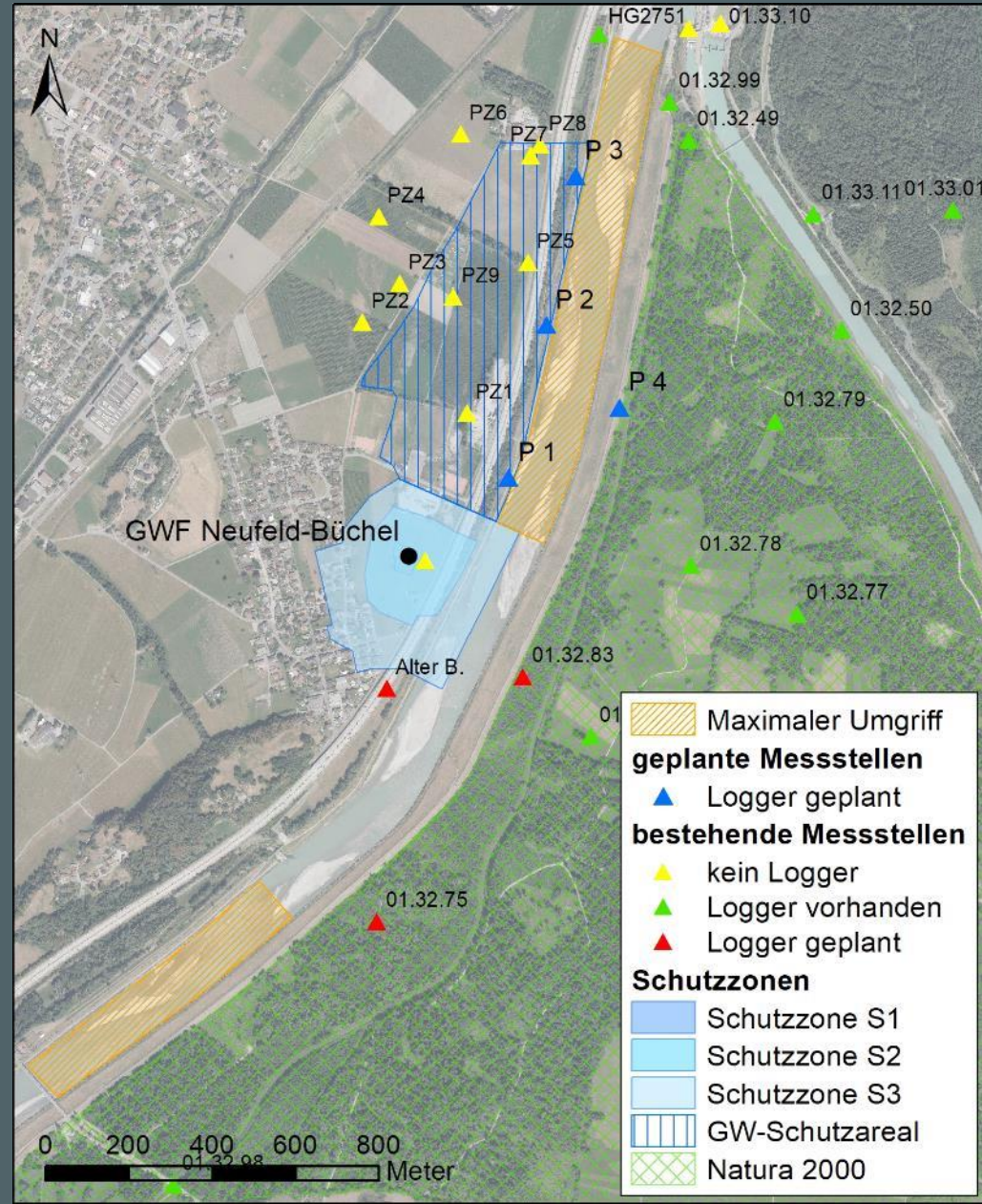
- Vier neue Bohrungen entlang Rhein, mit Logger
- 01.32.75 und 01.32.83 ausrüsten mit Loggern
- Alter Brunnen ausrüsten mit Logger

Messungen:

- Wasserstand
- Leitfähigkeit
- Periodisch Sauerstoff

Modellierung:

- Periodische Nachbildung



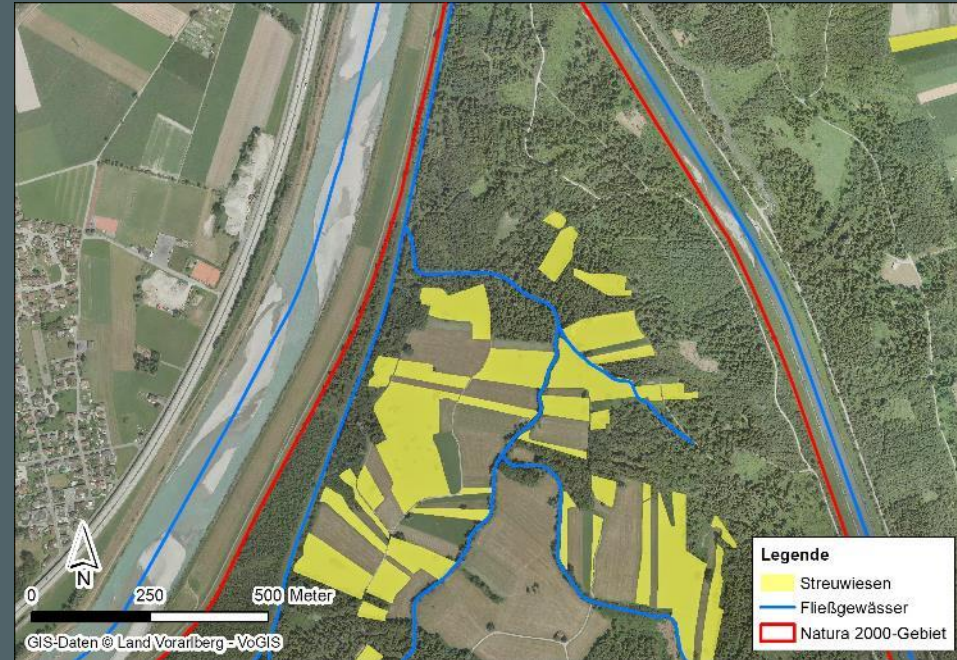
Auswirkungen auf Matschels und weitere Schritte

Matschels

Streuwiesen

Etwa 7ha im Einflussbereich der Geschiebeentnahme

„Bei den heute herrschenden hydrologischen Verhältnissen sind jedoch keine zusätzlichen negativen Auswirkungen durch die Kiesentnahmen auf die Vegetation der Streuwiesen zu erwarten.“



Gewässer

Leimenbach: im unteren Gewässerabschnitt infiltriert der Leimenbach in den Grundwasserkörper eine GW-Absenkung hat hier keine Auswirkung

Spiersbach: Keine Auswirkungen

Unterlagen Mitwirkung

- Technischer Bericht
- Lageplan M 1:5'000
- <https://www.rheinunternehmen.ch/projekte>


LEGENDE

 Kiesentnahme maximaler Umgriff


 Fahrwege

 Naturschutzgebiet Matschels


Geplante Messstellen

 Logger geplant

Bestehende Messstellen

 kein Logger

 Logger vorhanden


 Logger geplant

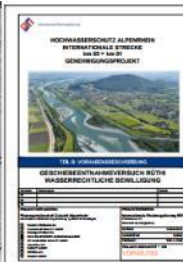
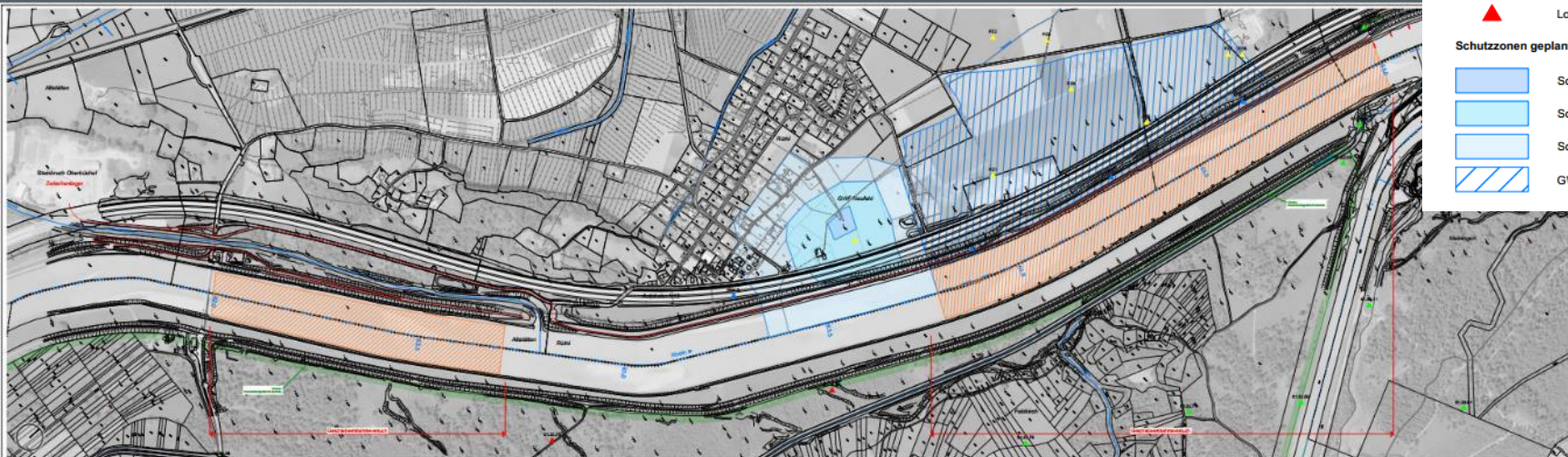
Schutzzonen geplant

 Schutzzone S1

 Schutzzone S2

 Schutzzone S3

 GW-Schutzareal



Zeitplan

AT, Wasserrechtliche Einreichung

CH, Mitwirkung

CH, Baueingabe

Baubewilligung / Bescheid

1. Geschiebeentnahme

August 2024

August/September 2024

September 2024

Winter 2024

Januar/März 2025

Unterlagen auf www.rheinunternehmen.ch/projekte

Mitwirkung: Geschiebeentnahmeversuch Rüthi, km 62+000 bis 65+000

12. August 2024

Mitwirkung: Geschiebeentnahmeversuch Rüthi, km 62+000 bis 65+000

Mitwirkungsfrist: 19. August 2024 bis 20. September 2024

Gewässer:

Alpenrhein

Lage:

km 62+000 – 65+000 links

Gemeinden:

Rüthi

PDF:

[Formular Mitwirkung SG](#)



Eingaben via Formular

Kanton St.Gallen
Bau- und Umweltdepartement



Amt für Wasser und Energie
Rhein und Hydrometrie

Mitwirkung

Nach Art. 16 Abs. 3 des kantonalen Wasserbaugesetzes (sGS 734.1, abgekürzt WBG) ist der Bevölkerung die Möglichkeit zu bieten, Stellung zum vorliegenden Projekt zu beziehen und Ideen und Anliegen in die weitere Planung einfließen lassen zu können. Füllen Sie dazu bitte dieses Formular vollständig aus und senden sie es per Mail oder Post an das Rheinunternehmen.

Projektbezeichnung

Kontaktdaten

Vorname, Name

Adresse, PLZ, Ort

Mailadresse

Telefon

Antrag

Begründung

Fragen

