



Kanton Bern
Canton de Berne

Projekt Aare, Thalgut - Chesselau

Tag der offenen Baustelle 17. Januar 2026

Jürg Stückelberger
Oberingenieurkreis II
Schermenweg 11, Pf
3001 Bern

juerg.stueckelberger@be.ch

Weiterführende Informationen:

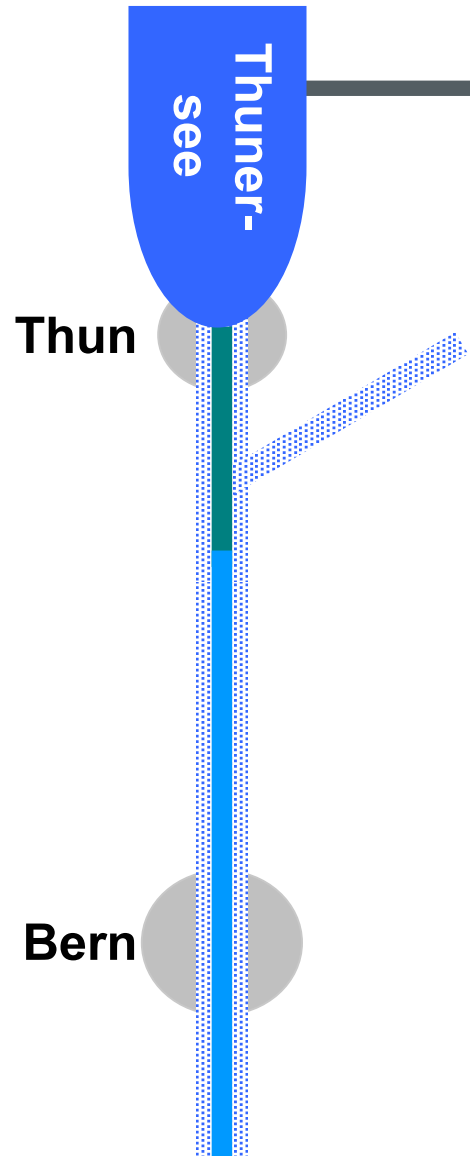
www.be.ch/aare-chesselau



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.

Aarekorrekturen zwischen Thun - Bern



Kanderdurchstich 1711 - 1714



Aarekorrektur 1824 - 1859

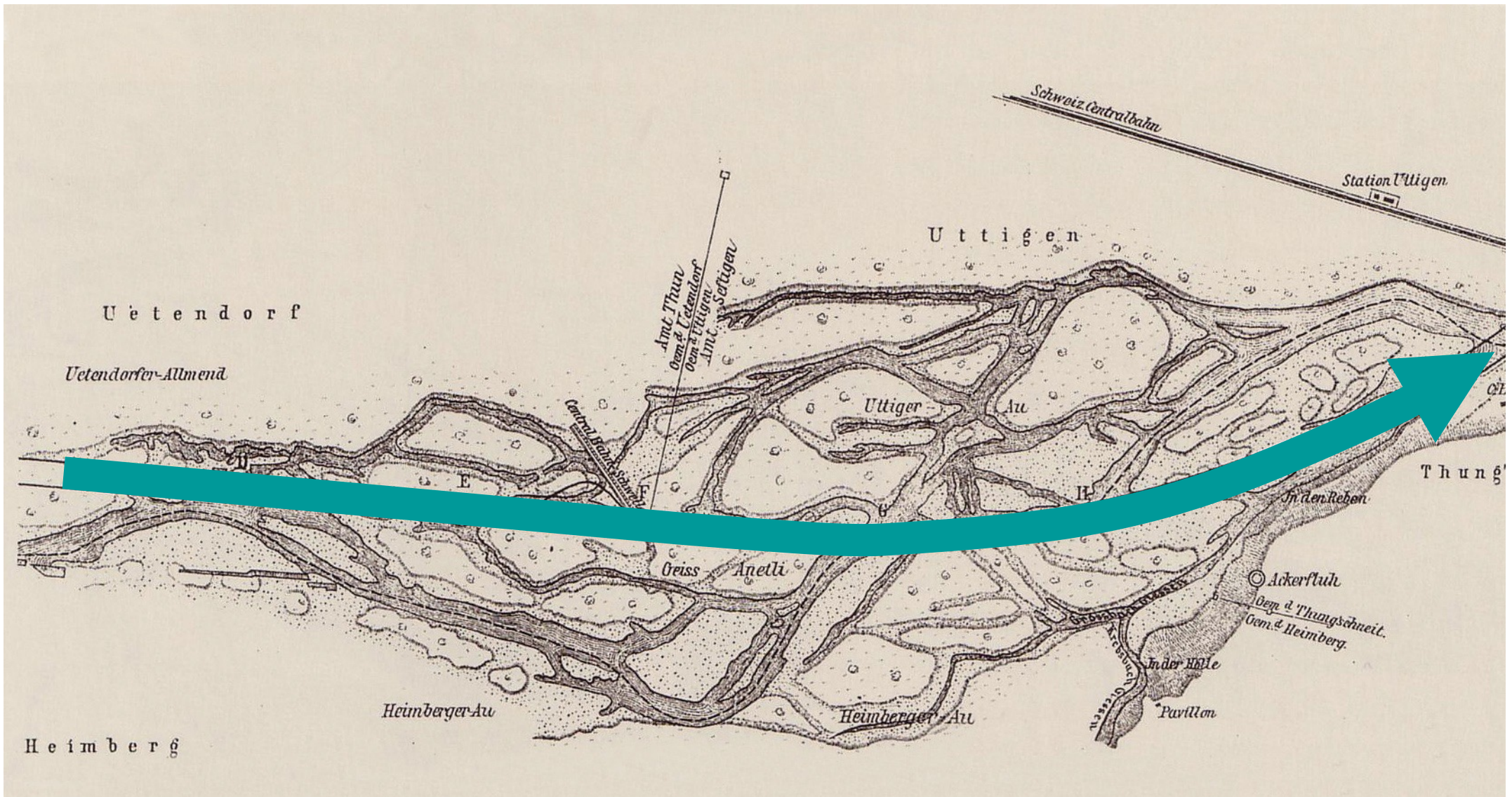


Aarekorrektur 1871 - 1892





Die Aare im 18. und 19. Jahrhundert





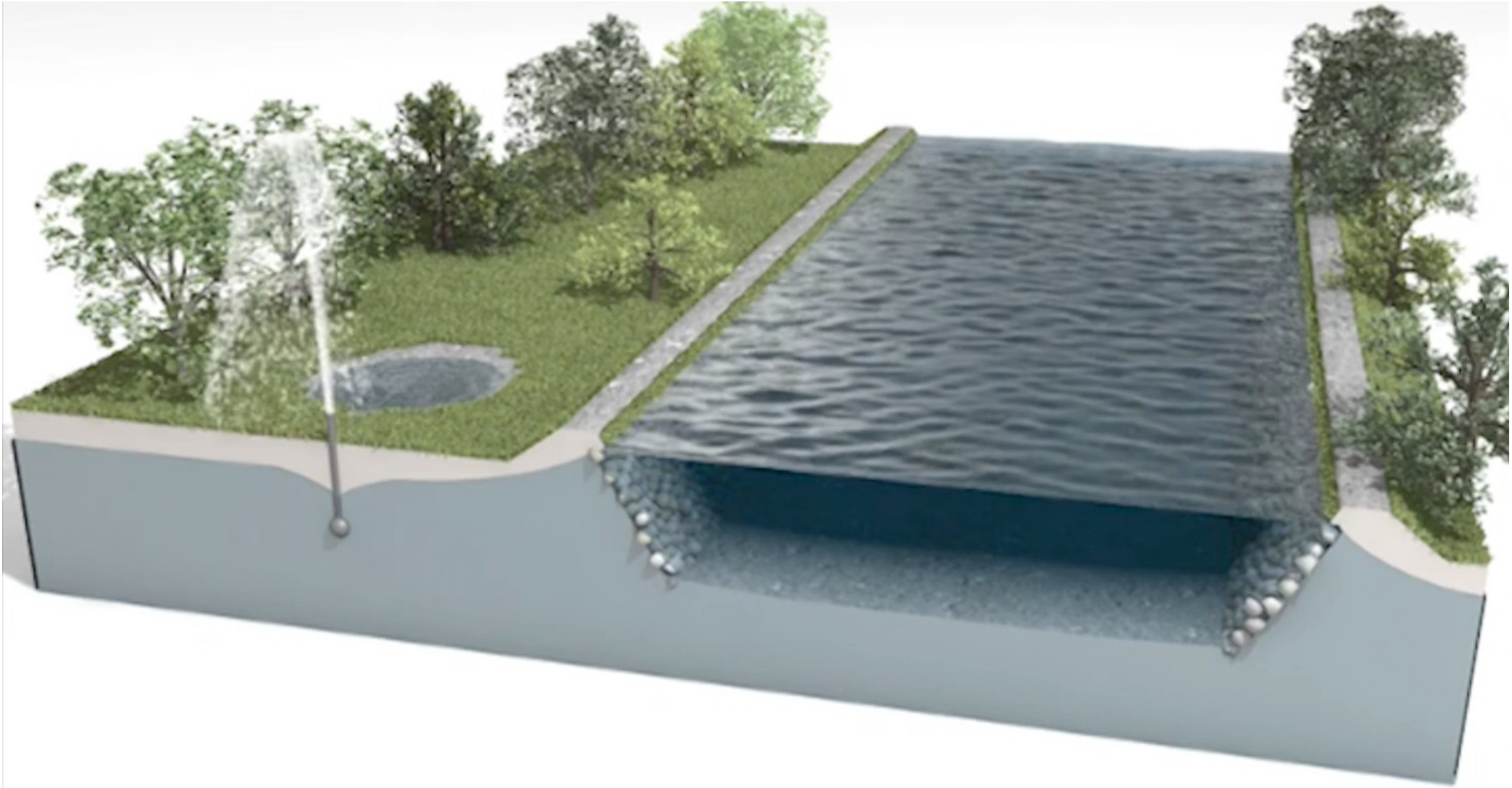
Kanton Bern
Canton de Berne

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



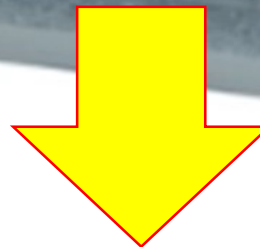


Aare und Grundwasser: vor 200 Jahren





Aare und Grundwasserrückgang: Situation heute



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



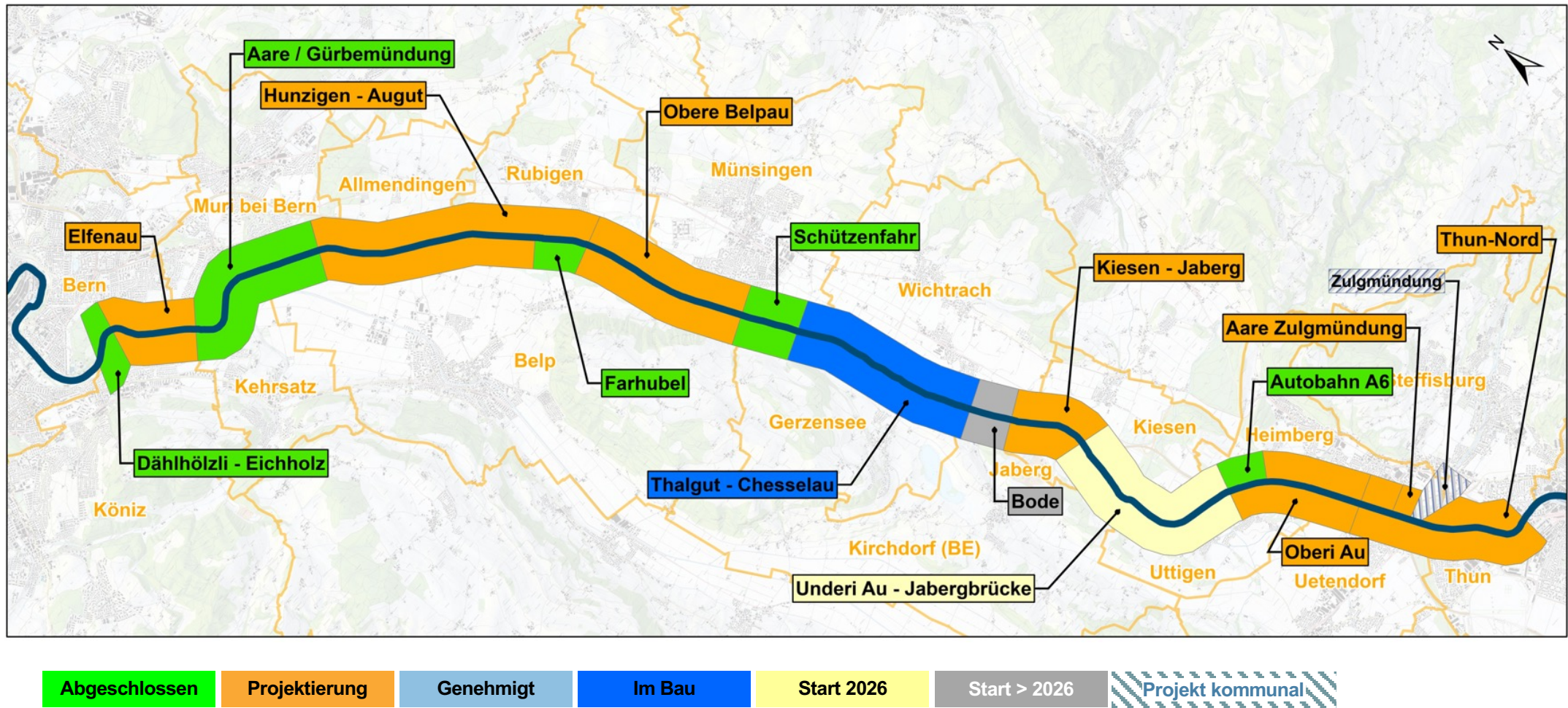
Ziel 2 Trinkwasserreserven sichern



Ziel 4 Naherholungsgebiet erhalten



Übersicht Projekte Aare Thun - Bern

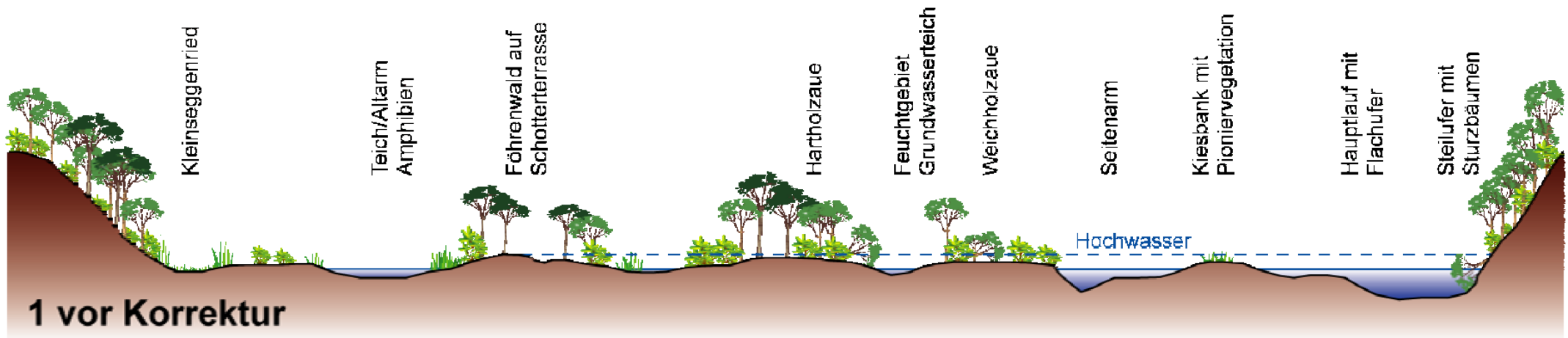




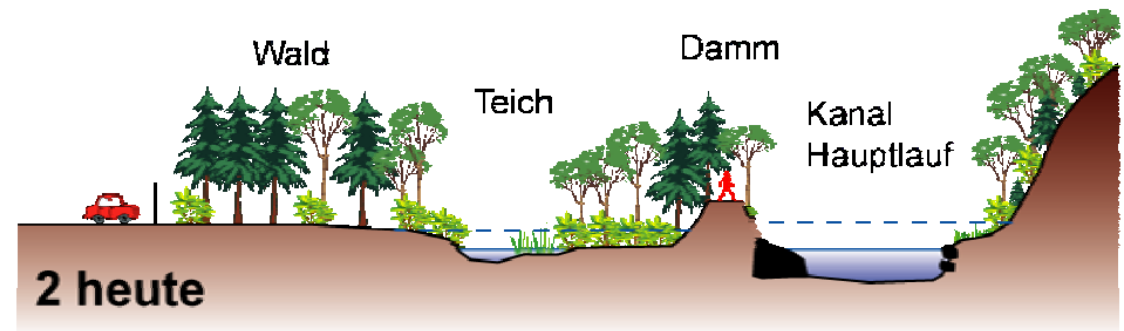
Flugplatz Belpmoos (Bern) 25.08.2005



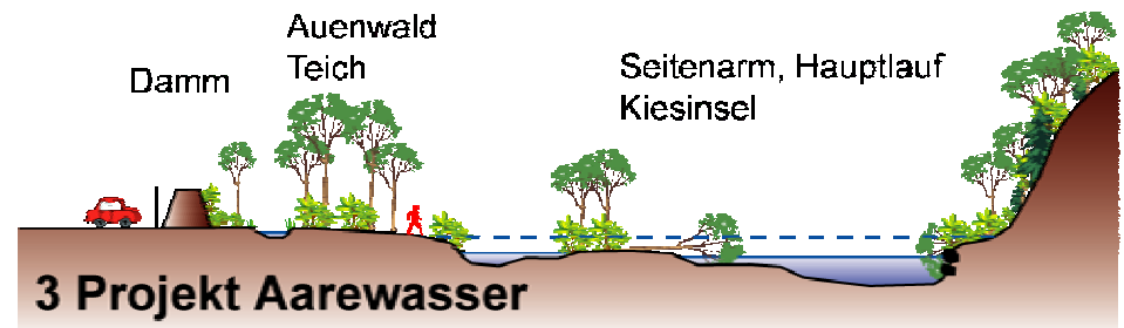
Breite: >300m



Breite: 45m



Breite: 150m





Das Projekt Aare, Thalgut - Chesselau

Ausgangslage (vor 2022):

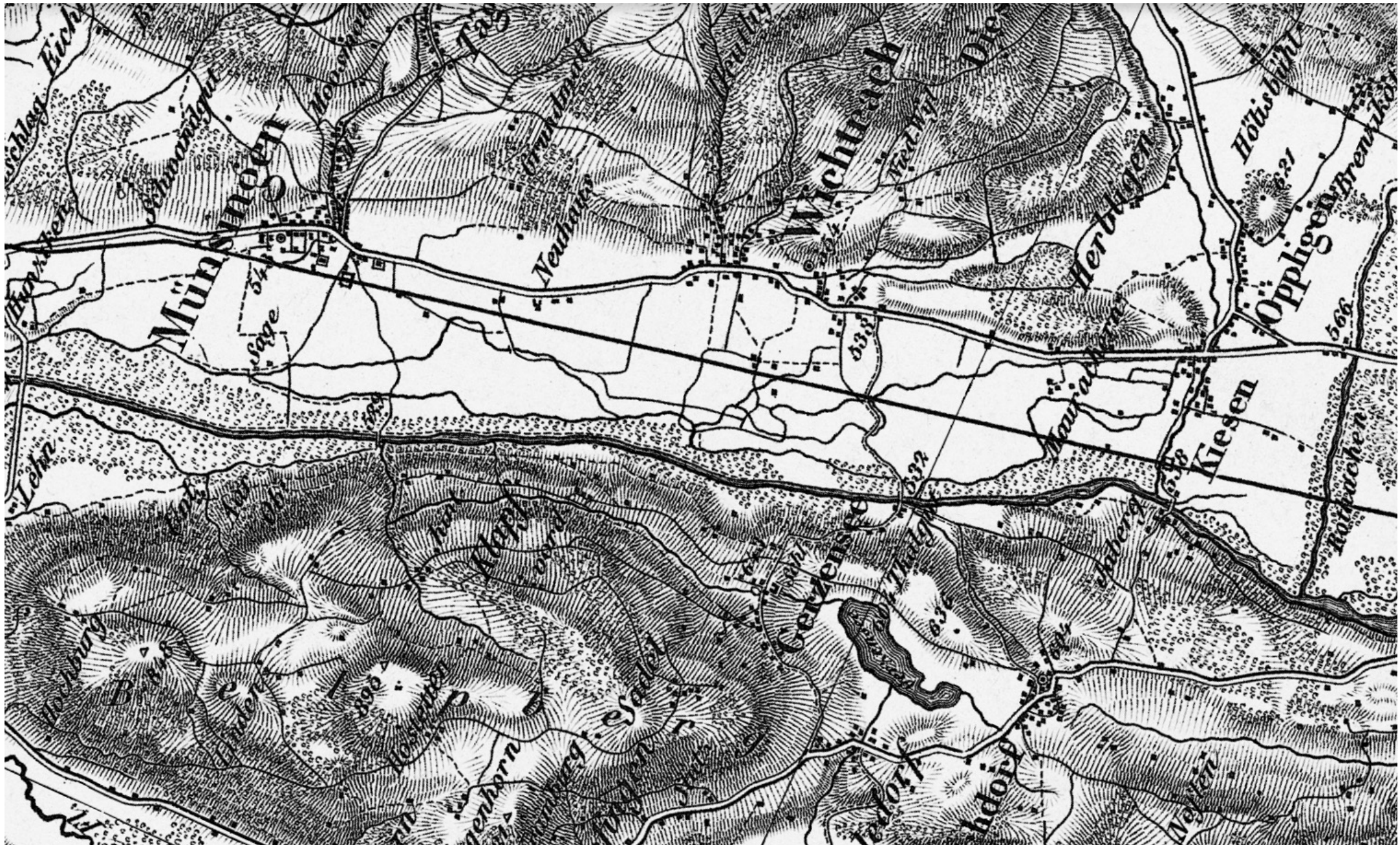
- Hochwasserschutzdefizit in Münsingen (Schlossmatt)
- Ufererosionsschutz ist zerfallen und wirkungslos
- Gefährdete Trinkwasserleitung

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



Kanton Bern
Canton de Berne

Wichtrach - Münsingen um 1860



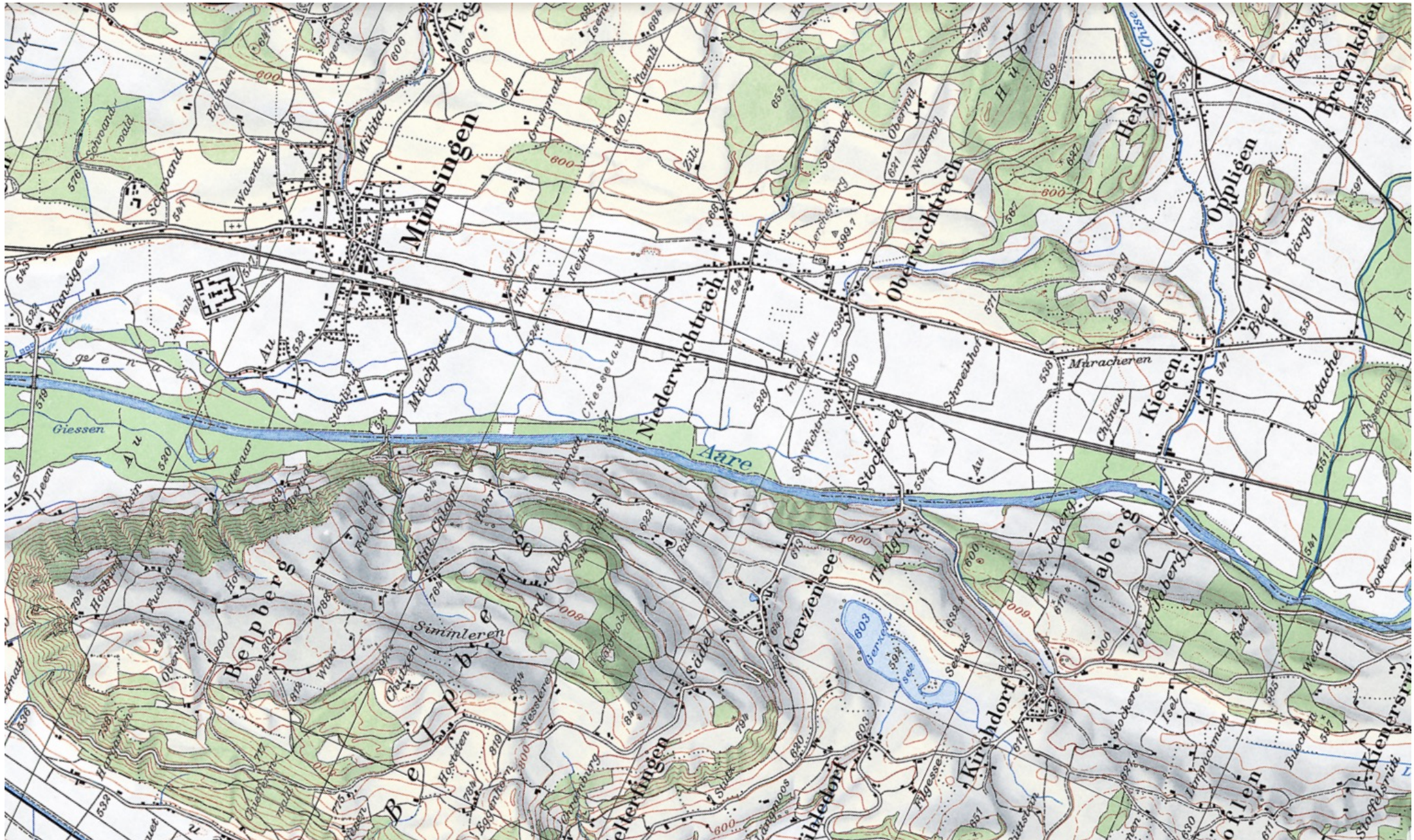


Wichtrach - Münsingen um 1900

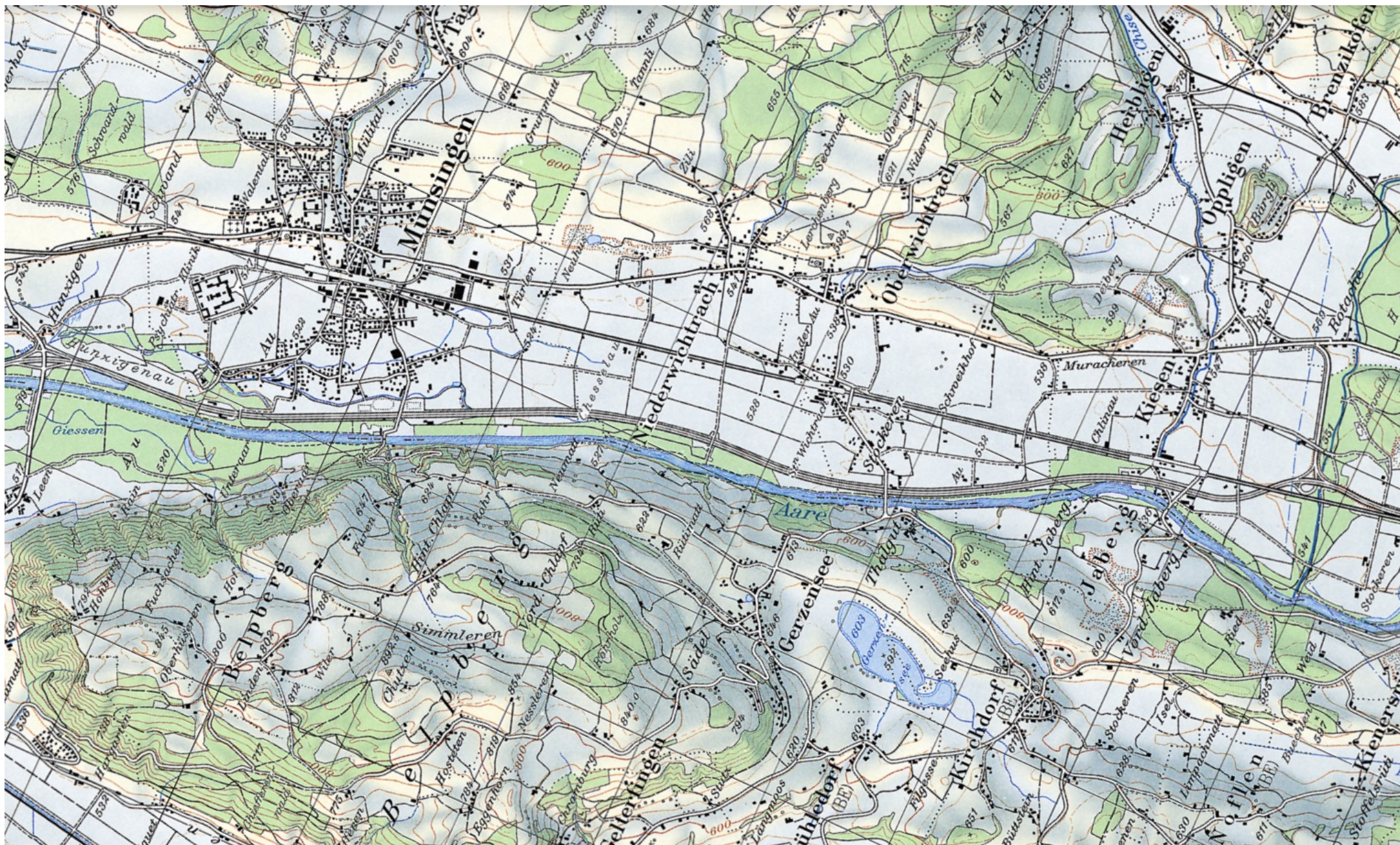




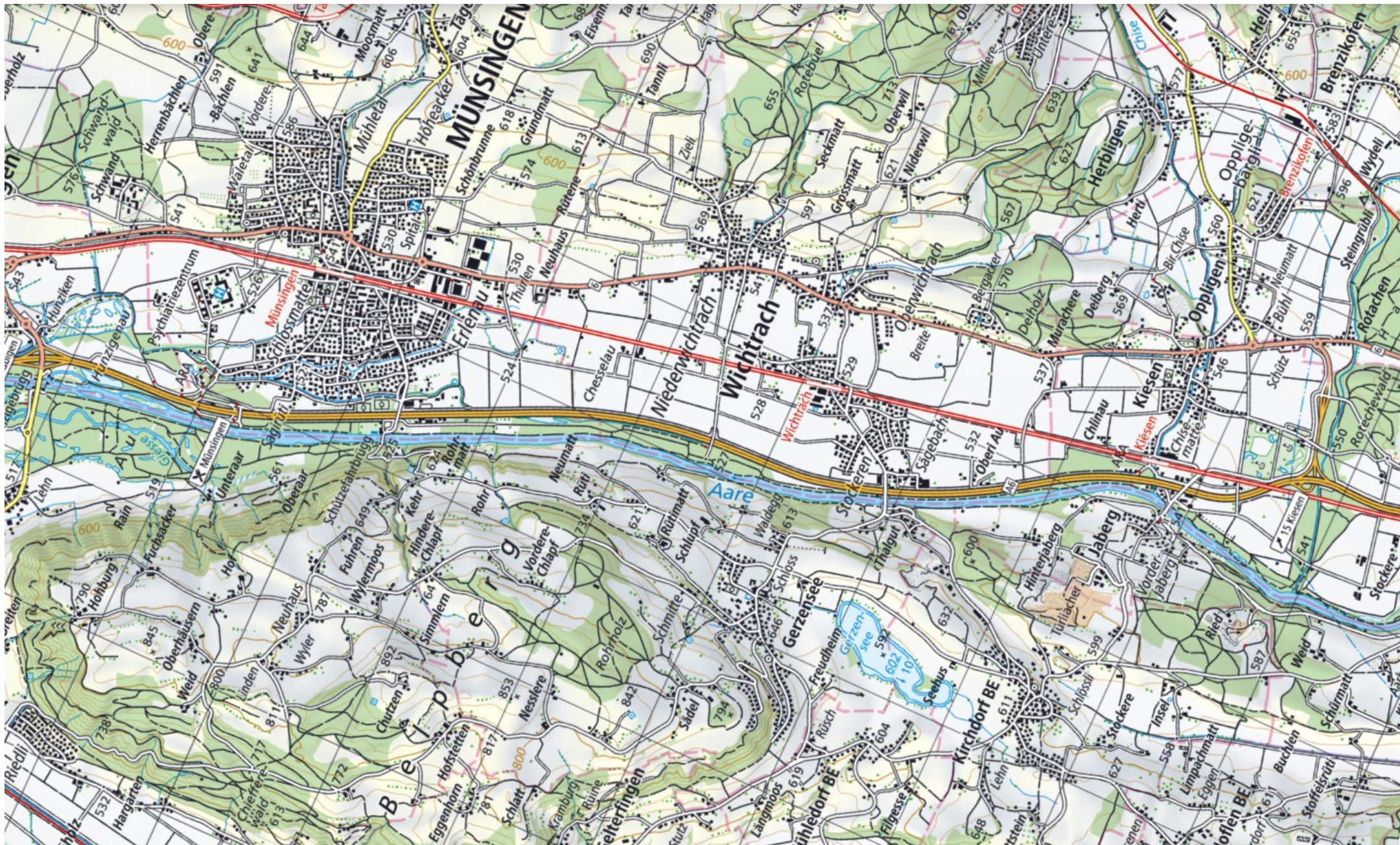
Wichtrach - Münsingen um 1960



Wichtrach - Münsingen um 1970

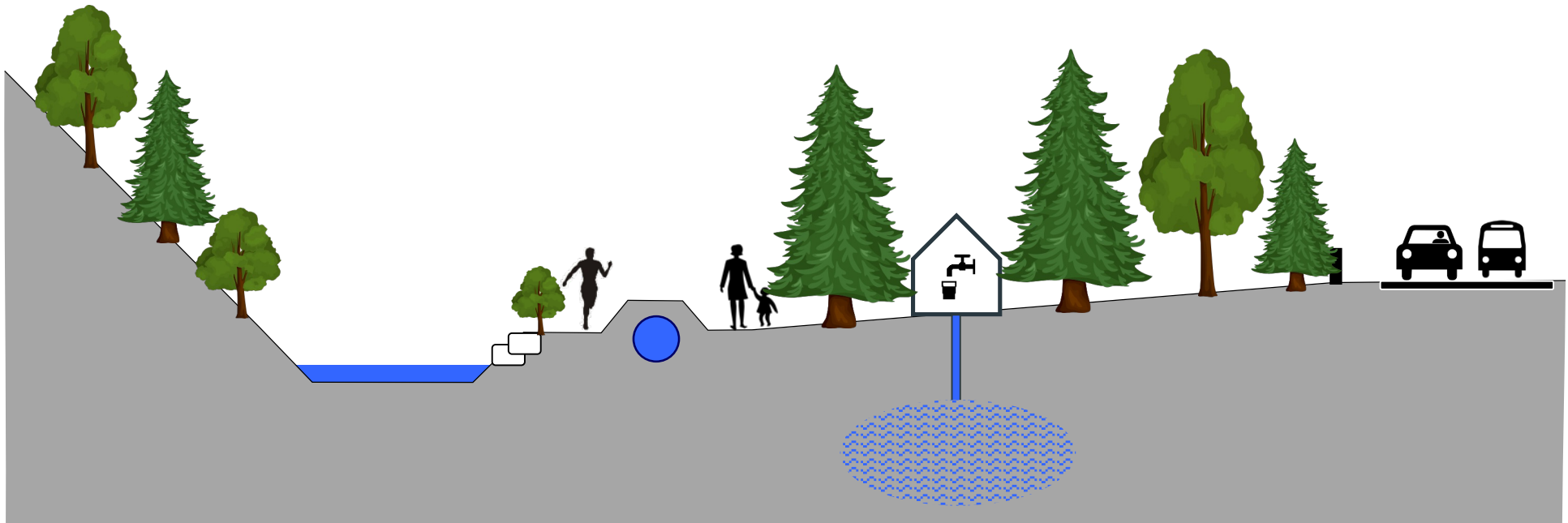


Wichtrach - Münsingen um 2020





vor 2022



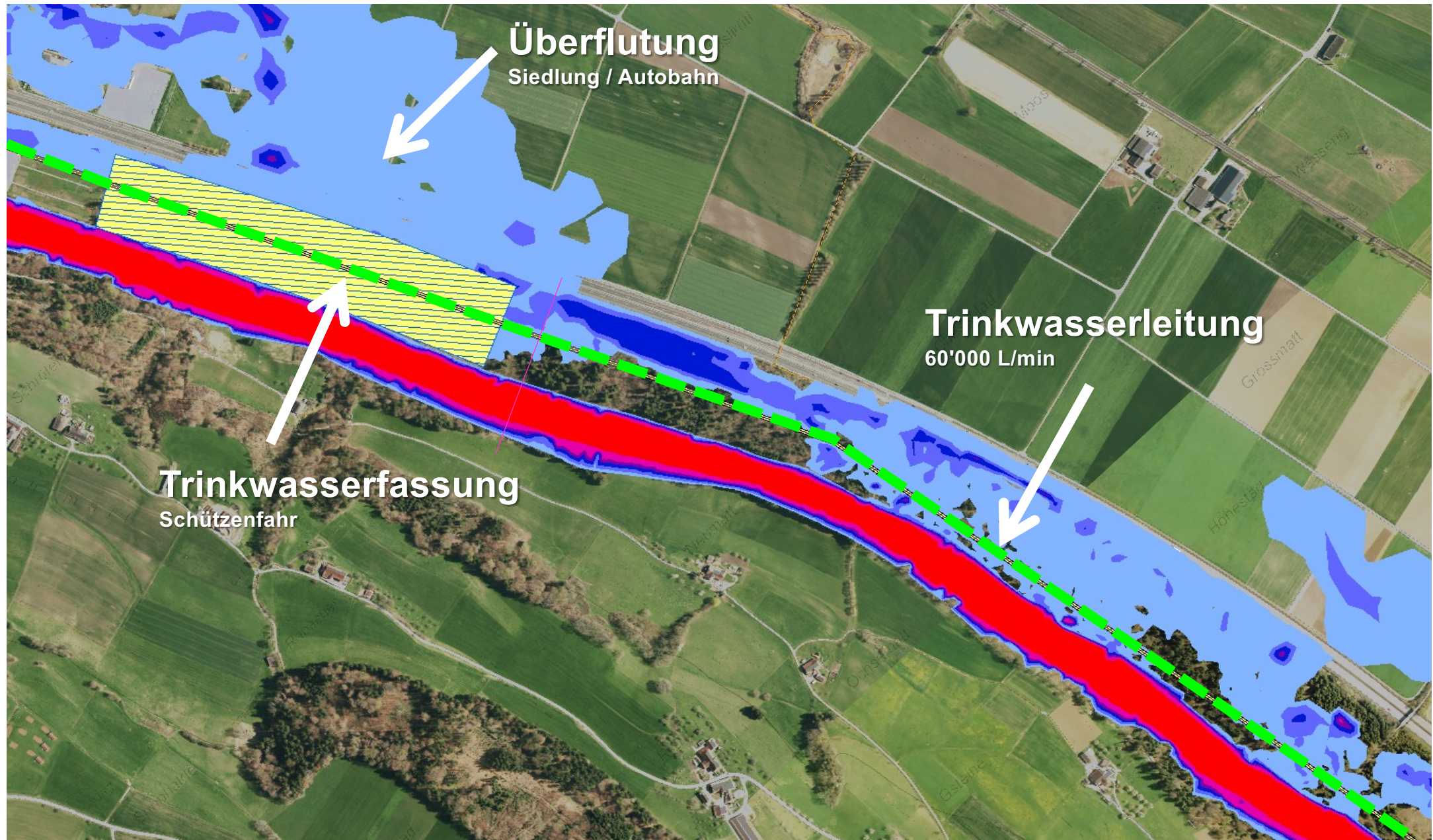
Wasserbauplan Aare, Thalgut - Chesselau





Kanton Bern
Canton de Berne

Situation Chesselau vor 2022





Aare, Chesselau (15.09.2017 TBA/Sü)





Bühne, Chesselau (31.10.2017 TBA/Bd)



Chesolau, 01.11.2018 (TBA/Bd)

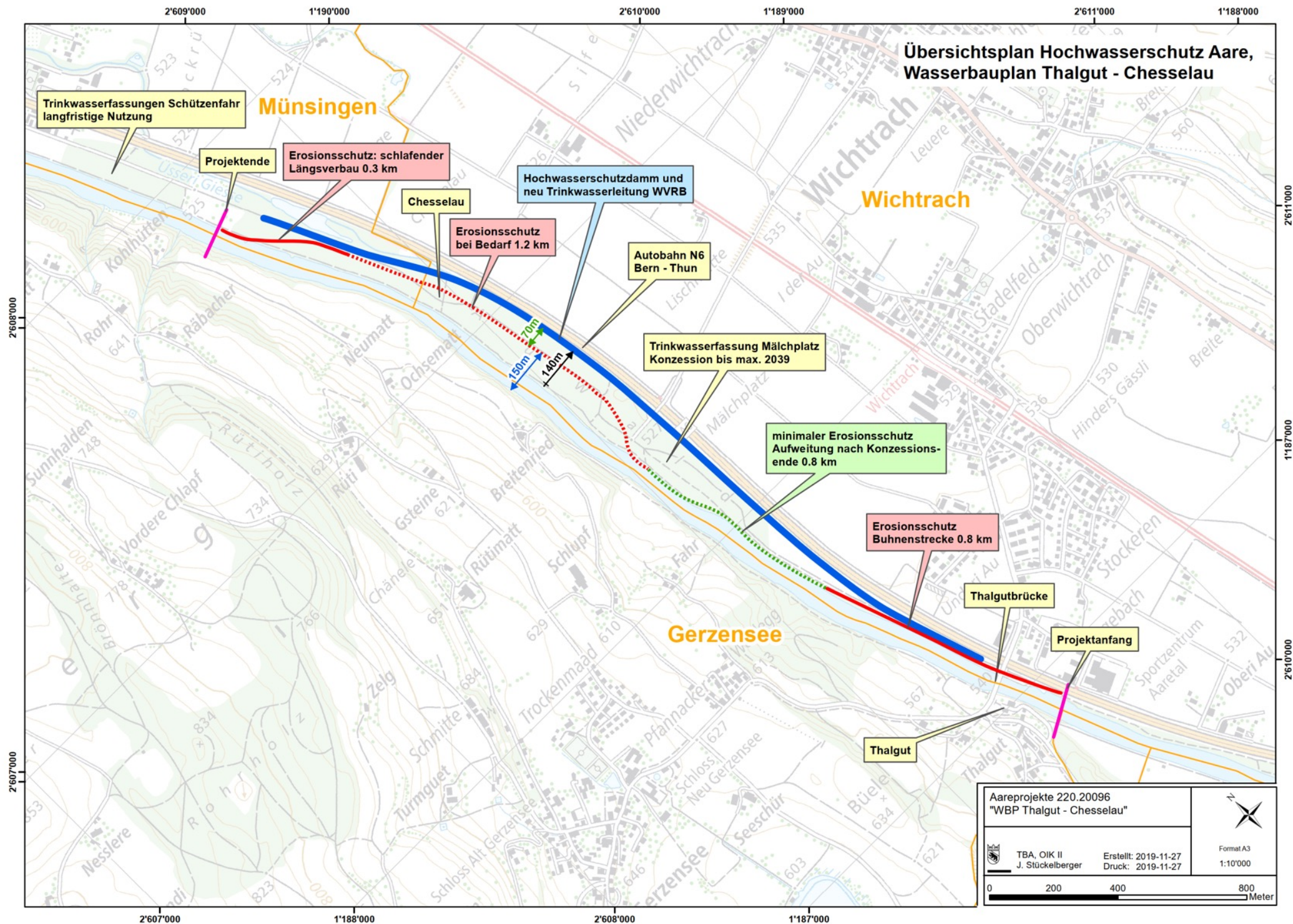


Chesolau, 01.11.2018 (TBA/Bd)

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.

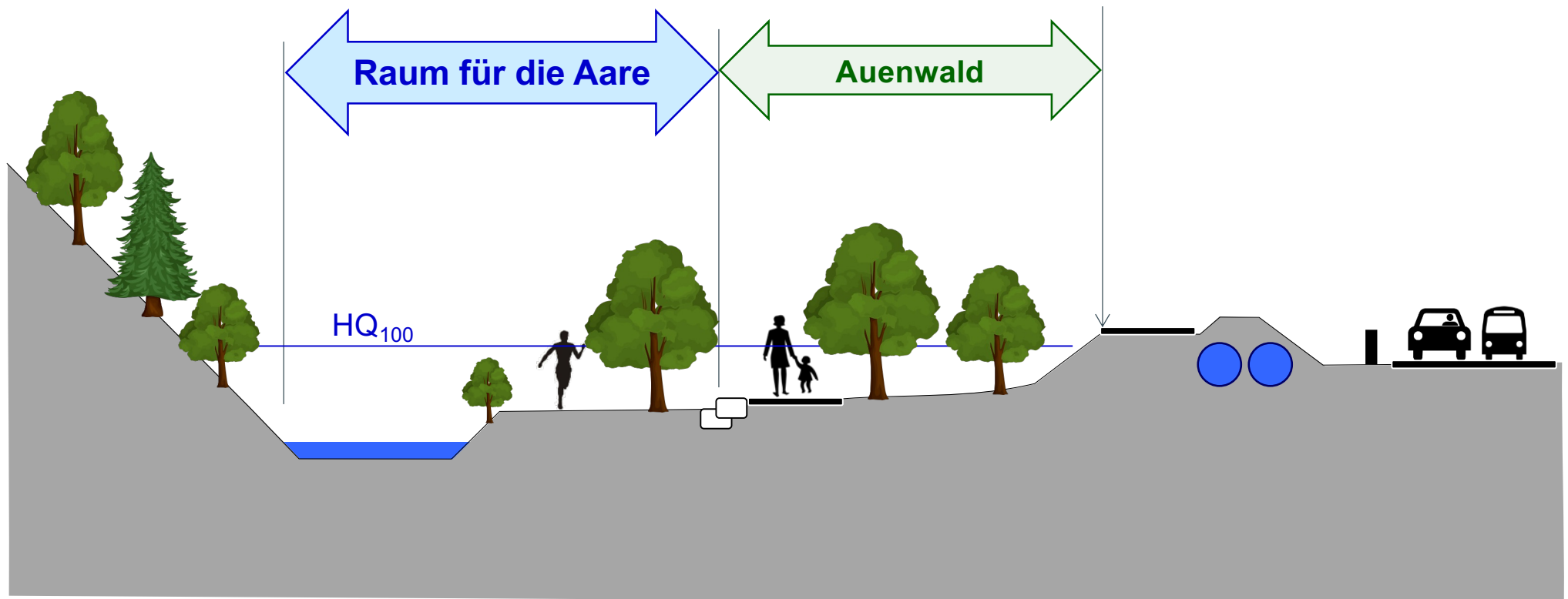




permanenter Erosionsschutz



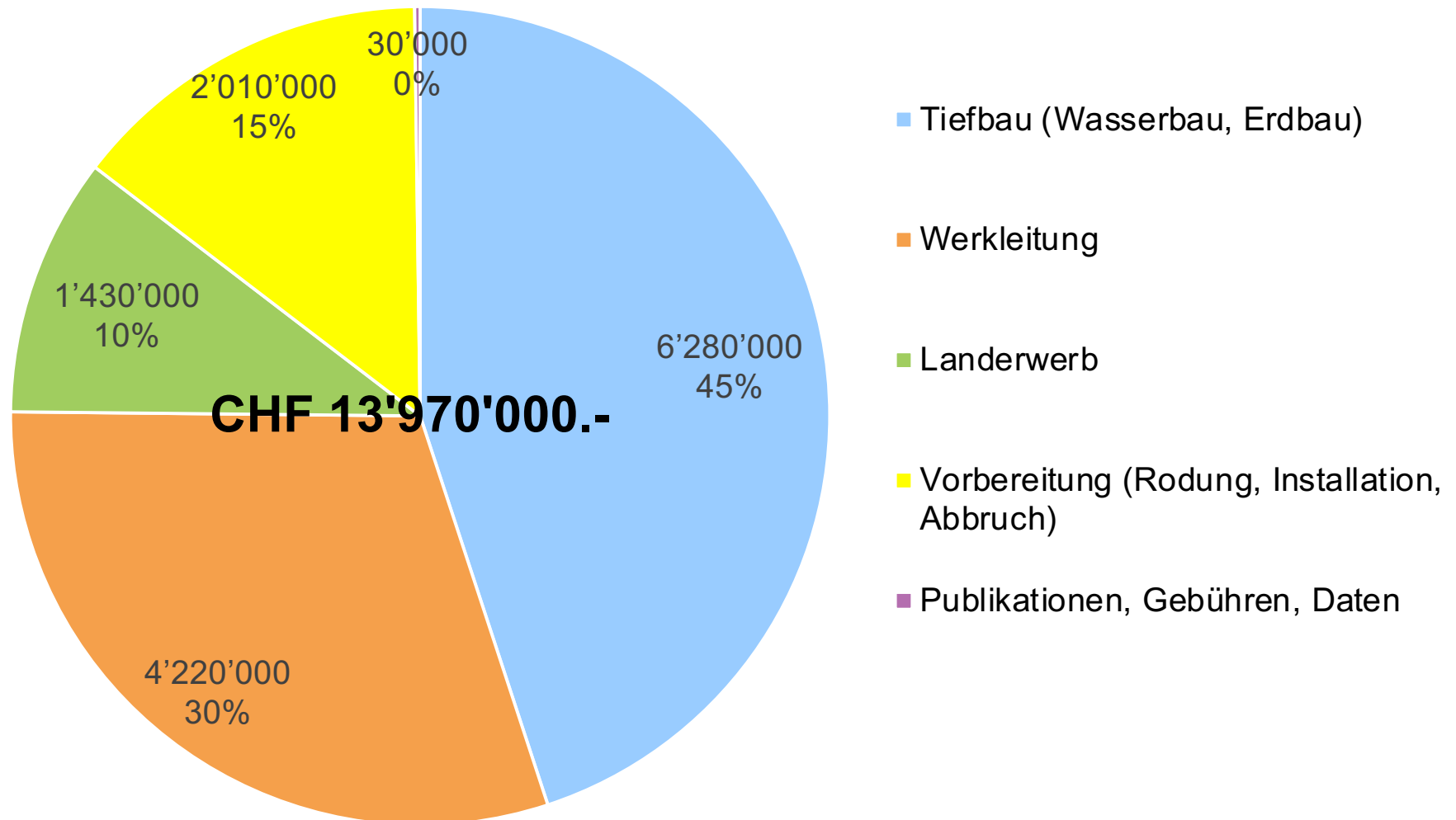
permanenter Hochwasserschutz



Aare, Thalgut - Chesselau

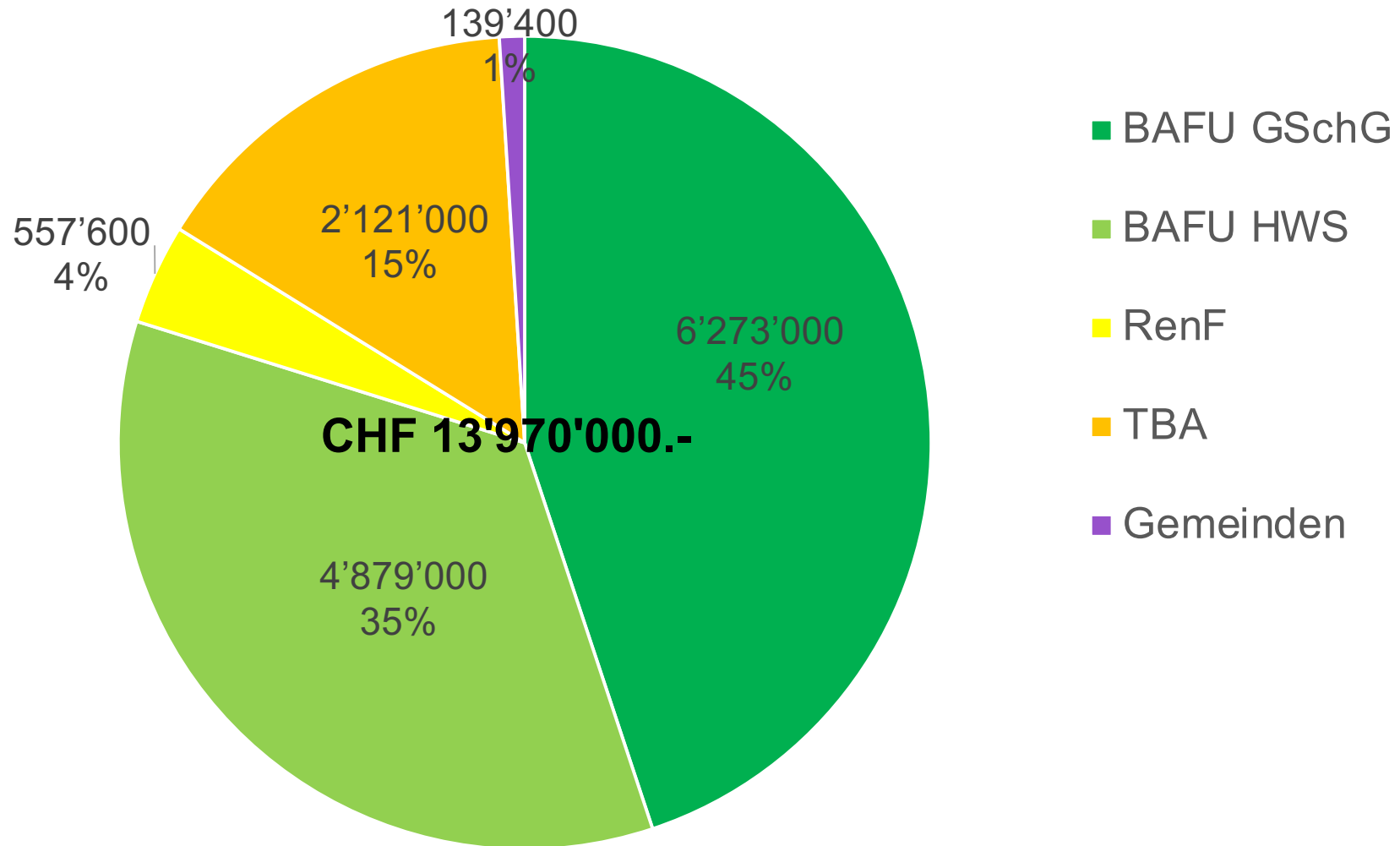


Kostenübersicht





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.

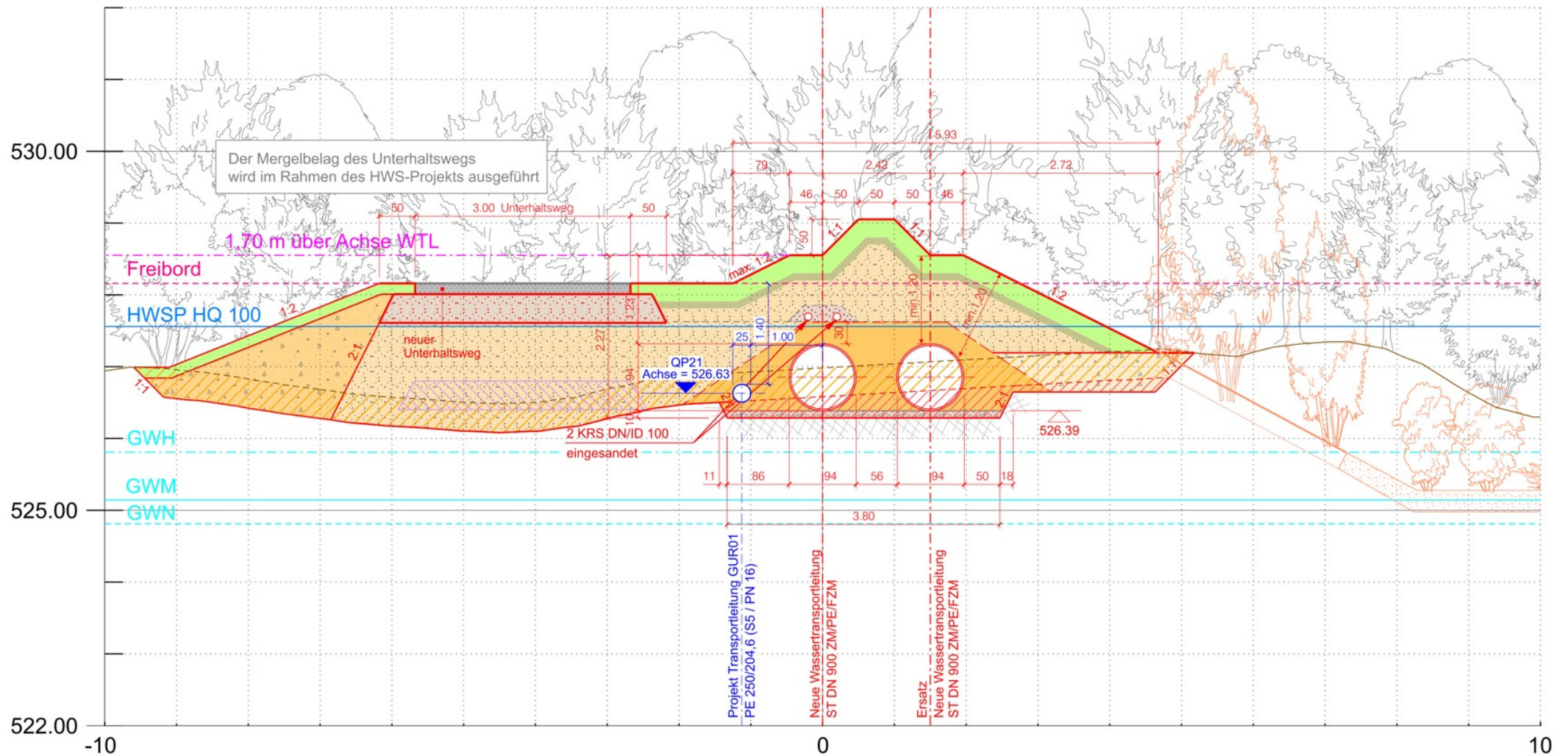


Ausführung Damm und Leitung

QP 21 Km 3+820 1 : 50

HWS Thalgut-Chesselau

Drittprojekt Revitalisierung Üsseri Giesse
(Realisierung zu späterem Zeitpunkt)



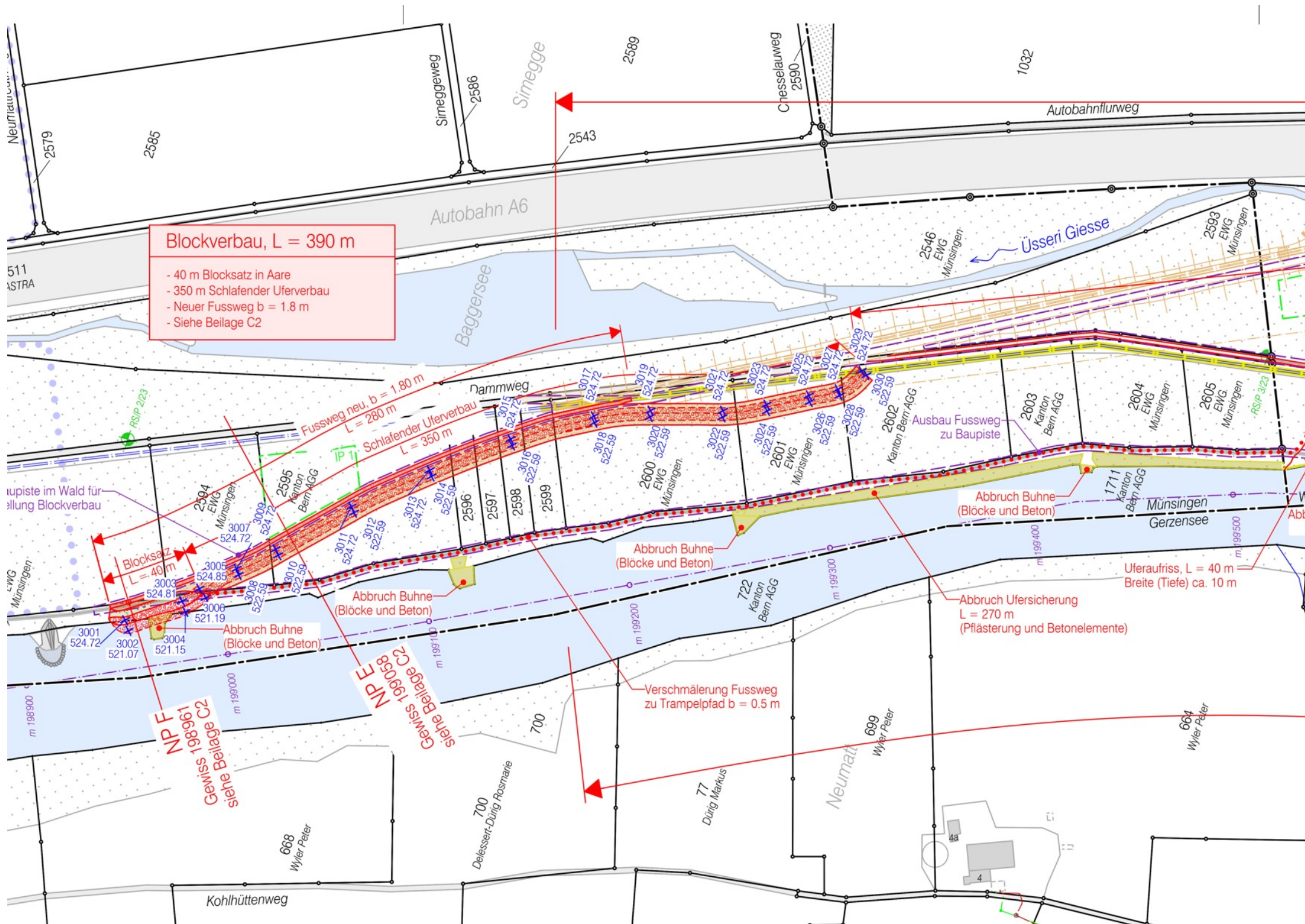




Das Projekt Aare, Thalgut - Chesselau

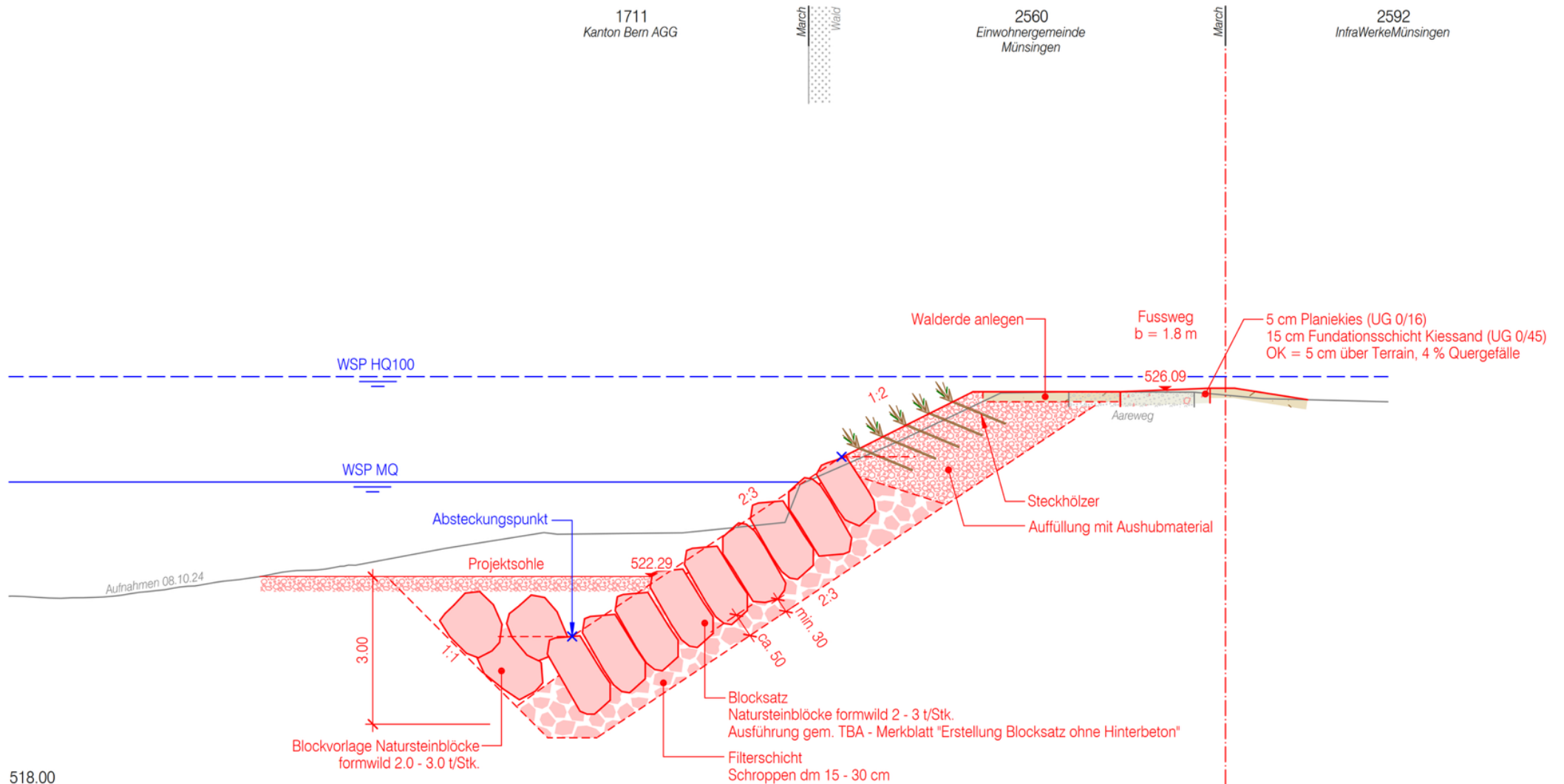
Schlafender Längsverbau

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



518.00





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 naturnahen 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.

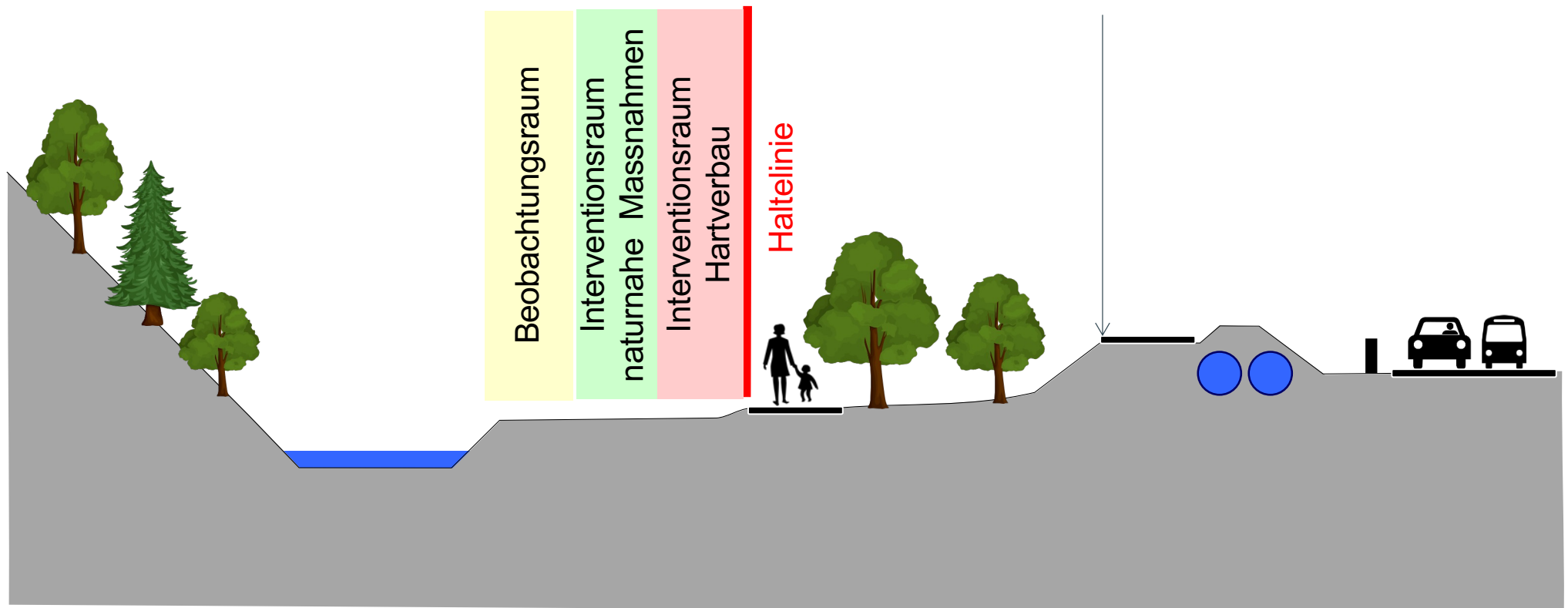


Interventionskonzept



perm. Erosionsschutz

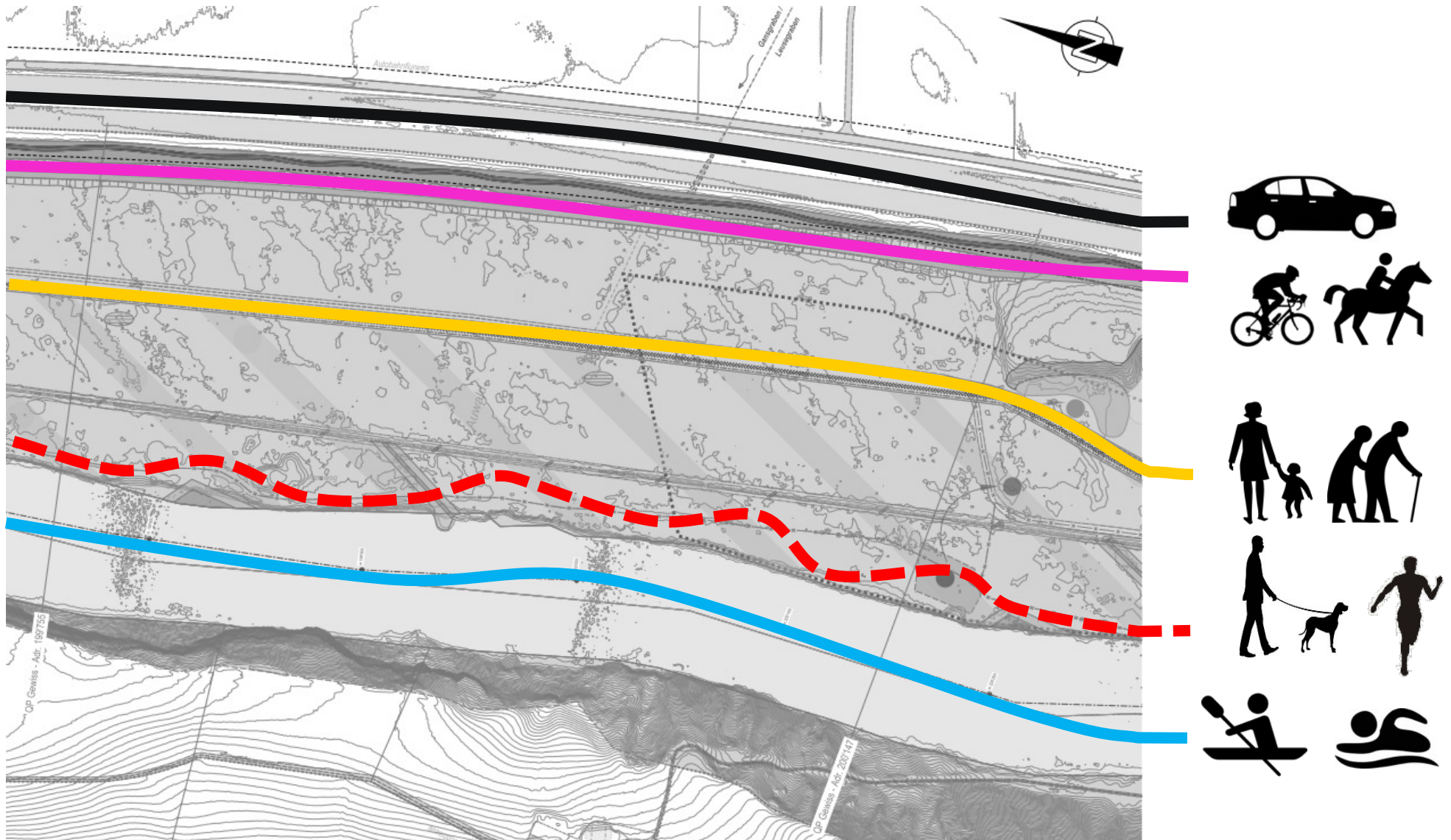
perm. Hochwasserschutz





Kanton Bern
Canton de Berne

Wegführung



Das Projekt Aare, Thalgut - Chesselau

Steinbuhnen

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

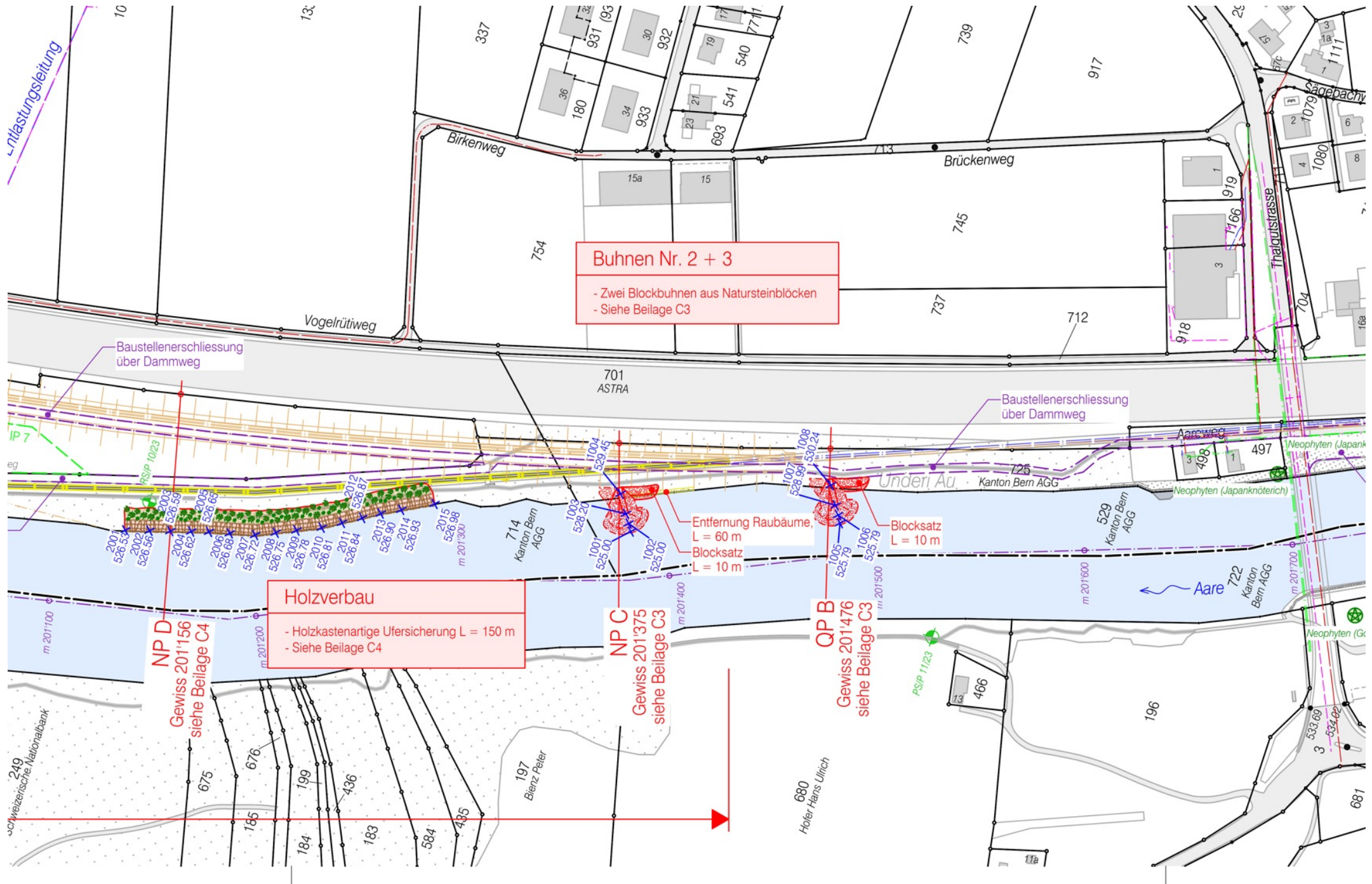
Wilde Holzstrukturen

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



Kanton Bern
Canton de Berne

Erosionsschutz Thalgut - Neurüti



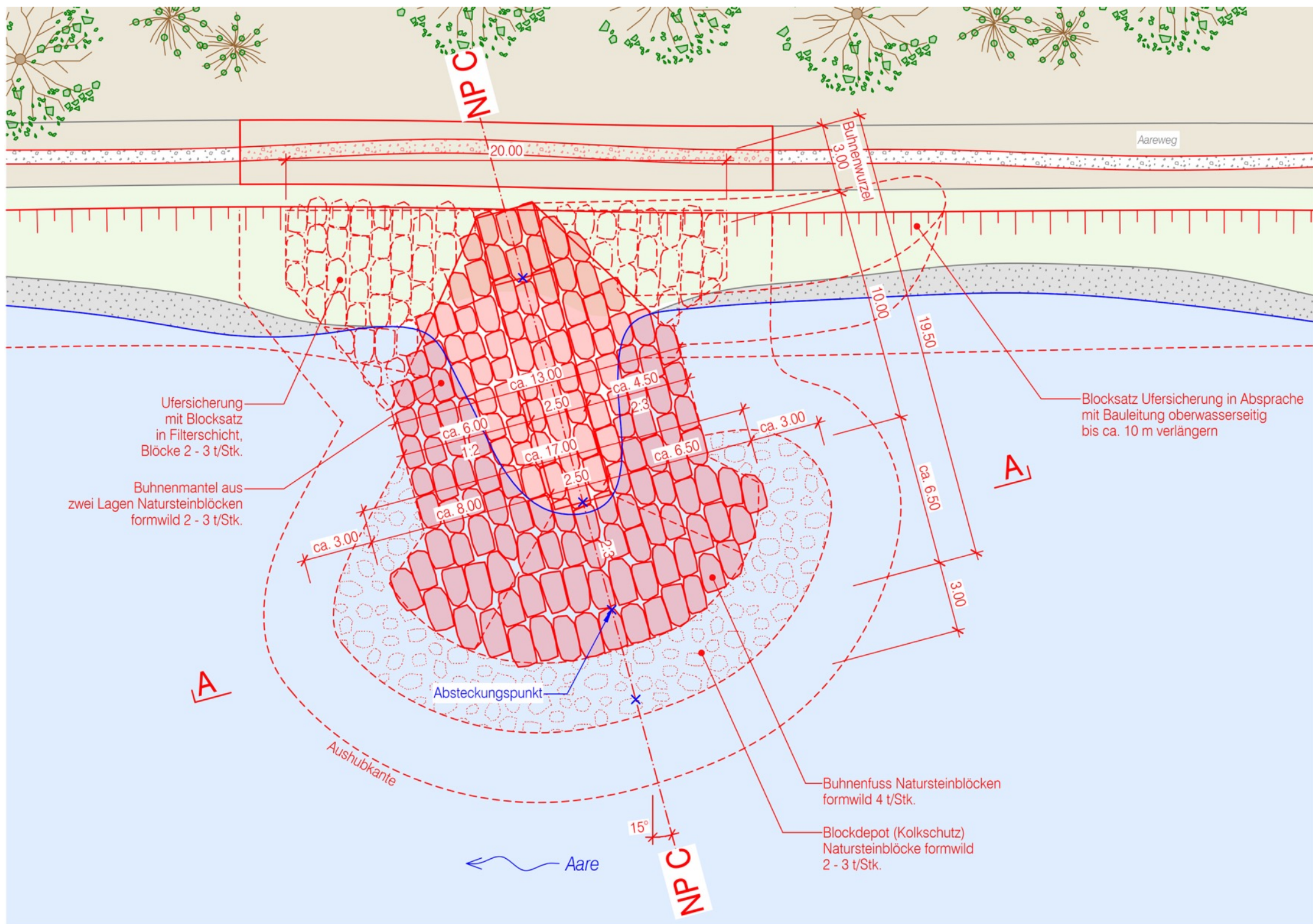




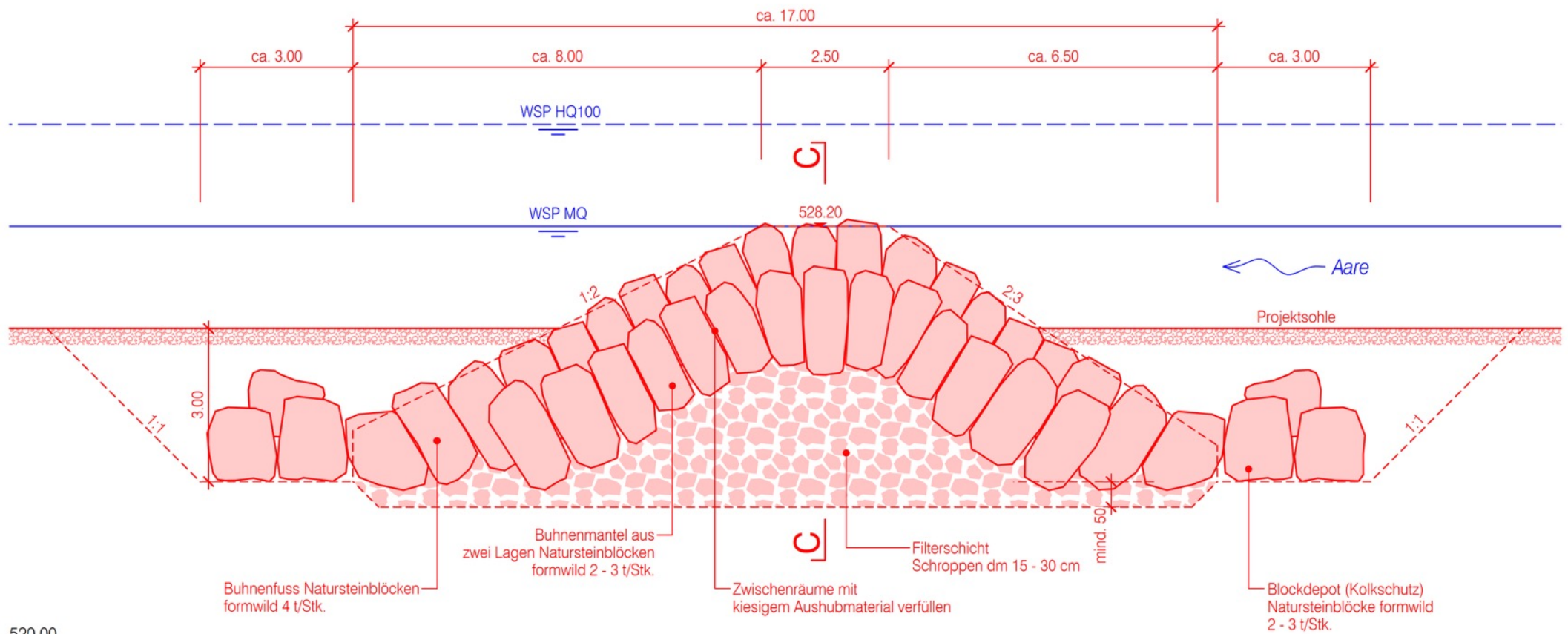
Chesselau, 2025-11-18 (KÄSTLI)



Chesselau, 2025-12-03

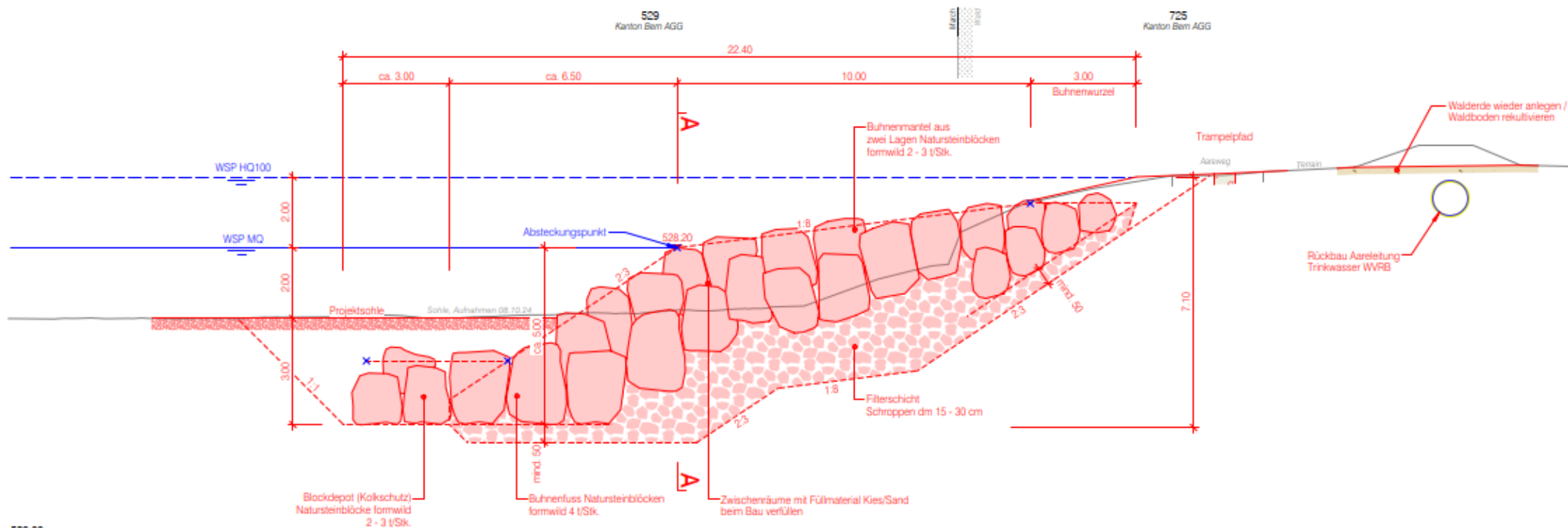


Querschnitt Blocksteinbuhne



Längsschnitt Blocksteinbuhne

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



520.00





Chesselau, 2025-11-26 (Flussbau AG)



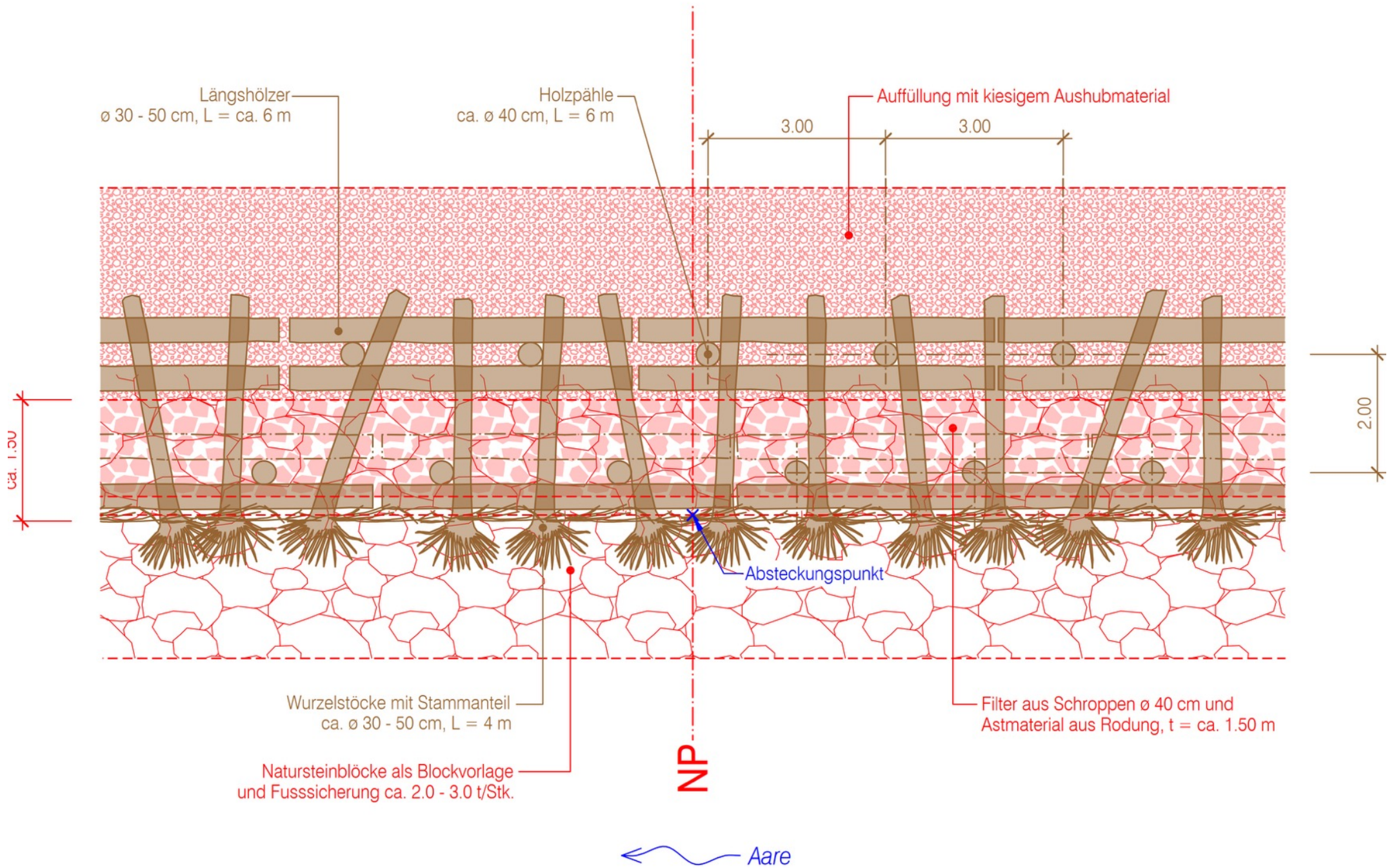
KÄSTLI



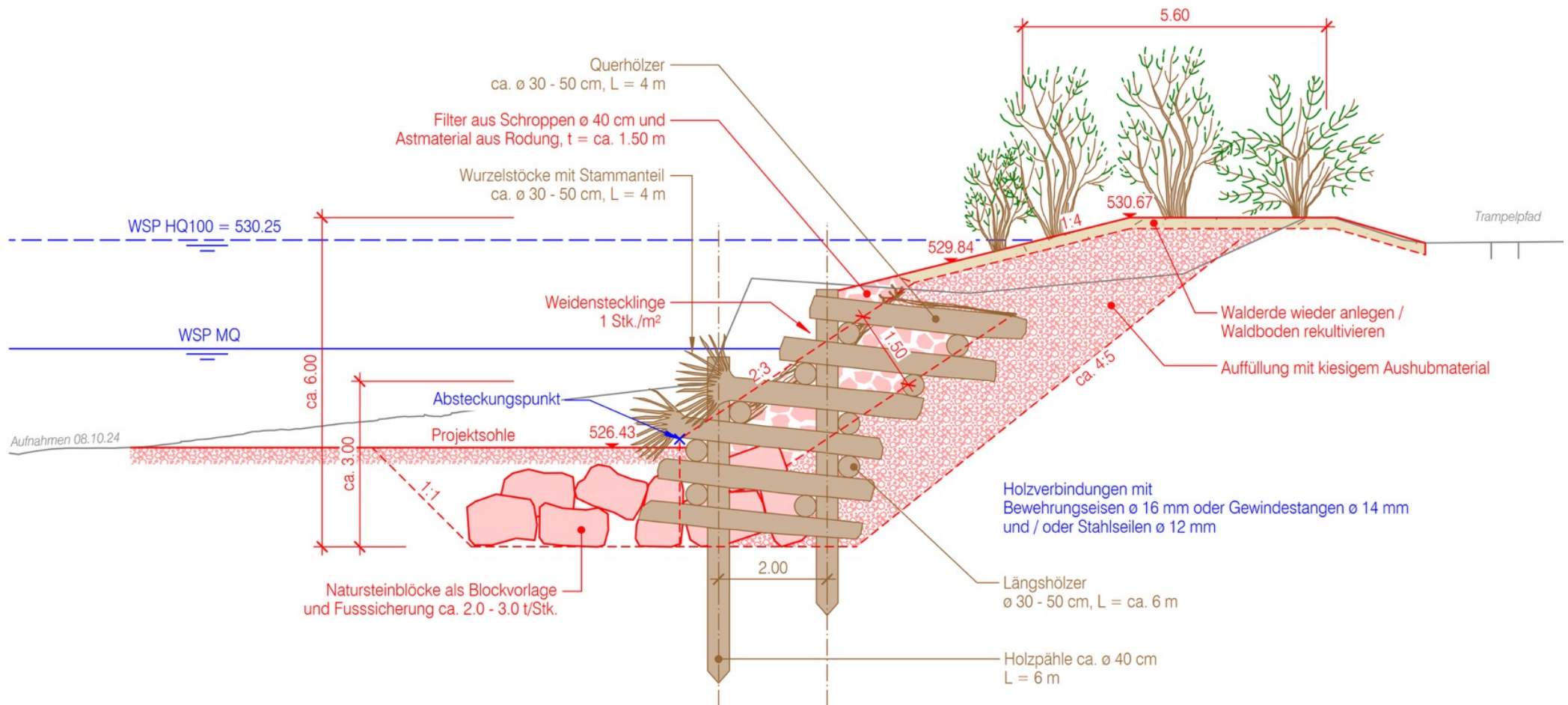




Situation Holzlängsverbau

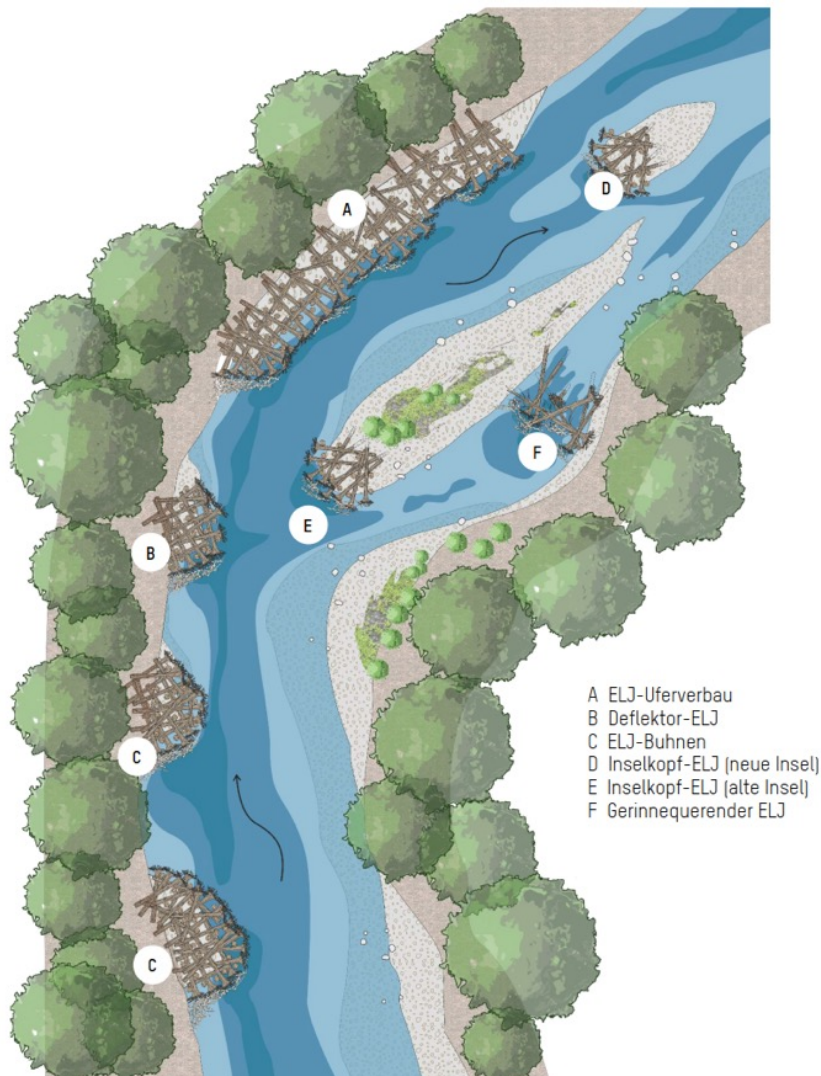


Querschnitt Holzlängsverbau



520.00

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 Amphibienleichen als Delikatesse verspeisen würden.



Flutmulde, 15.12.2023



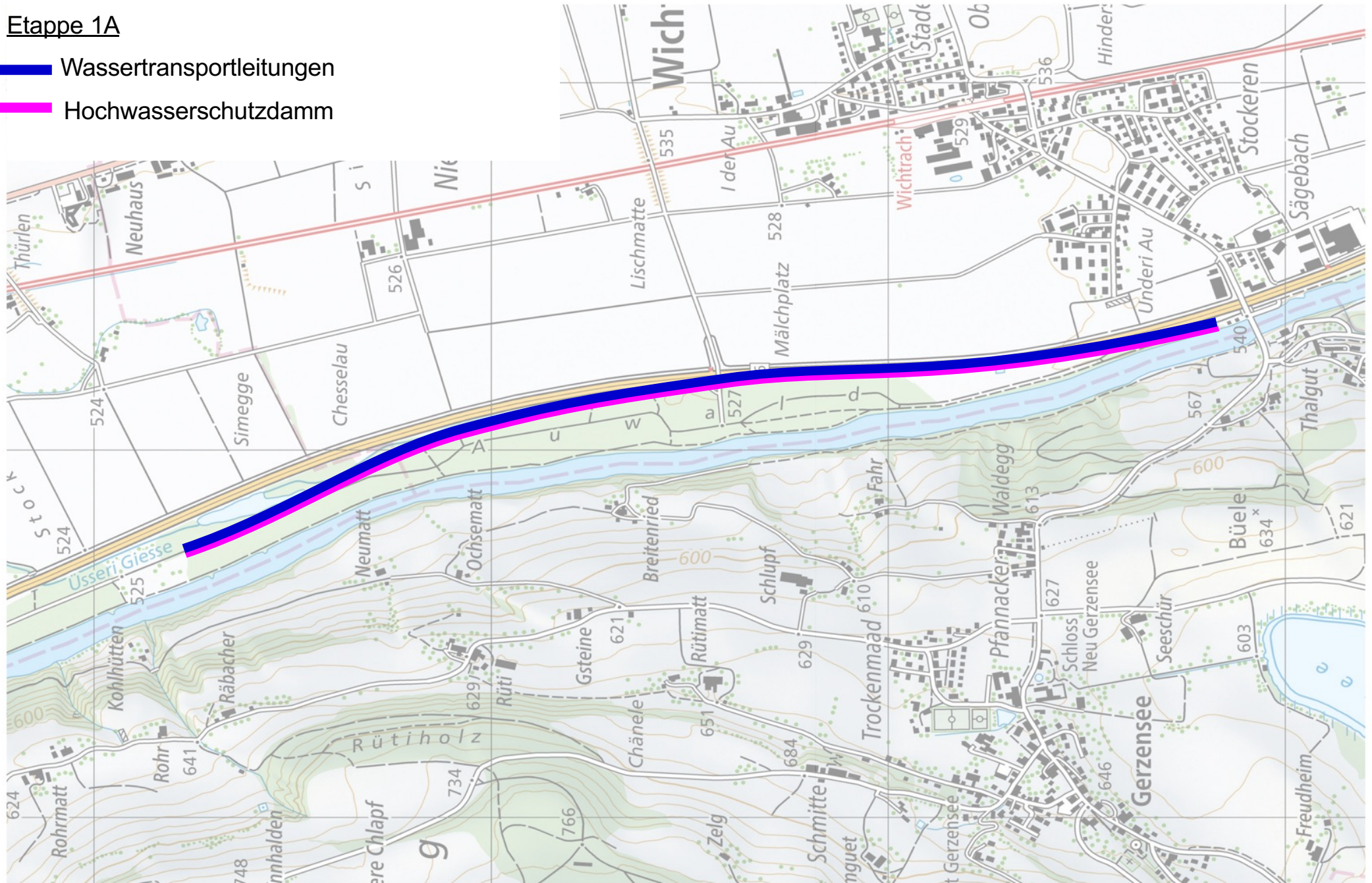
Das Projekt Aare, Thalgut - Chesselau

Etappen der Umsetzung






Etappe 1A

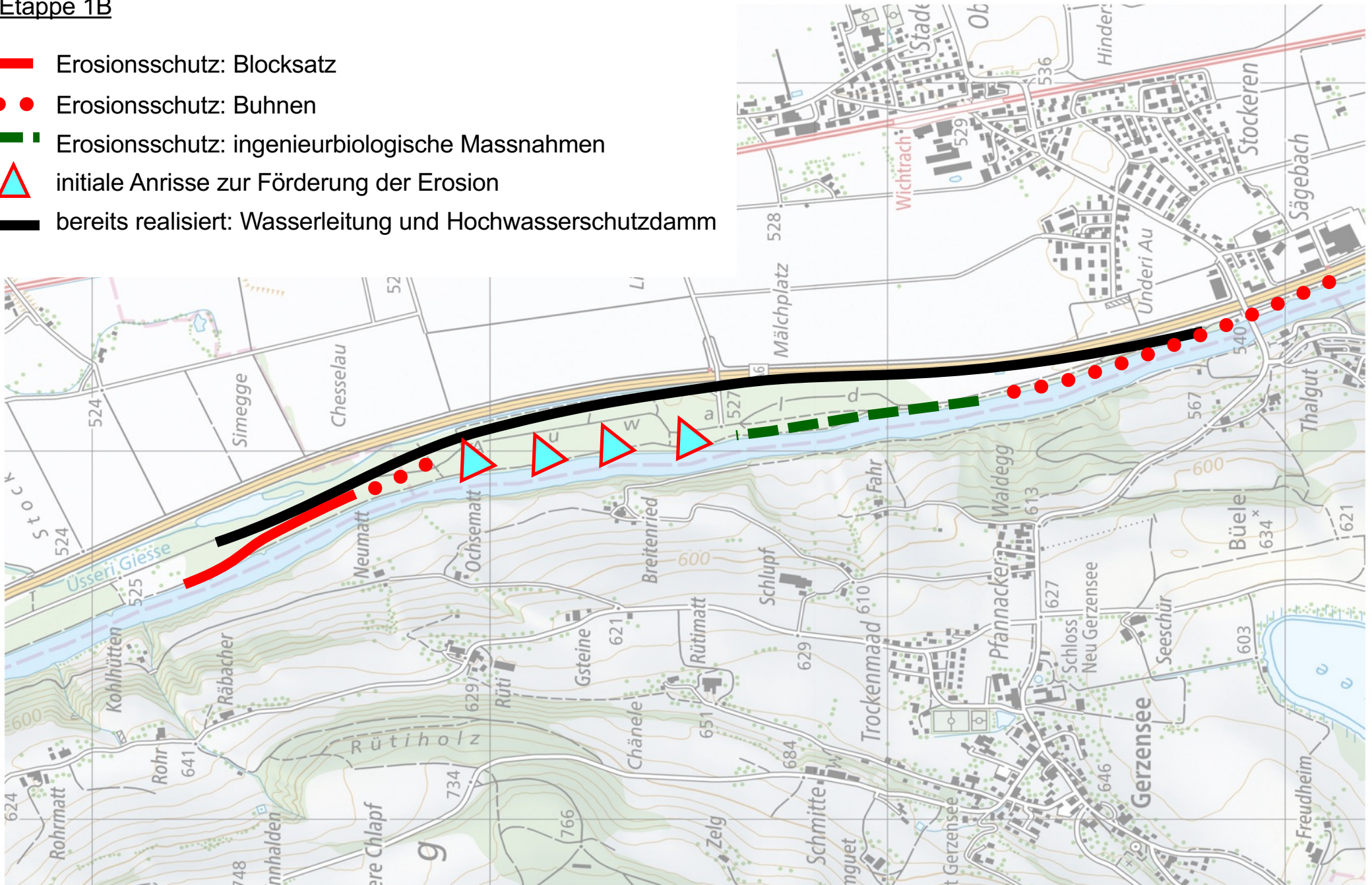
■ Wassertransportleitungen

■ Hochwasserschutzdamm





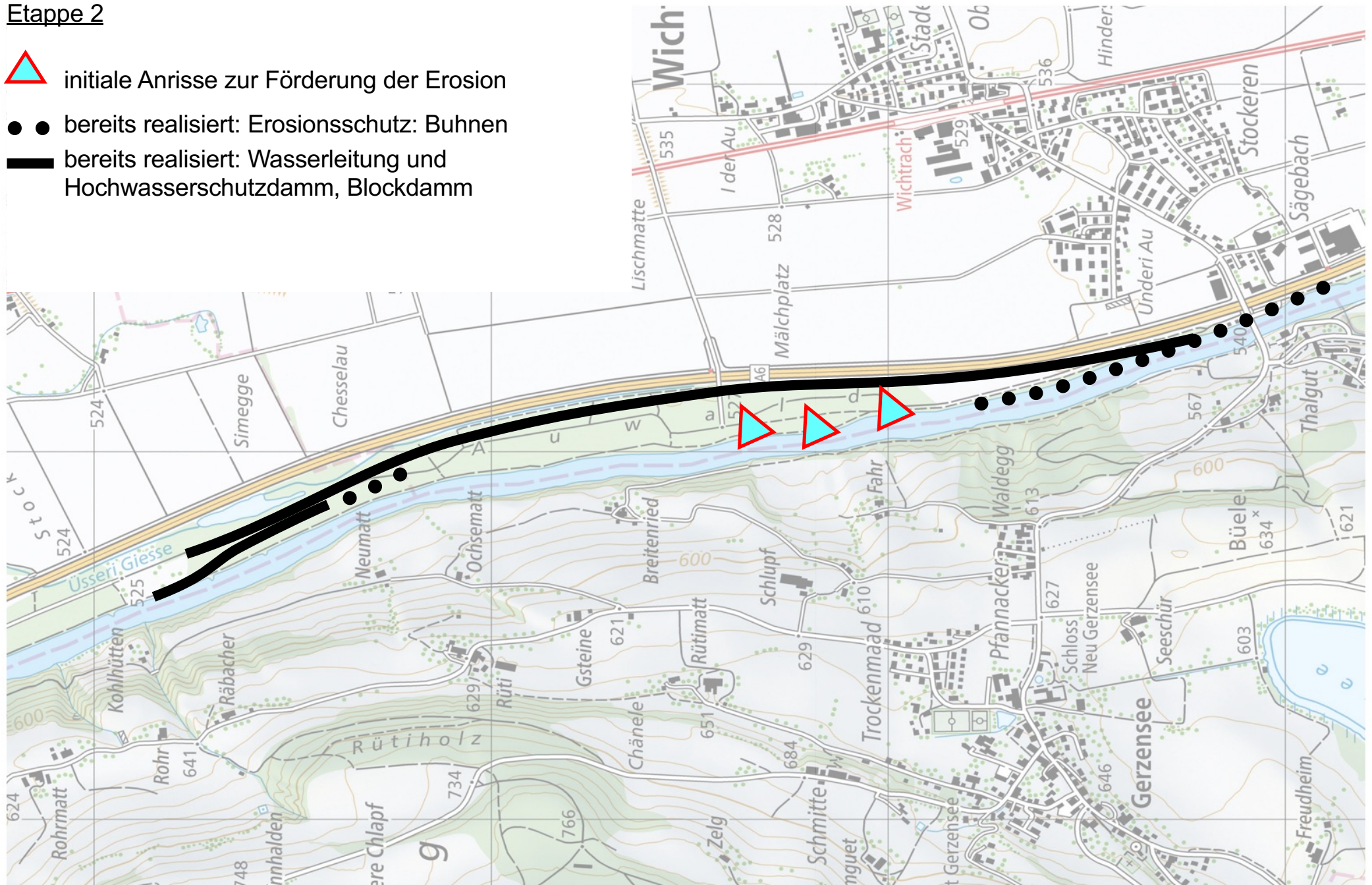
Etappe 1B

-  Erosionsschutz: Blocksatz
-  Erosionsschutz: Bühnen
-  Erosionsschutz: ingenieurblogische Massnahmen
-  initiale Anrisse zur Förderung der Erosion
-  bereits realisiert: Wasserleitung und Hochwasserschutzdamm



Etappe 2

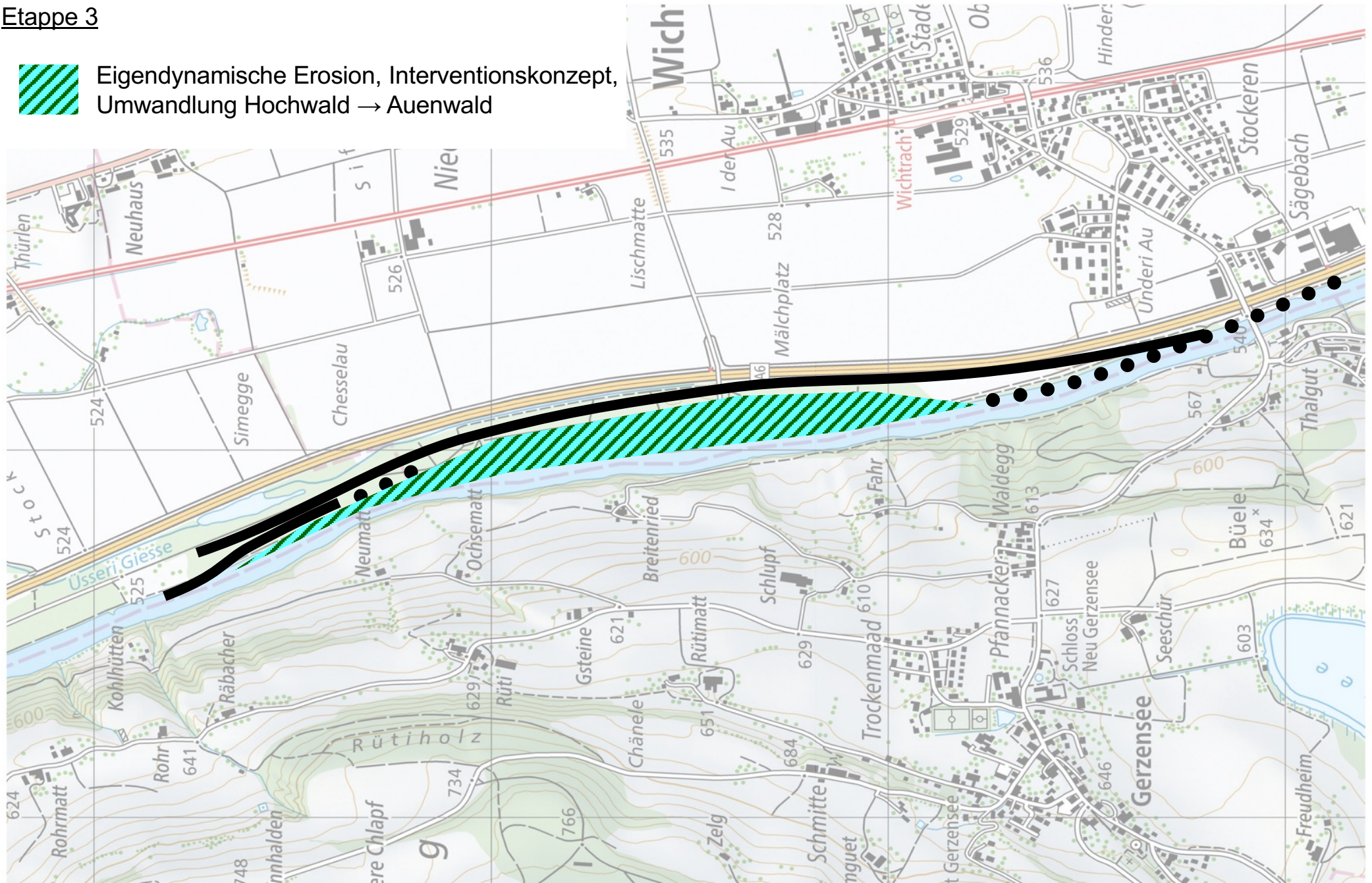
-  initiale Anrisse zur Förderung der Erosion
- ● bereits realisiert: Erosionsschutz: Buhnen
-  bereits realisiert: Wasserleitung und Hochwasserschutzdamm, Blockdamm



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 ³
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 ³ / m' Steine 10 t / m'
Bodenabtrag	9'500 m ² (Blocks. 7000m ² , Buhne 700m ² , ELJ-Längs 1800m ² , exkl. Leitung)
Aushub	30'000 m ³ (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:

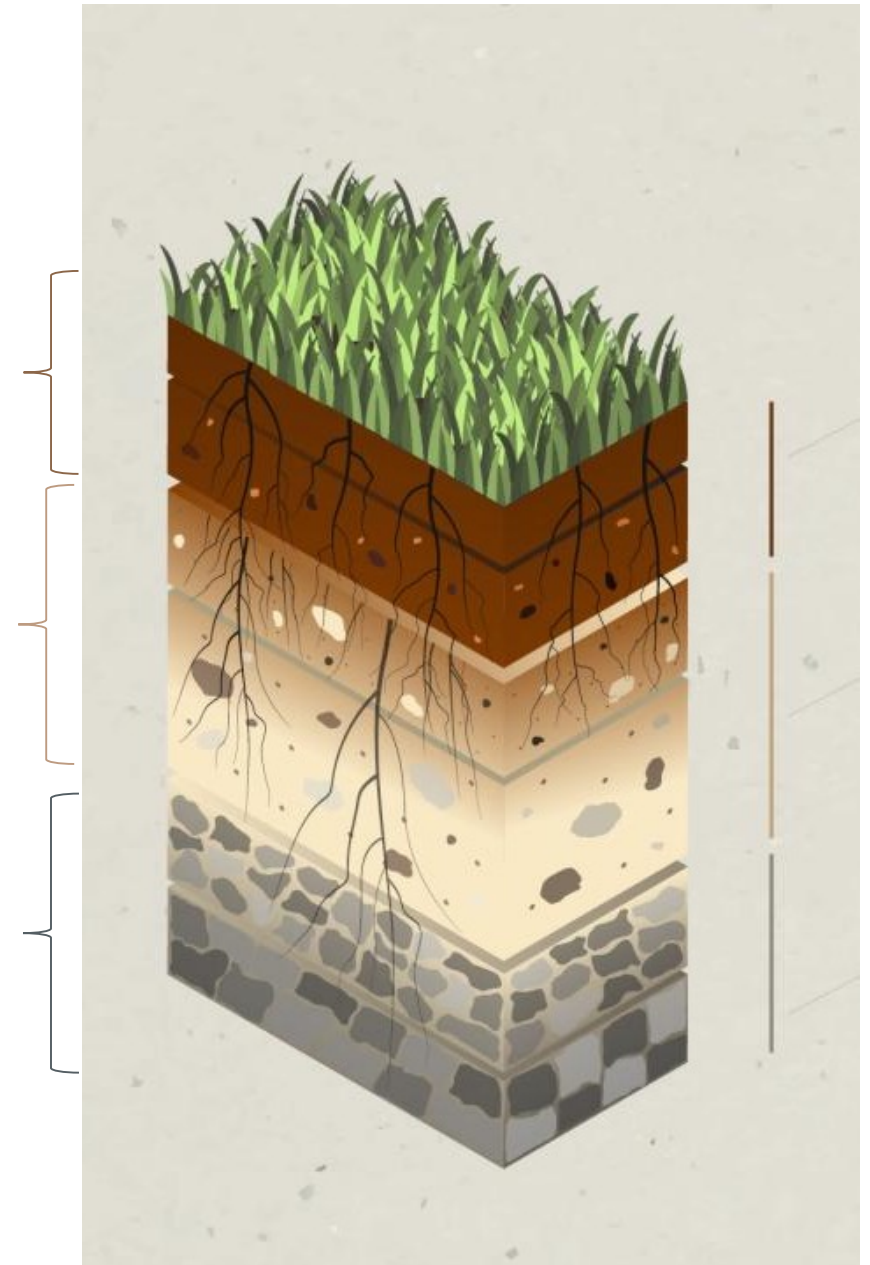
Boden

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
 - 30'000m³ 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 spezialisierter Fachpersonen für Umwelt und Boden



Boden

Bodenschutz auf Baustellen

Vor dem Bau:

- Bodenschichten separat abtragen und zwischenlagern
- 30'000m³ 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 m³ Betonabbruch der Ufersicherungen (60 Lastwagenfahrten)
- Komplette 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 m³ 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 seitlich erodieren und sich eigendynamisch aufweiten



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 Bühnen 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 m³ 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. 750m³ Holz verbaut (ca. 20-25 Lastwagenfahrten; bei 30-35 m³ pro Fahrt)
- Ca. 200 Bäume (200 Stämme mit Wurzelstöcken) gefällt worden



Holz

Walderwerb





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