



# Projekt Aare, Thalgut - Chesselau

## Tag der offenen Baustelle 17. Januar 2026

Jürg Stückelberger  
Oberingenieurkreis II  
Schermenweg 11, Pf  
3001 Bern

[juerg.stueckelberger@be.ch](mailto:juerg.stueckelberger@be.ch)

Weiterführende Informationen:

[www.be.ch/aare-chesselau](http://www.be.ch/aare-chesselau)



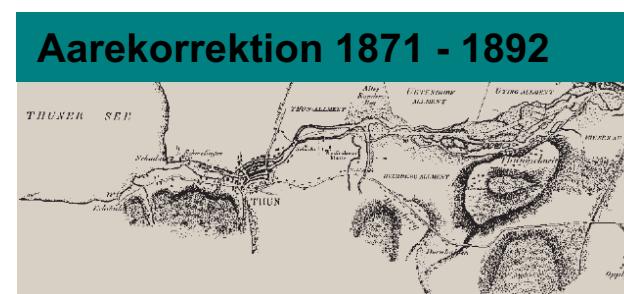
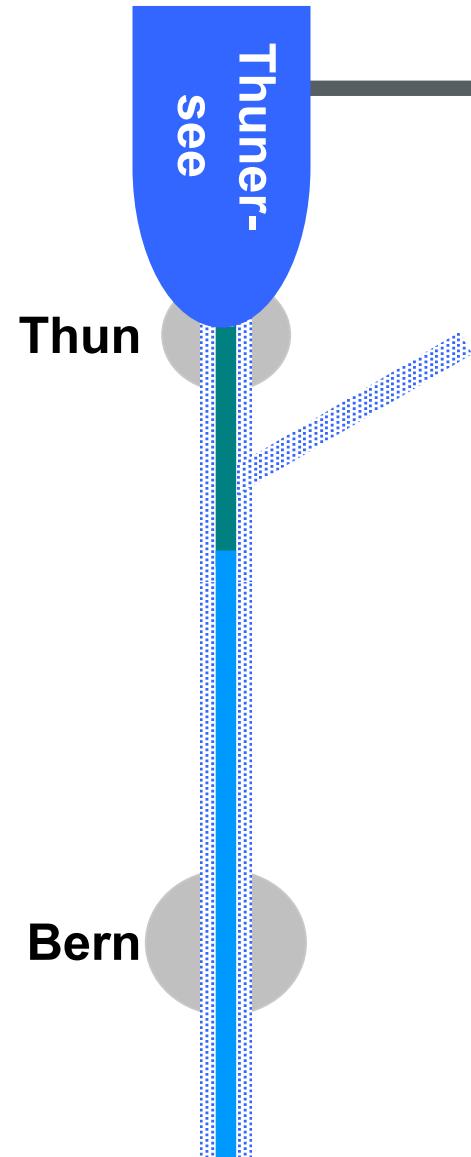


# Geschichte der Aare Thun - Bern

- Vor ca. 300 Jahren wurde die Kander in den Thunersee umgeleitet. Das gesamte Geschiebe (= Sand, Kies) aus dem Simmen- und Kandertal bleibt ab diesem Zeitpunkt im Thunersee liegen. Zwischen Thun und Bern wird fast kein Geschiebe mehr in die Aare getragen.
- Vor ca. 200 Jahren wurde die Aare zwischen Thun und Bern von ursprünglich ca. 400m Breite auf ca. 50m kanalisiert. Dies führte zu viel höheren Fliessgeschwindigkeiten und in Folge dessen zu erhöhter Sohlenerosion.
- Zusammen mit dem ohnehin schon vorhandenen Geschiebedefizit führte die Sohlenerosion zu einem massiven Rückgang des Grundwasserspiegels und zu einem Verlust von Trinkwasser.

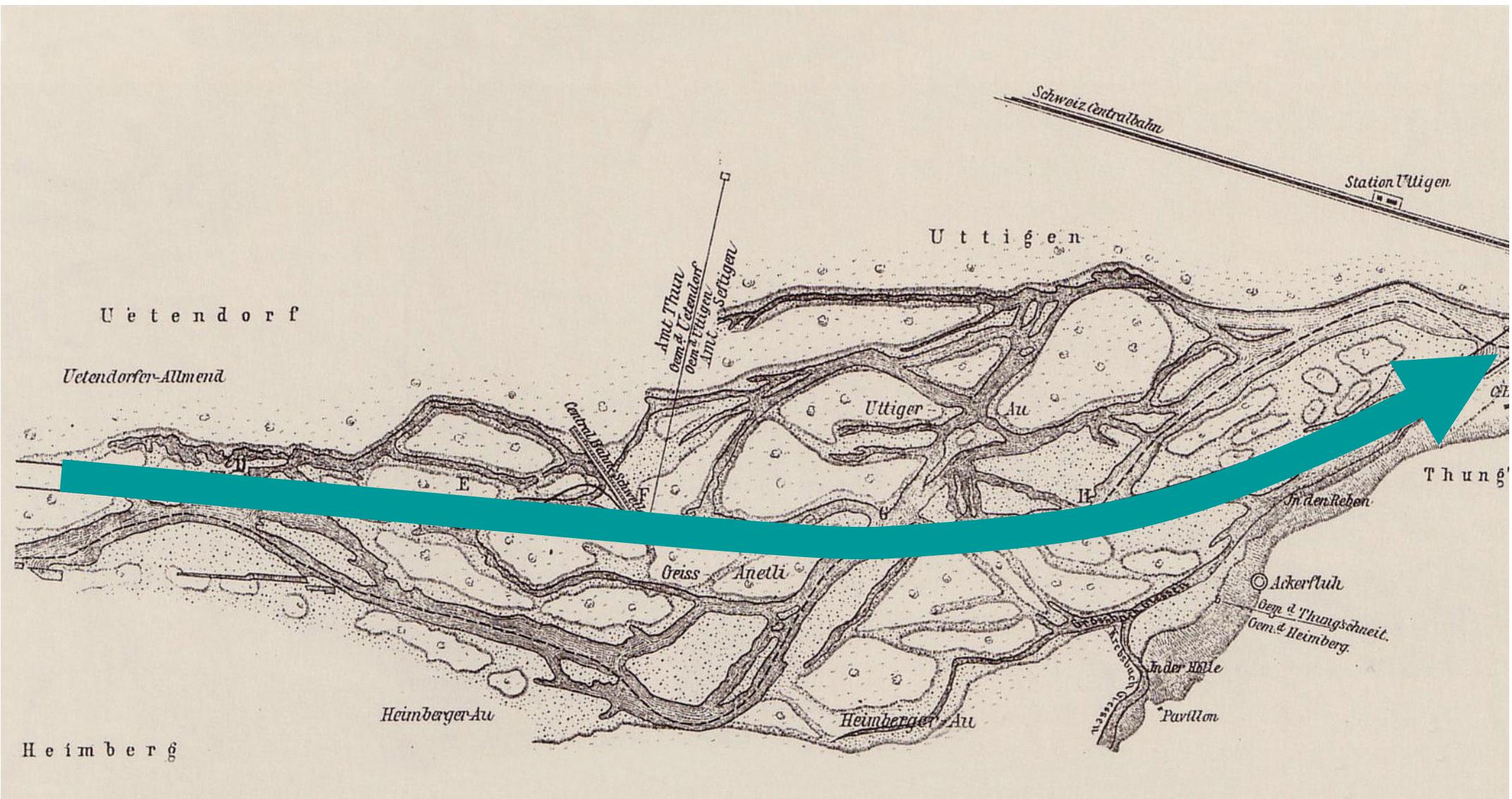


# Aarekorrektionen zwischen Thun - Bern





# Die Aare im 18. und 19. Jahrhundert





Kanton Bern  
Canton de Berne

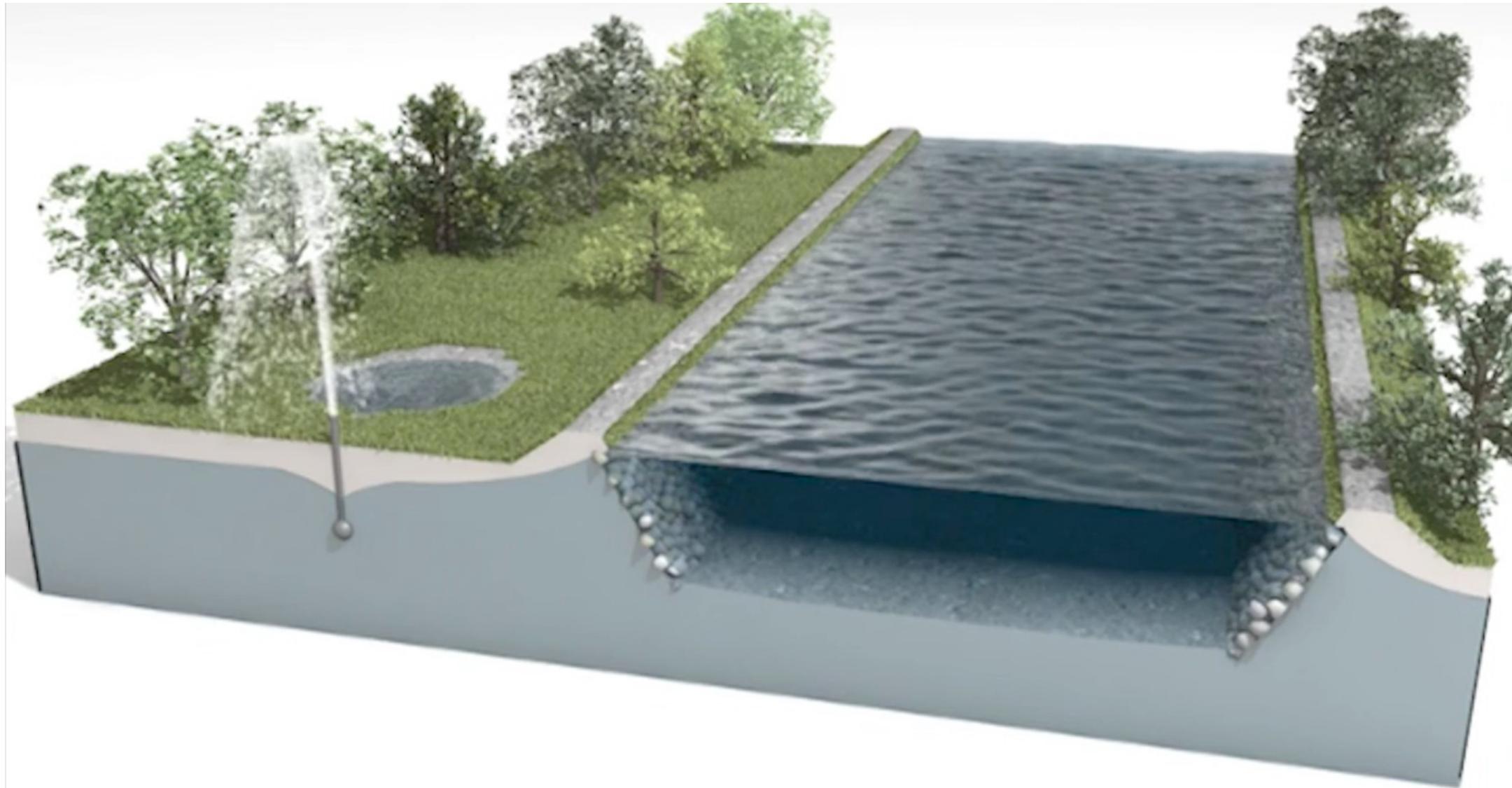
## Aarelauf, Blick von der Elfenau Richtung Oberland (J. L. Aberli 1784)



Aare, Thalgut - Chesselau

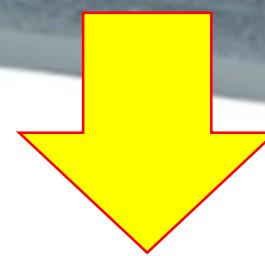


# Aare und Grundwasser: vor 200 Jahren





# Aare und Grundwasserrückgang: Situation heute



Solenerosion  
0.5 - 2 cm / Jahr



# Zielbild des Tiefbauamts für die Aare Thun - Bern

- Die Aare soll stellenweise aufgeweitet werden.
- Gleichzeitig soll das Geschiebe der Zulg wieder in die Aare geleitet werden.
- Durch die Verbreiterung der Aare wird in den Aufweitungen Geschiebe liegen bleiben. Dies führt zu höherer Infiltration von Aarewasser in das Grundwasser und reichert das Trinkwasser an.
- Es sollen wieder Auelandschaften entstehen. Dies hat grosse ökologische Vorteile.
- Eigendynamische Aufweitungen sind auch attraktiv für Erholungssuchende. Die Aare kann wieder viel besser erlebt werden.
- Gleichzeitig wird der Hochwasserschutz sicher gestellt.



# Ziele Hochwasserschutz Aare Thun - Bern

**Ziel 1  
Vor Hochwasser schützen**



**Ziel 3  
Naturlandschaft aufwerten**



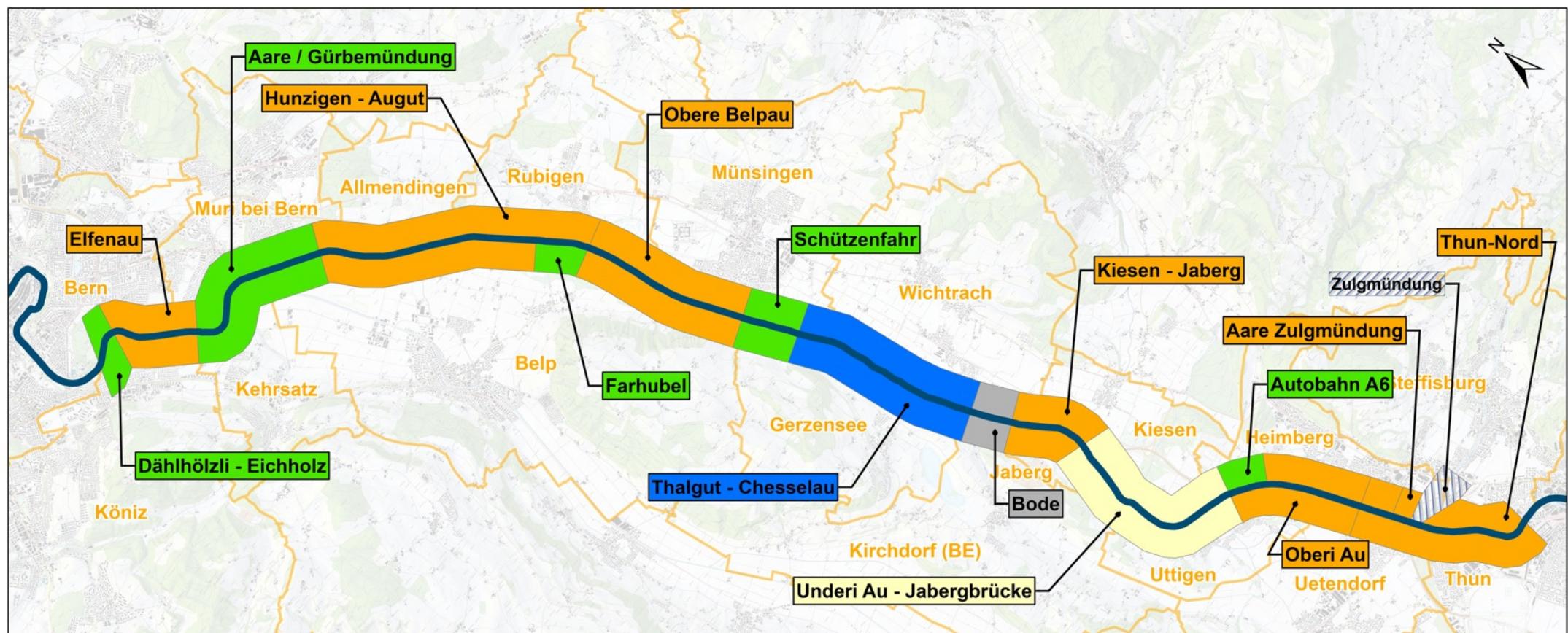
**Ziel 2  
Trinkwasserreserven sichern**



**Ziel 4  
Naherholungsgebiet erhalten**



# Übersicht Projekte Aare Thun - Bern



Abgeschlossen

Projektierung

Genehmigt

Im Bau

Start 2026

Start > 2026

Projekt communal

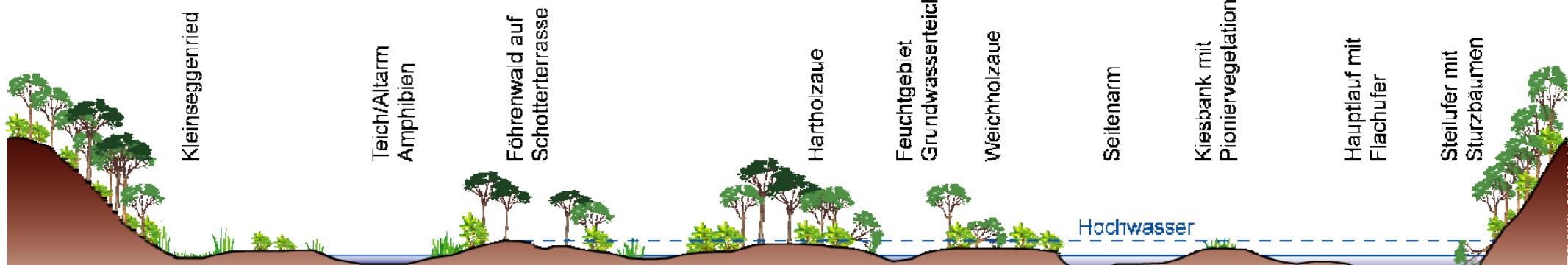


Flugplatz Belpmoos (Bern) 25.08.2005

© Schweizer Luftwaffe

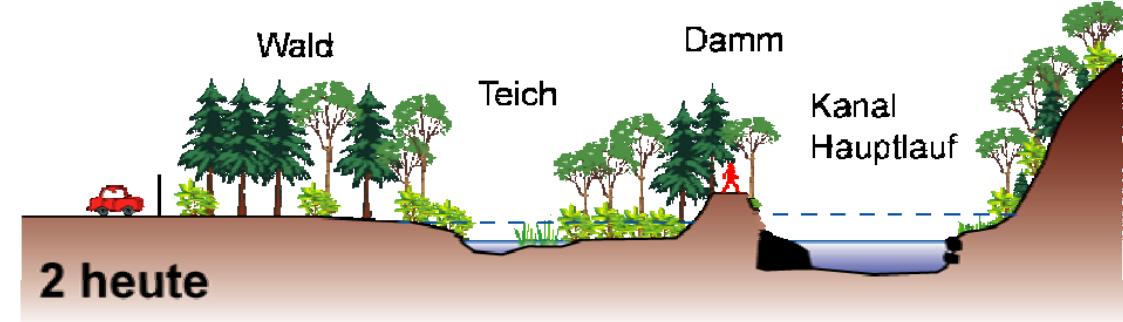


Breite: >300m



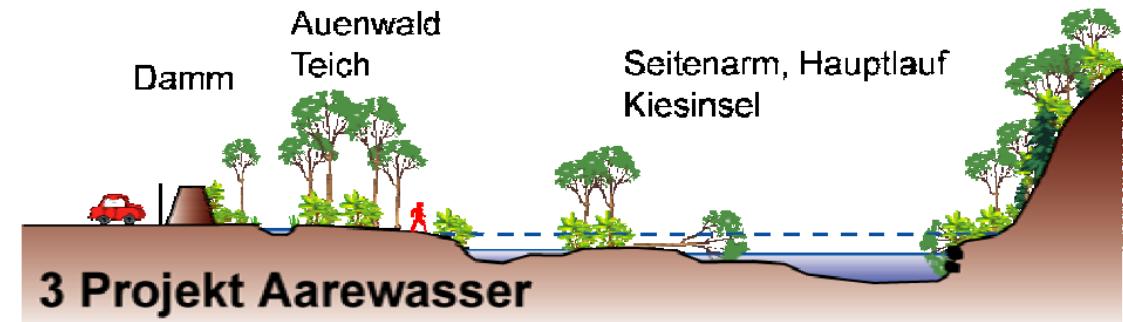
**1 vor Korrektur**

Breite: 45m



**2 heute**

Breite: 150m



**3 Projekt Aarewasser**





# Das Projekt Aare, Thalgut - Chesselau

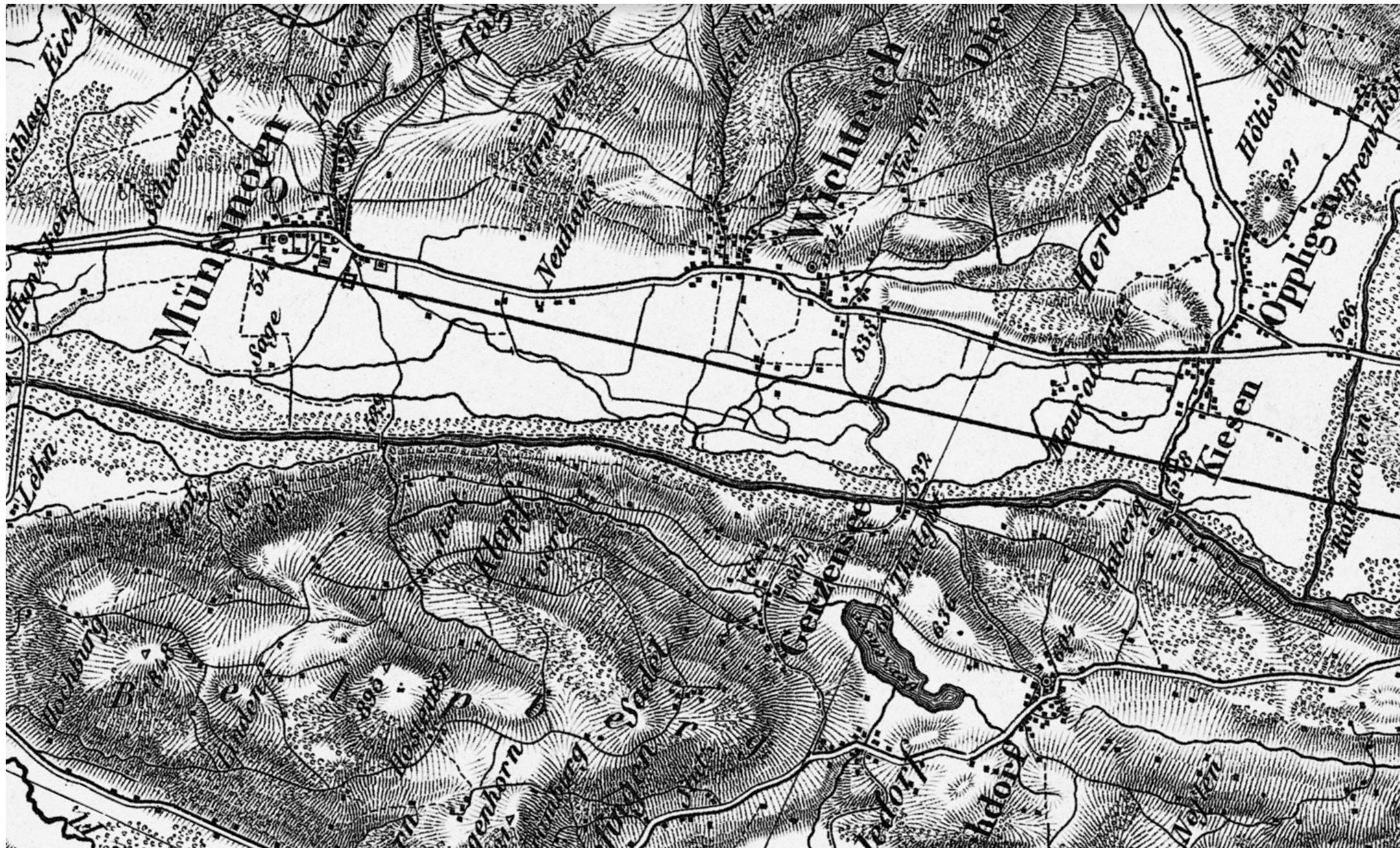
## Ausgangslage (vor 2022):

- Hochwasserschutzdefizit in Münsingen (Schlossmatt)
- Ufererosionsschutz ist zerfallen und wirkungslos
- Gefährdete Trinkwasserleitung

In einem Planerlassverfahren wurde zusammen mit den Betroffenen und den Fachstellen und mit einer öffentlichen Mitwirkung ein Wasserbauplan entwickelt.

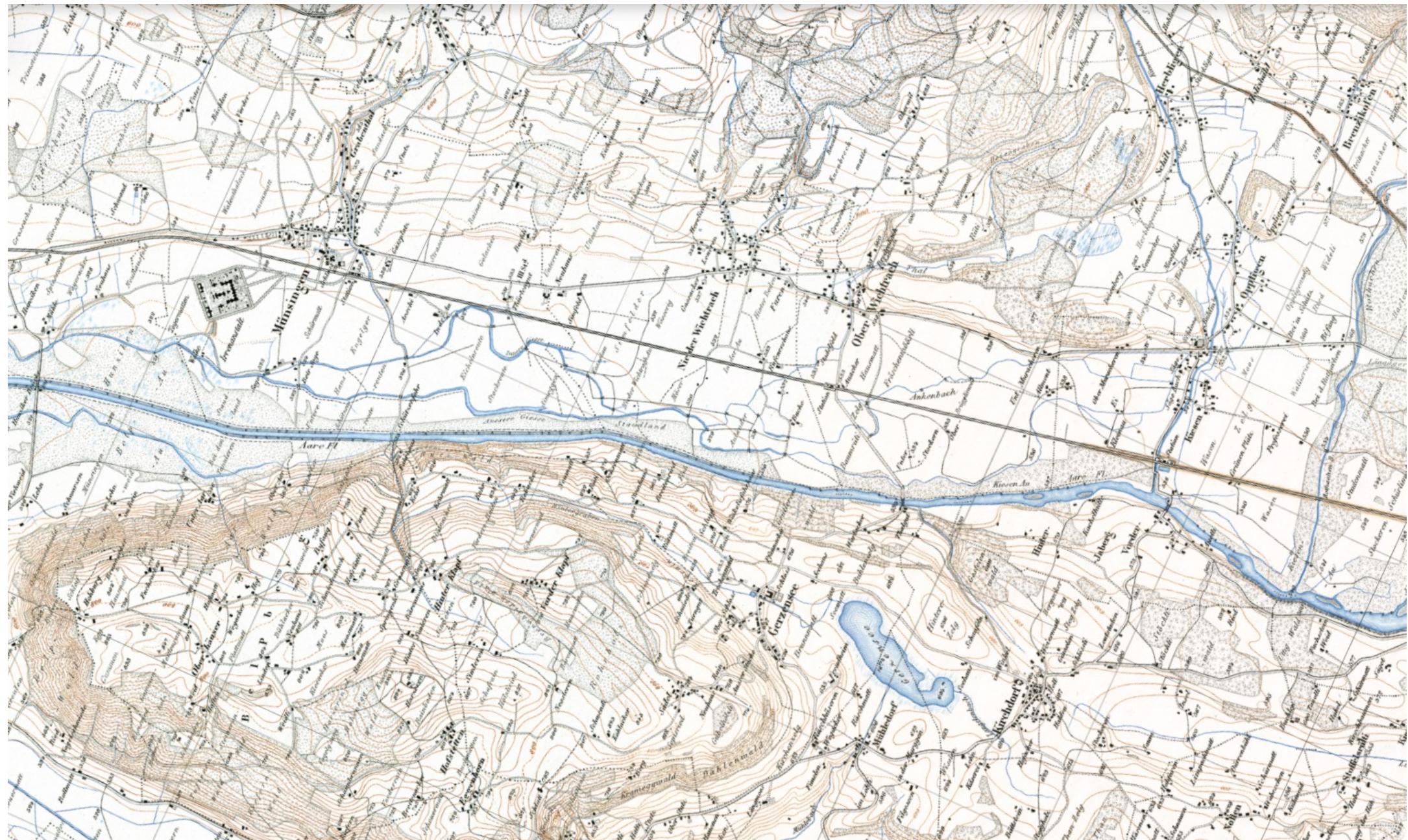


# Wichtrach - Münsingen um 1860



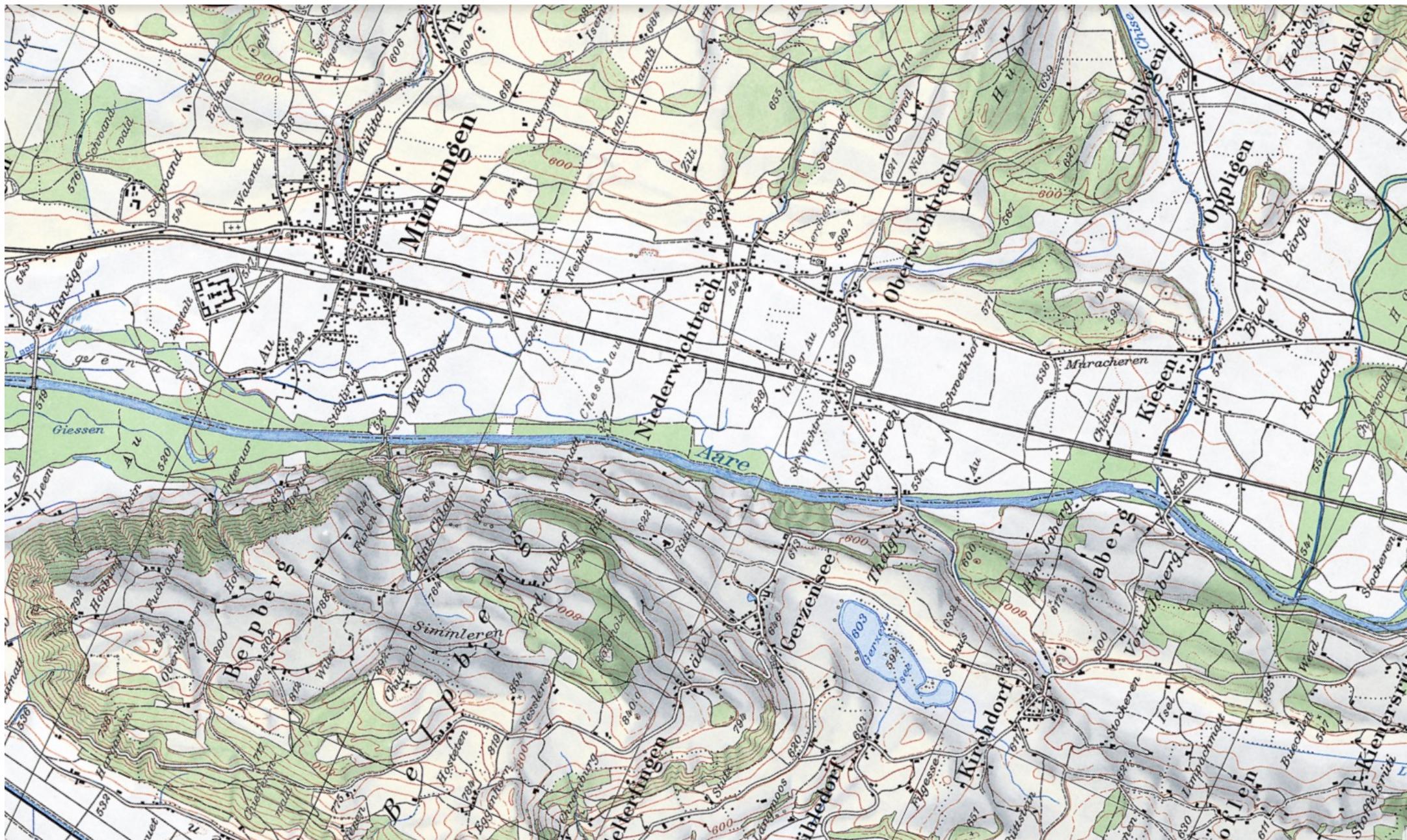


# Wichtrach - Münsingen um 1900



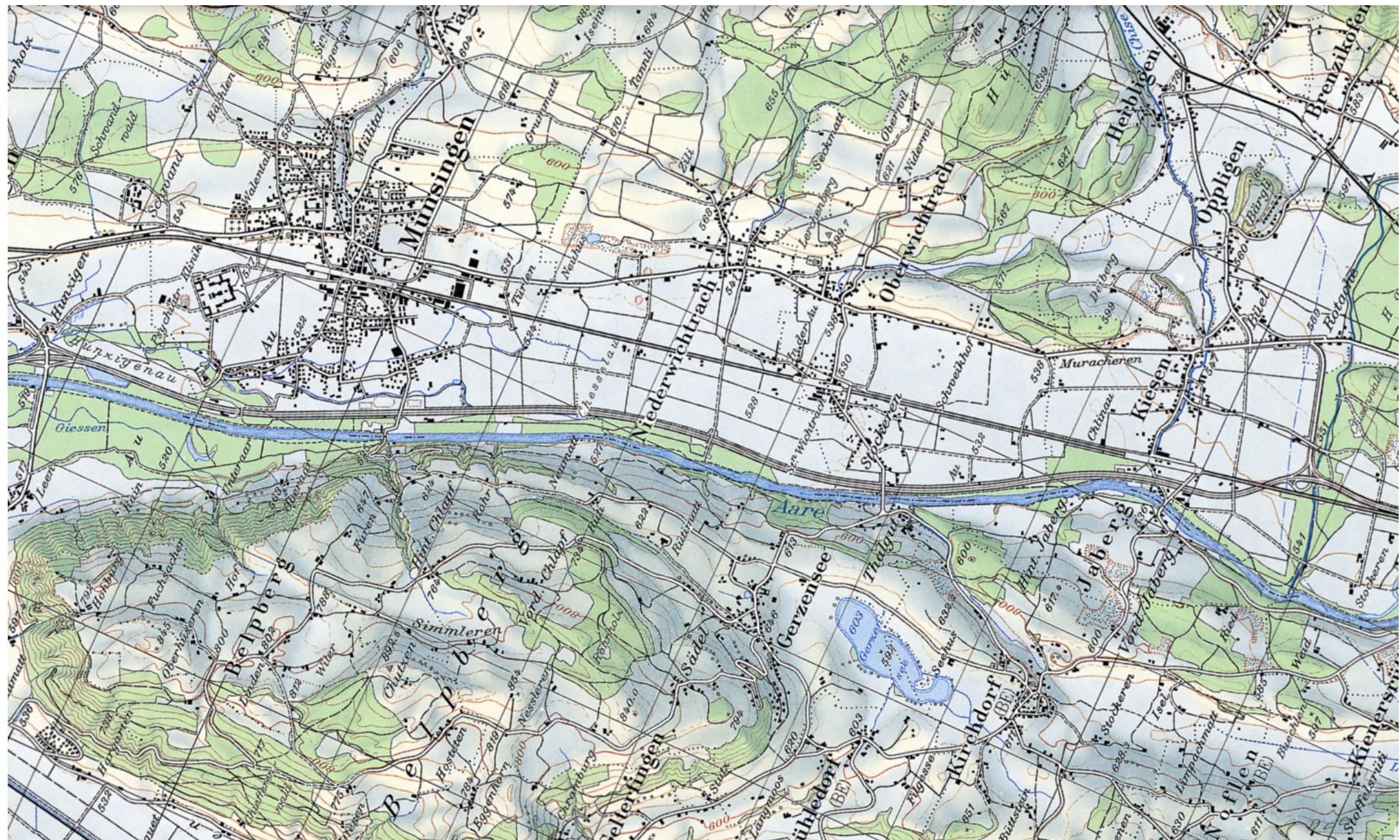


# Wichtrach - Münsingen um 1960



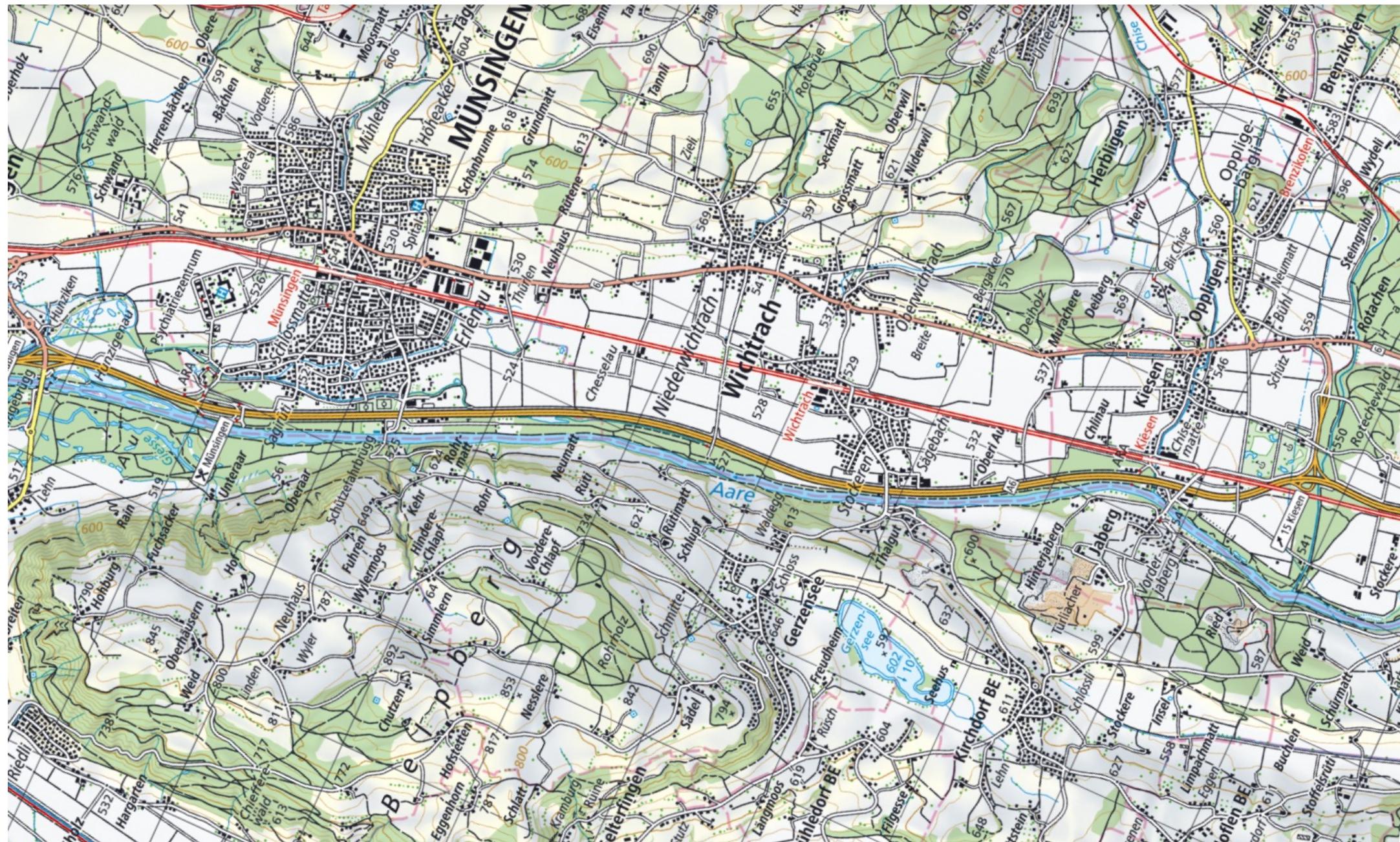


# Wichtrach - Münsingen um 1970



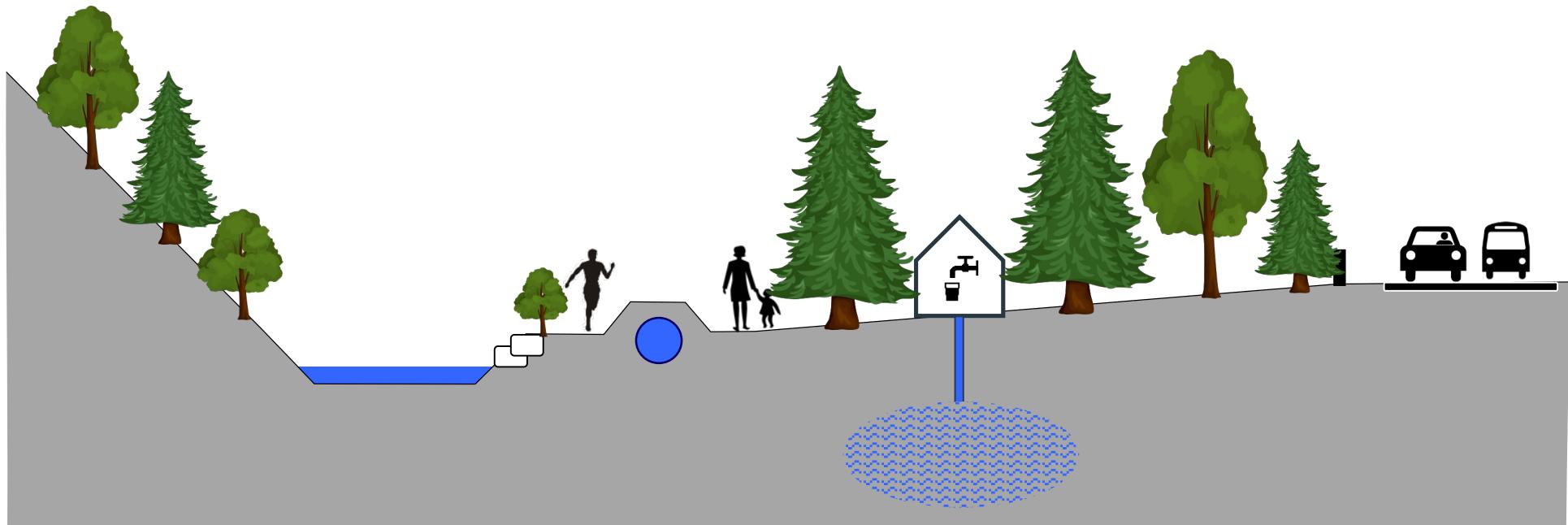


# Wichtrach - Münsingen um 2020





vor 2022

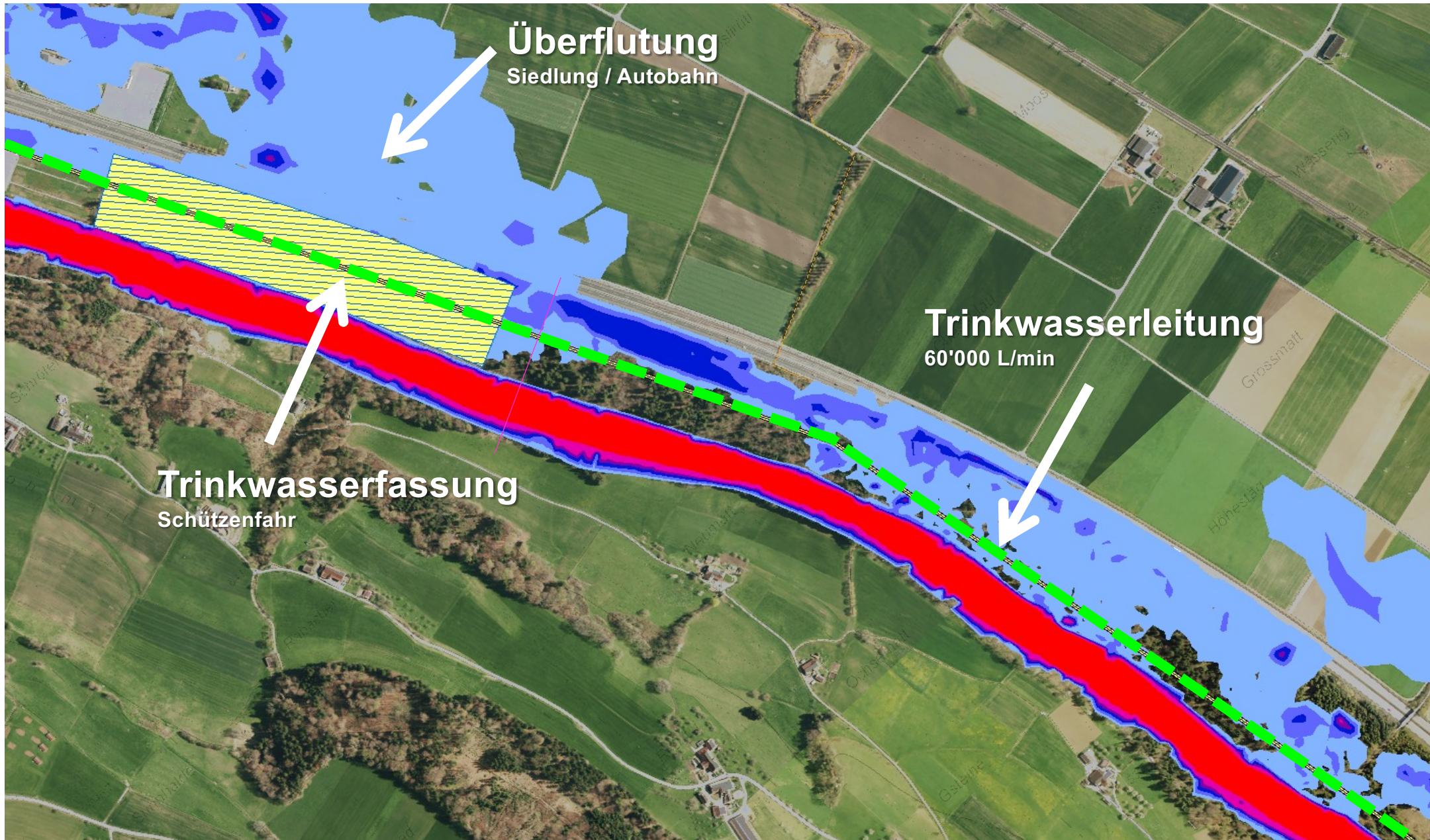


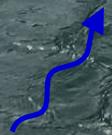
# Wasserbauplan Aare, Thalgut - Chesselau





## Situation Chesselau vor 2022





Aare, Chesselau (15.09.2017 TBA/Sü)





Chesselau, 01.11.2018 (TBA/Bd)



Buhne, Chesselau (31.10.2017 TBA/Bd)





# Das Projekt Aare, Thalgut - Chesselau

## **Projektübersicht des Wasserbauplans:**

- Die Aare darf sich künftig eigendynamisch aufweiten
- Ein Hochwasserschutzdamm entlang der Autobahn schützt Infrastrukturen vor einem 100-jährlichen Hochwasser
- Die gefährdete Trinkwasserleitung wird ebenfalls an die Autobahn verschoben. Ihre Kapazität wird erhöht.

Übersichtsplan Hochwasserschutz Aare,  
Wasserbauplan Thalgut - Chesselau

## Trinkwasserfassungen Schützenfahr langfristige Nutzung

## Münsingen

## Projektende

## Erosionsschutz: schlafende Längsverbau 0.3 km

## Chessel

### Erosionsschutz bei Bedarf 1.2 km

## Hochwasserschutzbau und neu Trinkwasserleitung WVRE

## Autobahn N Bern - Thun

**Trinkwasserfassung Mälchplatz  
Konzession bis max. 2039**

**minimaler Erosionsschutz  
Aufweitung nach Konzessions  
ende 0.8 km**

## Erosionsschutz Buhnenstrecke 0.8 km

## Thalgutbrücke

Projektanfang

Aareprojekte 220.20096  
"WBP Thalgrut - Chesselau"

TBA, OIK II Erstell

Format A3

1:10'000

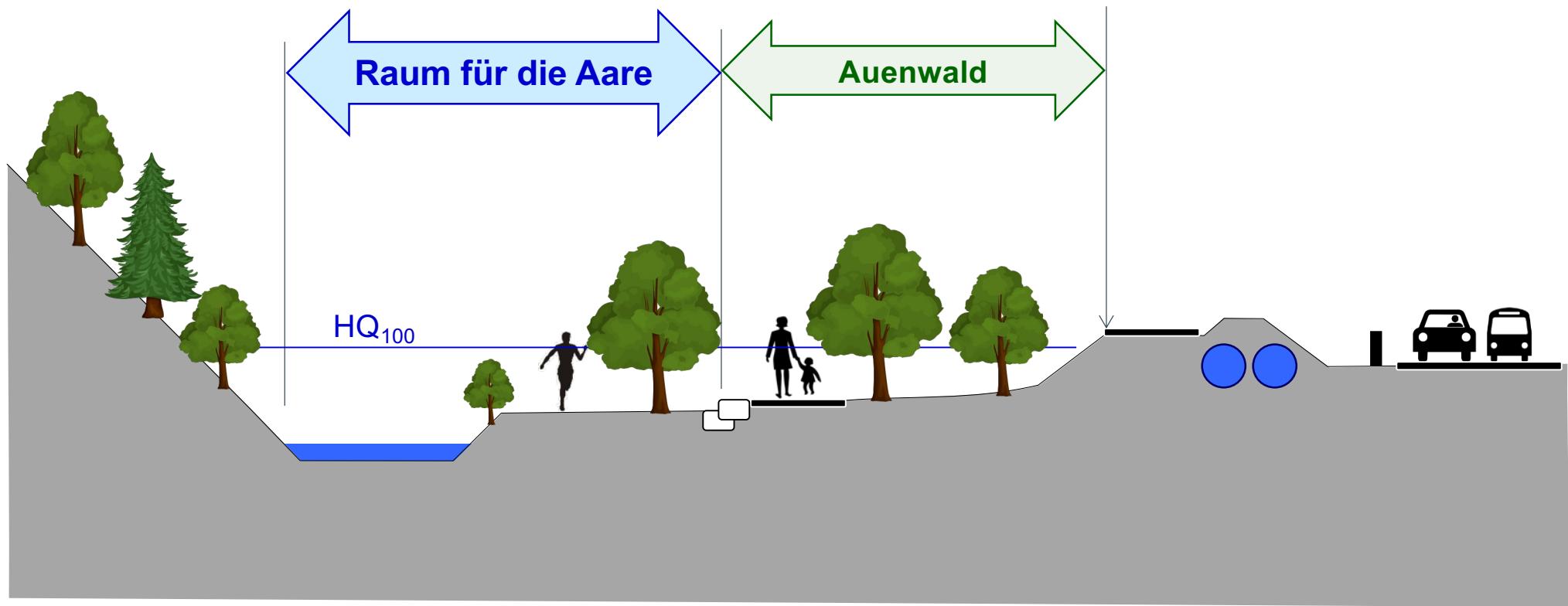
---



permanenter Erosionsschutz



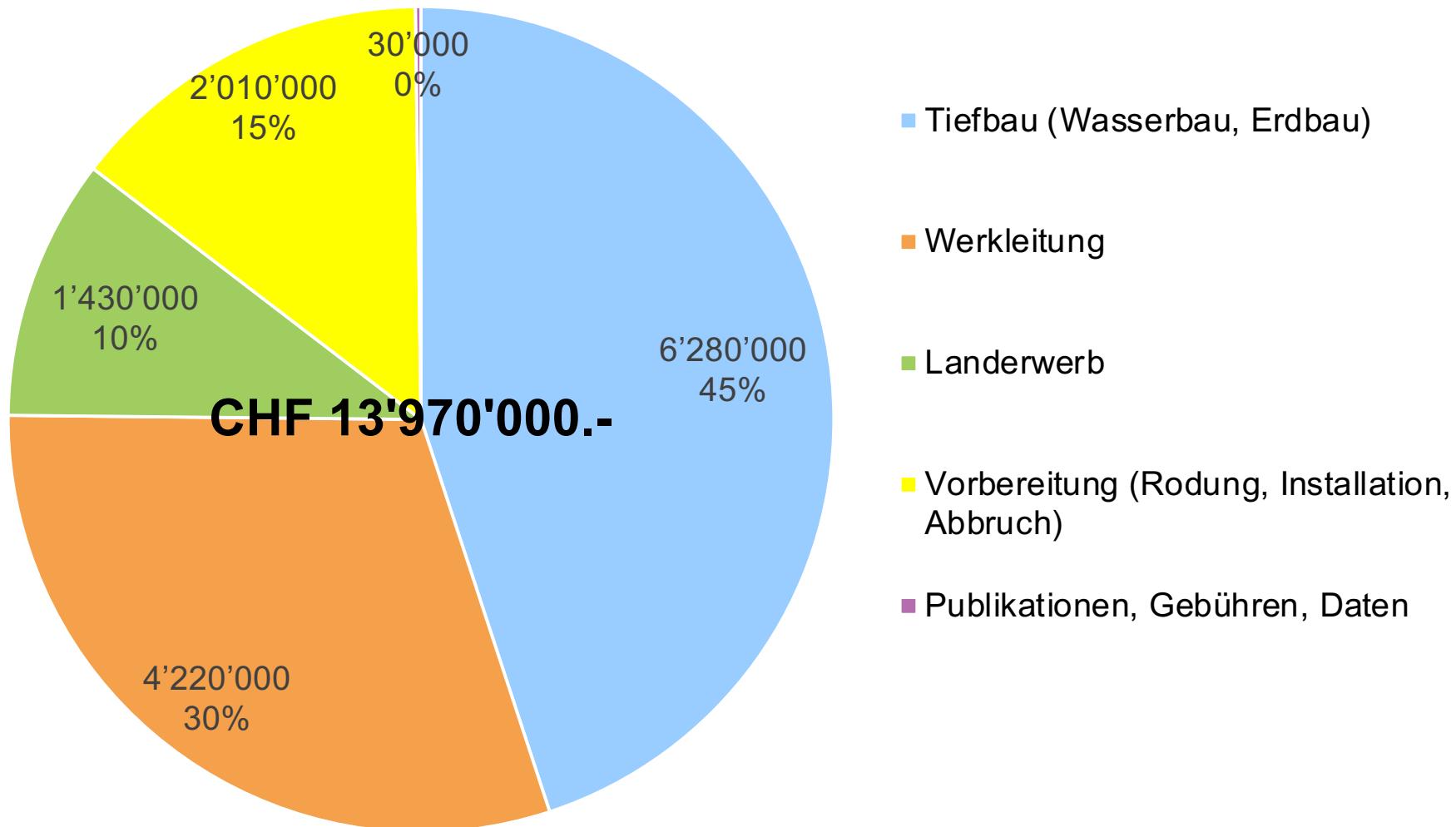
permanenter Hochwasserschutz



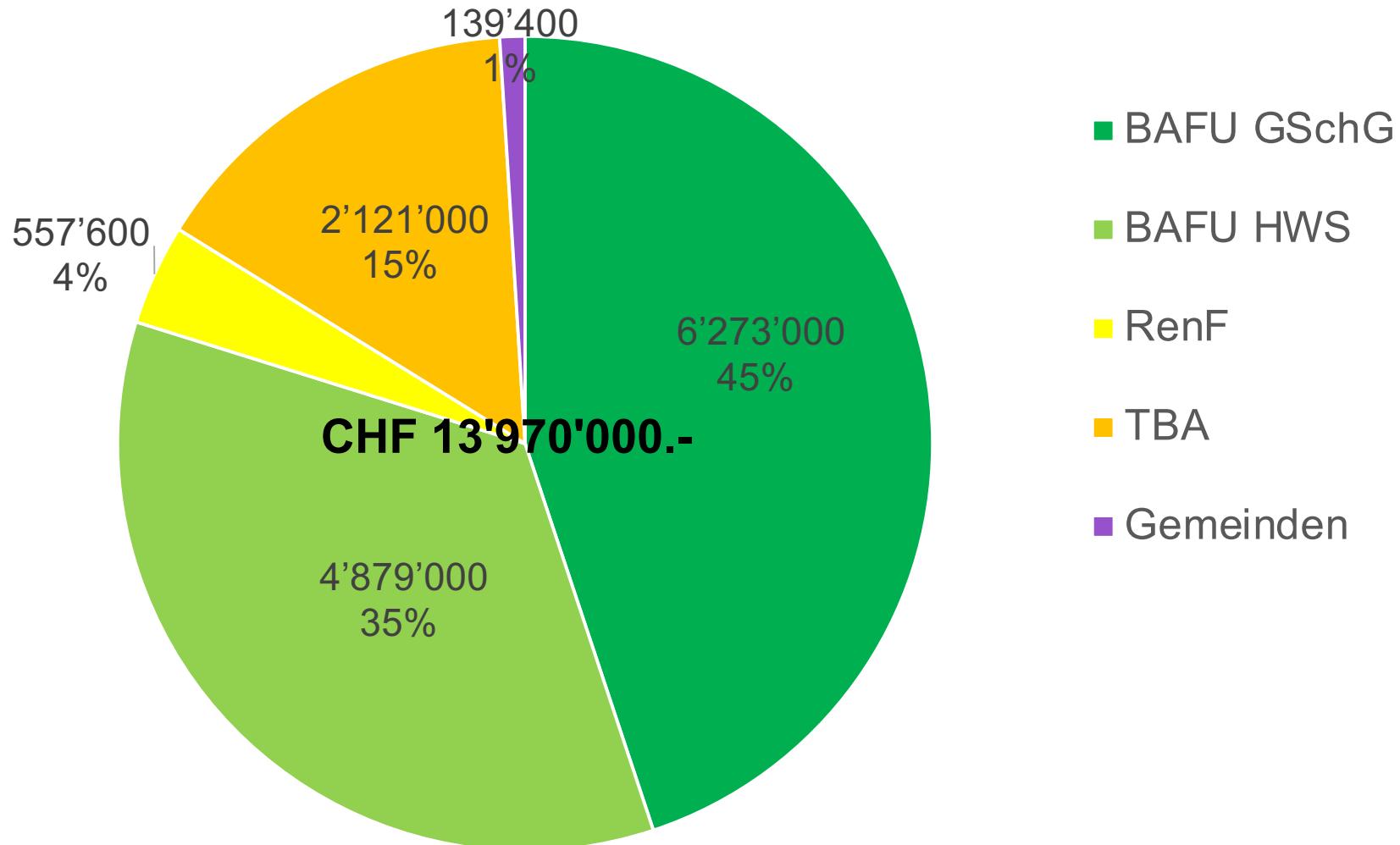
Aare, Thalgrut - Chesselau



# Kostenübersicht



## Finanzierung





# Das Projekt Aare, Thalgut - Chesselau

## **Hochwasserschutzdamm entlang der Autobahn**

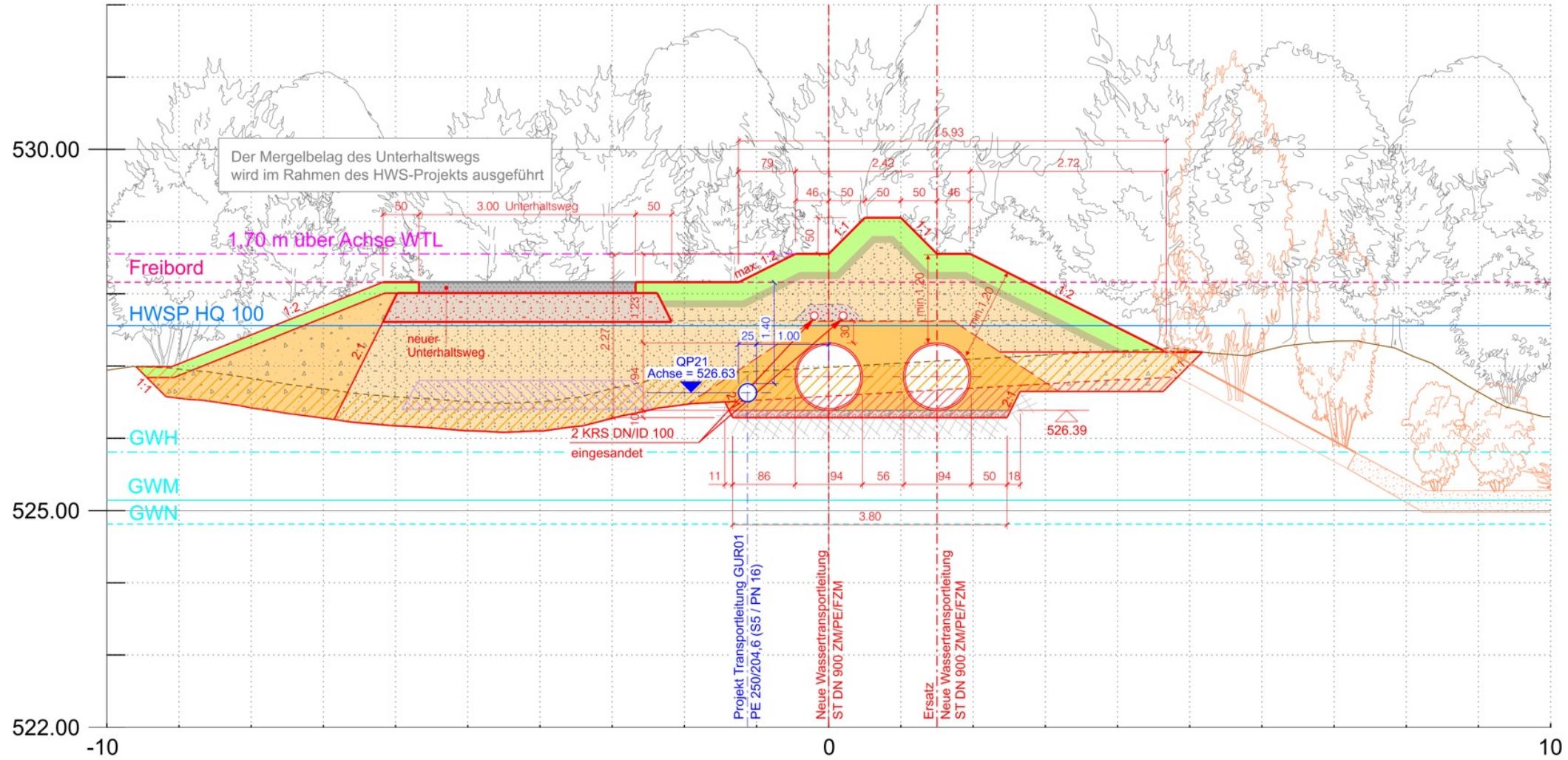
- Entlang der Autobahn wurde von Herbst 2024 bis Herbst 2025 ein Hochwasserschutzdamm errichtet.
- Neben dem Hochwasserschutzdamm kommen 2 neue Trinkwasserleitungen des WVRB's zu liegen.
- Die Trinkwasserleitungen sind zum Schutz der Leitung überdeckt.
- Um den Lärm der Autobahn für die Besucherinnen und Besucher zu reduzieren, wurden die Leitungen zusätzlich 50cm überdeckt.



# Ausführung Damm und Leitung

QP 21 Km 3+820 1 : 50  
HWS Thalgut-Chesselau

Drittprojekt Revitalisierung Üsseri Giesse  
(Realisierung zu späterem Zeitpunkt)





Fundament der Trinkwasserleitungen, 22.01.2025

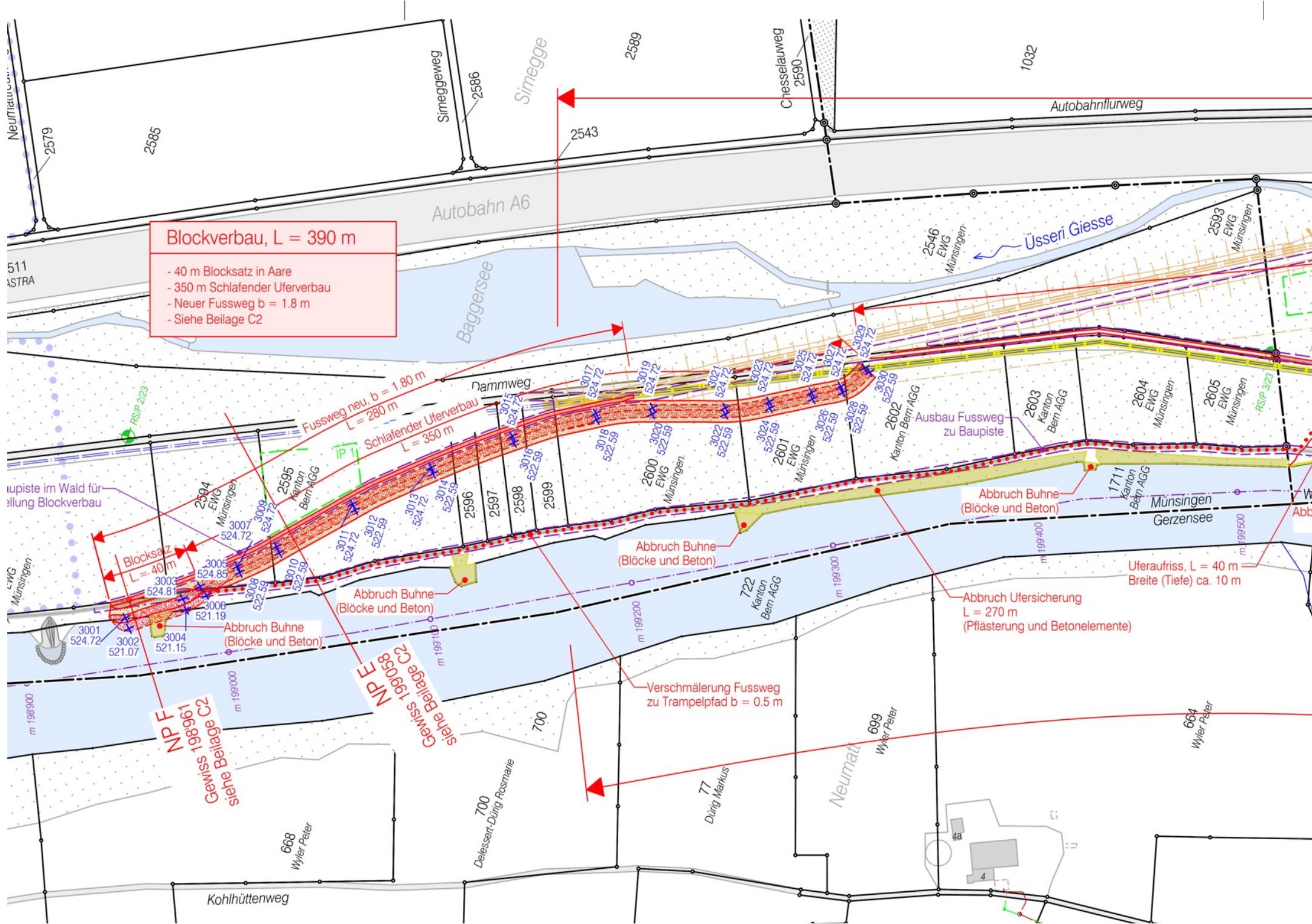




# Das Projekt Aare, Thalgut - Chesselau

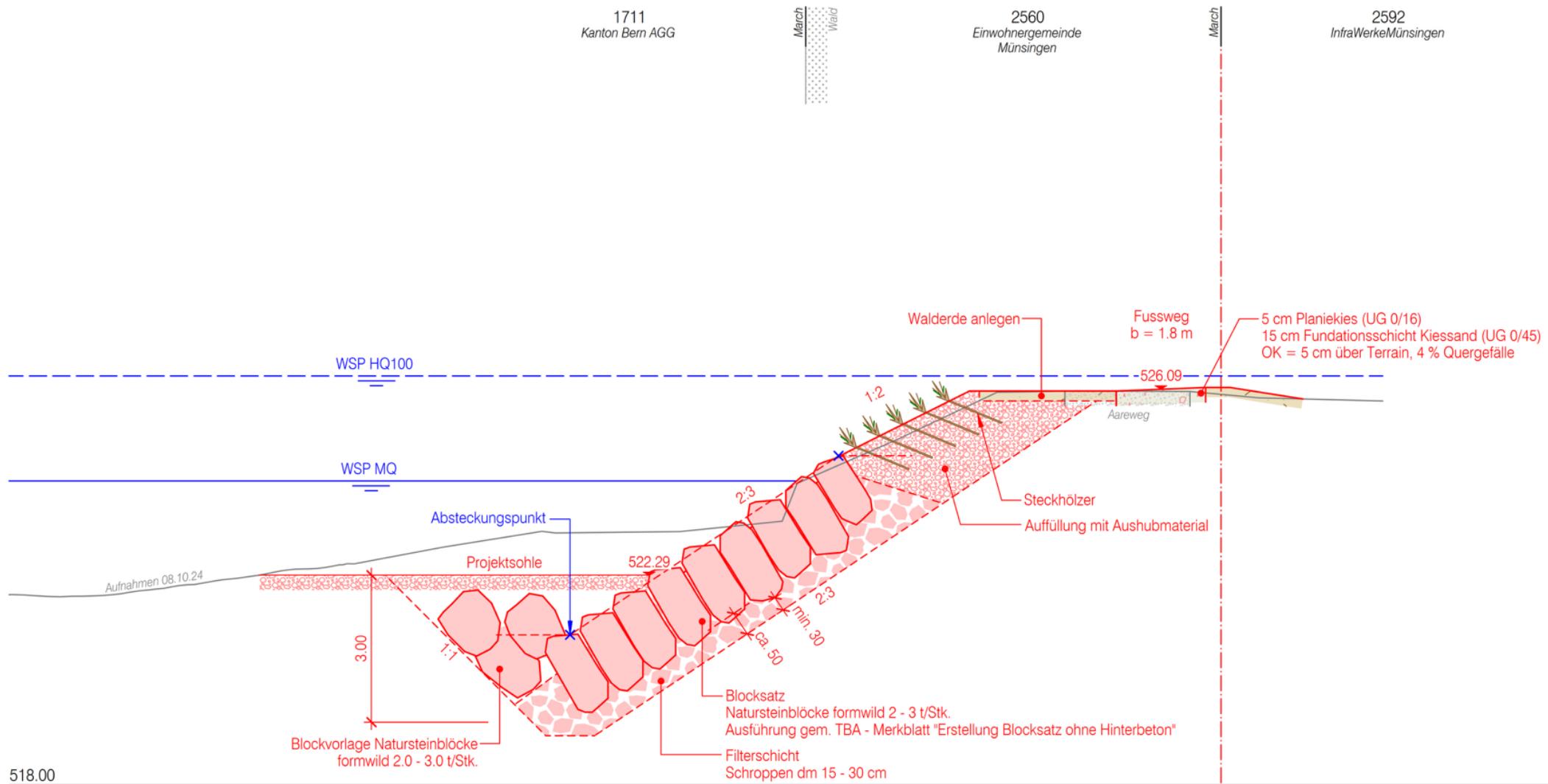
## **Schlafender Längsverbau**

Am Ende der Aufweitung wird ein schlafender Längsverbau erstellt. Sollte sich die Aare zu weit aufweiten, wird die Seitenerosion spätestens bei diesem Längsverbau gestoppt.





# Querschnitt Blocksatz







Chesselau, 2025-11-05 (Flussbau AG)



# Das Projekt Aare, Thalgut - Chesselau

## Interventionskonzept

- Auf etwa 80% der Strecke wird kein Seitenerosionsschutz erstellt. Der Seitenerosionsschutz wird erst bei Bedarf erstellt, wenn die Aare sich zu breit aufweiten sollte.
- Ob, wann und wo es künftig Verbauungsmassnahmen brauchen wird, kann heute nicht exakt definiert werden. Wir gehen davon aus, dass in den nächsten 80 Jahren vermutlich auf 20% der Strecke interveniert werden muss. Intervenieren bedeutet hier, dass die Erosion zuerst mit naturnahmen Massnahmen (z.B. Wurzelhölzer, einzelne Steine) gestoppt werden soll. Nur in Ausnahmefällen müsste ein harter Blocksatz erstellt werden.
- Die Interventionsmassnahmen sind planrechtlich bereits bewilligt. So können die Massnahmen bei Bedarf ohne grosses Verfahren umgesetzt werden.

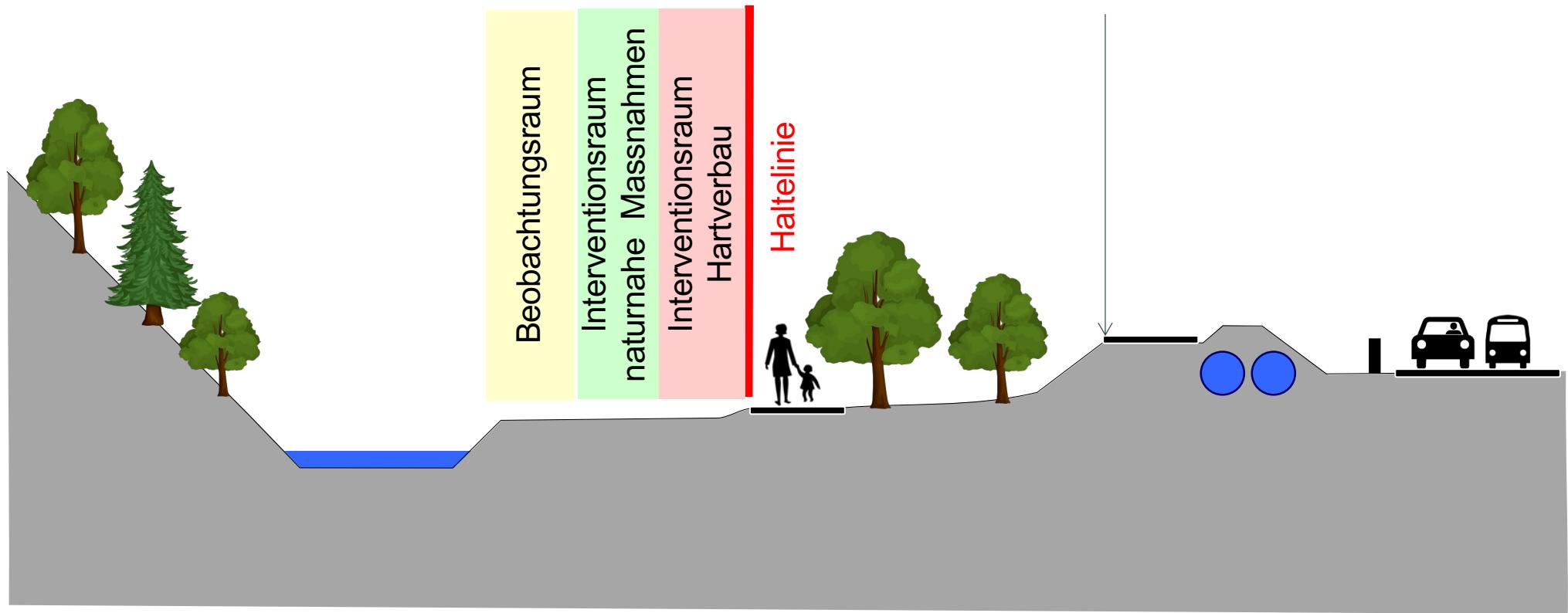


# Interventionskonzept



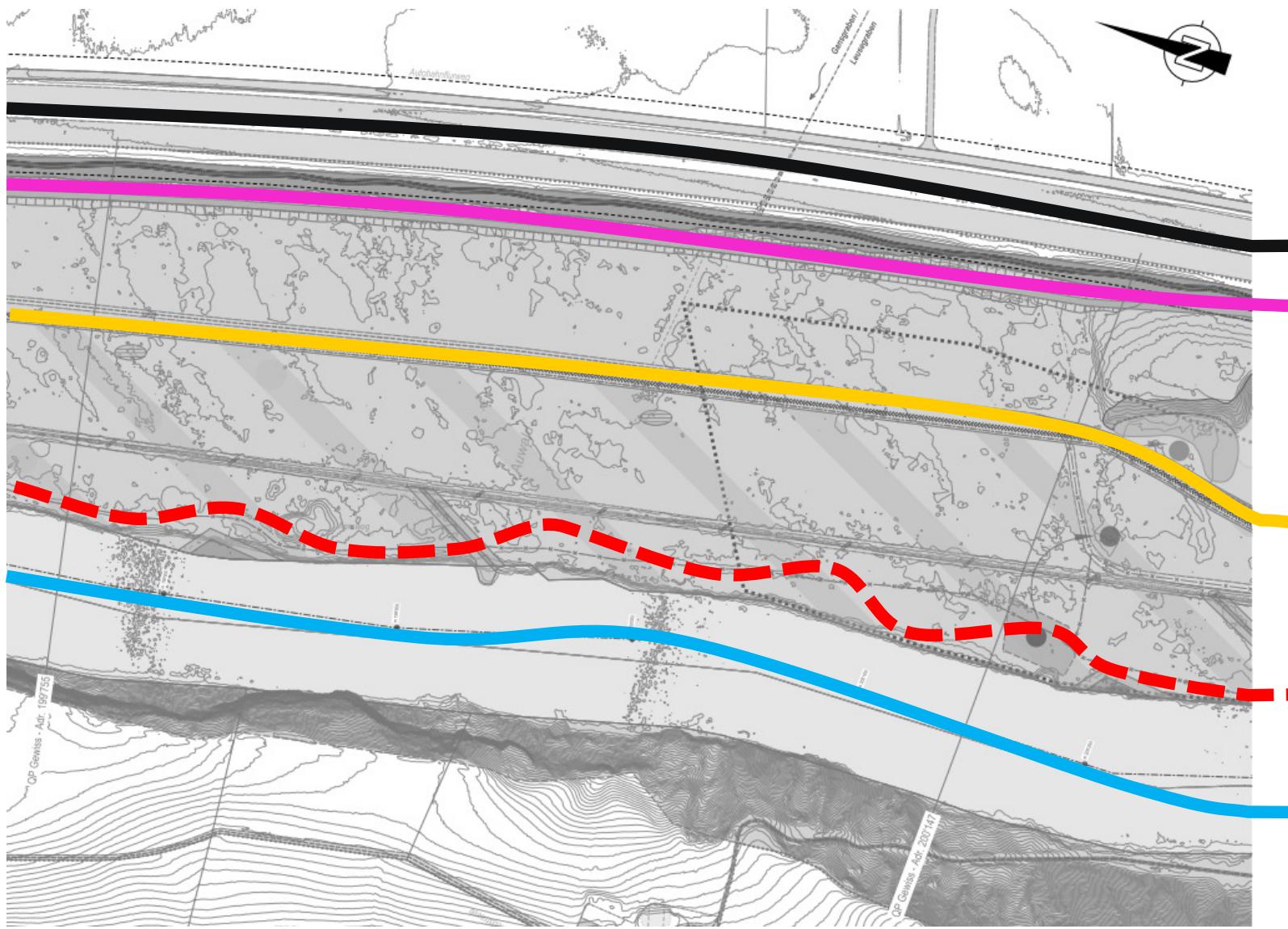
perm. Erosionsschutz

perm. Hochwasserschutz





# Wegführung





# Das Projekt Aare, Thal gut - Chesselau

## **Steinbuhnen**

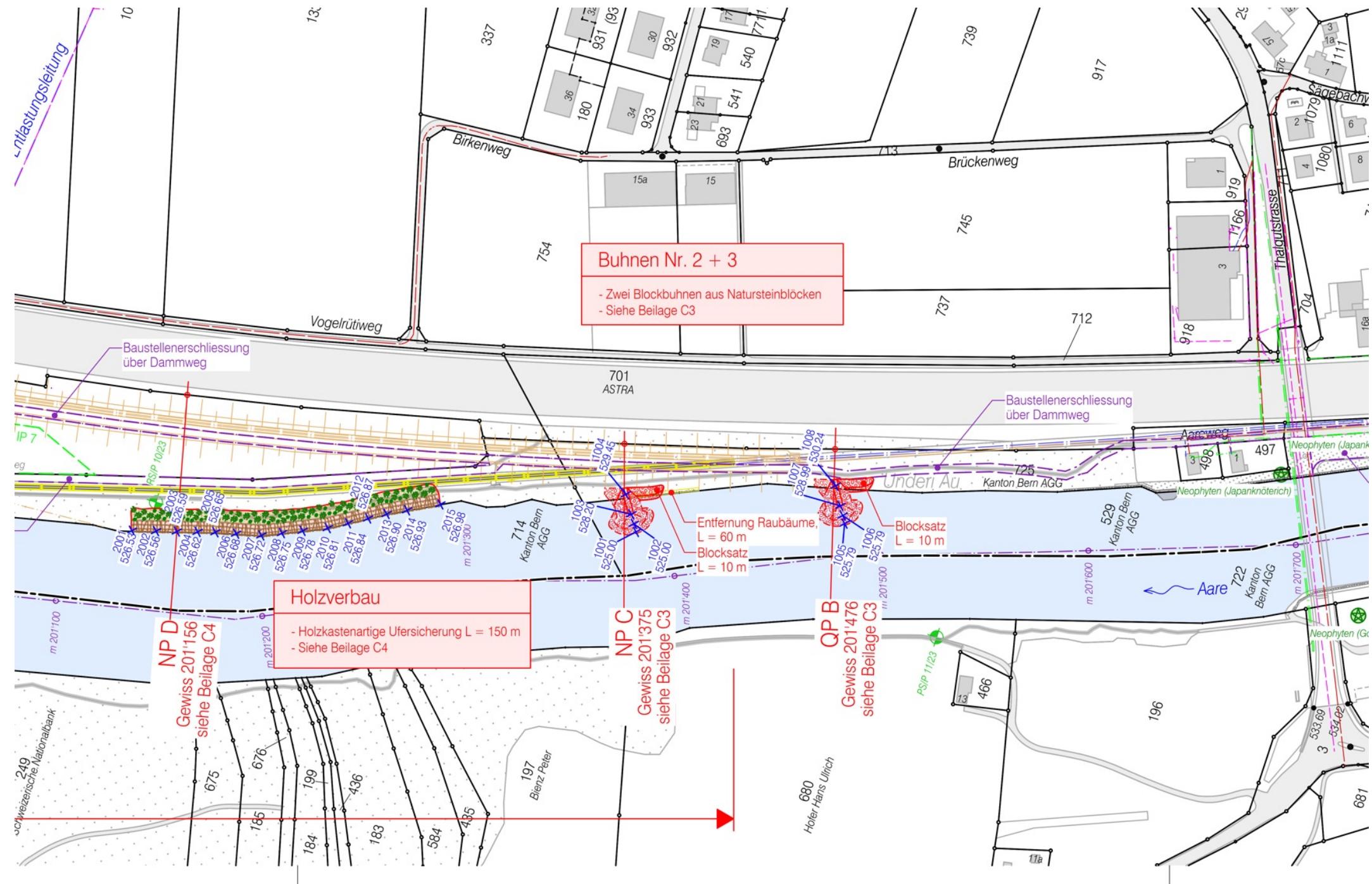
Am Anfang des Projekts sind Autobahn und Trinkwasserleitungen nur wenige Meter von der Aare entfernt. Hier verhindern 3 Blocksteinbuhnen die Seitenerosion.

## **Wilde Holzstrukturen**

Im Anschluss an die Steinbuhnen verhindert auf einer Länge von ca. 150m ein wilder Holzlagsverbau die Seitenerosion. Diese wilden Holzstrukturen bieten für Fische ökologisch wertvolle Nischen.



# Erosionsschutz Thalgut - Neurüti





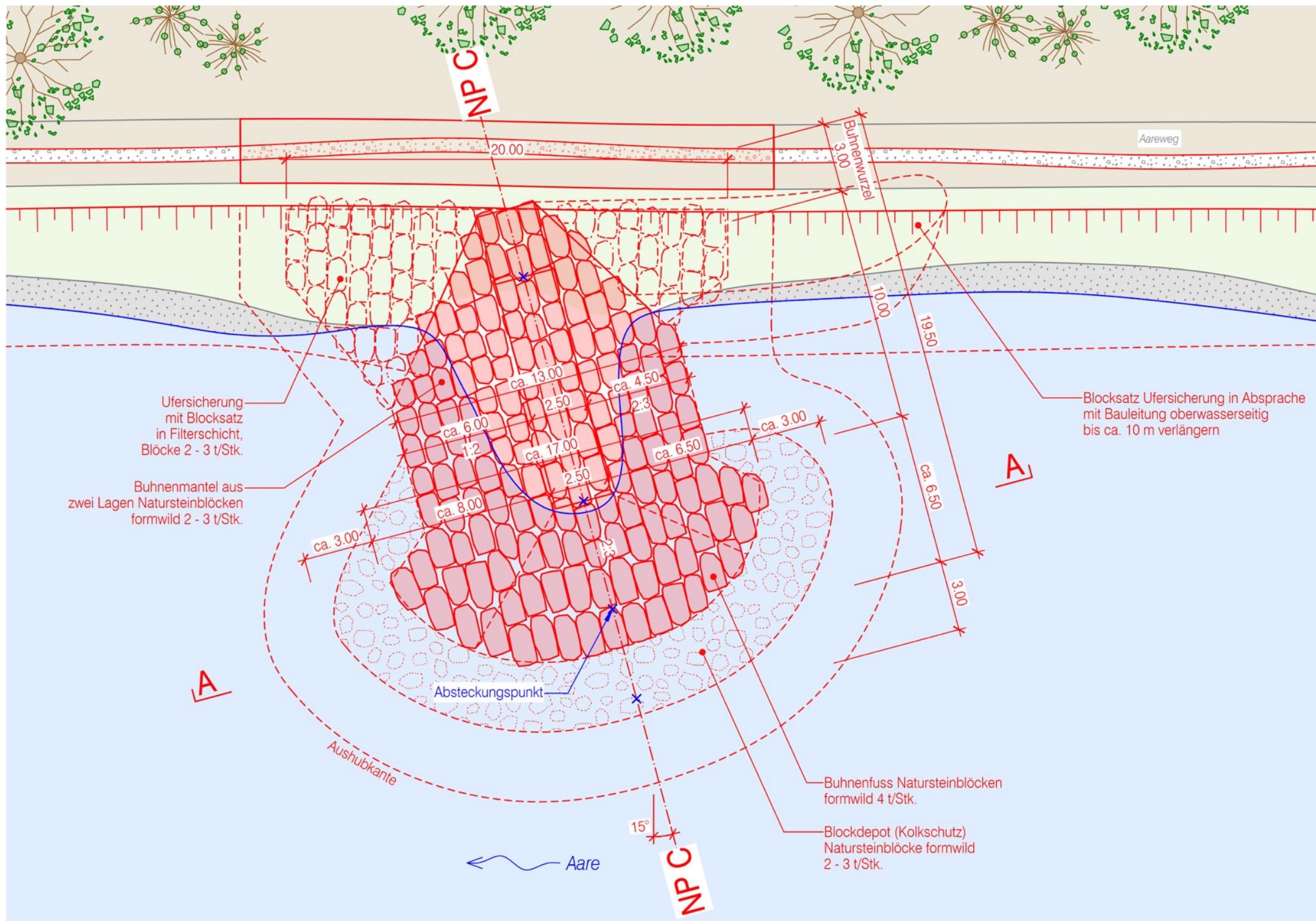
Chesselau, 2025-12-10 (Flussbau AG)



Chesselau, 2025-11-18 (KÄSTLI)

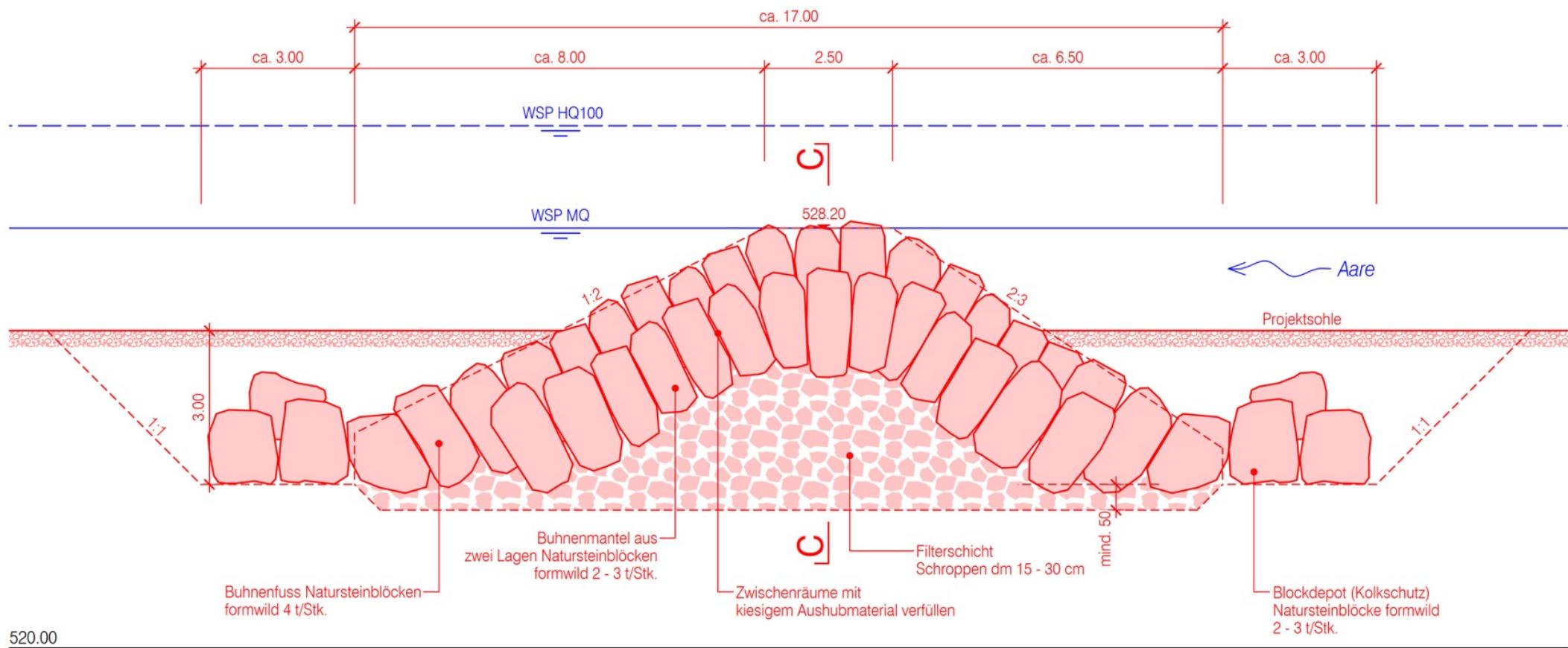


Chesselau, 2025-12-03





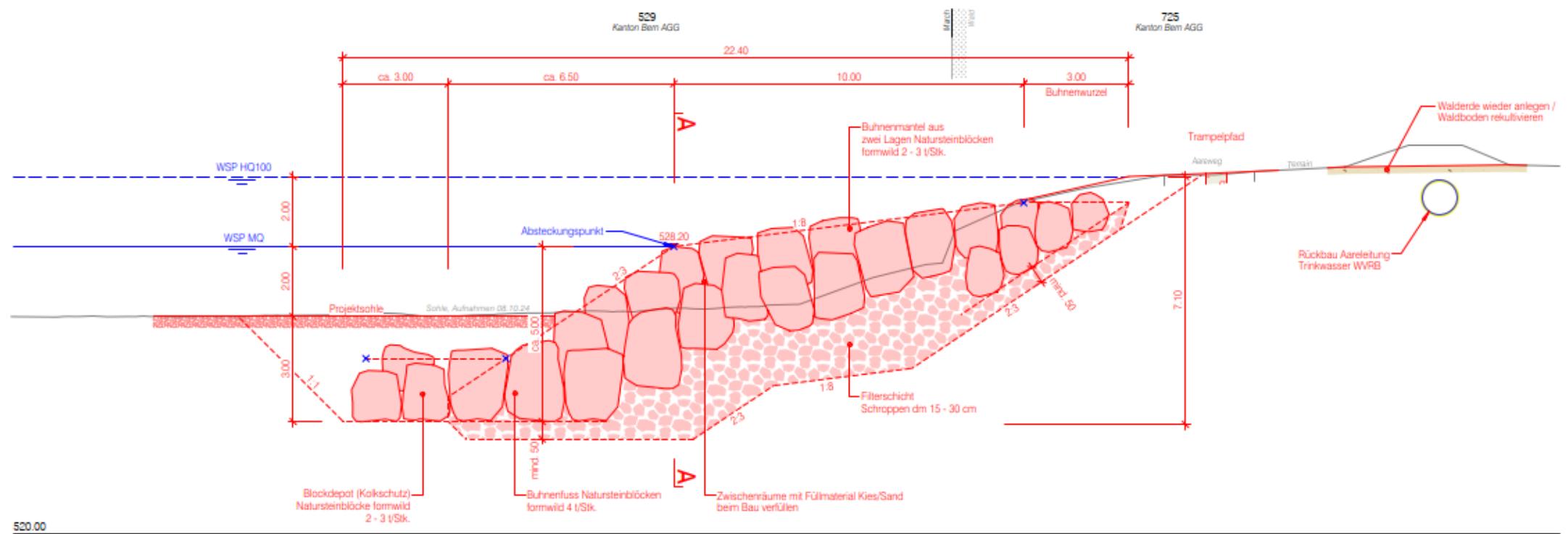
# Querschnitt Blocksteinbuhne





# Längsschnitt Blocksteinbuhne

Normalie  
Normalprofil C, 1:100  
Blockbuhne Nr. 3, Gewiss 201'156







Chesselau, 2025-11-26 (Flussbau AG)

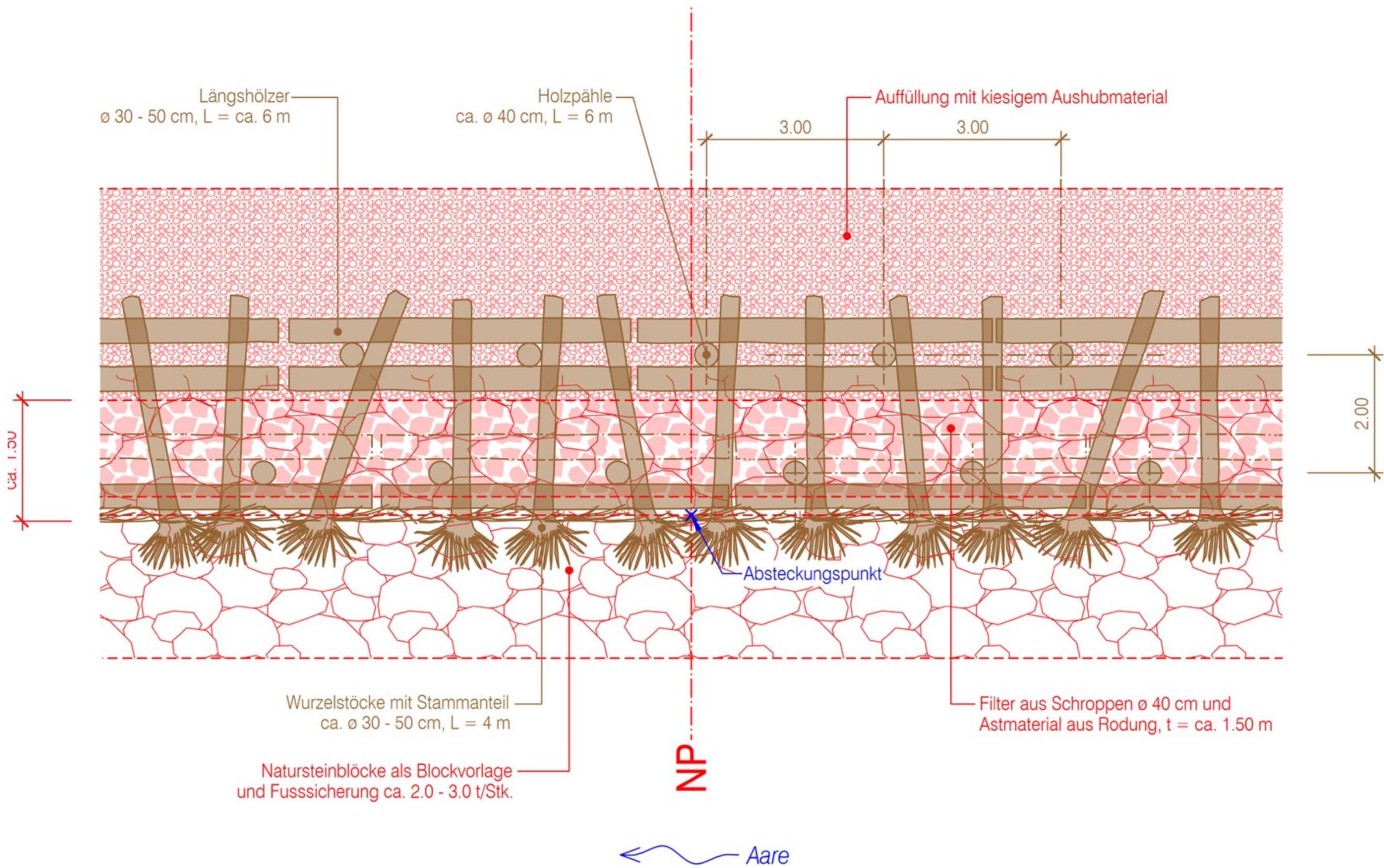


KSTLI

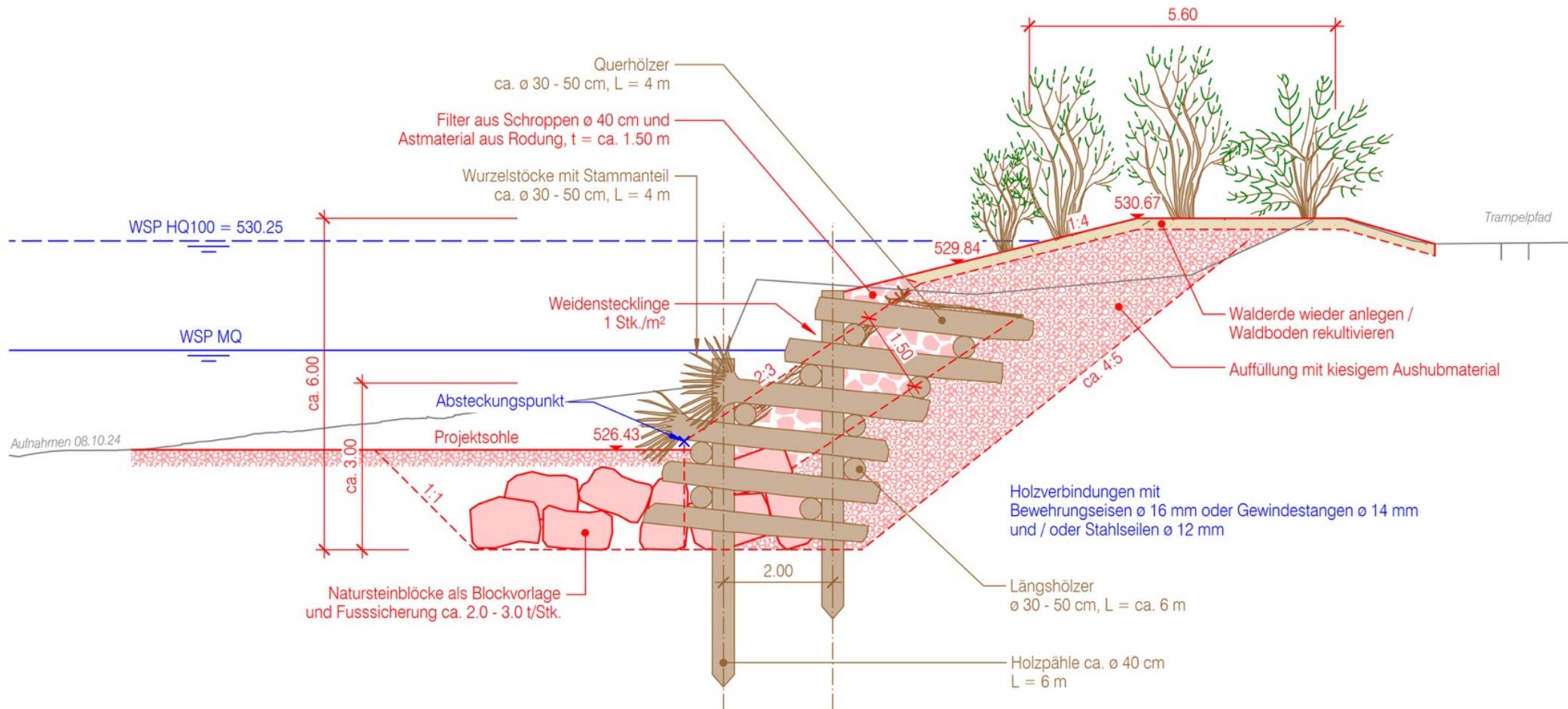




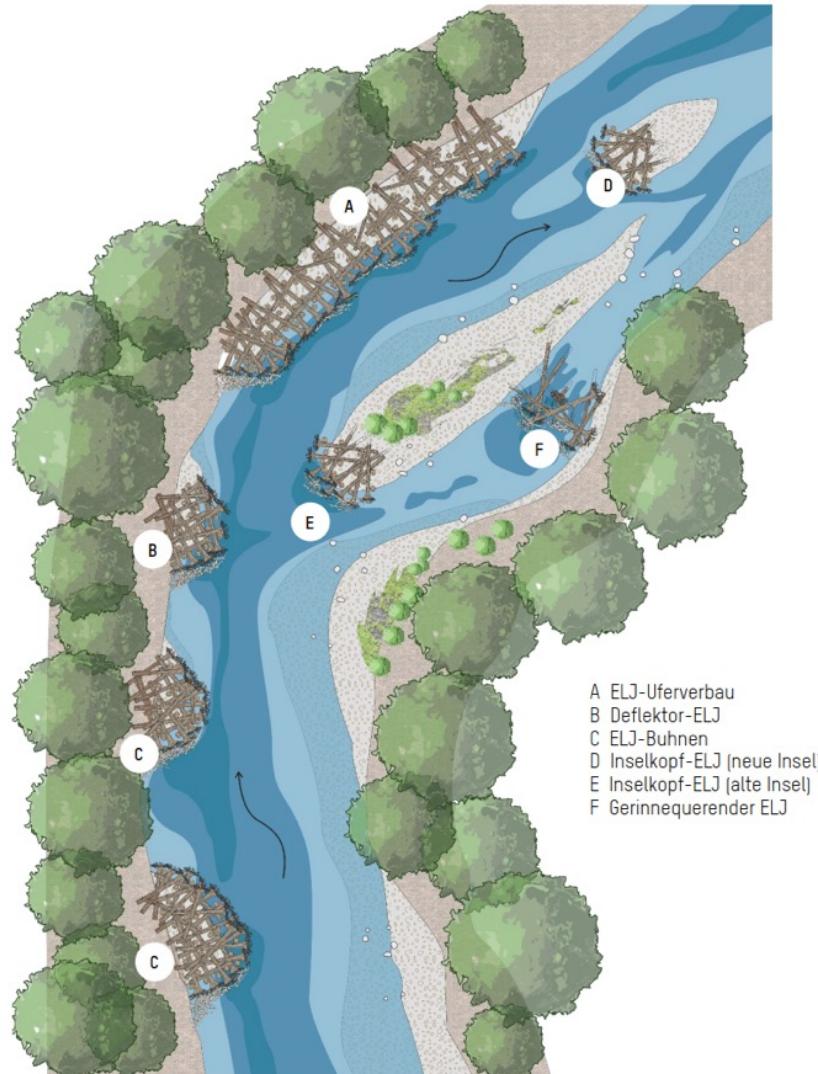




# Querschnitt Holzlängsverbau



## Engineered Log Jam



Die Wilden Holzbuhnen sind sogenannte "Engineered-Log-Jams" (ELJ), d.h. künstlich verkeilte Baumstämme

Weiterführende Literatur:  
[Engineered Log Jam \(ELJ\) | Plattform Renaturierung](#)





# Das Projekt Aare, Thalgut - Chesselau

## **Amphibienweiher**

Im Wald werden kleine Gruben ausgehoben. Von Frühling bis Sommer füllen sich diese mit Grundwasser und dienen Amphibien zum Laichen.

Im Sommer trocknen diese Gruben aus. Dies verhindert, dass Fische dort überleben können, die den Amphibienleicht als Delikatesse verspeisen würden.



Flutmulde, 15.12.2023



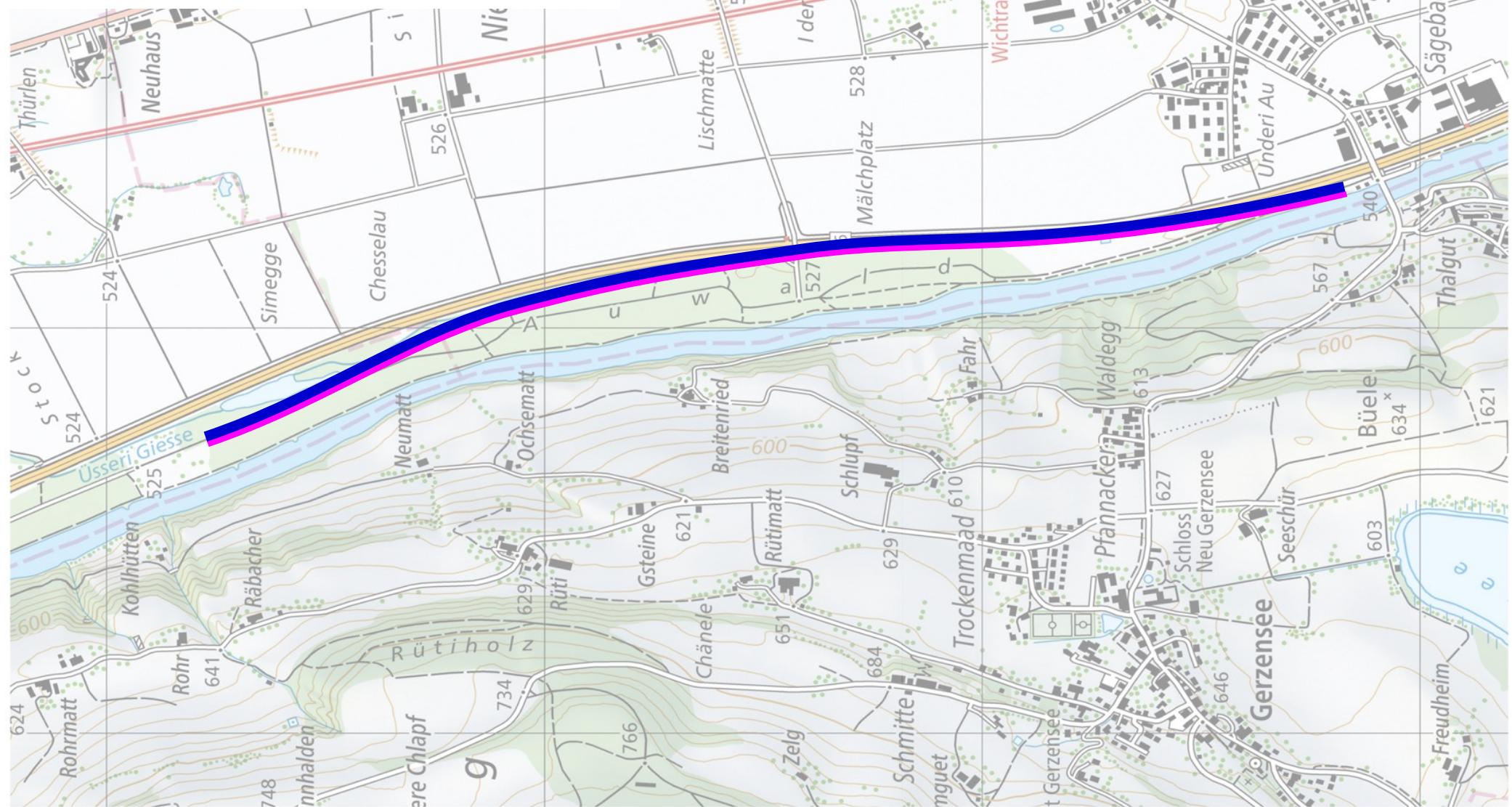
# Das Projekt Aare, Thalgut - Chesselau

## Etappen der Umsetzung

## Etappe 1A

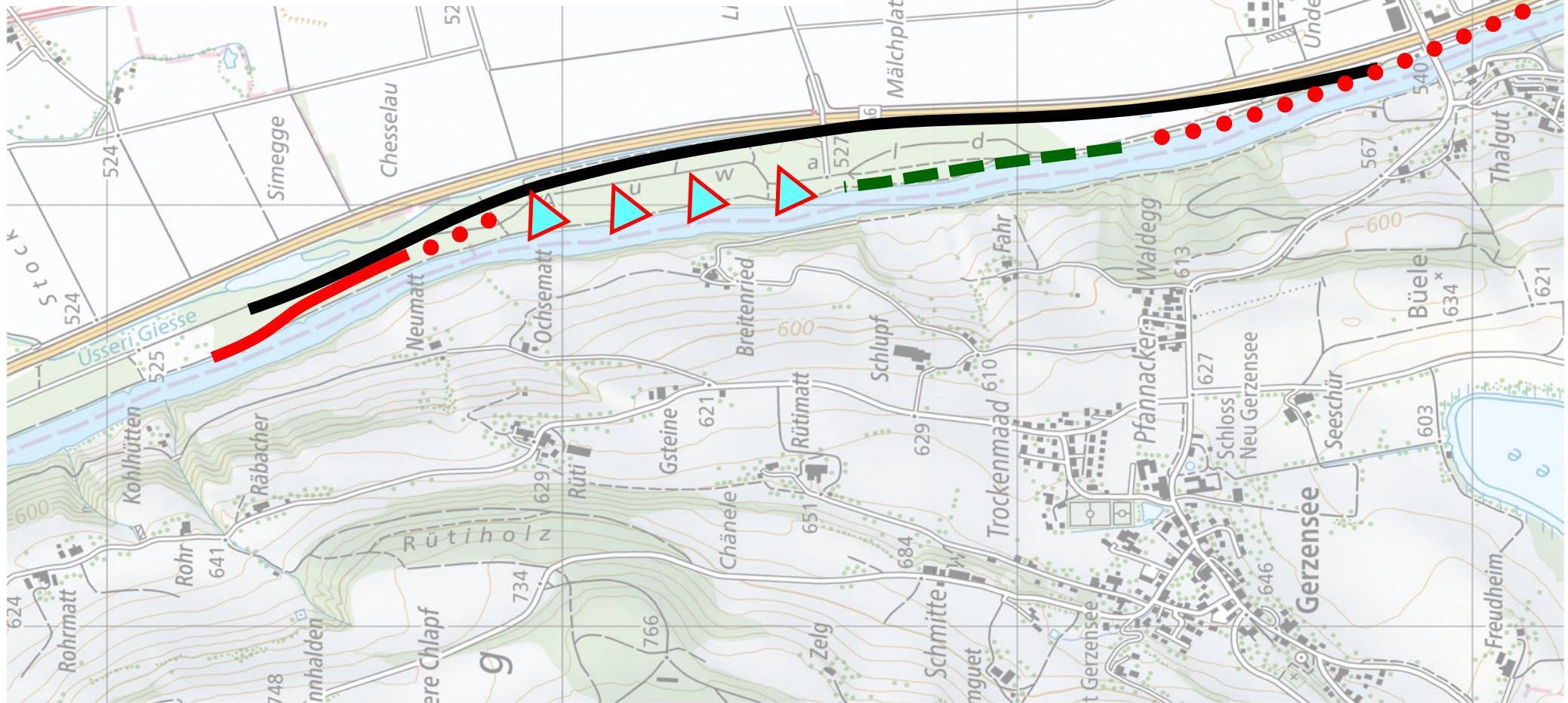
## Wassertransportleitungen

## Hochwasserschutzdamm



## Etappe 1B

- Erosionsschutz: Blocksatz
- ● Erosionsschutz: Buhnen
- ■ Erosionsschutz: ingenieurbiologische Massnahmen
- ▲ initiale Anrisse zur Förderung der Erosion
- bereits realisiert: Wasserleitung und Hochwasserschutzdamm



## Etappe 2

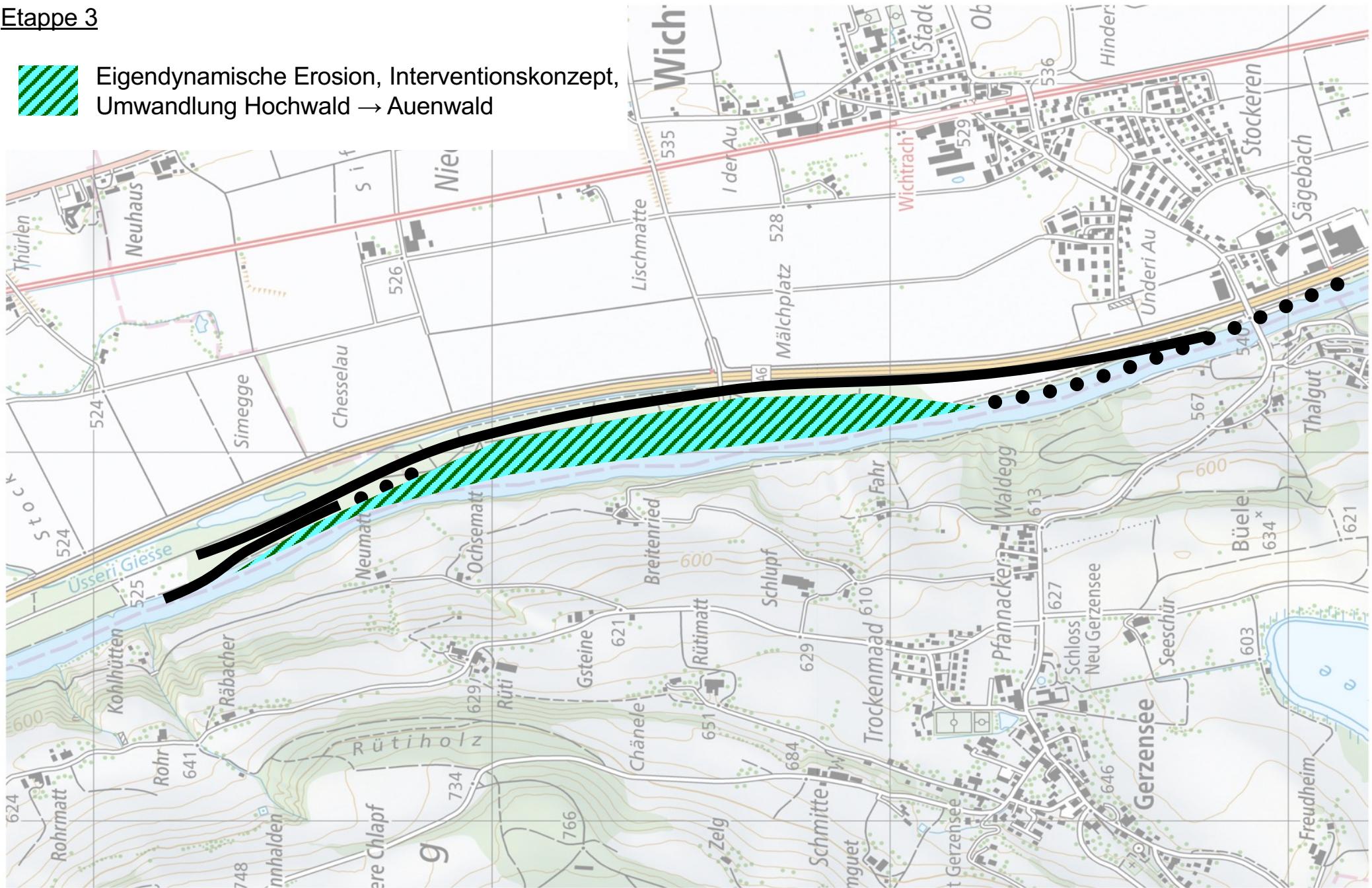
- ▲ initiale Anrisse zur Förderung der Erosion
- ● bereits realisiert: Erosionsschutz: Buhnen
- bereits realisiert: Wasserleitung und Hochwasserschutzdamm, Blockdamm



## Etappe 3



Eigendynamische Erosion, Interventionskonzept,  
Umwandlung Hochwald → Auenwald





# Das Projekt Aare, Thalgut - Chesselau

## Baumaterial



## Faktenblatt WBP Aare, Thalgut - Chesselau

Planungskosten	480 kCHF
Wasserbaukosten Etappe 1	6.2 Mio CHF
Kredit	13.9 Mio CHF
Perimeterlänge	2.9 km; 4'800 CHF/m'
HWS-Damm	1'840 m; 8'300 m <sup>3</sup>
Blocksteinbuhnen	3 Stück à 800 t
Blocksatz	390 m; 20 t / m' (Block 14.6t, Schroppen 5.5t)
ELJ-Holzlängsverbau	150 m; Wurzelhölzer 1.5 Stk / m' Rundholz 4 m <sup>3</sup> / m' Steine 10 t / m'
Bodenabtrag	9'500 m <sup>2</sup> (Blocks. 7000m <sup>2</sup> , Buhne 700m <sup>2</sup> , ELJ-Längs 1800m <sup>2</sup> , exkl. Leitung)
Aushub	30'000 m <sup>3</sup> (exkl. Leitung)
Abbruch Beton	5'100 t (alte Leitung 4200t, Uferverbau 900t)



# Boden

## Bildung und Aufbau

- Boden entsteht sehr langsam (200–300 Jahre für 1 cm Boden)
- Boden ist sehr wertvoll und hat wichtige Funktionen (Lebensraum, Wasser-, Nährstoffhaushalt)
- Böden werden in mehrere Schichten (Horizonte) gegliedert:



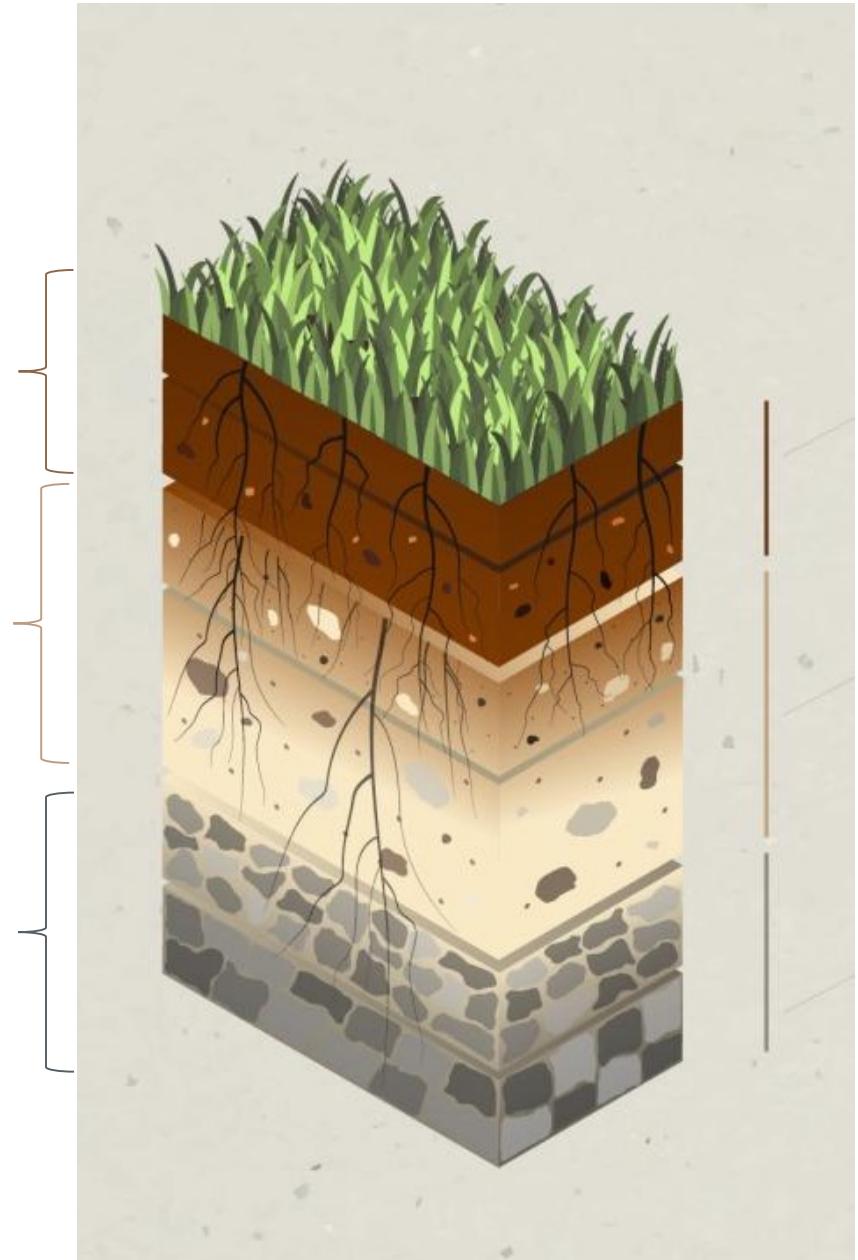
# Boden

## Bildung und Aufbau

A-Horizont, Oberboden:  
viel Humus und Nährstoffe

B-Horizont, Unterboden:  
angereichert an Mineralstoffen  
(Eisen, Ton, Aluminium)

C-Horizont, Ausgangsgestein:  
wenig verwittert





# Boden

## Bodenschutz auf Baustellen

- Einsatz spezialisierter Fachpersonen für Umwelt und Boden
- Vor dem Bau:
  - Bodenschichten separat (v.a. A- und B-Horizont) abtragen und zwischenlagern
  - 30'000m<sup>3</sup> Aushubmaterial für Wasserbauwerke
- Nach dem Bau:
  - Schichten in ursprünglicher Reihenfolge wieder auftragen

# Boden

## Bodenschutz auf Baustellen

- Gefahr von Beschädigung der Böden auf Baustellen (z.B. Verdichtung durch schwere Maschinen)
- Bodenschutz besonders wichtig, um Bodenfunktionen zu erhalten
- Einsatz speziälizierter Fachpersonen für Umwelt und Boden



# Boden

## Bodenschutz auf Baustellen

Vor dem Bau:

- Bodenschichten separat abtragen und zwischenlagern
- 30'000m<sup>3</sup> Aushubmaterial für Wasserbauwerke

Nach dem Bau:

- Schichten in ursprünglicher Reihenfolge wieder auftragen





# Alte Uferverbauungen

## Rückbau

- Material 50-150 Jahre alt und besteht aus Beton, Metall, Holz, Eisen ...
  - Ca. 600 m<sup>3</sup> Betonabbruch der Ufersicherungen (60 Lastwagenfahrten)
  - Komplett entfernt und rückgebaut
  - Wiederverwendung für Trampelpfad (v.a. Beton) oder fachgerechte Entsorgung (falls Fremdmaterial) durch Bauunternehmung Kästli



# Alte Uferverbauungen Rückbau

- Material ca. 50-150 Jahre alt
- Beton, Metall, Holz, Eisen ...
- Komplett entfernt und rückgebaut





# Alte Uferverbauungen Rückbau

- Ca. 600 m<sup>3</sup> Betonabbruch
- Wiederverwendung für Trampelpfad (v.a. Beton) oder Entsorgung (falls Fremdmaterial)



# Alte Uferverbauungen

## Revitalisierung des Uferbereichs

- Rückbau schafft Raum für natürliche Uferentwicklung
- Ohne harte Uferverbauungen kann die Aare kann seitlich erodieren und sich eigendynamisch aufweiten



Aare, Thalgrut - Chesselau

# Gestein

## Als Baumaterial

### Blocksteine

- Sehr grosse und schwere Gesteinsgrössen (1.5 - 4 t)

### Schroppen und Schotter

- Kleinere und mittlere Gesteinsgrössen (Kopfgrösse)
- Füllmaterial für Hohlräume → Stabilität der Schutzbauwerke



# Gestein

## Als Baumaterial

### Blocksteine

- Sehr grosse und schwere Gesteinsgrössen (1.5 - 4 t)
- Ca. 20'000 tonnen Blocksteine für Buhnen und Schlafender Längsverbau verbaut (ca. 800 Lastwagenfahrten (5-Achser; bei 25t Ladung pro Fahrt))

### Schroppen und Schotter

- Kleinere und mittlere Gesteinsgrössen (Kopfgrösse, 20 kg)
- Dienen als Füllmaterial für Hohlräume
- Wichtig für Stabilität und Verzahnung des Schutzbauwerke
- Ca. 4'500 m<sup>3</sup> Schroppen für Filterschicht (ca. 340 Lastwagenfahrten (5-Achser; bei 25t Ladung pro Fahrt))





# Gestein

## Herkunft und Auswahlkriterien



Alpenkalk (Blausee)



Granit (Grimsel und Wassen)



# Gestein

## Herkunft und Auswahlkriterien

### Herkunft

- Blausee: Alpenkalk → weich, rundliche Formen, schwierig zu schichten
- Grimsel und Wassen (Uri): Granit → sehr hart, abriebfest

Bestellung je nach Qualität, Verfügbarkeit und Preis

### Anforderungen

- Hohe Druckfestigkeit (genug hart)
- Geringe Abrasion (abriebfest/ Widerstandsfähig gegen Abrieb)
- Kleine Wasseraufnahmefähigkeit → frostsicher



# Holz

## Rodungen und Nutzung

- Rodungen in Projektperimeter (ca. 200 Bäume gefällt)
- Nutzung des Holzes vor Ort für Wasserbauelemente (Engineered Log Jams)
- Wurzelstöcke: Baumstrünke bestehend aus Wurzelwerk + unterem Stamm





# Holz

## Rodungen und Nutzung

- Rodungen in Projektperimeter für Hochwasserschutz- und Revitalisierungsprojekt in 2 Etappen:
  - Herbst 2024 → Neubau der neuen Trinkwasserleitung
  - Herbst 2025 → Herausholen der alten Leitung
- Nutzung des Holzes vor Ort für Wasserbauelemente (Engineered Log Jams)
- Wurzelstöcke: Baumstrünke bestehend aus Wurzelwerk + unterem Stamm
- Ca. 750m<sup>3</sup> Holz verbaut (ca. 20-25 Lastwagenfahrten; bei 30-35 m<sup>3</sup> pro Fahrt)
- Ca. 200 Bäume (200 Stämme mit Wurzelstöcken) gefällt worden



# Holz Walderwerb



Aare, Thalgrut - Chesselau



# Holz

## Walderwerb

- Ziel: Rodungsarbeiten vereinfachen und beschleunigen
- Kanton erwirbt Waldareal in Projektperimeter
- Vorteile:   Keine langen Ausschreibungsverfahren  
                 Keine Einspracheverhandlungen  
                 Rasche und unkomplizierte Umsetzung

Rodung sieht massiv aus, weil sie gleichzeitig für den schlafenden Blockverbau, die Trinkwasserwasserleitung und den Hochwasserschutzdamm ist.

Ziel: Zirkuläre Holznutzung (Wiederverwendung des gerodeten Holzes) und Nutzung für ökologische Zwecke (Amphibienteiche). Wiederaufforstung der Rodungsflächen nach Bauabschluss