



Bern | Spiez | Thun | Solothurn

Wildbach Langendorf
Renaturierung Sohle und linkes
Ufer im Dorfzentrum

RAUMPLANUNGS- UND TECHNISCHER BERICHT

öffentliche Auflage / Genehmigungsexemplar

EWG Langendorf, Planungskommission

IMPRESSUM

Auftraggeber

Einwohnergemeinde Langendorf, Planungskommission

Projekt

6.478 Wildbach Langendorf

Berichtnummer

6.478_33.201

Erstellungsdatum

29.07.2024

Pfad- und Dateiname

https://kzag.sharepoint.com/sites/PRJ6_478/Freigegebene Dokumente/General/10 Ber/Auflageprojekt/6.478_33.201_TB_2025-07-31_def.docx

Fassung vom

31.07.2025

Bearbeitung

Séverine Oppeliquer, Markus Knellwolf

Q-Prüfung

Datum	31.07.2025
Unterschrift	

Verteiler

- Einwohnergemeinde Langendorf, Planungskommission / Gemeinderat
- Amt für Umwelt Kt. SO, Abteilung Wasserbau
- Amt für Raumplanung Kt. SO, Nutzungsplanung
- Amt für Wald Jagd und Fischerei Kt. SO, Fischerei

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	1
1.1	Auftrag	1
1.2	Ausgangslage	1
1.3	Projektperimeter	1
1.4	Allgemeine Projektziele	2
1.5	Projektorganisation	2
2	Verwendete Grundlagen	4
3	Charakterisierung Einzugsgebiet und Projektperimeter	5
3.1	Charakteristik Einzugsgebiet	5
3.2	Belastete Standorte / Bodenbelastungen	5
3.3	Hydrogeologische Verhältnisse	7
3.4	Charakteristik Gewässerraum	7
3.5	Ökomorphologie	8
3.6	Lebensräume, Flora und Fauna	8
4	Wasserbauliche Grundlagen	10
4.1	Bestehende Bauten und Anlagen	10
4.1.1	Kanal (Ufermauern und Sohlenpflasterung)	10
4.1.2	Überfälle/ ehemalige Wasserkraftanlagen	11
4.1.3	Werkleitungen	13
4.2	Hydrologische Verhältnisse	14
4.3	Bestehende Gerinnekapazität (IST-Zustand)	15
4.4	Geschiebehaushalt und Morphologie	15
4.5	Gefahrensituation und Gefahrenkarte	16
5	Rahmenbedingungen und Projektannahmen	18
5.1	Projekt- und Schutzziel	18
5.2	Ökologische und gesellschaftliche Entwicklungsziele	18
5.3	Dimensionierung und Bemessung	18
5.3.1	Bemessungsabfluss	18
5.3.2	Hydraulik / Modellierung	18
5.3.3	Freibord	19
5.4	Überlastfall	19
6	Massnahmenplanung	21
6.1	Varianten	21
6.1.1	Variante 1 – Uferabflachung	21
6.1.2	Variante 2 – best. Kanal mit Nebengerinne	22
6.1.3	Variante 3 – Uferabflachung mit Nebengerinne	22
6.1.4	Statische Herausforderung rechte Ufermauer	23
6.2	Bestvariante / Massnahmenkonzept	23
6.2.1	Ausgestaltung Gerinne	24



6.2.2	„Terrasse“ und Sitzmauer	25
6.2.3	Spielbach	25
6.2.4	Wasserfassung für Speisung Spielbach	26
6.2.5	Sanierungsmassnahmen rechte Ufermauer	29
6.3	Flankierende Massnahmen	29
6.3.1	Rückbau ehem. Wasserkraftanlagen	29
6.3.2	Material- und Entsorgungskonzept	30
7	Informatin der Bevölkerung und Öffentliche Mitwirkung	32
8	Kantonale Vorprüfung	33
9	Bauablauf / Bauüberwachung	39
9.1	Bauablauf	39
9.1.1	Phase 1: Schwellen und Riegel	39
9.1.2	Phase 2: Mauerwerksunterfangung	39
9.1.3	Phase 3: Linke Ufermauer	39
9.2	Bauüberwachung / -begleitung	40
10	Kosten	41
11	Termine, Verfahrensablauf	42
12	Abbildungsverzeichnis	43
13	Anhang	45



1 EINLEITUNG

1.1 Auftrag

Der Auftrag des Projekts Wildbach Langendorf beinhaltet die Erarbeitung von Massnahmen zur Sohlen- und Uferrevitalisierung linksufrig mit Böschungsgestaltung im Bereich der Parzellen GB Langendorf Nrn. 236 (Rest. Frauchiger), 658, 661 und 657 (Gemeindeverwaltung).

Der Auftraggeber ist die Gemeinde Langendorf, vertreten durch die Planungskommission. Das Wasserbauprojekt hat ein kantonales Nutzungsplanverfahren inkl. Baubewilligung zu durchlaufen. Der Inhalt des Projektdossiers richtet sich demnach nach der entsprechenden Arbeitshilfe «Kantonales Nutzungsplanverfahren inkl. Baubewilligung bei Wasserbauprojekten» [1].

1.2 Ausgangslage

Das Wasserbauprojekt wird ausgelöst durch die Planung der Überbauung visavis im Zentrum von Langendorf auf den Parzellen Nr. 236, 658, 661. Für die Parzellen besteht eine Gestaltungsplanpflicht. Das Überbauungsprojekt wird von den Leuenberger Architekten AG und den sattlerpartner architekten + planer AG bearbeitet. Für den dazu gehörenden Gestaltungsplan «Dorfzentrum» ist die Planteam S AG zuständig. Eine Neugestaltung des Gewässerraums sowie die Umsetzung von wasserbaulichen Massnahmen am Bach sollen in Abstimmung mit der Neugestaltung der Parzellen Nr. 236, 658, 661 erfolgen. Die Sonderbauvorschriften des Gestaltungsplans «Dorfzentrum» (Stand 12. Juni 2024) sehen in Art. 4 denn auch vor, dass die Umsetzung des Gestaltungsplans Dorfzentrum so weit als möglich mit den wasserbaulichen Massnahmen zur Revitalisierung des Wildbachs, gemäss separatem kantonalen Erschliessungs- und Gestaltungsplan, abzustimmen ist.

1.3 Projektperimeter

Der Projektperimeter (Abbildung 1) umfasst einen ca. 150 m langen Bachabschnitt vom Durchlass Sagackerstrasse (Rest. Frauchiger) bis zur Eindolung Gemeindeverwaltung. Die Ostgrenze des linksufrigen Gewässerraums bzw. der geplante Fussweg stellt Stand heute die Schnittstelle zum Planungsperimeter der Überbauung visavis dar. Der geplante Fussweg ist dabei nicht Bestandteil des vorliegenden Wasserbauprojekts.

Wer den Fussweg baut und letztlich auch unterhält ist zwischen der Gemeinde und den Grundeigentümern der Wohnüberbauung noch zu klären.



Abbildung 1 Projektperimeter (Grundlage: map.geo.admin.ch)

1.4 Allgemeine Projektziele

Ökologische Ziele

Aufgrund der bestehenden Rahmenbedingungen (steiles Gefälle, Geschiebedefizit, statische Anforderungen an die rechte Ufermauer, beschränkte Platzverhältnisse und Fussweg innerhalb Gewässerraum etc.) stehen bei der Ufersanierung und Revitalisierung des Wildbachs folgende ökologische Ziele im Vordergrund:

- Rückbau der hohen Absturzbauwerke/ Betonschwellen und Herstellung der Fischgängigkeit im Projektperimeter (Längsvernetzung)
- Rückbau der gepflasterten Sohle und Ersatz durch eine Sohle aus natürlichem Substrat (Kiessohle)
- Begrünung und Bepflanzung des Gewässerraums mit einheimischen Sträuchern, Einzelbäume, Hochstauden und Blumenmischungen

Gesellschaftliche Ziele

Der revitalisierte Bachabschnitt soll eine landschaftliche und gestalterische Bereicherung für das Quartier und das Dorfzentrum von Langendorf darstellen. Mit der direkten Wegverbindung entlang des Bachs zum bestehenden Weiher auf der Gemeindeeigenen Parzelle Nr. 657 sollen die Grünräume in der Gemeinde miteinander vernetzt sowie die Aufenthalts- und Naherholungsqualität für die Menschen und Dorfbewohner/-innen erhöht werden.

Weiter wird mit dem Projekt sichergestellt, dass ein hundertjährliches Hochwasser mit Freibord (Reserve), ohne Schadensverursachung, abfliessen kann.

Wirtschaftliche Ziele

Als wirtschaftliches Ziel stehen verhältnismässige Unterhaltskosten im Vordergrund.

1.5 Projektorganisation

Bauherrschaft:

Einwohnergemeinde Langendorf, Planungskommission / Baukommission

Wasserbaubehörde / fachliche Oberaufsicht:
Amt für Umwelt, Abteilung Wasserbau, Stefan Freiburghaus

Bauingenieur SIA-Phase 31-33:
Kissling + Zbinden AG, Solothurn

Architekten Drittprojekt visavis:
Leuenberger Architekten AG, Sursee
sattlerpartner architekten + planer AG, Solothurn

Landschaftsarchitekt Drittprojekt visavis:
w+s Landschaftsarchitekten AG, Solothurn

Planer Gestaltungsplan Dorfzentrum
plan:team S AG, Solothurn

2 VERWENDETE GRUNDLAGEN

- [1] Bericht «Kantonales Nutzungsplanverfahren inkl. Baubewilligung bei Wasserbauprojekten, Arbeitshilfe für Behörden und Planer»; Amt für Umwelt; Version vom 18. April 2011
- [2] Bericht «Überprüfung der hydrologischen Grundlagen des Wildbachs in Oberdorf, Langendorf, Bellach und Solothurn»; Auftraggeber Amt für Umwelt Kanton Solothurn, Fachbereich Wasserbau; Bericht: 21/282; Scherrer AG, Hydrologie und Hochwasserschutz; Reinach, Januar 2022
- [3] Bericht «Wildbach, Oberdorf SO; Analyse der Geschiebetransportvorgänge im Wildbach»; Auftraggeber Einwohnergemeinde Oberdorf, Werkkommission; Projekt Nr. A-788; Hunziker, Zarn & Partner AG; Aarau, April 2014
- [4] Archivunterlagen „Projekt Wildbachkorrektion, Strecke Delta & Co. km 0,800 – Gemeindegrenze Oberdorf km 1,901“; Ingenieurbüro H. Salzmann; Solothurn, Januar 1945
- [5] Archivplan «Wasserkraftanlage Uhrenfabrik Langendorf, Situation der Zuleitung, 1:500»; Ingenieurbüro Salzmann & Emch; Solothurn; Juli 1952
- [6] Terrainaufnahmen bestehendes Gerinne mittels GPS; Kissling + Zbinden AG; 18.12.2023 und 15.03.2024
- [7] Bericht «Baubedingte Gefährdungsabschätzung nach Art. 3 AltIV und Entsorgungskonzept»; Auftraggeber Einwohnergemeinde Langendorf; Wanner AG; Solothurn, 31.07.2024
- [8] Ergebnisse der Beurteilung der Invasivität von drei, in der Schweiz vorkommenden, gebietsfremden Arten der Gattung Conyza: C. bonariensis, C. canadensis und C. sumatrensis; Bewertung durchgeführt von der Neophyten Expertengruppe von Info Flora, 08.06.2022.
- [9] Beschlussprotokoll inkl. Beilagen, Startsitzung Uferrenaturierung Wildbach vom 14.02.2024
- [10] Vorprüfung kantonaler Erschliessungs- und Gestaltungsplan "Revitalisierung Wildbach", Langendorf. Amt für Raumplanung (ARP) Kt. Solothurn, Abteilung Nutzungsplanung, Kreisplanerin, 03.03.2025.

3 CHARAKTERISIERUNG EINZUGSGE- BIET UND PROJEKTPERIMETER

3.1 Charakteristik Einzugsgebiet

Das Einzugsgebiet des Wildbachs erstreckt sich vom Weissenstein über die Gemeinden Oberdorf und Langendorf bis nach Bellach / Solothurn und umfasst bis zur Mündung in die Aare eine Grösse von ca. 6,7 km².

Das Einzugsgebiet (EZG) ist geprägt von grossen Höhenunterschieden und von einer Vielfalt geologischer Schichten und Ablagerungen mit unterschiedlichen Eigenschaften. In den Steilhängen oberhalb der Gemeinde Oberdorf dominieren die jurassischen Schichten, die meist aus Kalken bestehen und unterschiedliche Durchlässigkeit zeigen. Auch Hangschutt bedeckt vielerorts den Fels. Unterhalb der Gemeinde Oberdorf liegen zumeist Moräne und Schotter jüngeren Alters (aus [2]).

3.2 Belastete Standorte / Bodenbelastungen

Die vorgesehene Uferrenaturierung mit Böschungsgestaltung tangiert einen im Kataster der belasteten Standorte des Kantons Solothurn (KbS) eingetragenen Betriebsstandort. Der Standort mit der KbS-Nr. 22.011.0170B befindet sich auf der Nordhälfte der Parzelle GB Langendorf Nr. 657 und ist altlastenrechtlich als belastet, mit dem Hinweis, dass keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten sind, klassiert.



Abbildung 2: Auszug aus dem Kataster der belasteten Standorte Kt. SO (KbS), erstellt 24.01.2024

Am 27.06.2024 wurden auf der Parz. 657 zwei Baggerschlüsse ausgehoben und durch die Wanner AG zwei Feststoffproben entnommen. Dabei hat sich ergeben, dass die Probe aus dem BS 2 einen erhöhten Arsengehalt aufwies und ansonsten unauffällig war. Die Probe aus dem BS 1 wies einen deutlich erhöhten Quecksilbergehalt sowie einen leicht erhöhten Bleigehalt auf. Aufgrund des erhöhten Arsengehalts ist das Material der Probe aus dem BS 2 als Material Typ B gemäss VVEA zu klassieren. Der Quecksilbergehalt des Materials der Probe aus dem BS 1 überschreitet den Grenzwert Typ E nach VVEA und ist daher als Sonderabfall zu klassieren (aus [7]).

Aufgrund der Empfehlung des Amts für Umwelt (AfU), im Rahmen der kantonalen Vorprüfung [10], wurden seitens Wanner AG am 05.06.2025 vier zusätzliche Feststoffproben der Hinterfüllung der linken Ufermauer entnommen. Die Entnahmen wurden ergänzend zu den Sondagen vom Juni 2024, auf den Parzellen 657, 661, 658 und 236, entlang des gesamten Projektperimeters entnommen. Bei drei der ergänzenden Sondagen kam Aushubmaterial vom Typ B und bei einer Sondage Material vom Typ T (leicht verschmutzt) zum Vorschein (vgl. Abbildung 3). Die detaillierten Untersuchungsresultate sind dem Bericht der Wanner AG [7] zu entnehmen.

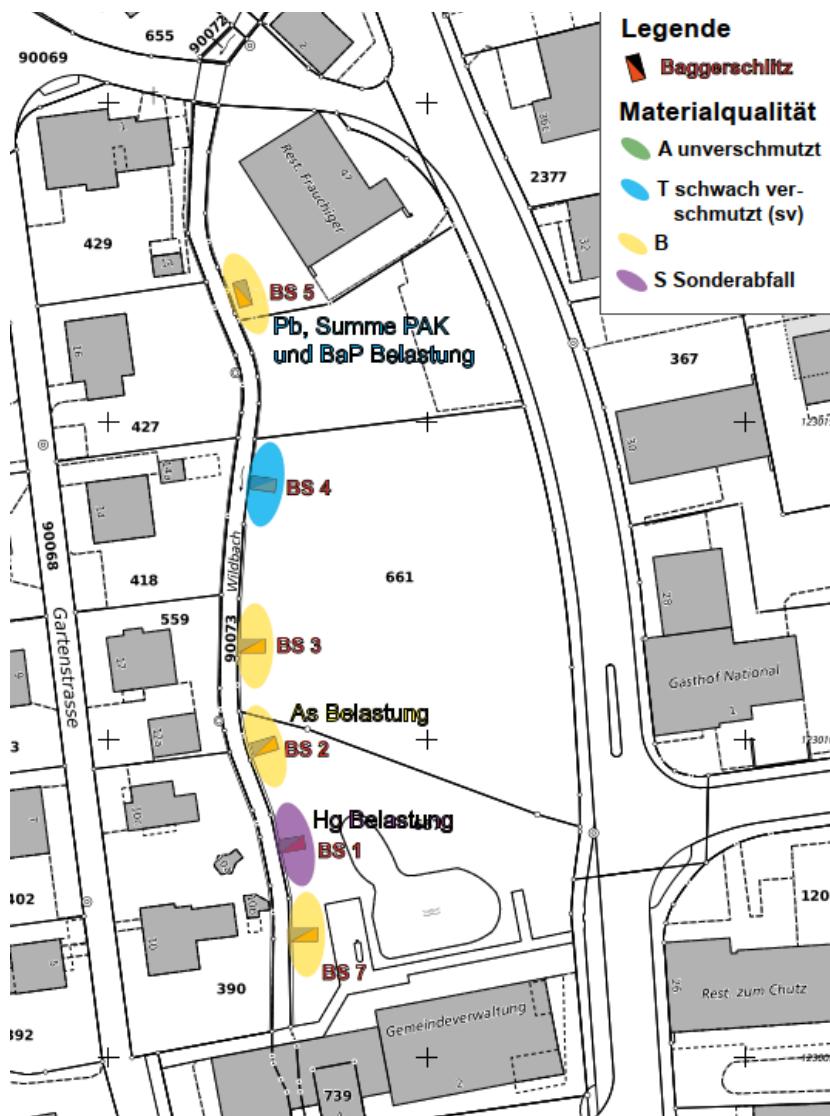


Abbildung 3: Übersicht und Materialklassierung Sondagen, Quelle: Bericht Wanner AG

Weiter liegen die Parzellen 661, 658 und 236 im Prüfperimeter Bodenabtrag des Kantons. Es handelt sich hierbei um Verdachtsflächen der Gruppe 1 für chemische Bodenbelastungen. Eine Wiederverwertung des Bodens vor Ort ist zulässig.



Abbildung 4: Auszug Prüfperimeter Bodenabtrag, SOGIS

Weitere Angaben zum Umgang und Entsorgung mit dem Boden-, Abbruch- und Ausma- terial finden sich im Entsorgungskonzept (vgl. Kapitel 6.3.2).

3.3 Hydrogeologische Verhältnisse

Der gesamte Projektperimeter befindet sich im Gewässerschutzbereich Au. Da das Gerinne in einem Kanal verläuft und stark verbaut ist, kann davon ausgegangen werden, dass es im IST-Zustand nicht zu Infiltration und / oder Exfiltration kommt. Dies haben auch die Sondierungen der Wanner AG, welche im Bereich der Parz. 657 stattgefunden haben, ergeben [7].

3.4 Charakteristik Gewässerraum

Beidseits des Bachs ist mit der Baulinie Gewässer ein Gewässerraum von je 8,5 m, gemessen ab Gewässerachse, ausgeschieden.

Das rechte Ufer ist mit einer hohen, teilweise mit Efeu überwachsenen Bruchsteinmauer ausgestaltet. Auf der Mauer befindet sich über die gesamte Länge des Bachabschnitts ein Zaun aus Diagonalgeflecht, welcher die privaten Gartenanlagen vom Bach abgrenzt. Die Gartenanlagen sind unterschiedlich ausgestaltet. Auf einem Teil der Parzellen gibt es grössere Einzelbäume und eineheckenartige Bepflanzung. Auf weiteren Parzellen hat es Grasland bzw. Gemüsebeete.

Linksseitig wird der Bach ebenfalls durch eine Bruchsteinmauer, h ca. 1,50 m, vom an- grenzenden Terrain abgegrenzt. Auch auf dieser Ufermauer verläuft über eine grosse Länge ein Zaun aus Diagonalgeflecht. Auf Parzelle 236 verläuft der Gewässerraum durch den privaten Gartenbereich der Liegenschaft. Der Bachlauf wird von einem be- stockten Streifen mit Sträuchern und älteren, teilweise erhaltenen Einzelbäumen gesäumt. Dahinterliegend befinden sich diverse Kleinbauten (Vogelvoliere, Hühnerstall), welche von einer Wiese umgeben sind. Die Parzellen 658 und 661 liegen im Moment

brach, da im Zusammenhang mit dem Gestaltungsplan «Dorfzentrum» die bestehenden Gebäude rückgebaut wurden. Auf Parzelle 657 wird der Bachlauf wiederum von einem bestockten Streifen, grösstenteils bestehend aus Büschen mit wenigen Einzelbäumen, gesäumt. Anschliessend an den Uferstreifen befindet sich die bestehende Parkanlage mit Teich und Einzelbäumen / Baumgruppen.

3.5 Ökomorphologie

Der Wildbach verläuft im gesamten Projektperimeter in einem ca. 2.0 – 2.8 m breiten Kanal mit geplasterter Betonsohle, die Ufer sind links und rechts mit Ufermauern verbaut. Es ist keine Wasserspiegel-Breitenvariabilität vorhanden, was zu einer starken Verminderung des ökologischen Wertes des Fliessgewässers führt.

Im betrachteten Perimeter gibt es zudem 4 Schwellen mit Absturzhöhen zwischen 0.75 und 1.00 m, welche problematisch für die Aufwärtswanderung der Fische sind.

Aus diesen Gründen weist der Wildbach erhebliche strukturelle, ökomorphologische und gewässerökologische Defizite auf. Gemäss der ökomorphologischen Kartierung wird der Wildbach im gesamten Projektperimeter als „naturfremd/ künstlich“ beurteilt.

3.6 Lebensräume, Flora und Fauna

Der Wildbach ist ein Fischgewässer, insbesondere die Bachforelle ist im Wildbach anzutreffen.

Entlang dem linken Ufer hat es bestehende Biotoptäume und Sträucher (Uferbestockung). Die Uferbestockung ist insbesondere auf der Gemeindeeigenen Parzelle Nr. Parz. 657 dicht. Entlang den Parzellen 658 und 661 hat es einzelne Bäume, namentlich Birken, welche sehr nahe bzw. direkt an der Ufermauer stehen und bei einem Mauerabbruch nicht geschützt/ erhalten werden können.



Abbildung 5: Birken, welche sehr nahe an der linken Ufermauer stehen

Auf dem offenliegenden Brachland der Bauparzellen Nr. 658 und 661 wachsen sehr grosse und dominante Bestände des kanadischen Berufskrauts (*Erigeron canadensis L.*). Das kanadische Berufskraut ist ein Neophyt, ist aber momentan auf keiner Liste der

invasiven oder potenziell invasiven gebietsfremden Arten der Schweiz gelistet. Diese Einstufung entspricht der Bewertung der Expertengruppe Neophyten von Info Flora aus dem Jahr 2022 [8].

An der Grenze der Parzellen Nr. 661 und 657 hat es einzelne, noch junge Kirschchlorbeersträucher. Der Kirschchlorbeer ist ein invasiver Neophyt, dessen Verbreitung zu verhindern ist. Die Kirschchlorbeersträucher werden durch das Wasserbauprojekt voraussichtlich nicht tangiert, sondern vom Drittprojekt visavis (Wohnüberbauung).



Abbildung 6: Kirschchlorbeer an der Parzellengrenze Nr. 661 / 657

Die rechtsseitige Ufermauer ist im oberen Bereich des Projektperimeters (Prz. 427, 429) stark mit Efeu bewachsen.

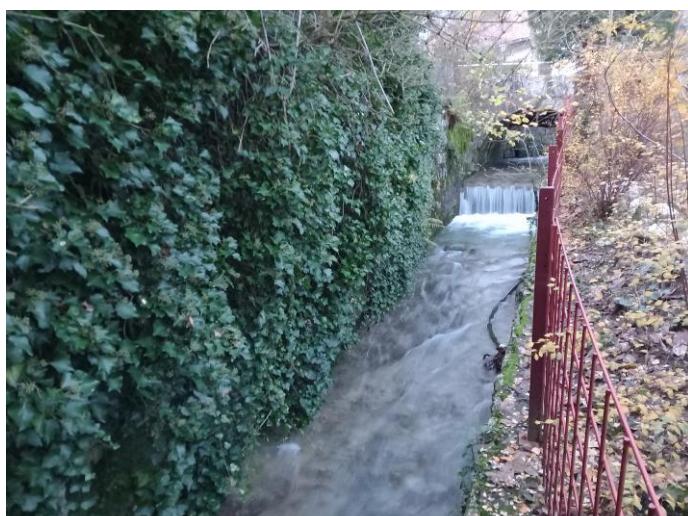


Abbildung 7: Efeubewuchs der rechten Ufermauer im oberen Bereich des Projektperimeters

Die gemachten Ausführungen entsprechen den Erkenntnissen und Beobachtungen, welche im Rahmen der wasserbaulichen Begehungen gemacht wurden, sind jedoch nicht das Resultat einer systematischen Erhebung von Arten und/oder einer Lebensraumkartierung.

4 WASSERBAULICHE GRUNDLAGEN

4.1 Bestehende Bauten und Anlagen

4.1.1 Kanal (Ufermauern und Sohlenpflasterung)

Im Rahmen des Projekts „Wildbachkorrektion“ wurde im Jahre 1945 der gesamte Abschnitt mit Bruchstein-Ufermauern und einer Sohlenpflasterung verbaut. Bereits bestehende Mauern wurden belassen und soweit notwendig ausgebessert und unterfangen (siehe Abbildung 8). Im Abschnitt unterhalb der dritten Schwelle ist die rechtsseitige Mauer stark überwachsen, teilweise weist die Mauer lokal kleinere Schadstellen auf. Die linkseitige Ufermauer ist an vielen Stellen mit Moos bedeckt. Detailliertere Aussagen zum Zustand der rechten Ufermauer können dem Anhang 01 – Ortsbegehung im Rahmen der statischen Überprüfung – entnommen werden.

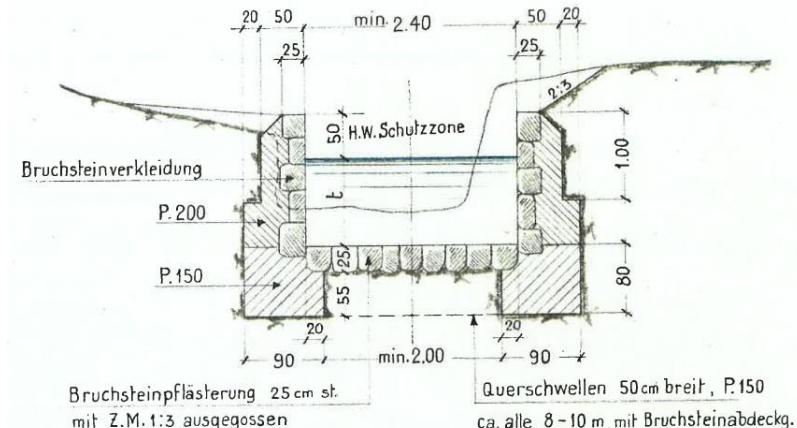


Abbildung 8: Normale Profil A, aus Projekt Wildbachkorrektion, 1945 [4]

Die Sohlenpflasterung wurde mit Bruchsteinen 25 cm stark in Zementmörtel ausgeführt. Ungefähr alle 8 - 10 m wurden 50 cm breite Querschwellen mit einer Bruchsteinabdeckung eingebaut. Auf der Sohle gibt es teilweise Algenbewuchs. An einzelnen Stellen sind Löcher in der Sohle entstanden, wohl durch aus der Pflasterung ausgespülte Steine.

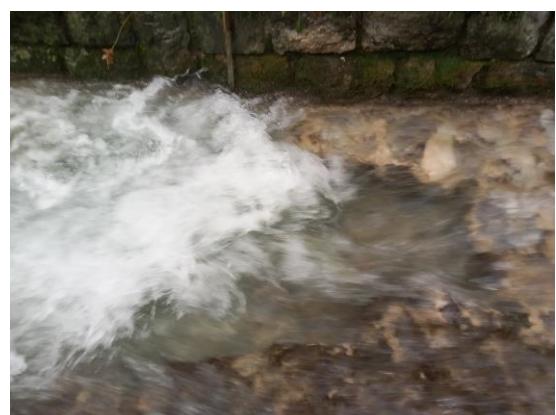


Abbildung 9: Schadstellen in der gepflasterten Sohle, ca. m 1425.00 (Höhe Weiher)



Abbildung 10: Schadstellen in der gepflasterten Sohle, ca. m 1510.00 (südliches Ende der Parzelle 658)

Die historischen Pläne [4] zeigen, dass die Verbauung des Kanals als eine Art U-Profil ausgebildet wurde (siehe Abbildung 8). Dabei weisen die Ufermauern eine geringe Fundationstiefe von ca. 80 cm auf. Bei einer Entfernung der Sohlenpflasterung und der Riegel wird die Stabilität der rechten Ufermauer gefährdet. Bei einer Entfernung der Sohlenpflasterung und der linken Ufermauer wird somit eine statische Überprüfung der rechten Ufermauer als notwendig erachtet.

4.1.2 Überfälle/ ehemalige Wasserkraftanlagen

Um das Sohlengefälle im Abschnitt zu reduzieren, wurden 1945 bei der „Wildbachkorrektion“ vier Überfälle mit einer Höhe zwischen 0.75 – 1.00 m angeordnet. Das Sohlengefälle beträgt somit 3 bis 3.5%.

Der unterste Überfall wurde im Rahmen der Erstellung der Wasserkraftanlage Uhrenfabrik Langendorf (Projekt 1952, [5]) um ca. 10 m flussaufwärts verschoben und mit einer automatischen Wehrklappe für die Wasserentnahme der Zuleitung zum Wasserkraftwerk ausgerüstet. Der Überfall befindet sich direkt oberhalb vom Einlauf in den Durchlass, welcher die Musikschule / Gemeindeverwaltung und im Anschluss die Schulhausstrasse unterquert.



Abbildung 11: Überfall bei m 1415.37, h ca. 1.00 m, mit ehemaliger Installation einer Stauklappe für die Zuleitung zum Wasserkraftwerk Uhrenfabrik Langendorf



Abbildung 12: Einbauten der ehemaligen Wasserfassung für die Zuleitung zum WK Uhrenfabrik



Abbildung 13: Überfall bei m 1456.37, h ca. 0.75 m und beim Überfall querende Swisscom / TV-Leitung (rechts)



Abbildung 14: Überfall bei m 1529.24, h ca. 0.75 m. Der Überfall liegt im Bereich der Querung der Abwasserleitung



Abbildung 15: Überfall bei m 1555.77, h ca. 0.80 m, unterhalb Brücke Sagackerstrasse

4.1.3 Werkleitungen

Im Bereich der Revitalisierung sind verschiedene Abwasser- sowie Wasserleitungen und Telekommunikationsleitungen vorhanden. Die bestehenden Leitungen sind auf dem Situationsplan 1:200 (Plan Nr. 32.513) ersichtlich. In der Folge wird auf diejenigen Leitungen eingegangen, welche das Wasserbauprojekt direkt tangieren/ bzw. auf welche beim Wasserbauprojekt Rücksicht zu nehmen ist.

Die Mischabwasserleitung (SBR K 400, Abbildung 16) quert den Wildbach ungefähr bei m 1532.00 oberirdisch und verläuft anschliessend entlang des Wildbachs zu einem Schachtbauwerk. Von dort aus erfolgt der Anschluss quer durch den Grundriss des nördlichsten Wohnaugebäudes des Projekts visavis bis an die Mischabwasserleitung in der Weissensteinstrasse. Eiter besteht ab dem Schachtbauwerk eine Entlastung (RW SBR K 300) in den Wildbach. Es ist möglich, dass durch die Bauprojektplanung des Projekts visavis Anpassungsbedarf an dieser Abwasserleitung und dem Schachtbauwerk entsteht. Ob und in welcher Form die Leitung angepasst werden muss, ist noch nicht klar. Im vorliegenden Wasserbauprojekt wird davon ausgegangen, dass sowohl die Leitungen als auch das Schachtbauwerk bestehen bleiben (Rahmenbedingungen).



Abbildung 16 Oberirdische Querung Abwasserleitung (überwachsen)

Weiter bestehen im ganzen Projektperimeter diverse Regen- und Sauberwassereinleitungen in den Wildbach. Diverse davon sind im Leitungskataster nicht dokumentiert. Die Einleitungen und Entlastungsleitungen sind im Rahmen des Projekts zu schützen und zu erhalten.



Abbildung 17: Linksufrige Einleitungen RW SBR K 1000 (ca. m 1549.00) und Entlastung RW SBR K 300 (ca. m 1507.00), im Leitungskataster ersichtlich.



Abbildung 18: Auf Leitungskataster nicht vorhandene Einleitungen am linken Ufer SBR K 650 (ca. m 1427) und SBR K 300 (ca. m 1512)

Bei ca. m 1455 quert eine Swisscom / TV-Leitung oderirdisch den Wildbach. Die Leitung ist in Rücksprache mit dem Werkeigentümer zu schützen oder zu verlegen (vgl. Abbildung 13).

Im Bereich der Brücke Sagackerstrasse wird Wasser für die Speisung des Weiher und des Brunnens im Park gefasst. Die Leitung (PEH 50/4.9) verläuft oberirdisch entlang der linkseitigen Ufermauer bis zur Parzellengrenze 661/657. Ab einem Schacht in der Parzellenecke wird der Weiher über einen Wasserkanal aus Betonelementen gespiesen.

4.2 Hydrologische Verhältnisse

Damit man sich bei künftigen Sanierungen der eingedolten Abschnitte und bei Revitalisierungen der Bachsohle am Wildbach keine zusätzlichen Probleme schafft, müssen die HQx über den gesamten Bachlauf konsistent und verlässlich sein.

Aus diesem Grund hat die Scherrer AG mittels einer detaillierten hydrologischen Untersuchung die HQx für den Wildbach hergeleitet [2]. Die Untersuchung beinhaltete die

Aufbereitung der Hochwassergeschichte des Wildbachs, die Beurteilung der Abflussbereitschaft des Einzugsgebiets und die Abflussberechnungen mit einem Niederschlags-Abflussmodell. Die massgebenden Abflussgrößen können der Tabelle 1 entnommen werden.

Tabelle 1: Charakteristische Abflüsse, Wildbach bei Eindolung Schulhausstrasse Langendorf. Quelle: Scherrer AG [2]

Jährlichkeit	Abfluss [m^3/s]
HQ_{30}	5.5 – 6.5
HQ_{100}	7.5 – 9.5
HQ_{300}	9.0 – 11.0

Für Ereignisse mit Wiederkehrperioden von 30 Jahren sind Niederschläge von 4 und 6 h Dauer massgebend. Bei den seltenen Ereignissen HQ_{100} und HQ_{300} sind kurzzeitige Gewitter von 4 h Dauer massgebend [2].

4.3 Bestehende Gerinnekapazität (IST-Zustand)

Aufgrund der verbauten Sohle und Ufer (sehr glatte Oberflächen) ist die bestehende Gerinnekapazität des Wildbachs im Projektperimeter hoch. Der Kanal wirkt durch die aktuelle Ausgestaltung wie eine Schussrinne. Die Kapazität beträgt bei einer angenommenen Abflusshöhe von 1.00 m (analog zu Projekt von 1945 [4]) ungefähr 18 - 23 m^3/s (bordvoll), bei einer Variabilität der Sohlenbreite zwischen 2.00 und 2.80 m. Die Fliessgeschwindigkeit beträgt bei diesen Abflüssen 7.5 - 9 m/s.

Der hohe Verbauungsgrad des Gerinnes mit Bruchsteinmauern und einer Bruchsteinpflasterung auf der Sohle führt bereits bei kleineren Abflüssen zu hohen Fliessgeschwindigkeiten:

- $V_{HQ100} = 6.5 - 7 \text{ m/s} \triangleq 23.4 - 25.2 \text{ km/h}$
- $V_{0.5m^3/s} = 2.4 - 2.6 \text{ m/s} \triangleq 8.6 - 9.4 \text{ km/h}$

Unter Berücksichtigung eines Freibords nach KOHS (heutiger Standard) wäre die Abflusskapazität für ein $HQ_{100} = 9.5 \text{ m}^3$ ungenügend, die erforderliche Uferhöhe würde aufgrund der sehr hohen Fliessgeschwindigkeiten ca. 2.0 – 2.2 m betragen, davon 1.5 m Freibord.

4.4 Geschiebehaushalt und Morphologie

Im Sommer 2013 wurde Hunziker, Zarn & Partner AG (HZP) von der Gemeinde Oberdorf beauftragt, eine Analyse des Ist-Zustands mit Bestimmung der mobilisierbaren Geschiebemengen und der Transportprozesse zu erarbeiten. Der Untersuchungsperimeter der Studie [3] umfasst das gesamte Einzugsgebiet oberhalb der „Chlus“ und erstreckt sich entlang des Wildbachs bis zur Gemeindegrenze zwischen Oberdorf und Langendorf.

Aus dem Bericht von HZP [3] geht hervor, dass bei kurzen Ereignissen (mit grössten Abflussspitzen) relativ wenig Geschiebe transportiert wird. Die Geschiebefrachten

nehmen erst mit zunehmender Niederschlagsdauer zu. Das Transportvermögen liegt in der Regel unter dem Geschiebepotential. Das aus dem Oberlauf der Seitenbäche mobilisierbare Material wird dementsprechend nicht vollumfänglich weiter transportiert. Die Ablagerungen werden sich jeweils über grössere Längen einstellen und dabei zu Sohlauflandungen in der Größenordnung von wenigen Dezimetern führen.

Im Ereignisfall beschränken sich allfällige grössere Geschiebe- oder Murgangablagerungen auf den Gewässerabschnitt oberhalb des Siedlungsgebiets. Durch Geschiebe besteht deshalb aus Sicht Hochwasserschutz keine akute und relevante Zusatzgefährdung für das Siedlungsgebiet.

Da im Unterlauf ein grosser Verbauungsgrad besteht, sind nur geringe Geschiebemengen aus Sohle und Uferbereich mobilisierbar. Geschiebetrieb findet deshalb allenfalls aus Geschiebeablagerungen, welche wieder mobilisiert werden können, statt. Die mobilisierbaren Geschiebemengen betragen weniger als 100m³ und sind daher tendenziell untergeordnet.

Aus den oben gemachten Ausführungen lässt sich festhalten, dass im Projektperimeter ein Geschiebedefizit besteht. Konkret wird der Projektperimeter kaum mit Geschiebe aus dem Oberlauf alimentiert. Sofern bei hohen Abflüssen Geschiebe mitgeführt wird, wird dieses aufgrund des steilen Gefälles und dem kanalartigen Gerinneverbau ohne Ablagerungen durchgeleitet. Der Projektperimeter kann als Durchleitstrecke bezeichnet werden.

Der Einbau einer naturnahen und stabilen Kiessohle stellt somit für das vorliegende Sanierungsprojekt eine grosse Herausforderung dar.

4.5 Gefahrensituation und Gefahrenkarte

Der gesamte Projektperimeter liegt in der Zone Restgefährdung des Naturgefahrenprozesses Wasser/ Überschwemmung. In dieser Zone können ausserordentliche Ereignisse nicht ausgeschlossen werden.

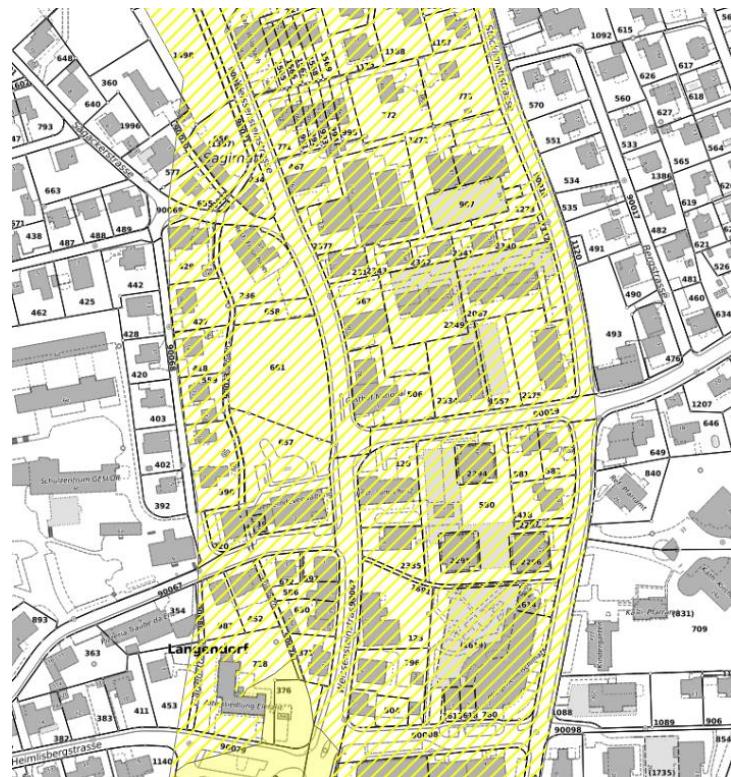


Abbildung 19: Gefahrenkarte Langendorf, Quelle: SOGIS (Webzugriff 29.11.2023)

Im Rahmen der detaillierten hydrologischen Untersuchung des Wildbachs durch die Scherrer AG wurde auch die Hochwassergeschichte am Wildbach aufgearbeitet. Aus den historischen Hochwasserereignissen wurden folgende Schlüsse gezogen [2]:

- Ein Dauerregen von 110 mm in zwei Tagen löste am 21.9.1968 eine Abflussspitze von 7.5 – 9.5 m³/s aus. Dabei trat der Bach in Oberdorf an verschiedenen Orten über die Ufer. Im Zeitraum der letzten 70 - 110 Jahren war dieses Ereignis wahrscheinlich das grösste. Im Nachgang zu diesem Ereignis wurde der Wildbach weiter ausgebaut.
- Das Hochwasser vom 1. Mai 2015 mit einer Abflussspitze von 5.8 – 6.4 m³/s war das grösste der letzten knapp 20 Jahre seit Beginn der Pegelaufzeichnungen im Jahre 2003. Eventuell war es auch das Grösste seit 1968, da in den Jahren 1968 bis 1998 keine grossen Hochwasser beobachtet wurden (54 Jahre).
- Verschiedene grosse Dauerregen trafen das Gebiet, ohne grosse Hochwasser zu erzeugen.
- Die Angaben zu Hochwasser in schriftlichen Quellen waren dürftig, obwohl sie teilweise weit zurückreichten. Katastrophale Ereignisse mit weiträumigen Überflutungen und Übersarungen sind in den Gemeinden Oberdorf, Langendorf, Bellach und Solothurn weder überliefert noch in Quellen vermerkt.

5 RAHMENBEDINGUNGEN UND PROJEKTANNAHMEN

5.1 Projekt- und Schutzziel

Das primäre Ziel des Projekts ist die Revitalisierung der Bachsohle, die Herstellung der Fischgängigkeit (Längsvernetzung) sowie die Aufwertung des Bachabschnitts zu einem prägenden und erlebbaren Naturelement im Siedlungsgebiet. Dabei ist der bereits heute bestehende Hochwasserschutz des Siedlungsgebiets zu erhalten. Das Schutzziel für den Hochwasserschutz beträgt für das Siedlungsgebiet HQ₁₀₀ (plus Freibord).

5.2 Ökologische und gesellschaftliche Entwicklungsziele

Aufgrund der bestehenden Rahmenbedingungen (steiles Gerinne, begrenzte Platzverhältnisse, Geschiebedefizit) wurden in Rücksprache mit der kommunalen Planungskommission, der Abteilung Wasserbau vom Amt für Umwelt sowie der Fachstelle Fischerei des Amts für Wald, Jagd und Fischerei folgende ökologische Entwicklungsziele definiert:

- Rückbau der Sohlenpflasterung und Erstellung einer naturnahen Bachsohle mit Kiessubstrat
- Rückbau der Betonschwellen zur Herstellung der Fischgängigkeit und Längsvernetzung (Aufhebung oder Reduktion der Absturzhöhen)
- Bestockung und Ansaat des Gewässerraums mit Einzelbäumen, einheimischen und standortgerechten Strauchgruppen, Hochstauden und Blumen unter Gewährleistung der benötigten Abflusskapazität
- Gestaltung des Gewässerraums als wertvollen Naherholungsraum mit einer Ufergestaltung, welche zum Verweilen am Bach einlädt.

5.3 Dimensionierung und Bemessung

5.3.1 Bemessungsabfluss

In Rücksprache mit der Abteilung Wasserbau des Amts für Umwelt wird der folgende Bemessungsabfluss festgelegt [9]:

$$HQ_{100} = 9.5 \text{ m}^3/\text{s}$$

5.3.2 Hydraulik / Modellierung

Die Gerinnehydraulik wurde mittels 1-dimensionalem Staukurvenmodell berechnet. Berechnet wurde die Bestvariante aus dem Variantenstudium (vgl. Kapitel 6.1).

Das numerische Modell ist mit der Berechnungssoftware HEC-RAS erstellt worden. Die massgebenden Grundlagen für die Erstellung des Modells lieferten die GPS-Terrainaufnahmen des bestehenden Gerinnes [6].

Da es sich bei der vorliegenden Fragestellung insbesondere um eine Kapazitätsbetrachtung handelt, beschränkt sich die Berechnungsmethodik auf einen stationären Berechnungsansatz, welcher keine spezifischen Abflussganglinien als Zulaufrandbedingung verwendet.

Bei der Modellierung mit HEC-RAS wurden folgende Annahmen für die Rauigkeiten getroffen:

- Rauigkeit bestehendes rechtes Ufer (Ufermauer): $k_{str} = 60 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
- Rauigkeit Gerinnesohle (Kiessohle): $k_{str} = 30 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
- Rauigkeit neues linkes Ufer (Blocksatzmauer): $k_{str} = 30 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
- Rauigkeit Vorland / Terrasse: $k_{str} = 25 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$

Die Resultate der HEC-RAS Berechnung für den Bemessungsabfluss HQ_{100} können dem Anhang 03 entnommen werden.

5.3.3 Freibord

Im Wasserbau wird sowohl beim Gerinne wie auch bei Brücken und Durchlässen ein Freibord¹ berücksichtigt. Damit kann einerseits den Unsicherheiten in der Sohlenlage sowie solchen in der Abflussberechnung Rechnung getragen werden. Andererseits liegen Unsicherheiten in den hydraulischen Prozessen wie Wellenbildung, Rückstaueffekte an Objekten oder Treibgut vor, die mit dem Freibord berücksichtigt werden.

Das erforderliche Freibord im Gerinne beträgt 50 cm. Dies entspricht dem berechneten Freibord gemäss den Vorgaben der KOHS².

5.4 Überlastfall

Der Überlastfall mit Abfluss HQ_{300} und grösser ist trotz sehr geringer Wahrscheinlichkeit möglich. Ausuferungen und gewisse Schäden werden in einem solchen Fall in Kauf genommen. Dennoch gilt es bei der Planung darauf zu achten, dass der Prozess des Überlastfalls so abläuft, dass möglichst geringe Schäden entstehen.

Das Drittprojekt der Überbauung visavis sieht (Planungsstand März 2024) ggü. dem Gewässerraum eine Terrassenartige Erhöhung der Gebäude und der Außenraumgestaltung vor. Der Abschluss/die Abgrenzung wird entweder durch die Fassade der Gebäude oder eine Stützmauer gebildet.

Wir empfehlen in der weiteren Planung diese Erhöhung ggü. dem Gewässerraum beizubehalten und im Sinne einer Objektschutzmassnahme (für den Überlastfall) weiterzu entwickeln. So kann im Überlastfall im Projektperimeter das Wasser schadlos entlang

¹ Das Freibord bezeichnet den senkrechten Abstand zwischen dem Wasserspiegel und der Oberkante des Ufers oder eines Wasserbauwerks oder der Unterkante einer Brücke.

² KOHS: Kommission für Hochwasserschutz, Wasserbau und Gewässerpflege. Die KOHS ist eine Fachkommission des schweizerischen Wasserwirtschaftsverband SWV.

der Stützmauer/ den Fassaden in Richtung Gemeindeverwaltung und Musikschule abgeleitet werden. Dabei ist darauf zu achten, dass entlang dieser Stützmauer und den westlichen Gebäudefassaden keine ebenerdigen Gebäudeöffnungen wie Fenster oder Lüftungsschächte etc., über welche das Wasser in die Tiefgarage oder die Gebäude eindringen könnte, angeordnet werden.



Abbildung 20: Empfehlung für Überlastfall: Westfassaden und Stützmauer als Objektschutzmassnahme weiterentwickeln

Aufgrund ihrer Lage sind die Gemeindeverwaltung und die Musikschule bei einem allfälligen Überlastfall im Projektperimeter sowohl im IST- als auch im Projektzustand direkt von ausufernden Wassermassen betroffen, dies unabhängig von der Ausgestaltung des Drittprojekts visavis. Die Gefährdung für die Gemeindeverwaltung und die Musikschule werden durch das Projekt visavis nicht erhöht.

6 MASSNAHMENPLANUNG

6.1 Varianten

In einem ersten Schritt wurden verschiedene Varianten für die Revitalisierung der Gewässersohle und des linken Ufers erarbeitet. In der Folge werden die verschiedenen geprüften Varianten abgehendelt.

Die hydraulischen Berechnungen haben gezeigt, dass im Projektperimeter (unabhängig der gewählten Variante) bei grösseren Abflüssen sehr hohe Schubspannungen sowie hohe Fließgeschwindigkeiten resultieren. Daraus ergibt sich, dass aufgrund des bestehenden Geschiebedefizits beim Einbau einer Kiessohle die Sohlenstabilität künstlich, d.h. wiederum mit einem harten Verbau, sichergestellt werden muss. Ansonsten droht bei hohen Abflüssen eine Sohlenabsenkung durch Erosion und eine Destabilisierung der Ufermauern.

Die hydraulischen Berechnungen zeigen zudem auch, dass auch bei «normalen Abflüssen» hohe Fliessgeschwindigkeiten vorherrschen. Dies gilt es bei der Ausgestaltung des Gewässerraums und bei der Planung von Zugängen zum Gewässer zu bedenken (Sicherheit).

6.1.1 Variante 1 – Uferabflachung

Bei Variante 1 wird das Ufer abgeflacht (Neigung ~ 1:3) und mit einem einbetonierten Blocksatz gesichert. Als Sohlensicherung stehen zwei mögliche Lösungsansätze zur Auswahl:

- Variante 1a: Sohlensicherung mittels einbetonierter Blöcke, alle bestehenden Schwellen werden belassen
 - Variante 1b: Sohlensicherung mittels Stufen-Beckensystem, die oberste und die unterste Schwelle werden belassen, die beiden mittleren Schwellen werden zurückgebaut

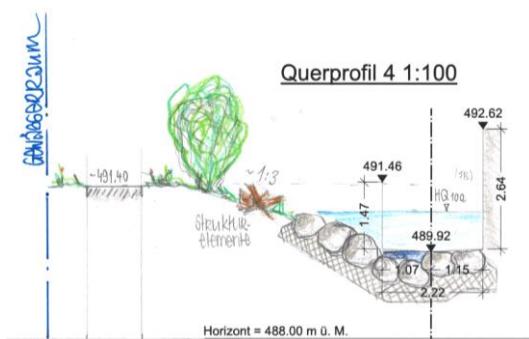


Abbildung 21: Schematisches Querprofil Variante 1

Die Variante sieht zudem vor den Zugang zum Gerinne, aufgrund der hohen Fliessgeschwindigkeiten, bei beiden Untervarianten durch einen Zaun oder eine Hecke zu erschweren.

Die Rückmeldungen des AfU und des AWJF haben ergeben, dass beide Untervarianten (1a und 1b) die Minimalanforderungen an eine Renaturierung nicht erfüllen und somit in ihrer ursprünglichen Form nicht bewilligungsfähig und subventionsberechtigt sind. Damit dies der Fall ist, müssen folgende zwei Bedingungen erfüllt sein:

- die gepflasterte Sohle muss durch eine naturnahe, kiesige Sohle ersetzt werden und
- die drei untersten Schwellen im Projektperimeter sind zugunsten der Längsvernetzung / Fischgängigkeit zwingend rückzubauen

6.1.2 Variante 2 – best. Kanal mit Nebengerinne

Bei Variante 2 wird der bestehende Kanal belassen und lokale Schadstellen werden saniert. Wo nötig (zur Abdeckung des Freibords) würde die bestehende, linke Ufermauer erhöht.

Der restliche Gewässerraum wird durch die Gestaltung eines kleinen Nebengerinnes, welches von den Anwohnern und Kindern als «Erlebnis- und Spielbach» genutzt werden kann, aufgewertet. Dazu wird oberhalb der obersten Schwelle ein Teil des Wassers ausgeleitet und im Nebengerinne zum bestehenden Weiher geführt. Die bestehende Speisung des Weiher, welche heute von der obersten Schwelle in einer Leitung entlang der linken Ufermauer führt, kann durch diese Variante aufgehoben bzw. ersetzt werden.

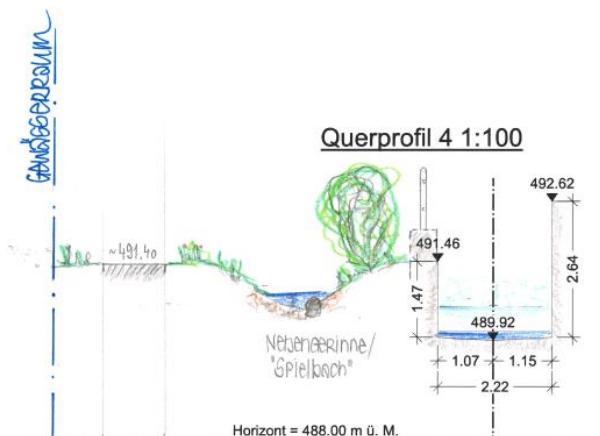


Abbildung 22: Schematisches Querprofil Variante 2

Auch Variante 2 erfüllt die vom AfU und AWJF gestellten Minimalanforderungen an die Revitalisierung nicht, da die Sohle weiterhin gepflastert bleibt.

6.1.3 Variante 3 – Uferabflachung mit Nebengerinne

In Variante 3 soll das Ufer auf eine Neigung von ~ 4:5, lokal etwas steiler, abgeflacht und mit einem einbetonierten Blocksatz gesichert werden. Die Sohlensicherung erfolgt analog der Variante 1b. Wie in Variante 2 soll der restliche Gewässerraum durch ein Nebengerinne aufgewertet werden, welches von den Anwohnern und Kindern auch als

«Erlebnis- und Spielbach» genutzt werden kann. Punktuell kann der Blocksatz allenfalls durch eine Sitztreppe aus Steinquadern ersetzt werden, um einen lokalen Zugang an das Gewässer zu schaffen.

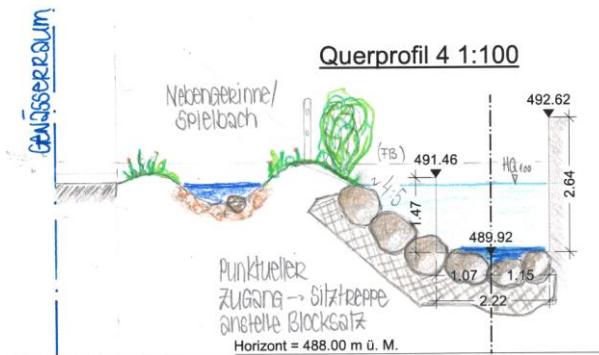


Abbildung 23: Schematisches Querprofil Variante 3

Eine dargehende Uferabflachung mit einem parallel verlaufenden Spiel- und Erlebnisbach sowie dem im Gewässerraum geplanten Fussweg führen zu sehr engen Platzverhältnissen, weshalb Variante 3 in seiner ursprünglichen Form verworfen wurde.

6.1.4 Statische Herausforderung rechte Ufermauer

Im IST-Zustand (U-Profil, vgl. Abbildung 8) bilden die rechts- und die linksufrige Ufermauer, zusammen mit den Querriegeln eine statische Einheit. Die rechte Ufermauer ist aufgrund ihrer geringen Fundationstiefe für sich allein nicht stabil. Bei einem Rückbau der gepflasterten Sohle, dem Abbruch der Betonschwelle und einer Anpassung der Sohlenlage in der Höhe wird in diese statische Einheit eingegriffen und die rechte Ufermauer muss mit baulichen Massnahmen gesichert werden. Bei der Weiterentwicklung der Varianten 1 und 3 sind demnach auch statische Sicherungsmassnahmen der rechten Ufermauer einzuplanen.

6.2 Bestvariante / Massnahmenkonzept

Die Diskussion der Varianten 1 - 3 an der Startsitzung vom 14.02.2024 (Planungskommission, Bauingenieur und Wasserbauingenieur des AfU) sowie die Rückmeldung der Fachstelle Fischerei des AWJF haben zu folgenden Beschlüssen bzgl. der Weiterentwicklung des Projekts zu einer Bestvariante:

- Die gepflasterte Sohle ist zwingend rückzubauen und mit einer Kiessohle zu renaturieren (Forderung/ Auflage AfU)
- Die drei unteren Absturzbauwerke sind zwingend rückzubauen und mit einem fischgängigen System zu ersetzen (Forderung/ Auflage AWJF)
- Im vorliegenden Projekt bildet der Aspekt Naherholung einen Schwerpunkt. Damit das Erleben und Spielen am Wasser auch für Kinder auf eine sichere Art möglich sind, soll die Idee des Spiel- und Erlebnisbachs weiterverfolgt werden.

Gemeinsam wurde an der Startsitzung vom 14.02.2024 sowie im Nachgang die auszuarbeitende Bestvariante wie folgt definiert:

- Die Renaturierung und Stabilisierung der Bachsohle sowie die Herstellung der Fischgängigkeit sollen mit einem Stufen-Becken System mit maximalen Absturzhöhen von $h = 30$ cm umgesetzt werden.
- Am linken Ufer soll ein Terrassenufer mit einem erlebbaren Spiel-/ Erlebnisbach und einem Fussweg am Rand des Gewässerraums gebaut werden.
- Die Abflusskapazität wird am Rand der Terrasse mit einer 50 – 60 cm hohen Mauer aus quadratischen Jurablocken erstellt. Diese dienen als durchgehende Sitzgelegenheit, aber auch als Sicherheitselement bzw. als visuelle Abgrenzung zum Bach. Auf das Erstellen eines Zauns wird verzichtet.
- Die linke Ufermauer und die statischen Querriegel (alle 8 – 10 m) sollen entfernt und/ oder neu erstellt werden. Es soll statisch ein neues Bauwerk mit Lebensdauer 80 Jahre erstellt werden.
- Die Gemeindeparzelle wird in die Planung miteinbezogen, damit die unterste Absturzschwelle vor dem Durchlass Musikschule/ Gemeindeverwaltung ebenfalls fischgängig ausgestaltet werden kann (Forderung/ Auflage AWJF)

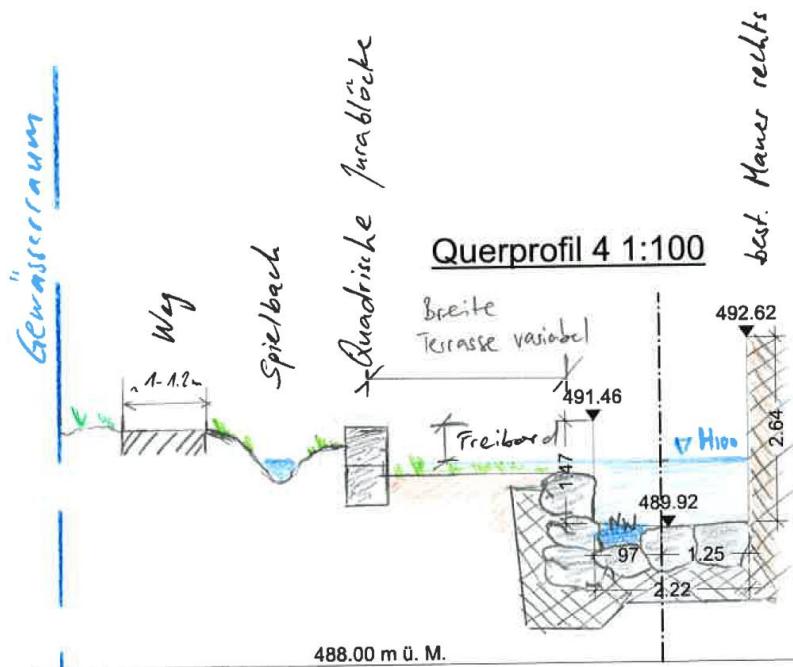


Abbildung 24: Gemeinsam an der Startsituation vom 14.02.2024 entwickelte Schemaskizze zur auszuarbeitenden Bestvariante

6.2.1 Ausgestaltung Gerinne

Die gepflasterte Sohle und die linke Ufermauer werden auf einer Abschnittslänge von ungefähr 130 m zurückgebaut. Zudem werden die unteren drei Absturzbauwerke aufgehoben und durch ein Stufen-Becken System mit maximalen Absturzhöhen von $h = 30$ cm ersetzt.

Die Ausgestaltung der Schwänen erfolgt durch einbetonierte Blocksteine, wobei zur Ausbildung der Niederwasserrinne jeweils ein Blockstein um maximal 30 cm tiefer versetzt wird. Die Becken zwischen den Schwänen werden mit einem natürlichen Sohlensubstrat aufgefüllt.

Die linke Uferseite wird neu mit einem rau ausgestalteten Blocksatz in Hinterbeton gesichert. Im Bereich zwischen den Schwellen 6 bis 15 beträgt die Höhe des Blocksatzes 60 - 90cm, auf einer Länge von ca. 20 m wird der Blocksatz als Sitztreppe ausgestaltet.

Die Fusslinie des Blocksatzes wird leicht gewellt erstellt, so dass die neue Sohlenbreite zwischen B = 2.10 m und 2.80 m variiert.

Im Bereich der Parzelle Nr. 236 ab Metrierung 1543.00 bis ca. Metrierung 1520.00 wird die Sohle ebenfalls noch ausgestaltet und durch die Aufhebung der Betonschwelle abgesenkt. Dadurch ist die linke Ufermauer ebenfalls neu zu erstellen oder zu unterfangen. Der Entscheid, ob die Mauer neu zu bauen oder zu unterfangen ist, ist im Rahmen der Erarbeitung des Ausführungsprojekts, in Abstimmung mit dem Drittprojekt visavis, zu fällen. Beim Entscheid ist u.a. zu berücksichtigen, ob das Drittprojekt allfällige Anpassungen bei der querenden Abwasserleitung auslöst.

Am Ende des Projektperimeters sind die neuen Blocksteinriegel, aufgrund der grossen zu überwindenden Höhenunterschiede vor dem Durchlass Musikschule, in kürzeren Abständen anzutragen. Die neue linke Blocksteinmauer schliesst in der Höhe an den Bestand vor dem Durchlass an. Die rechte Ufermauer ist zu unterfangen.

6.2.2 „Terrasse“ und Sitzmauer

Das Abflussprofil bei einem 100-jährlichen Ereignis (HQ₁₀₀) wird mit einer 60 cm hohen Mauer aus quadratischen Jurablocken, welche vermortelt werden, gesichert. Die Mauer dient als durchgehende Sitzgelegenheit, aber auch als Sicherheitselement und als visuelle Abgrenzung zum Bach. Sie verläuft entlang des Spielbachs.

Der Bereich zwischen Sitzmauer und Blocksatz wird als flache Böschung / Grünbereich ausgestaltet, welcher mit einem mageren Substrat, konkret mit Kies oder einem Gemisch aus Humus und Sand, rekultiviert wird. Der Grünbereich wird mit einheimischen, standortgerechten Sträuchern, Hochstauden und Blumenansaft begrünt. Als terrestrische Strukturen werden Stein- und Asthaufen angeordnet.

Innerhalb des Abflusskorridors HQ₁₀₀ (Terrassenufer) ist die Bepflanzungsdichte so zu wählen, dass im Hochwasserfall die nötige Abflusskapazität gewährleistet bleibt und die Erlebar- und Einsehbarkeit des Bachs stellenweise möglich ist.

6.2.3 Spielbach

Um das Erleben und Spielen am Wasser auch für Kinder auf eine sichere Art zu ermöglichen, wird im ungefähr 2 m breiten Streifen zwischen Gehweg und Sitzmauer ein Spiel- und Erlebnisbach ausgestaltet. Der Spielbach wird mit Wasser aus dem Wildbach gespiesen und auf Parz. 657 in den bestehenden Teich eingeleitet.

Die Sohle des Spielbachs wird mit Lehm oder einer Bentonitmatte abgedichtet.

6.2.4 Wasserfassung für Speisung Spielbach

Für den bestehenden Weiher auf Parzelle Nr. 657 besteht eine Wasserfassung, in Form eines Ansaugstutzens, am oberen Ende des Projektperimeters, direkt unterhalb der Brücke Sagackerstrasse. Die Zuleitung zum Weiher wird heute mit einem offen im Gerinne bzw. entlang der linken Ufermauer liegenden Kunststoffrohr bewerkstelligt. Bei tiefen und mittleren Abflüssen funktioniert die Wasserentnahme nicht.



Abbildung 25: Ansaugstutzen (links) und entlang linker Mauer geführte Zuleitung (rechts) der bestehenden Weiherspeisung

Im Projekt ist der Bau eines Pumpenschachts mit zwei Kammern vorgesehen. In der Fassungs- und Absetzkammer erfolgt die Fassung und Reinigung (Absetzung von Schlamm und Sand) des Wassers. Ab der Pumpenkammer, welche mit einer Überlaufkante von der Fassungskammer getrennt ist, wird das Wasser in den Spielbach gepumpt. Der Einlauf in die Fassungskammer wird seitlich in die neu zu erstellende linke Ufermauer integriert. Ein Rechen beim Einlauf verhindert den Eintrag von größerem Geschiebematerial, Ästen und Laub. Für den Unterhalt werden zwei verschraubte Schachttöpfungen erstellt. Der Pumpenschacht wird nahe am Anfang des offen geführten Spielbachs, auf der öffentlich und für den Unterhalt zugänglichen Parzelle Nr. 658, platziert.

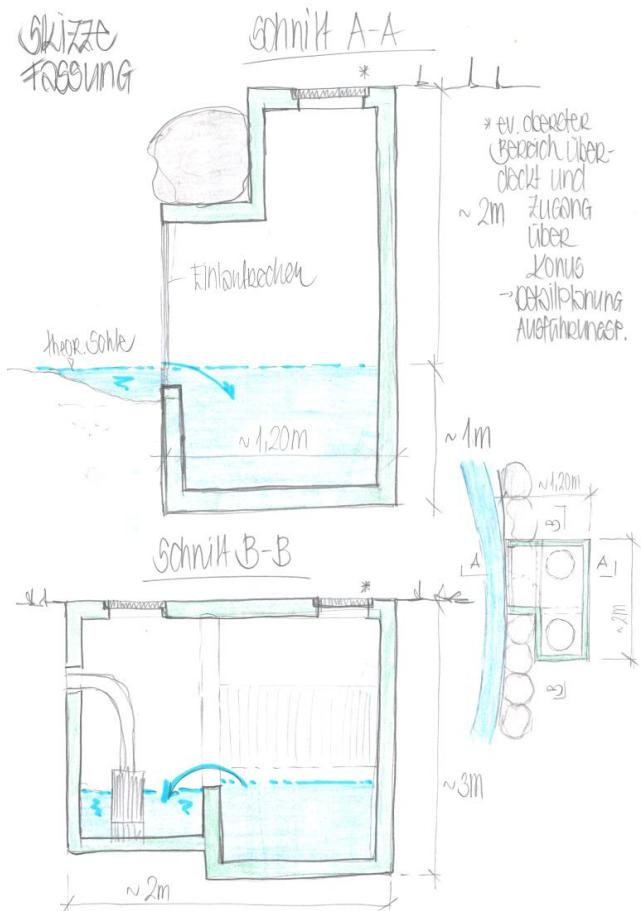


Abbildung 26: Skizzen Fassungsbauwerk mit Absetz- und Pumpenkammer

Vor der Ausarbeitung der Lösung mit dem Pumpenschacht, wurde wie im Bauprojekt vorgesehen, eine Lösung mit einer Wasserfassung und Wasserzuleitung zum Spielbach im Freispiegelabfluss gesucht. Folgende Varianten für die Fassung im Bereich unterhalb Brücke Sagackerstrasse wurden im Detail geprüft:

- **Variante Fassungsrinne** (vgl. Abbildung 27): Fassung des Wassers bei der obersten Schwelle mittels einer bei der Schwelle vorgelagerten „Einlaufrinne“ direkt bei der Überfallkante.
- **Variante Coanda-Rechen** (vgl. Abbildung 28): Fassung des Wassers mittels Coanda-Rechen. Bei diesem System würde das Fassungsbauwerk in die bestehende Schwelle integriert, was ein Teilrückbau und Neuaufbau der bestehenden Schwelle zur Folge hätte (grösserer Eingriff und gut sichtbares Bauwerk).

Bei beiden Alternativvarianten würde das Wasser im Anschluss in einen Schlammsammel器 und von dort aus in einer Leitung hinter dem neu zu erstellenden Blocksatz bis zum Auslauf in den Spielbach geleitet (vgl. Abbildung 27).

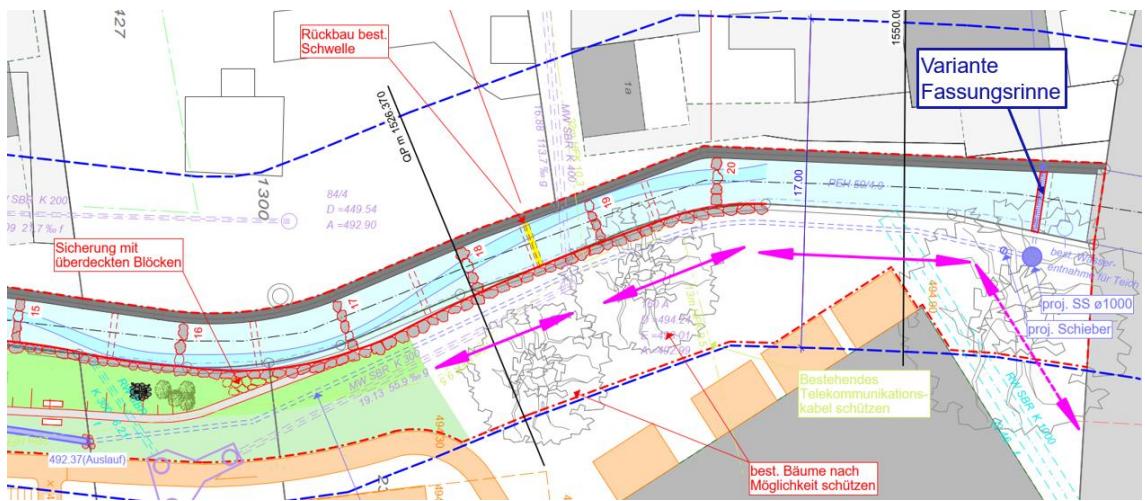


Abbildung 27: Situation Variante Fassungsrinne



Abbildung 28: Beispiel Coanda-Rechen Optimus 300 mit Schutzgitter (Bilder: Firma Wild Metal GmbH)

Die Varianten musste aufgrund der eher knappen Höhenverhältnissen und der unmöglichen Querung der bestehenden Regenwasserleitung ($\varnothing 1000$) verworfen werden. Zudem wäre der Schlammsammler für den Unterhalt schlecht zugänglich, da dieser auf dem privaten Grundstück (Parz. 236) zu liegen käme.

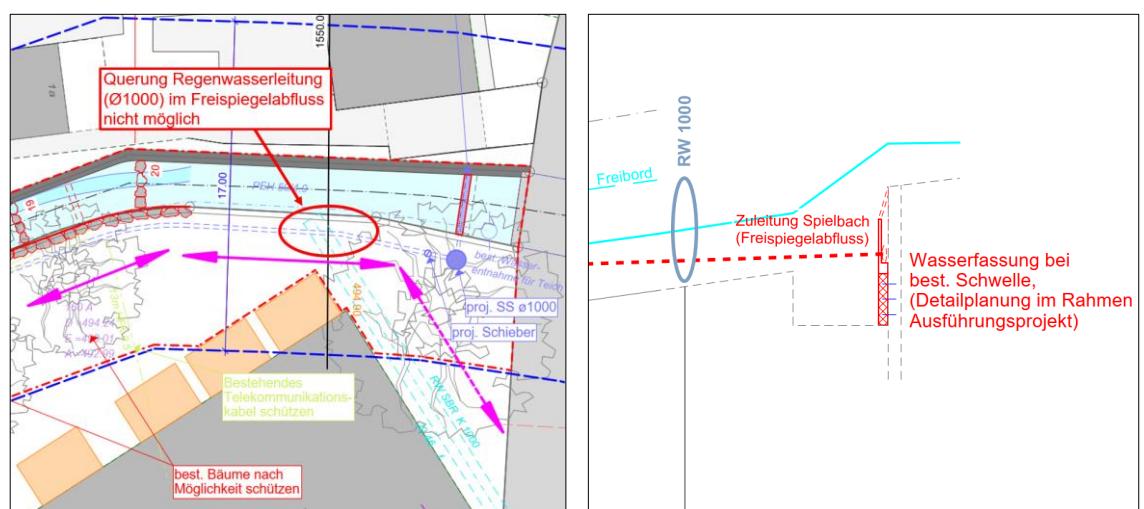


Abbildung 29: Situation (links) und Skizze des Längenprofils (rechts) der Variante Fassungsrinne. Der Konflikt mit der Regenwasserentlastungsleitung ist im LP ersichtlich.

6.2.5 Sanierungsmassnahmen rechte Ufermauer

Aufgrund der optischen Beurteilung der rechten Ufermauer vom 20.06.2024 wurden teilweise fehlende Fugen und im Bereich von Parz. 429 (oberhalb der dritten bestehenden Schwelle) ein fehlender Stein festgestellt (siehe Anhang 01).

Im Rahmen der Unterfangungsarbeiten an der rechten Ufermauer, werden die fehlenden Fugen ausgebessert und der fehlende Stein ersetzt.

Die beiden Bäume auf Parz. 390, welche sich sehr nahe an der Ufermauer befinden, werden in Absprache mit dem Grundeigentümer gefällt.

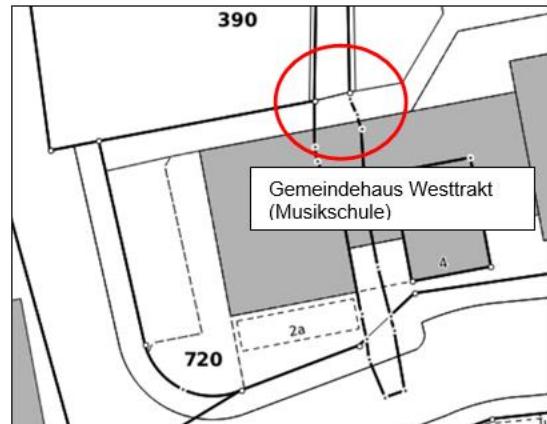
6.3 Flankierende Massnahmen

6.3.1 Rückbau ehem. Wasserkraftanlagen

Am Wildbach in Langendorf bestehen noch alte Installationen der Wasserkraftnutzung durch das ehemalige Turbinenwerk der Lanco sowie des ehemaligen Kraftwerks Stahlhof. Das Amt für Umwelt (AfU), Abteilung Wasserbau, möchte diese Installationen entfernt haben, da sie die Hochwassersicherheit des Wildbaches einschränken (Verklauungsgefahr). Im Rahmen des vorliegenden Projekts werden demnach das südlich des Dorfplatzes liegende Tafelwehr sowie die Rückstauklappe oberhalb der Durchlass Musikschule rückgebaut. Der Gemeinderat Langendorf hat im Februar 2024 die Löschung der bis dahin noch bestehenden Dienstbarkeiten beschlossen, nachdem die Genossenschaft Migros Aare eine Verzichtserklärung für das Wasserfassungsrechts abgegeben hatte.



Foto 1: Wasserfassungswerk nördlich des Gemeindehauses



Planausschnitt: Quelle Sogis



Foto 2: Wasserfassungswerk südlich Dorfplatz

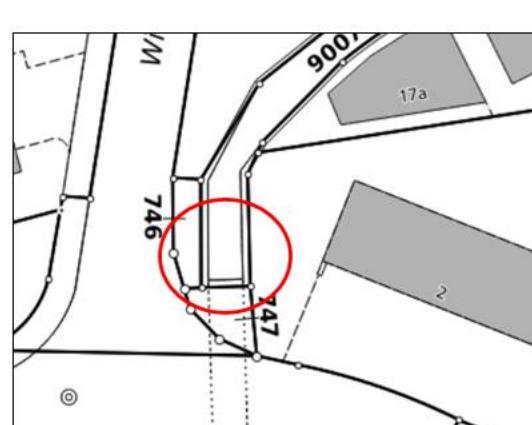


Abbildung 30: Darstellung der rückzubauenden Wasserkraftanlagen aus dem Gemeinderatsbeschluss vom Februar 2024

6.3.2 Material- und Entsorgungskonzept

Gemäss Art. 16 VVEA sind im Rahmen eines Baugesuchs oder eines Bauprojekts Angaben über die Art, Qualität und Menge der während der Bauarbeiten anfallenden Abfälle, sowie über die vorgesehenen Entsorgungswege zu machen, sofern mehr als 200 m³ Bauabfälle anfallen oder Bauabfälle mit umwelt- oder gesundheitsgefährdenden Stoffen erwartet werden.

Nachfolgende Tabelle gibt Auskunft über die anfallenden Materialien, den geplanten Umgang und die vorgesehenen Entsorgungswege.

Tabelle 2: Materialbewirtschaftungs- und Entsorgungskonzept, Mengenangaben sind Festmasse

Material	Materialtyp	Menge	Entsorgungsweg
Beton- und Natursteinabbruch	Typ B	420 m ³	Betonrecycling und Wiederverwertung
Boden	Prüfperimeter Bodenabtrag	200 m ³	Zwischenlagerung und Wiederverwertung vor Ort (innerhalb Gewässerraum)
Unverschmutzter Aushub	Typ A	630 m ³	230 m ³ Zwischenlagerung und Wiederverwertung vor Ort

Material	Materialtyp	Menge	Entsorgungsweg
		400 m ³	Externe Hinterfüllungen, Verwertung auf Deponie Typ A
Tolerierbares Aushubmaterial	Typ T	50 m ³	Verwendung auf der Parzelle für Geländemodellierung
Verschmutzter Aushub	Typ B	200 m ³	Ablagerung auf Deponie Typ B, inkl. 80 m ³ Bodenmaterial mit hohem Fremdstoffanteil
Aushub Sonderabfall, Prz. 657	Sonderabfall	35 m ³	Behandlung im Bodenannahmезentrum vor Ablagerung im Ausland

Die definitiven Entsorgungsorte werden in Zusammenarbeit mit der ausführenden Unternehmung festgelegt.

7 INFORMATIN DER BEVÖLKERUNG UND ÖFFENTLICHE MITWIRKUNG

Die Gemeindeversammlung vom 09.12.2024 hat, basierend auf dem Kostenvoranschlag des Bauprojekts (0.88 Mio. CHF inkl. MwSt., +/- 20%) den Projektkredit für die Bau- und Planungskosten der SIA-Phasen 33-53, genehmigt.

Vor der Abstimmung über den Kredit wurde das Bauprojekt zur Revitalisierung des Wildbachs, vom Projektleiter des beauftragten Ingenieurbüros, vorgestellt und erläutert. Für die Bevölkerung bestand an der Gemeindeversammlung die Möglichkeit Fragen zu stellen und Anregungen zum Projekt einzubringen und somit am Projekt mitzuwirken. In diesem Sinne diente die Gemeindeversammlung der Information und zur öffentlichen Mitwirkung.

Zum Projekt Revitalisierung Wildbach gab es an der Gemeindeversammlung keine Wortmeldungen. Der Projektkredit wurde grossmehrheitlich angenommen. Anhang 04 enthält den entsprechenden Auszug aus dem Protokoll der Gemeindeversammlung vom 9. Dezember 2024.

Auf eine zusätzliche, schriftliche Mitwirkung wurden nach Rücksprache mit der kantonalen Wasserbaubehörde des Amts für Umwelt (AfU) verzichtet.

8 KANTONALE VORPRÜFUNG

Das Dossier des Bauprojekt wurde von der Planungsbehörde (Gemeinderat) anlässlich der Gemeinderatssitzung vom 26.08.2024 für die kantonale Vorprüfung freigegeben und in der Folge mit Schreiben vom 02.09.2024 seitens Planerbüro beim Amt für Raumplanung zur Vorprüfung eingereicht.

Im Rahmen der kantonalen Vorprüfung haben folgende Fachstellen Stellung genommen sowie Anträge und Auflagen formuliert:

- Amt für Raumplanung (ARP)
 - Nutzungsplanung: Raumplanung und Heimatschutz
- Amt für Wald, Jagd und Fischerei (AWJF)
 - Fischerei
- Amt für Umwelt
 - Abteilung Wasserbau
 - Abteilung Boden

Auf der nachfolgenden Seite sind die Anregungen und Anträge der kantonalen Fachstellen sowie der Umgang damit seitens Planerteam und Bauherrschaft dokumentiert. im Rahmen der Überarbeitung des Bauprojekts bzw. der Erarbeitung des Auflageprojekts

Tabelle 3: Anträge aus der kantonalen Vorprüfung und Würdigung im Projekt

Wer	Antrag/ Anregung	Aufnahme im Projekt
Heimat-schutz	<p>Die Fachstelle Heimatschutz / kantonale Denkmalpflege weisen darauf hin, dass der partiell in ein Kanalbett mit seitlichen Mauern gelegte Wildbach Teil der Kulturlandschaft von Langendorf ist. Die Schwellen und Stauvorrichtungen dienten u.a. dem Turbinenwerk der Lanco sowie den Kraftwerken Stahlhof und der ehemaligen Tuchfabrik an der Weissensteinstrasse 39/41.</p> <p>Mit dem Wegfall der teils naturverkleideten Mauern, der gepflasterten Bachsohle, den Schwellen und den technischen Vorrichtungen für die Wasserfassung gehen wichtige Spuren der Industriegeschichte Langendorfs verloren.</p> <p>Die Fachstelle Heimatschutz präsentiert mithilfe eines Beschreibs und einer detailliert ausgearbeiteten Skizze eine Alternativlösung.</p>	<p>Die vom Heimatschutz sorgfältig ausgearbeitete Alternativlösung wurde geprüft. Seitens Bauherrschaft und Planer wird sie aus folgenden Gründen nicht übernommen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Um die Fischgängigkeit herzustellen, erfolgt eine Anpassung des Längenprofils. Stellenweise liegt die Sohlenlage neu deutlich unter der bisherigen Sohlenlage (vgl. Längenprofil). Mit der Alternativlösung würde stellenweise die Sohle des neuen, seitlichen Bachlaufs deutlich tiefer liegen als der bestehende Kanal. Es wäre ein Unterfangen der linken, zu erhaltenden Ufermauer nötig. - Aufgrund der hohen Schubspannungen und einwirkenden Kräfte im Hochwasserfall müsste auch das linke Ufer des neuen, parallel geführten Bachlaufs, entgegen der eingebrachten Skizze, hart verbaut werden. Mit dem Unterfangen der linken Mauer und dem harten Uferverbau fällt die eingebrachte Einsparung an Beton und hartem Verbau (ggü. dem Projekt) weg. - Mit der Alternativlösung wird mit einem deutlich grösseren Unterhaltsaufwand gerechnet (Unterhalt des Bachs und des historischen Kanals). - Eine Zugänglichkeit für Kinder zum neuen Gerinne (mit einem hart verbauten linken Ufer) wäre aus Sicherheitsgründen nicht opportun. <p>Die Bauherrschaft und die Planer weisen zudem auf folgende Punkte hin:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es erfolgen keine baulichen Eingriffe an Natursteinbrücken. Namentlich die Brücke Steinackerweg bleibt in ihrem historischen Bestand erhalten. - Da die rechte Ufermauer bestehen bleibt, bleibt an ihr auch die als wertvoll / erhaltenswert eingestufte Natursteinverkleidung erhalten. - Auf den obersten rund 20 m des Projektperimeters ab Brücke Steinackerweg bleibt der Kanal mit seiner gepflasterten Sohle und den natursteinverkleideten Ufermauern als Ensemble bestehen. Im restlichen

Wer	Antrag/ Anregung	Aufnahme im Projekt
		Projektperimeter bleibt, trotz der Erneuerung und Renaturierung der Sohle und der linken Ufermauer, der kanalartige Charakter des Wildbachs ebenfalls bestehen. Die historische Gegebenheit der Kanalisierung des Bachs durch den Menschen mit dem Zweck der Zähmung und Nutzbarmachung mittels Wasserkraft geht somit vom Grundsatz her nicht verloren.
Fische-rei	Die linksseitige Mauer ist gewellt zu errichten. Die Blocksteine sind möglichst rau zu versetzen.	<p>Die linke Ufermauer wird leicht gewellt erstellt. Eine entsprechende Plananpassung ggü. dem Bauprojekt wurde vorgenommen. Die Sohlenbreite variiert neu zwischen B = 2.10 m und B = 2.80 m.</p> <p>Aufgrund der steilen Gefälls- und der engen Platzverhältnisse (dicht besiedeltes Gebiet mit hohen Schutzansprüchen) wird der kanalartige Charakter des Wildbachs beibehalten und die Sohlenbreite wird nur leicht variiert. Eine zu starke Breitenvariabilität der Sohle hätte hydraulische und geschiebetechnische Nachteile.</p>
	Die Querriegel zwischen den Schwellen 9 bis 20 sind zu prüfen.	Die Querriegel dienen der statischen Stabilität der rechten Ufermauer. Auf die Querriegel kann nicht verzichtet werden.
	Der Fischereiaufseher ist mindestens zwei Wochen zum Voraus über den Zeitpunkt des Eingriffes zu orientieren. Die fischereitechnischen Anordnungen des Fischereiaufsehers sind strikte zu befolgen.	Wird zur Kenntnis genommen. Die Kommunikation mit dem Fischereiaufseher erfolgt zu gegebener Zeit durch die Bauleitung.
	Der Fischereiaufseher entscheidet, ob das Abfischen gefährdeter Gewässerabschnitte oder andere fischereirechtliche Massnahmen notwendig sind. Die Kosten gehen zu Lasten des Bewilligungsinhabers.	Wird zur Kenntnis genommen. Die Kommunikation mit dem Fischereiaufseher erfolgt zu gegebener Zeit durch die Bauleitung.
	An der rechtsseitigen Mauer sind Fischunterstände (z.B. Rundholz) anzubringen.	Eine entsprechende textliche Ergänzung wurde im Situationsplan aufgenommen. Fischunterstände sind zwischen den Schwellen 6 und 20 im Bereich der Kolke vorgesehen, wenn die Niederwasserrinne am rechten

Wer	Antrag/ Anregung	Aufnahme im Projekt
		Ufer zu liegen kommt. Angedacht sind ungefähr fünf Unterstände. Die Ausgestaltung der Unterstände, z.B. aus Rundhölzern oder Totholzmaschinen erfolgt in Absprache mit dem AWJF, allenfalls unter Anordnung einer Teststrecke.
	Bei Betonarbeiten darf kein Zementwasser ins Gewässer abfließen.	Wird zur Kenntnis genommen. Die Auflage wird in der Unternehmersubmission abgebildet und durch die Bauleitung überwacht.
	Während der Bauarbeiten im Gewässer ist eine Wasserhaltung zu erstellen. Trübungen des Bachlaufes sind auf ein absolutes Minimum zu beschränken.	Wird zur Kenntnis genommen. Die Auflage wird in der Unternehmersubmission abgebildet und durch die Bauleitung überwacht.
	Der Bewilligungsinhaber hat die Bauunternehmung über den Inhalt dieser Bewilligung zu orientieren.	Die Information der Bauunternehmung erfolgt im Rahmen der Unternehmersubmission oder der Bauleitung, nach Vorliegen der Bewilligung.
	Das Amt für Wald, Jagd und Fischerei (gabriel.vanderveer@vd.so.ch) ist für die Startsitzung, Bauabnahme und die Ausgestaltung des neuen Bachlaufes aufzubieten.	Wird zur Kenntnis genommen. Die Kommunikation mit dem AWJF erfolgt zu gegebener Zeit durch die Bauleitung.
Wasserbau	Das Detail mit der Wasserentnahme für den Spielbach muss in Hinblick auf die Auflage noch überarbeitet werden.	Im Rahmen der Erarbeitung des Auflageprojekts erfolgte ein Variantenstudium zur Wasserentnahme. Die ursprünglich vorgesehene Wasserfassung unterhalb Brücke Sagackerstrasse mit einer Zuleitung in den Spielbach im Freispiegelabfluss erwies sich aufgrund der Höhenverhältnisse und den Rahmenbedingungen durch eine bestehende Regenwasserleitung als technisch nicht realisierbar (unmöglich Querung Regenwasserleitung). Im Projekt ist der Bau eines Pumpenschachts auf der öffentlich und für den Unterhalt zugänglichen Parzelle Nr. 658 vorgesehen.
Altlasten	Der vorliegende Bericht der Wanner AG muss zwingend um eine Gefährdungsabschätzung in Bezug auf das Schutzgut Oberflächengewässer ergänzt werden.	Die Wanner AG hat ihren Bericht mit einer entsprechenden Gefährdungsabschätzung ergänzt.

Wer	Antrag/ Anregung	Aufnahme im Projekt
	Der Bauherrschaft wird empfohlen entlang der Hinterfüllung der linken Ufermauer weitere Sondierungen durchzuführen (Erhöhung Kosten- und Planungssicherheit).	Die Wanner AG hat vier zusätzliche Sondagen gemacht. Die Ergebnisse daraus sind im Bericht der Wanner AG ersichtlich und sind in die Überarbeitung des Kostenvoranschlags eingeflossen.
	Nach Abschluss der Bauarbeiten sind die Entsorgungsnachweise über die wenig und stark belasteten Aushubmaterialien bei der Fachbauleitung und bei der Baubewilligungsbehörde abzugeben.	Wird zur Kenntnis genommen. Es wird eine Fachbauleitung Altlasten eingesetzt. Es ist vorgesehen, dass die Entsorgungsnachweise von der Fachbauleitung eingefordert und der Bewilligungsbehörde zugestellt werden.
Boden	Der abgetragene Oberboden der Parzellen Nr. 236, 658 und 661 gilt gemäss «Prüfperimeter Bodenabtrag» als potenziell belastet. Er soll wie vorgesehen vor Ort innerhalb des Gewässerraums für die neue Umgebungsgestaltung weiterverwertet werden.	Eine Wiederverwertung vor Ort des abgetragenen Oberbodens ist vorgesehen.
	Eine externe Verwertung von belastetem Boden unterliegt einer Bewilligungspflicht.	Wird zur Kenntnis genommen.
Rekultivierung	Um ökologisch wertvolle Blumen und Hochstauden anzusiedeln und zu fördern, sollen die Bereiche um den Spielbach und zwischen Spielbach und Hauptgerinne nur mit Kies (ohne Humus) oder mit einem Sand-Humus Gemisch rekultiviert werden. Wo Bäume oder Sträucher gepflanzt werden, ist Humus einzubringen. Entsprechende Bestimmungen sind in den SBV zu ergänzen.	Die Sonderbauvorschriften wurden entsprechend ergänzt.
Plandarstellung	Der Plan muss unterscheiden zwischen den zu genehmigenden Inhalten (in der Legende unter «Genehmigungsinhalt» auflisten) und den orientierenden Inhalten (unter «Orientierungsinhalt»). Die Darstellung des Gewässerraums ist nicht korrekt und muss gemäss dem rechtskräftigen Erschliessungsplan (genehmigt mit RRB Nr. 2020/1475 vom 10. November 2020) dargestellt werden, es fehlen zudem die Vermassungen. In der Legende ist die richtige Bezeichnung wie «Baulinie Gewässer» oder «Gewässerbaulinie» zu	Die Plandarstellung und die Legende der Pläne wurde gemäss den diversen Anregungen bereinigt.

Wer	Antrag/ Anregung	Aufnahme im Projekt
	<p>verwenden (nicht «Gewässerraum»). Im Weiteren fehlt der Verweis auf die Nutzungsbeschränkungen nach Art. 41c Gewässerschutzverordnung (GSchV; SR 814.201), was ergänzt werden muss.</p> <p>Unklar ist, warum der Wald in der Legende erwähnt wird. Sollte er tatsächlich dargestellt werden (im Perimeter scheint kein Wald betroffen zu sein), dann muss die Waldkarte des Amtes für Wald, Jagd und Fischerei (AWJF) als Grundlage verwendet werden.</p> <p>Die Querstriche der Signatur der Böschung sollten auf Plan und in Legende dieselbe Farbe haben. Auch beim Spielbach stimmt die Signatur nicht überein mit dem Planeintrag (blau gefüllt darstellen und den gestrichelten Teil auch in der Legende aufführen). Auf dem Titelblatt ist bei den Genehmigungsvermerken, die vorliegend zu klein geraten sind, noch eine Zeile mit Vermerk «Publikation im Amtsblatt ... » vorzusehen. Dies gilt für alle Pläne.</p>	
SBV	<p>Den Genehmigungsvermerken ist mehr Platz einzuräumen, zudem ist eine Zeile mit Vermerk «Publikation im Amtsblatt ... » vorzusehen. Wir empfehlen ein Deckblatt.</p>	<p>Die Sonderbauvorschriften wurden entsprechend ergänzt (inkl. Deckblatt).</p>
Mitwirkung	<p>In einem nächsten Schritt ist die Bevölkerung durch die Einwohnergemeinde Langendorf in angemessener Weise über die Planung zu informieren und es ist ihr Gelegenheit zu geben, mitzuwirken. Die Art der Mitwirkung und das Resultat daraus sind in den Unterlagen zu dokumentieren.</p>	<p>Die Information der Bevölkerung und die Möglichkeit zur Mitwirkung erfolgte an der Gemeindeversammlung vom 09.12.2024 (vgl. Kapitel 7).</p>

9 BAUABLAUF / BAUÜBERWACHUNG

9.1 Bauablauf

Um die Tragfähigkeit der bestehenden Mauer sowohl bauzeitlich als auch im Endzustand sicherzustellen, ist der in Anhang 02 (Arbeitspapier statische Beurteilung) beschriebene und untenstehend zusammengefasste Bauablauf zu berücksichtigen.

9.1.1 Phase 1: Schwellen und Riegel

In einer ersten Phase sind sämtliche zukünftigen Querschwellen (einbetonierte Blockschwellen sowie die zusätzlich geplanten Riegel zu erstellen. Während dem Rückbau der bestehenden Sohle und der Erstellung der Schwellen / Riegel sind die beiden Ufermauern gegeneinander abzustützen.

Die 80 cm breiten Schwellen sind in Etappen und gem. Normalie (Plan Nr. 32.541) zu erstellen.

9.1.2 Phase 2: Mauerwerksunterfangung

In der zweiten Phase ist die bestehende rechte Ufermauer bis auf eine Tiefe von ca. 1 m unter der zukünftigen Gewässersohle zu unterfangen. Die Unterfangung soll, in horizontaler Richtung, entsprechend den Riegeln, mindestens 60 cm unter das Fundament ragen.

In welchen Bereichen eine Unterfangung notwendig sein wird, ist während der Bauausführung vor Ort mit der örtlichen Bauleitung zu bestimmen. Die in den Planunterlagen eingetragenen Bereiche sind die voraussichtlichen Bereiche der Unterfangung, welche aufgrund der Archivunterlagen des Projekts von 1945 [4] definiert wurden. Eine Sondierung der bestehenden Fundation hat nicht stattgefunden.

9.1.3 Phase 3: Linke Ufermauer

In der dritten Phase, wenn die Querschwellen und Riegel sowie die Unterfangung der rechten Ufermauer erstellt ist, kann die linke Ufermauer zurückgebaut und als Blocksatzmauer in Hinterbeton neu erstellt werden.

Im Anschluss erfolgen die restlichen Arbeiten wie die Erstellung der Sitzmauer aus quadratischen Jurablöcken sowie des «Spielbachs».

Die Bauarbeiten müssen aufgrund der Zugänglichkeit in Abstimmung mit dem Projekt visavis erfolgen. Die Wasserbauarbeiten am Gerinne sollten, wenn möglich vor der Wohnüberbauung erstellt werden.

9.2 Bauüberwachung / -begleitung

Die Bauüberwachung und -begleitung erfolgt durch eine örtliche Bauleitung eines Ingenieurbüros.

Der Aushub und die Entsorgung des belasteten Materials auf Prz. Nr. 657 ist zwingend durch eine Fachbauleitung Altlasten (Geologiebüro) zu begleiten.

10 KOSTEN

Der Kostenvoranschlag für die Bestvariante wurde anhand von Erfahrungswerten von vergleichbaren Projekten und auf Basis von Massenauszügen erstellt.

Die Bau- und Planungskosten (Anlagekosten) werden auf CHF 0.96 Mio. inkl. MwSt. geschätzt (vgl. Tabelle 4). Die Genauigkeit des Kostenvoranschlags beträgt +/- 10% mit Preisbasis Juli 2025.

Die Regiekosten wurden mit 10% der Baukosten (NPK 113-241) und die Planungskosten für die SIA-Phasen 32-53 gem. den Honorarofferten veranschlagt.

Für die Risikokosten (Unvorhergesehenes) erfolgte ein Zuschlag von 10% der Bau- und Honorarkosten.

In diesen Kosten nicht eingerechnet sind die Kosten für Notariatsgebühren (Grundbucheinträge, Vertragskosten), Landerwerbskosten, Unterhaltskosten und Nachführungskosten des Geometers.

Tabelle 4: Kostenvoranschlag +/- 10% mit Kostengliederung nach NPK

6.478 Wildbach Langendorf, Sanierung und Renaturierung linkes Bachufer		
Kostengenauigkeit +/- 10%, Preisbasis: Juli 2025		
Kostenvoranschlag		Total
Baukosten		638'900
111 Regiearbeiten	10%	51'100
113 Baustelleneinrichtung		76'600
116 Holzen und Roden		7'300
117 Abbrüche und Demontagen		87'200
181 Garten- und Landschaftsbau		23'800
213 Wasserbau		293'200
241 Ortbetonbau		99'700
Projekt und Bauleitung (Honorarkosten SIA Phasen 32-53)		150'000
Geol. Untersuchungen und Fachbauleitung Altlasten		18'100
Total Bau und Honorarkosten exkl. MWSt.		807'000
Risikokosten gerundet	10%	80'700
Mehrwertsteuer	8.1%	71'904
Total Bau und Honorarkosten gerundet (inkl. Risikokosten und MWSt.)		960'000
<i>Kostenbeteiligung Bund und Kanton</i>	65%	624'000
<i>Restkosten Gemeinde</i>	35%	336'000

11 TERMINE, VERFAHRENSABLAUF

In Anlehnung an Anhang 1 der kantonalen Arbeitshilfe «*Kantonales Nutzungsplanverfahren inkl. Baubewilligung bei Wasserbauprojekten (2011)*» wird der in untenstehender Tabelle abgebildete Terminplan angestrebt.

Tabelle 5: Terminplan weiteres Vorgehen

Was	Wer	Termin
Verabschiedung Dossier für öffentliche Auflage	Gemeinderat Langendorf	18.08.2025
Auflage des Projektdossiers beim BJD und in der EWG (30 Tage) und Einsprachemöglichkeit durch Direktbetroffene ans BJD; Profilierung im Gelände	BJD / Einwohnergemeinde Langendorf	01.09. - 30.09.2025
Submission Baumeisterarbeiten (unter Vorbehalt rechtskräftige Baubewilligung)	Bauingenieur, Baukommission	Okt. - Nov. 2025
Einspracheverhandlungen	Baukommission	Nov. 2025 - Jan. 26
Ausarbeitung Unternehmersubmission	Bauingenieur	Jan. - Feb. 2026
Antrag an RR für Einspracheentscheid und Genehmigung	BJD Kt. Solothurn	Feb. 2026
RRB: Einspracheentscheid, inhaltliche Genehmigung Erschliessungs- und Gestaltungsplan mit Sonderbauvorschriften (inkl. Bauprojekt), Bau- und Nebenbewilligungen, Subventionsbeschluss, Delegation Ausführung an EWG	Regierungsrat	März 2026
Vergabeentscheid Unternehmersubmission	Baukommission, Gemeinderat	April 2026
Beschwerdemöglichkeit durch Direktbetroffene beim Verwaltungsgericht (10 Tage); nach Ablauf der Beschwerdefrist Gültigkeit des RRB		
Ausarbeitung Ausführungsprojekt / AVOR	Bauingenieur, Baukommission	April - Mai 2026
Realisierung/ Ausführung	Bauunternehmer, Bauingenieur, Baukommission	ab Juni 2026

12 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1 Projektperimeter (Grundlage: map.geo.admin.ch)	2
Abbildung 2: Auszug aus dem Kataster der belasteten Standorte Kt. SO (KbS), erstellt 24.01.2024	5
Abbildung 3: Übersicht und Materialklassierung Sondagen, Quelle: Bericht Wanner AG	6
Abbildung 4: Auszug Prüfperimeter Bodenabtrag, SOGIS	7
Abbildung 5: Birken, welche sehr nahe an der linken Ufermauer stehen	8
Abbildung 6: Kirschlorbeer an der Parzellengrenze Nr. 661 / 657	9
Abbildung 7: Efeubewuchs der rechten Ufermauer im oberen Bereich des Projektperimeters	9
Abbildung 8: Normalie Profil A, aus Projekt Wildbachkorrektion, 1945 [4]	10
Abbildung 9: Schadstellen in der gepflästerten Sohle, ca. m 1425.00 (Höhe Weiher)	10
Abbildung 10: Schadstellen in der gepflästerten Sohle, ca. m 1510.00 (südliches Ende der Parzelle 658)	11
Abbildung 11: Überfall bei m 1415.37, h ca. 1.00 m, mit ehemaliger Installation einer Stauklappe für die Zuleitung zum Wasserkraftwerk Uhrenfabrik Langendorf	11
Abbildung 12: Einbauten der ehemaligen Wasserfassung für die Zuleitung zum WK Uhrenfabrik	12
Abbildung 13: Überfall bei m 1456.37, h ca. 0.75 m und beim Überfall querende Swisscom / TV-Leitung (rechts)	12
Abbildung 14: Überfall beim 1529.24, h ca. 0.75 m. Der Überfall liegt im Bereich der Querung der Abwasserleitung	12
Abbildung 15: Überfall bei m 1555.77, h ca. 0.80 m, unterhalb Brücke Sagackerstrasse	13
Abbildung 16 Oberirdische Querung Abwasserleitung (überwachsen)	13
Abbildung 17: Linksufrige Einleitungen RW SBR K 1000 (ca. m 1549.00) und Entlastung RW SBR K 300 (ca. m 1507.00), im Leitungskataster ersichtlich.	14
Abbildung 18: Auf Leitungskataster nicht vorhandene Einleitungen am linken Ufer SBR K 650 (ca. m 1427) und SBR K 300 (ca. m 1512)	14
Abbildung 19: Gefahrenkarte Langendorf, Quelle: SOGIS (Webzugriff 29.11.2023)	17
Abbildung 20: Empfehlung für Überlastfall: Westfassaden und Stützmauer als Objektschutzmassnahme weiterentwickeln	20
Abbildung 21: Schematisches Querprofil Variante 1	21
Abbildung 22: Schematisches Querprofil Variante 2	22

Abbildung 23: Schematisches Querprofil Variante 3	23
Abbildung 24: Gemeinsam an der Startsituation vom 14.02.2024 entwickelte Schemaskizze zur auszuarbeitenden Bestvariante	24
Abbildung 25: Ansaugstutzen (links) und entlang linker Mauer geführte Zuleitung (rechts) der bestehenden Weiherpeisung	26
Abbildung 26: Skizzen Fassungsbauwerk mit Absetz- und Pumpenkammer	27
Abbildung 27: Situation Variante Fassungsrinne	28
Abbildung 28: Beispiel Coanda-Rechen Optimus 300 mit Schutzgitter (Bilder: Firma Wild Metal GmbH)	28
Abbildung 29: Situation (links) und Skizze des Längenprofils (rechts) der Variante Fassungsrinne. Der Konflikt mit der Regenwasserentlastungsleitung ist im LP ersichtlich.	28
Abbildung 30: Darstellung der rückzubauenden Wasserkraftanlagen aus dem Gemeinderatsbeschluss vom Februar 2024	30
Tabelle 3: Anträge aus der kantonalen Vorprüfung und Würdigung im Projekt	34

13 ANHANG

Anhang 01: Dokumentation Ortsbegehung vom Juli 2024 und Empfehlungen Statiker

Anhang 02: Arbeitspapier statische Beurteilung vom 31. Juli 2024

Anhang 03: Resultate HEC-RAS Modell, 1-D Hydraulik Projektzustand

Anhang 04: Auszug Protokoll Gemeindeversammlung vom Montag, 9. Dezember 2024

Anhang 01

Dokumentation Ortsbegehung vom Juli 2024 und Empfehlungen Statiker



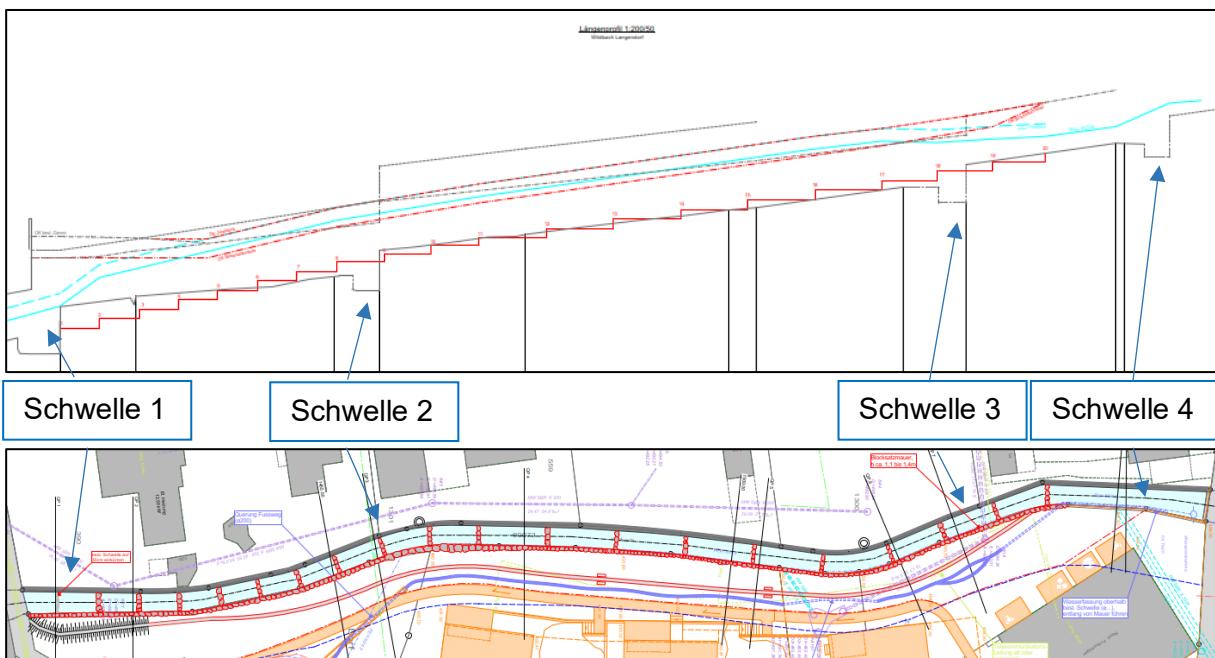
6.478 Wildbach Langendorf

Ortsbegehung 20.06.2024

1 ÜBERSICHT

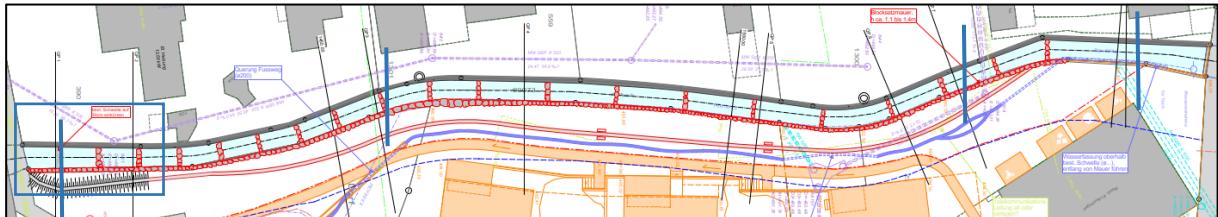
Begehung von der Musikschule aus Bachaufwärts.

Orientierung gemäss den auf diesem Abschnitt bestehenden 4 Schwellen.

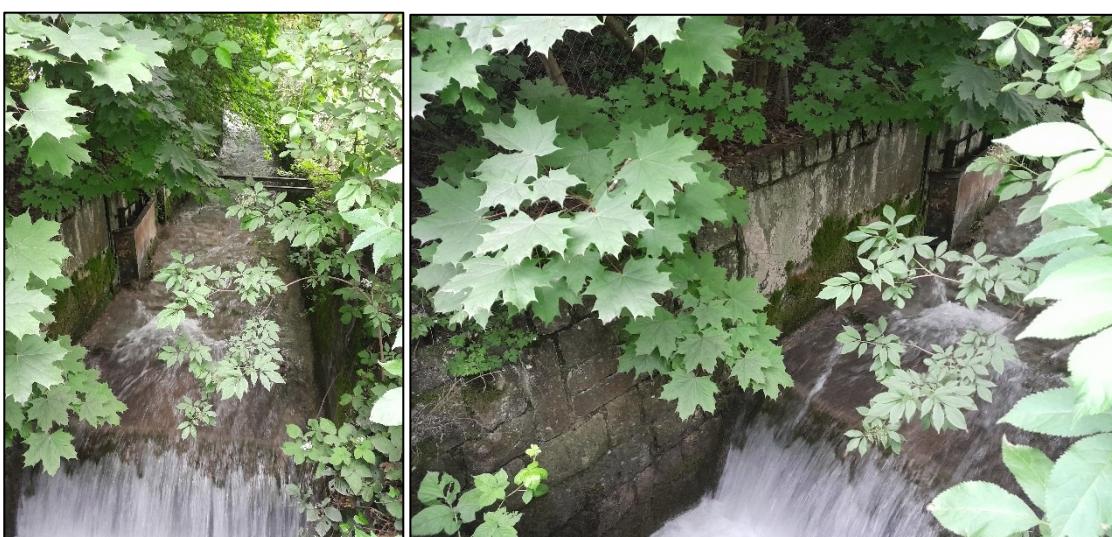


2 DETAILS

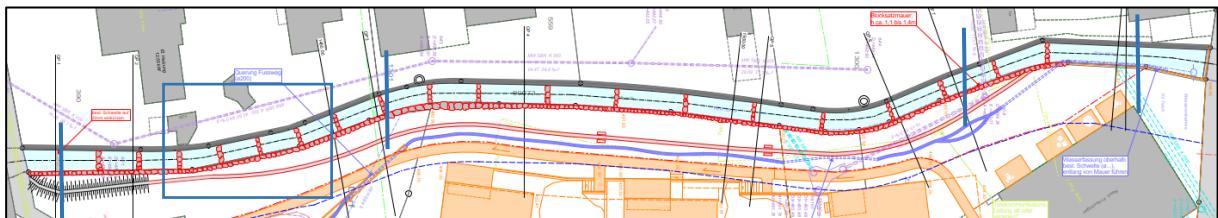
2.1 Bereich der 1. Schwelle



- Zustand der Mauer: gut
- Ca. 10 m oberhalb der Schwelle 2 grössere Bäume direkt an der Mauer



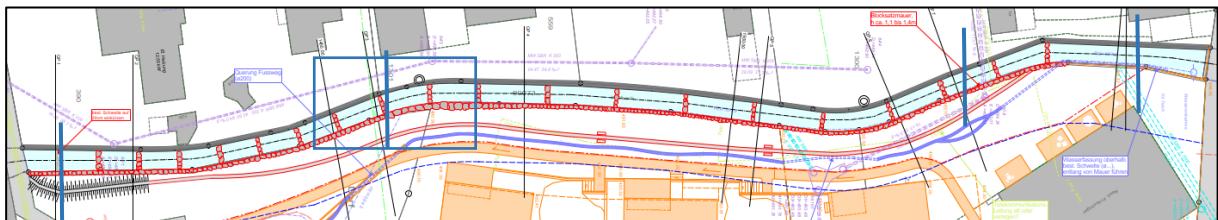
2.2 Bereich zwischen der 1. und der 2. Schwelle



- Zustand der Mauer: gut
- Hühnerhütte direkt an der Mauer
- 1 Baum nahe der Mauer



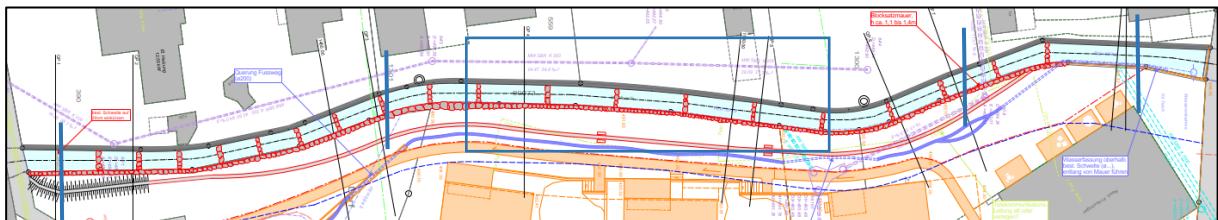
2.3 Bereich der 2. Schwelle



- An der Schwelle Wechsel von Regelprofil zu Betonmauer (später wieder Steinmauer)
 - Zustand Regelprofil: gut
 - Zustand Betonmauer: gut
 - Höhenversatz ca. 1 m
 - Bebauung: Garage ca. 4 m von Mauer entfernt, Haus > 5 m



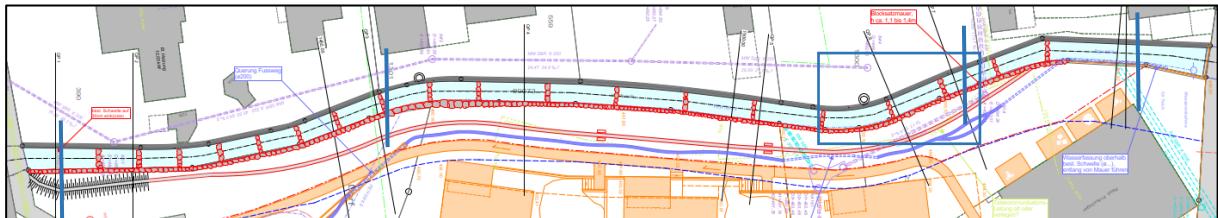
2.4 Bereich zwischen der 2. und der 3. Schwelle



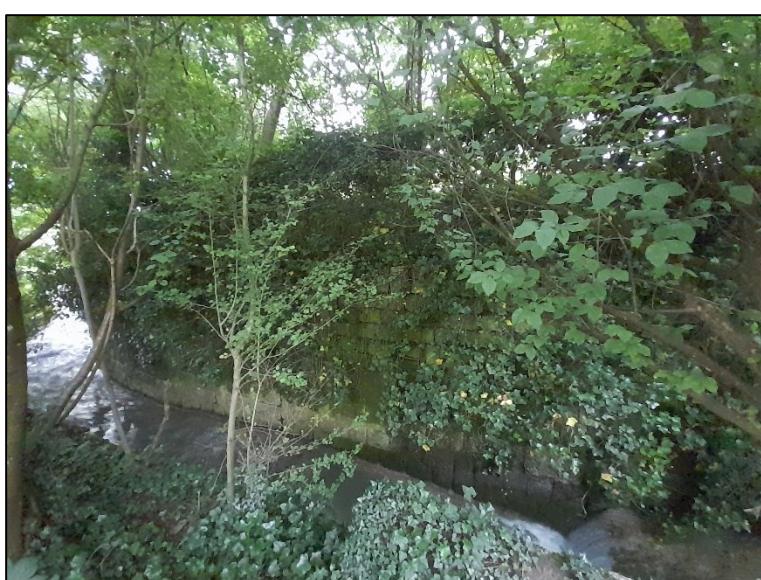
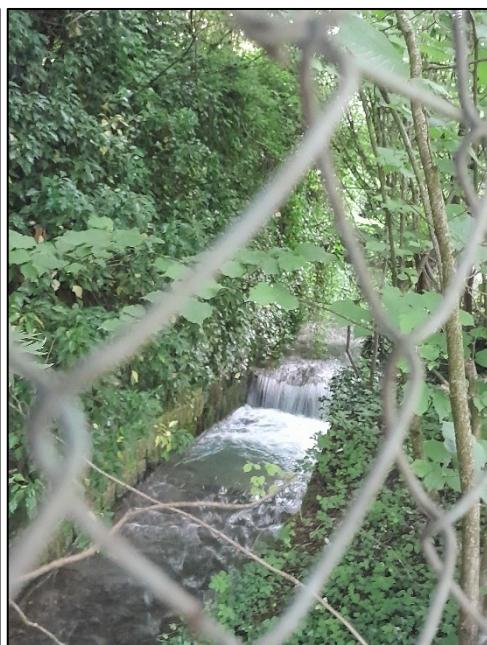
- Zustand der Mauer: gut
- Hütte ca. 2 m von Mauer entfernt



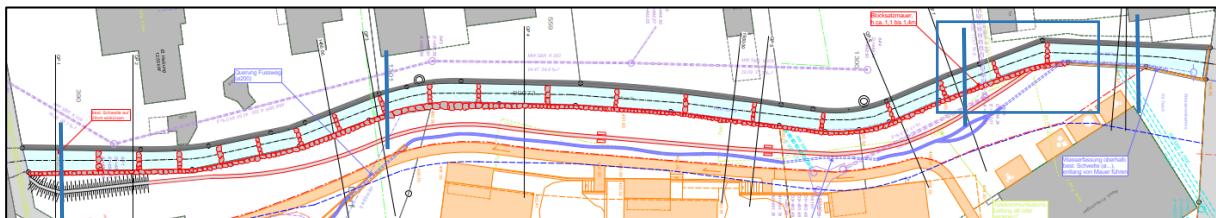
2.5 Bereich der 3. Schwelle und knapp unterhalb



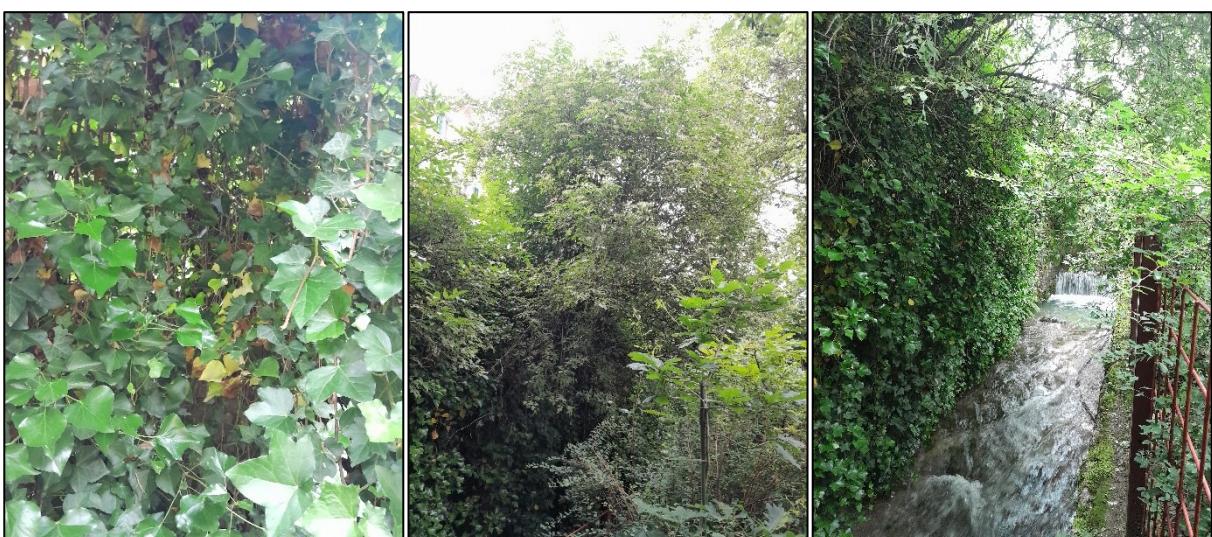
- Schlecht zugänglicher Bereich, Bewuchs auf beiden Seiten
- Bewuchs (Bäume und Sträucher Nahe der Mauer)
- **Hohe Mauer mit Böschung darüber, keine Unterlagen zur Mauer → Vorsicht**
- **Mauer teilweise bewachsen → Mauerzustand unklar**

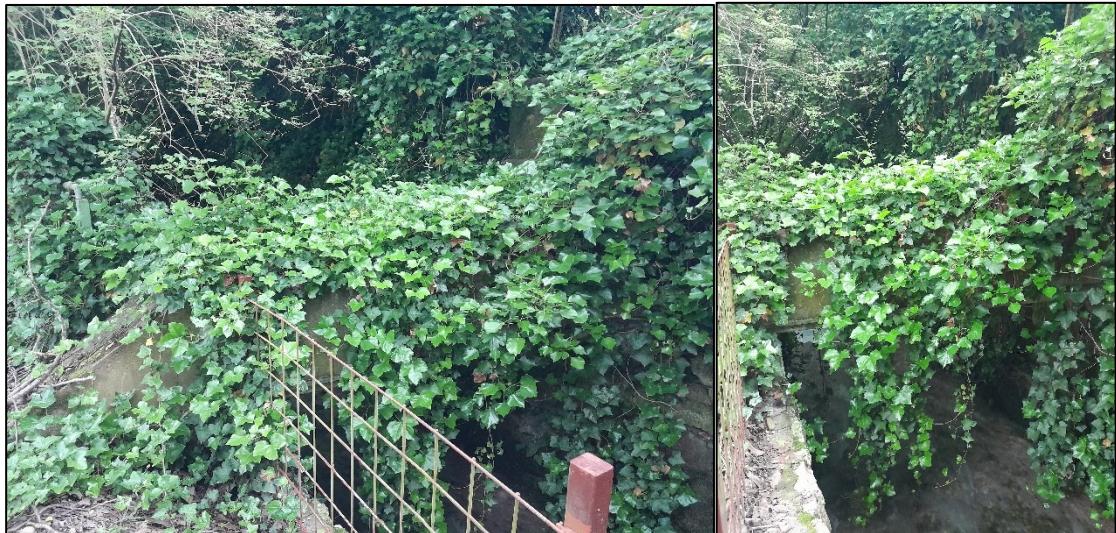


2.6 Bereich der 3. Schwelle und knapp oberhalb

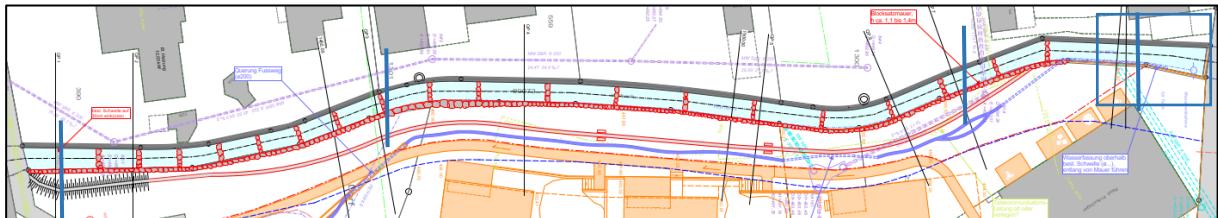


- Bewuchs auf beiden Seiten
- **Bewuchs Bäume und Sträucher direkt an der Mauer, ggf. aus der Mauer**
- **Hohe Mauer, keine Unterlagen zur Mauer → Vorsicht**
- **Mauer komplett bewachsen → Mauerzustand unklar**
- 1 Stein aus Mauer herausgebrochen
 - ca. 40 x 50 cm
 - 1 m oberhalb Sohle, 2 m unterhalb Krone
 - kein Beton erkennbar
 - nachrieselnder Sand und Kies erkennbar
- Gebäude 1 - 2 m von Mauer entfernt
- Kanal ($b = 90 \text{ cm}$, $h = 70 \text{ cm}$) quer zum Gewässer → Abwasserleitung





2.7 Bereich der 4. Schwelle



- **Hohe Mauer, keine Unterlagen zur Mauer → Vorsicht**
- Zustand der Mauer: gut
- Schuppen direkt an der Mauer (< 50 cm)



3 EMPFEHLUNGEN

3.1 Allgemeine Empfehlungen

- Fehlende Fugen ausbessern
- Fehlenden Stein ersetzen
- Bäume in unmittelbarem Mauerbereich entfernen

3.2 Unterhalb 2. Schwelle (Regelprofil)

- Im Bereich der Sohlenabsenkung Mauer über die gesamte Länge unterfangen
- Riegel entsprechend den neuen Schwellen ergänzen

3.3 Oberhalb 2. Schwelle (Profil unbekannt)

- Keine Parameter bekannt
 - Eine verlässliche Aussage zur Stabilität kann nicht getroffen werden
 - Konservativer Bauablauf, statische Situation nicht verändern oder allenfalls verbessern
- Gemäss Bestandsunterlagen ist ein durchgängiges Mauerwerksfundament vorhanden
 - Zwischen den Schwellenriegeln je einen zusätzlichen Riegel einbauen
 - Riegel bilden Mauerwerksfuss, verhindern Stabilitätsverlust
- Stärke des Mauerwerkes unbekannt. Daher kann keine Aussage zur Tragfähigkeit des Mauerwerkes getroffen werden.

Anhang 02

Arbeitspapier statische Beurteilung vom 31. Juli 2024



6.478 Wildbach Langendorf

Statische Beurteilung

1 HINTERGRUND

- Der in Langendorf kanalisierte Wildbach soll auf einer Länge von ca. 130 m renaturiert werden. Dabei soll auch die Fischgängigkeit verbessert werden.
- Im Zuge dessen wird die aktuell gepflasterte Sohle und drei hohe Schwellen entfernt und durch 30 cm hohe Schwellen aus einbetonierten Blocksteinen und dazwischen natürlichem Sohlensubstrat ersetzt.
- Die in Fließrichtung rechts (nachfolgend sind alle Seitenangaben in Fließrichtung zu verstehen) liegende Ufermauer soll in der aktuellen Art erhalten bleiben.
- Die linke Ufermauer wird durch einen Blocksatz ersetzt.



Abbildung 1: Derzeitiges Querschnittprofil Wildbach

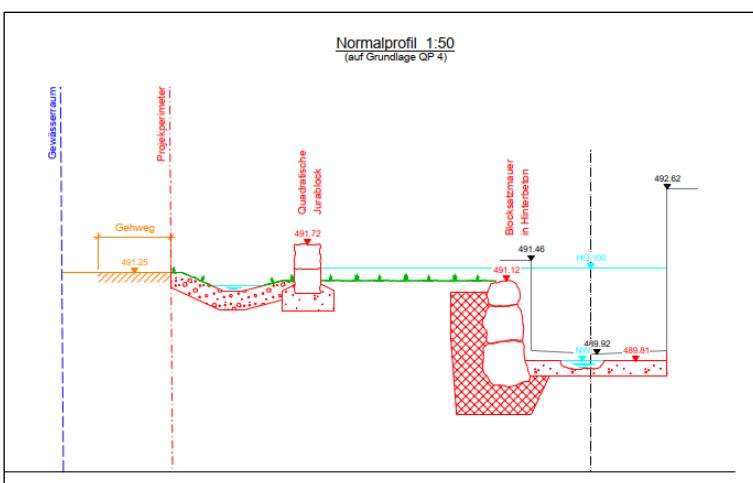


Abbildung 2: Zukünftiger Querschnitt Wildbach und Uferbereich (Entwurf)

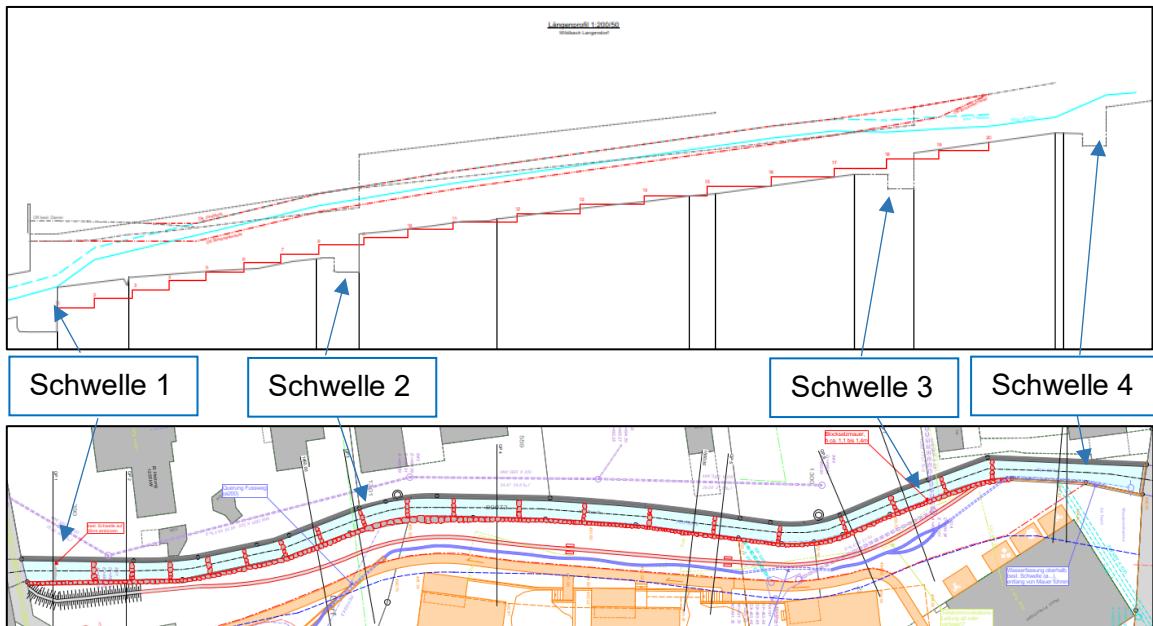


Abbildung 3: Längenprofil und Übersichtszeichnung

Entsprechend dem Längenprofil bleibt die Sohlenhöhe weitgehend auf einem vergleichbaren Niveau. Lediglich im Bereich unmittelbar vor dem Durchlass bei der Gemeindeverwaltung soll die Gewässersohle signifikant abgesenkt werden. Für diesen Abschnitt ist eine Unterfangung der bestehenden Mauer erforderlich.

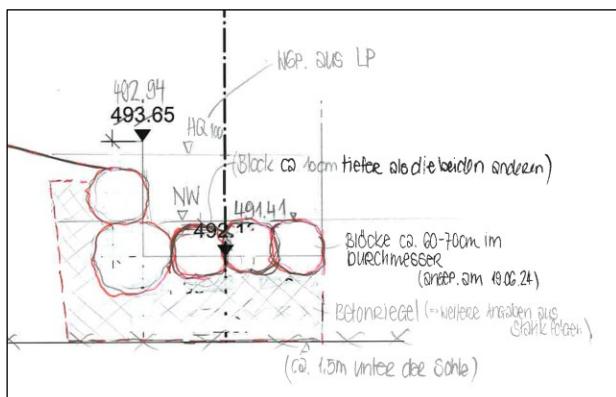


Abbildung 4: Skizze Schwelle mit Blocksatz

Um Kolkbildung auszuschliessen, werden die Schwellen bis in eine Tiefe von 1,5 m unterhalb der zukünftigen Gewässersohle ausgebildet. In diesen Bereichen ist ebenfalls eine lokale Unterfangung der bestehenden Mauer erforderlich.

2 AUSARBEITUNG

2.1 Optische Beurteilung rechte Ufermauer

Durchführung: 20.06.2024, siehe sep. Dokument

2.1.1 Allgemeine Empfehlungen

- Fehlende Fugen ausbessern
- Fehlenden Stein ersetzen
- Bäume in unmittelbarem Mauerbereich entfernen

2.1.2 Unterhalb 2. Schwelle (Regelprofil)

- Im Bereich der Sohlenabsenkung Mauer über die gesamte Länge unterfangen
- Riegel entsprechend den neuen Schwellen ergänzen

2.1.3 Oberhalb 2. Schwelle (Profil unbekannt)

- Keine Parameter bekannt
 - Eine verlässliche Aussage zur Stabilität kann nicht getroffen werden
 - Konservativer Bauablauf, statische Situation nicht verändern oder allenfalls verbessern
- Gemäss Bestandsunterlagen ist ein durchgängiges Mauerwerksfundament vorhanden
 - Zwischen den Schwellenriegeln je einen zusätzlichen Riegel einbauen
 - Riegel bilden Mauerwerksfuss, verhindern Stabilitätsverlust
- Stärke des Mauerwerkes unbekannt. Daher kann keine Aussage zur Tragfähigkeit des Mauerwerkes getroffen werden.

2.2 Berechnung und Beurteilung Regelprofil

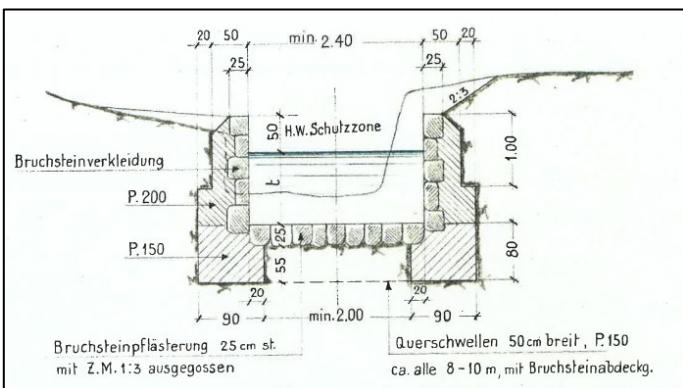


Abbildung 5: Regelprofil gemäss Bestand (Salzmann 1945)

Die Tragfähigkeit des Regelprofils konnte für eine lichte Höhe von maximal 2,0 m nachgewiesen werden.

Nicht nachweisbar und somit nicht ohne entsprechende Massnahmen durchführbar ist:

- Reduktion der Fundationstiefe durch Rückbau der Gewässersohle
- Grössere Mauerhöhe

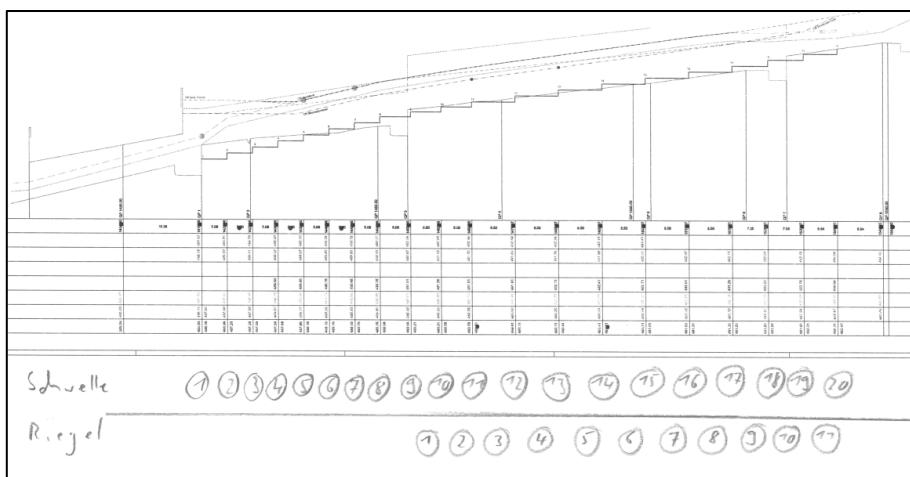
Um die Tragfähigkeit der bestehenden Mauer sowohl bauzeitlich als auch im Endzustand sicherzustellen ist der nachfolgend beschriebene Bauablauf zu berücksichtigen.

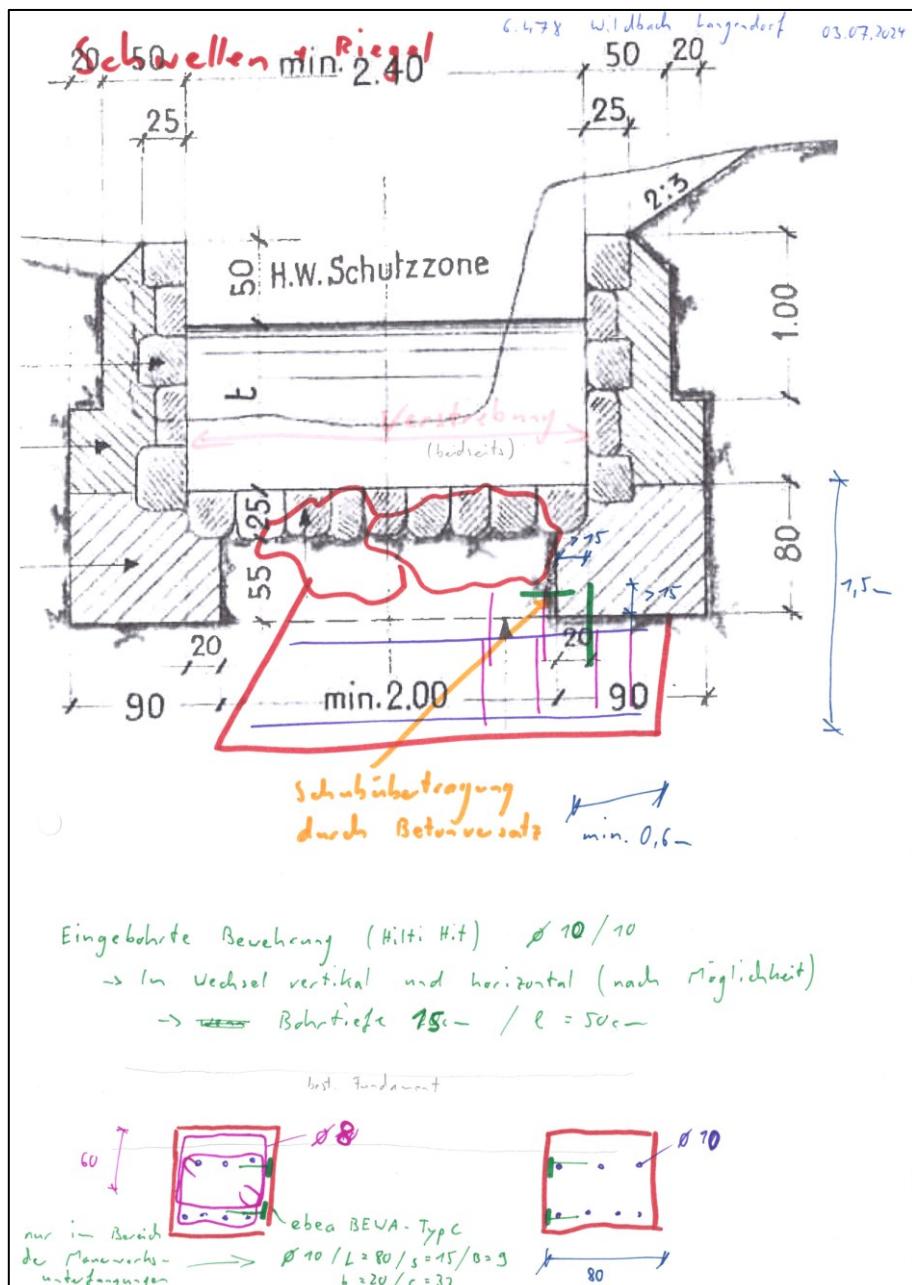
2.3 Bauablauf

2.3.1 Phase 1: Schwellen und Riegel

Erstellung der zukünftigen Querschwellen und zusätzlichen Riegeln

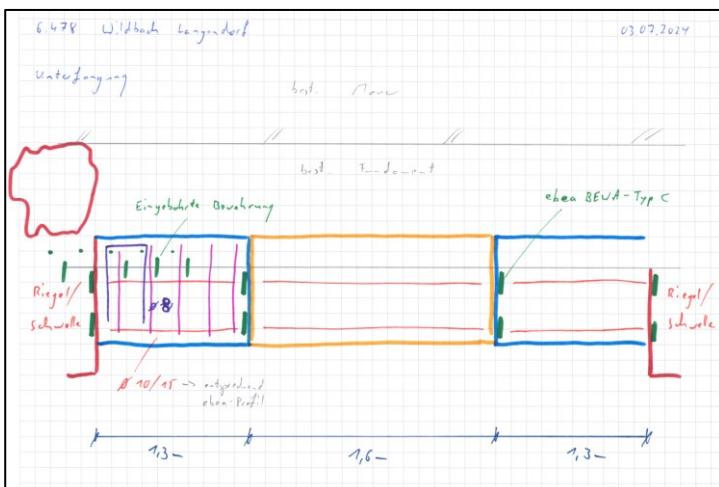
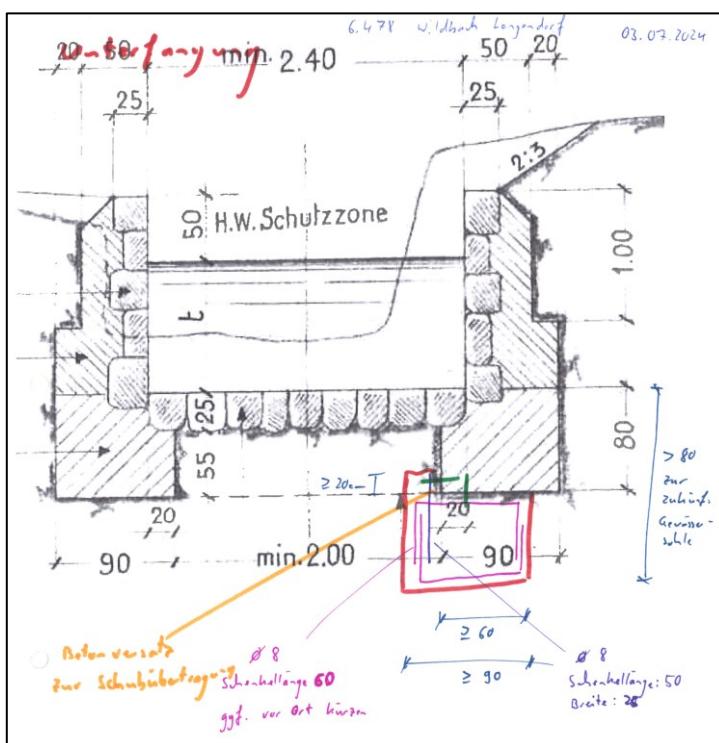
- Beidseitig der entstehenden Baugruben sind die beiden Ufermauern gegeneinander abzustützen.
- In Bereichen, in denen die Baugrubensohle eine Tiefe von 1,5 m überschreitet, ist eine entsprechende Sicherung vorzusehen.
- Die Betonschwellen sind mittels eingeklebter Bewehrung mit dem bestehenden Fundament zu verbinden. Die Bewehrung ist, sofern logistisch möglich, im Wechsel vertikal und horizontal einzukleben.
- Es ist ein Betonversatz zur Schubübertragung auszubilden.
- Es ist in mindestens 2 Bauabschnitten zu arbeiten (jede 2. Schwelle im 1. BA, die anderen Schwellen im 2. BA).
- In den Schwellen, die an die Mauerwerksunterfangungen anschliessen, ist Anschlussbewehrung entsprechend den Skizzen / Normalien vorzusehen.
- Die Schwellen und Riegel sind 80 cm breit auszubilden.





2.3.2 Phase 2: Mauerwerksunterfangung

- Das Mauerwerk ist bis auf eine Tiefe von ca. 1 m unter der zukünftigen Gewässersohle zu unterfangen. Die Unterfangung soll, in horizontaler Richtung, entsprechend den Riegeln, mindestens 60 cm unter das Fundament ragen. Eine Betonschwelle zur Schubübertragung ist auszubilden.
- Die Fundationstiefe sollte an jeder Stelle mindestens 80cm betragen. Zwischen Schwelle 9 und 12 und zwischen Schwelle 18 und 20 ist eine ausreichende Fundationstiefe fraglich und muss im Zuge der Baumassnahme geprüft werden. Bei unzureichender Fundationstiefe muss die Mauer hier ebenfalls unterfangen werden.
- Abschnittsweises Arbeiten
 - 1. Abschnitt: 1,3 m links und rechts von den Schwellen
 - 2. Abschnitt: Bereich dazwischen
 - Falls die Mauer zwischen den Schwellen 9 - 12 und 18 - 20 unterfangen wird, sind die Abschnitte entsprechend den örtlichen Verhältnissen anzupassen.



2.3.3 Phase 3: linke Ufermauer

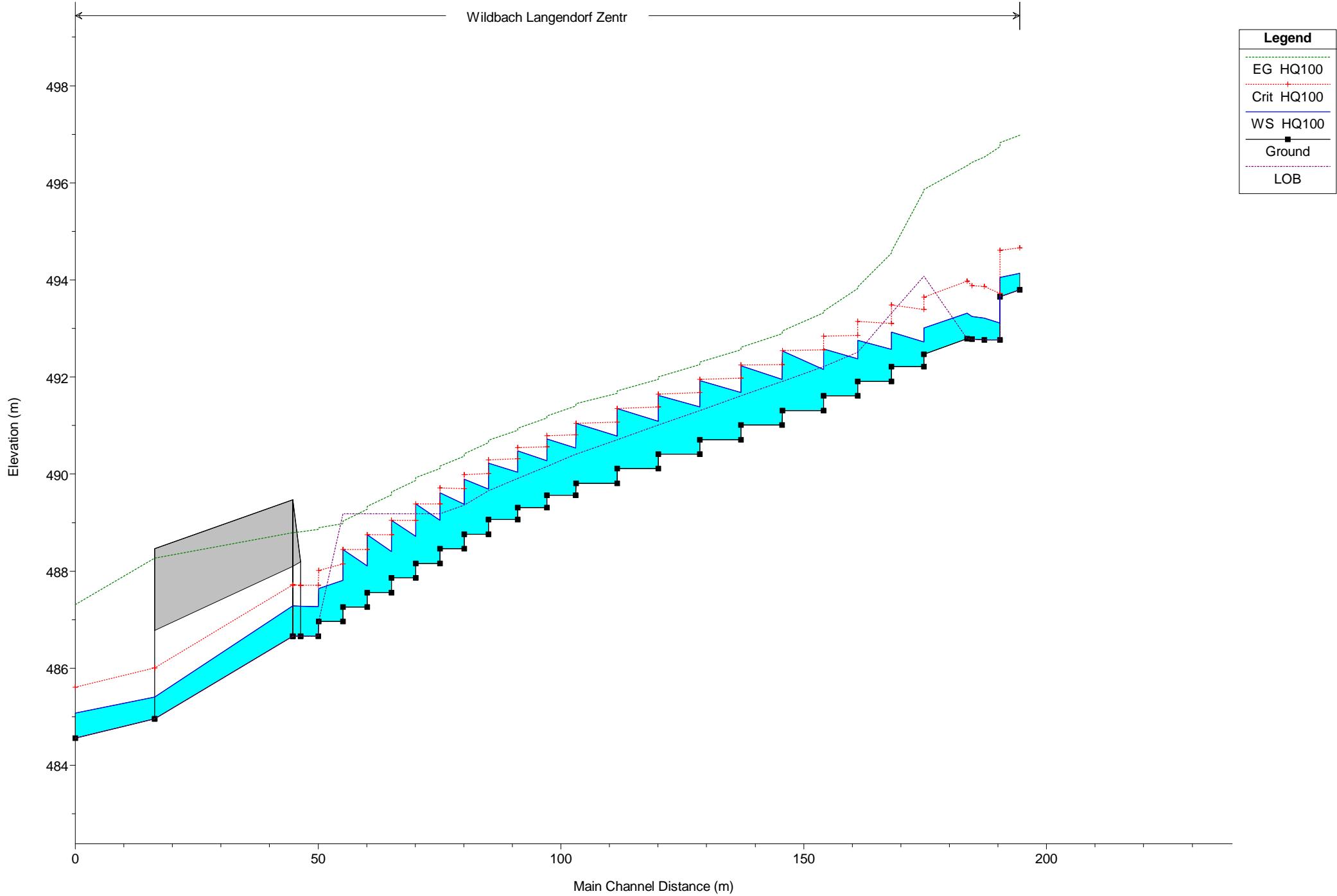
Erstellung der linken Ufermauer.

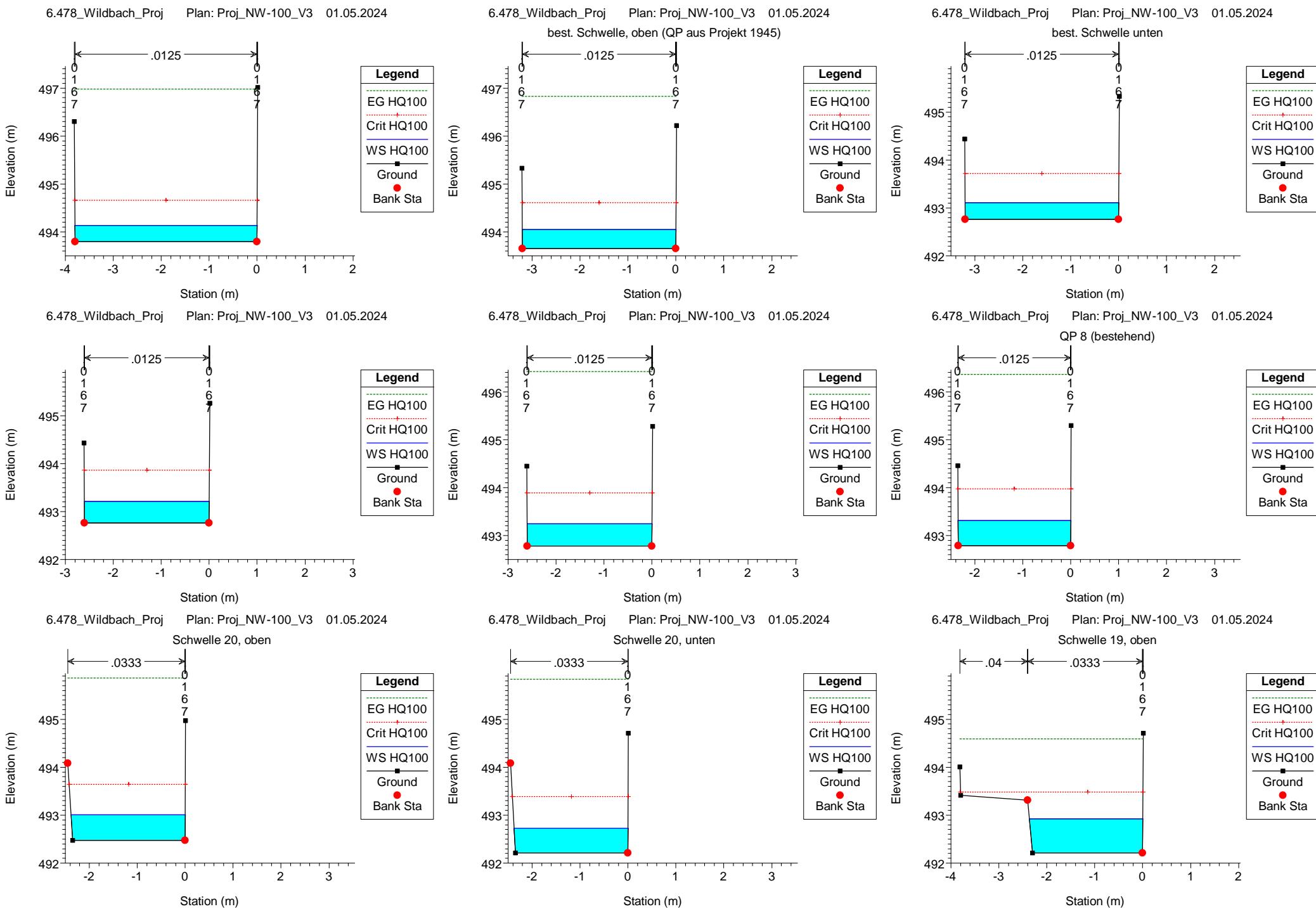
Anhang 03

Resultate HEC-RAS Modell, 1-D Hydraulik Projektzustand

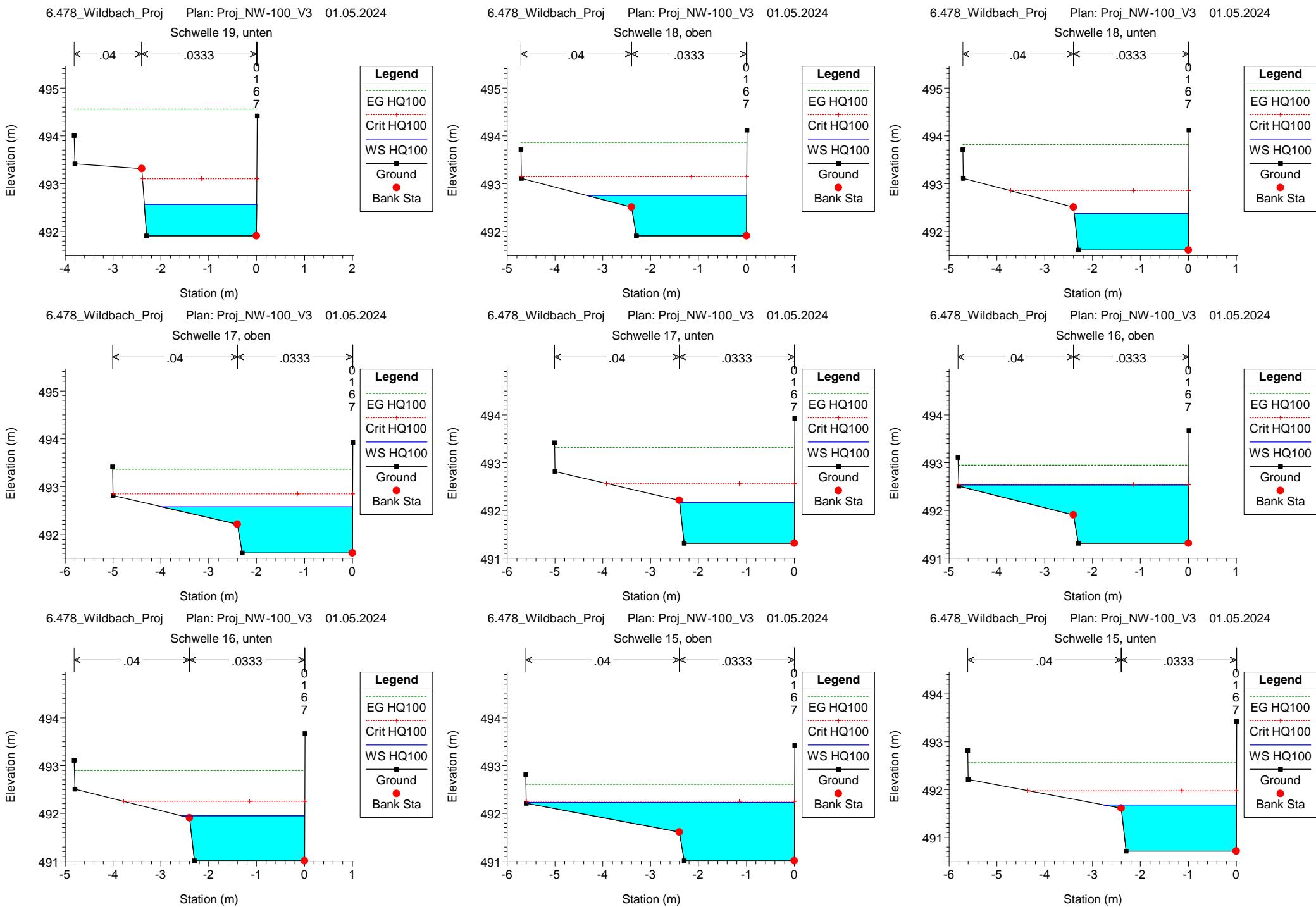


Wildbach Langendorf Zentr

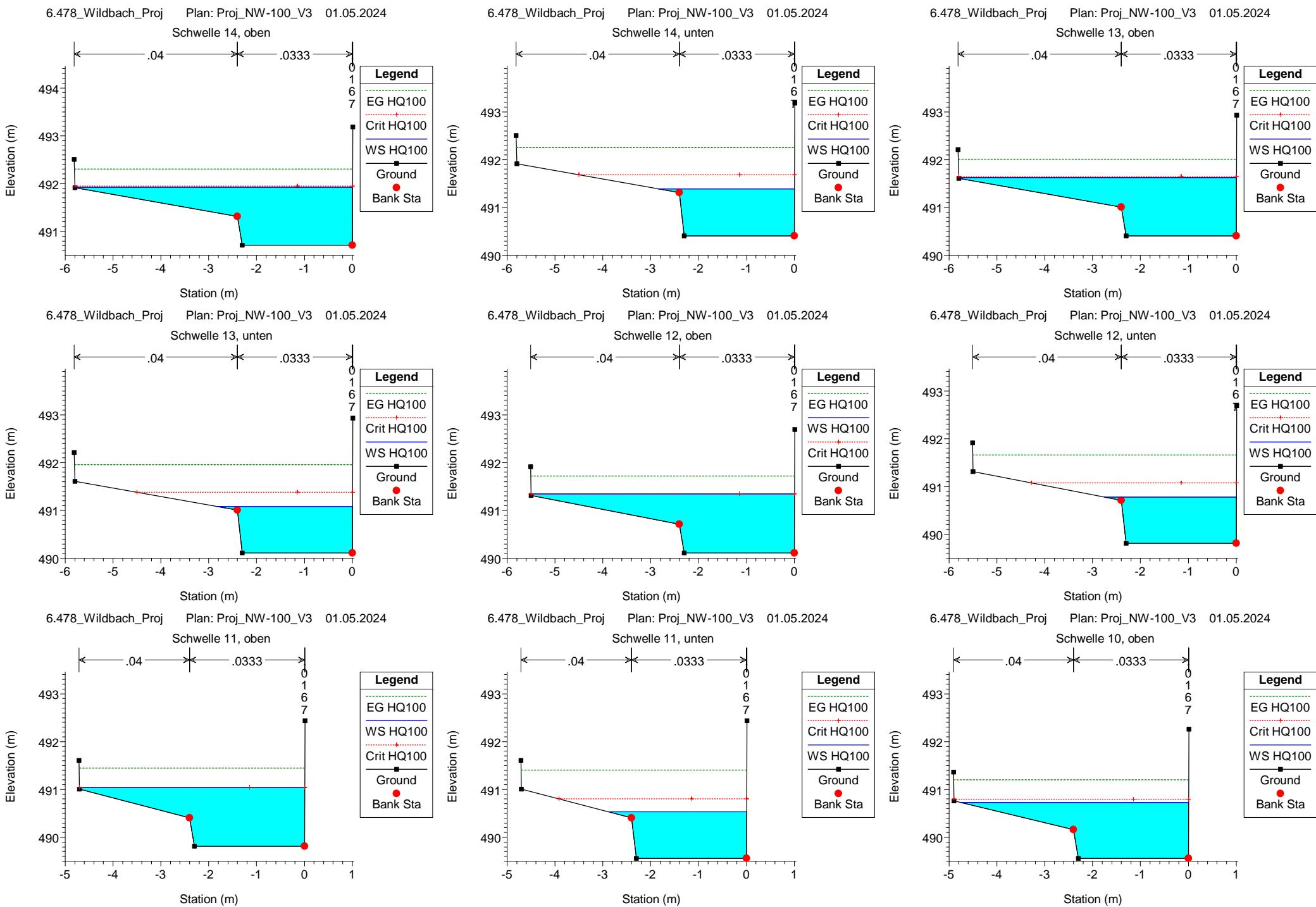


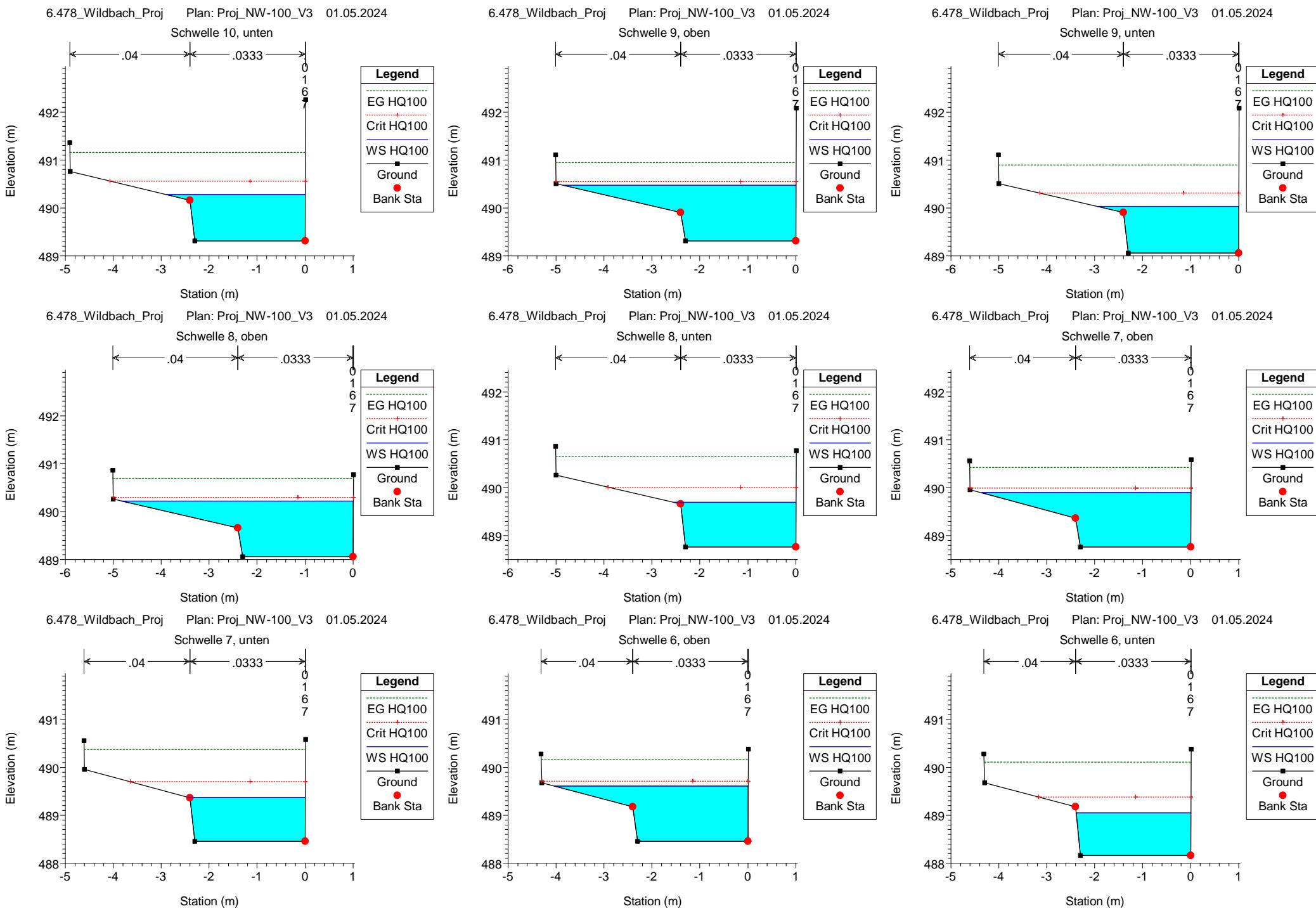


1 cm Horiz. = 1 m 1 cm Vert. = 1 m

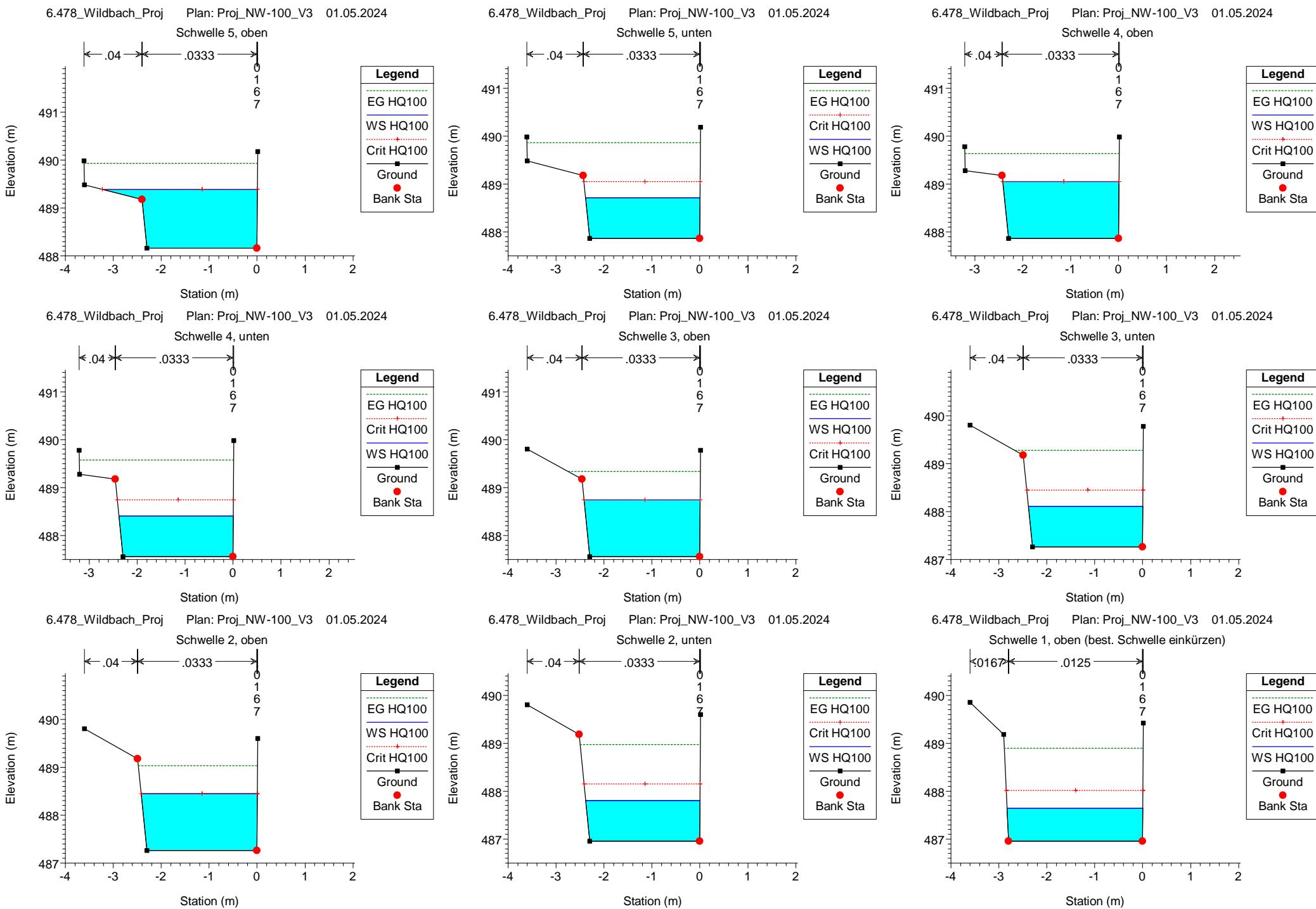


1 cm Horiz. = 1 m 1 cm Vert. = 1 m

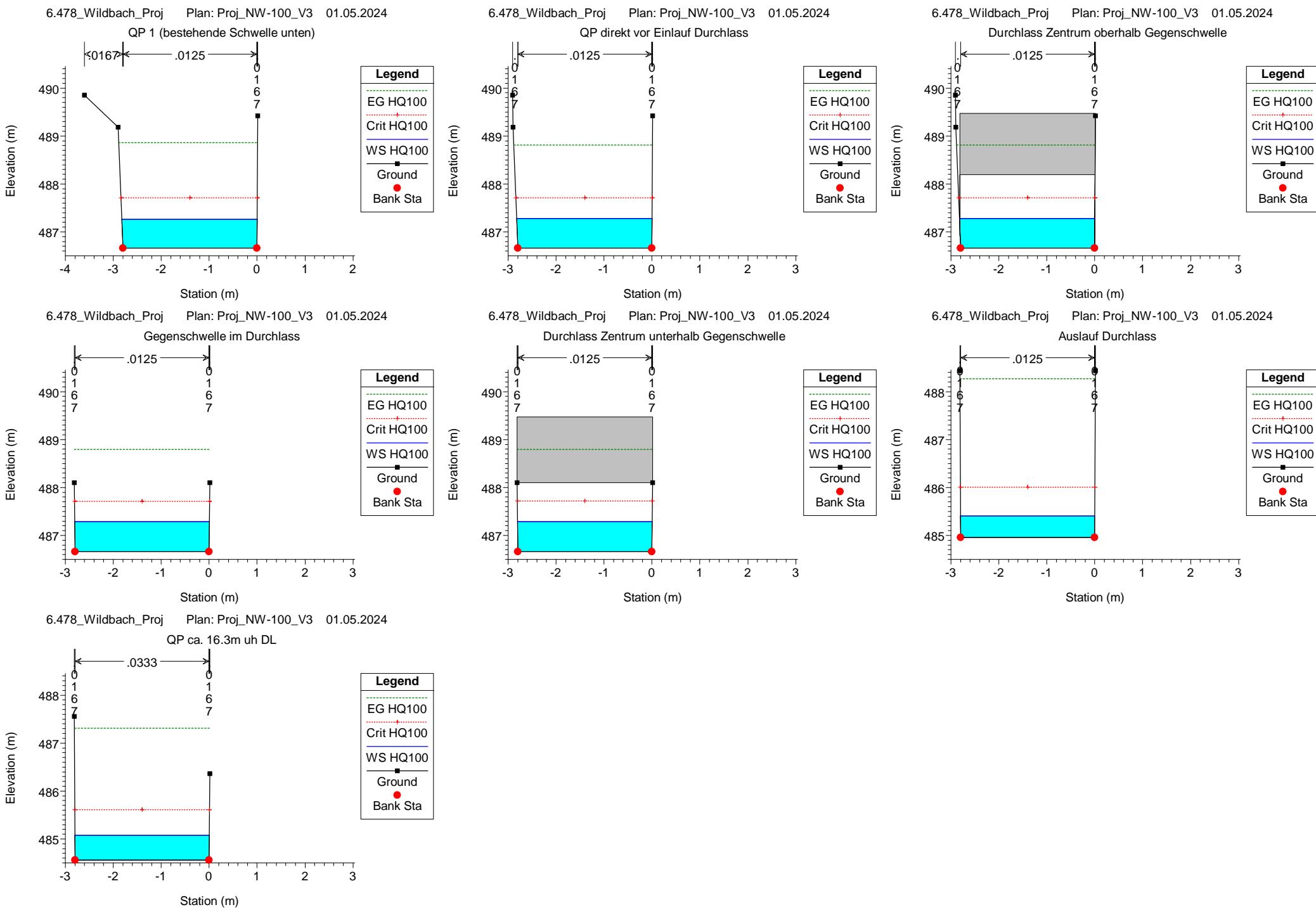




1 cm Horiz. = 1 m 1 cm Vert. = 1 m



1 cm Horiz. = 1 m 1 cm Vert. = 1 m



Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Langendorf Zentr	1559.73	HQ100	9.50	493.80	494.13	494.66	496.98	0.037522	7.47	1.27	3.80	4.12
Langendorf Zentr	1555.73	HQ100	9.50	493.65	494.05	494.61	496.83	0.028644	7.38	1.29	3.20	3.71
Langendorf Zentr	1555.72	HQ100	9.50	492.76	493.11	493.72	496.74	0.044756	8.44	1.13	3.20	4.54
Langendorf Zentr	1552.50	HQ100	9.50	492.76	493.21	493.87	496.53	0.029276	8.07	1.18	2.60	3.83
Langendorf Zentr	1549.96	HQ100	9.50	492.78	493.24	493.88	496.42	0.027204	7.89	1.20	2.60	3.71
Langendorf Zentr	1548.95	HQ100	9.50	492.79	493.31	493.97	496.36	0.022125	7.73	1.23	2.36	3.41
Langendorf Zentr	1540.01	HQ100	9.50	492.47	493.01	493.65	495.86	0.186267	7.49	1.27	2.39	3.28
Langendorf Zentr	1540.00	HQ100	9.50	492.21	492.72	493.39	495.84	0.212643	7.81	1.22	2.38	3.49
Langendorf Zentr	1533.37	HQ100	9.50	492.21	492.92	493.48	494.59	0.080170	5.71	1.66	2.37	2.18
Langendorf Zentr	1533.36	HQ100	9.50	491.91	492.56	493.10	494.55	0.105019	6.24	1.52	2.35	2.48
Langendorf Zentr	1526.37	HQ100	9.50	491.91	492.76	493.14	493.86	0.040195	4.68	2.12	3.34	1.64
Langendorf Zentr	1526.36	HQ100	9.50	491.61	492.37	492.85	493.82	0.065148	5.33	1.78	2.39	1.97
Langendorf Zentr	1519.37	HQ100	9.50	491.61	492.58	492.84	493.36	0.024172	3.98	2.59	4.00	1.30
Langendorf Zentr	1519.36	HQ100	9.50	491.31	492.16	492.56	493.32	0.046828	4.78	1.99	2.40	1.67
Langendorf Zentr	1510.87	HQ100	9.50	491.31	492.54	492.54	492.95	0.009722	2.96	3.69	4.81	0.86
Langendorf Zentr	1510.86	HQ100	9.50	491.01	491.95	492.26	492.89	0.033837	4.30	2.21	2.56	1.43
Langendorf Zentr	1502.37	HQ100	9.50	491.01	492.23	492.25	492.61	0.009419	2.90	3.90	5.61	0.84
Langendorf Zentr	1502.36	HQ100	9.50	490.71	491.68	491.98	492.56	0.030230	4.16	2.30	2.78	1.36
Langendorf Zentr	1493.87	HQ100	9.50	490.71	491.93	491.95	492.30	0.009291	2.88	3.97	5.81	0.84
Langendorf Zentr	1493.86	HQ100	9.50	490.41	491.39	491.68	492.25	0.029397	4.12	2.32	2.84	1.35
Langendorf Zentr	1485.37	HQ100	9.50	490.41	491.62	491.65	492.00	0.009337	2.88	3.96	5.81	0.84
Langendorf Zentr	1485.36	HQ100	9.50	490.11	491.09	491.38	491.95	0.029456	4.13	2.32	2.84	1.35
Langendorf Zentr	1476.87	HQ100	9.50	490.11	491.35	491.35	491.71	0.008757	2.83	4.00	5.51	0.82
Langendorf Zentr	1476.86	HQ100	9.50	489.81	490.78	491.07	491.66	0.030335	4.16	2.29	2.76	1.36
Langendorf Zentr	1468.37	HQ100	9.50	489.81	491.04	491.04	491.45	0.009613	2.95	3.69	4.71	0.85
Langendorf Zentr	1468.36	HQ100	9.50	489.56	490.53	490.81	491.40	0.029058	4.13	2.32	2.88	1.35
Langendorf Zentr	1462.37	HQ100	9.50	489.56	490.72	490.79	491.20	0.011855	3.16	3.43	4.76	0.94
Langendorf Zentr	1462.36	HQ100	9.50	489.31	490.28	490.56	491.16	0.029549	4.15	2.31	2.90	1.36
Langendorf Zentr	1456.37	HQ100	9.50	489.31	490.48	490.55	490.94	0.011737	3.14	3.46	4.86	0.94
Langendorf Zentr	1456.36	HQ100	9.50	489.06	490.04	490.31	490.90	0.028864	4.13	2.33	2.95	1.35
Langendorf Zentr	1450.37	HQ100	9.50	489.06	490.22	490.29	490.69	0.011961	3.16	3.44	4.83	0.94
Langendorf Zentr	1450.36	HQ100	9.50	488.76	489.69	490.01	490.65	0.034320	4.32	2.20	2.55	1.44
Langendorf Zentr	1445.37	HQ100	9.50	488.76	489.89	489.99	490.42	0.013438	3.30	3.22	4.36	1.00
Langendorf Zentr	1445.36	HQ100	9.50	488.46	489.37	489.70	490.37	0.037104	4.42	2.15	2.45	1.49
Langendorf Zentr	1440.37	HQ100	9.50	488.46	489.61	489.71	490.16	0.014333	3.35	3.08	4.04	1.00
Langendorf Zentr	1440.36	HQ100	9.50	488.16	489.05	489.38	490.11	0.041052	4.57	2.08	2.39	1.56
Langendorf Zentr	1435.37	HQ100	9.50	488.16	489.39	489.39	489.93	0.014254	3.26	2.98	3.23	0.95
Langendorf Zentr	1435.36	HQ100	9.50	487.86	488.71	489.05	489.87	0.046248	4.76	2.00	2.39	1.66
Langendorf Zentr	1430.37	HQ100	9.50	487.86	489.05	489.05	489.63	0.017116	3.39	2.81	2.42	1.00
Langendorf Zentr	1430.36	HQ100	9.50	487.56	488.41	488.75	489.58	0.047160	4.79	1.99	2.39	1.68
Langendorf Zentr	1425.37	HQ100	9.50	487.56	488.75	488.75	489.33	0.017112	3.39	2.81	2.42	1.00
Langendorf Zentr	1425.36	HQ100	9.50	487.26	488.11	488.45	489.28	0.047151	4.79	1.99	2.39	1.68
Langendorf Zentr	1420.37	HQ100	9.50	487.26	488.45	488.45	489.03	0.017125	3.39	2.81	2.42	1.01
Langendorf Zentr	1420.36	HQ100	9.50	486.96	487.81	488.15	488.98	0.047151	4.79	1.99	2.39	1.68
Langendorf Zentr	1415.37	HQ100	9.50	486.96	487.64	488.01	488.90	0.006389	4.96	1.93	2.83	1.92
Langendorf Zentr	1415.36	HQ100	9.50	486.66	487.27	487.71	488.86	0.009547	5.60	1.70	2.83	2.30
Langendorf Zentr	1411.69	HQ100	9.50	486.66	487.28	487.71	488.81	0.008892	5.48	1.74	2.83	2.22
Langendorf Zentr	1411.68	Bridge										
Langendorf Zentr	1410.09	HQ100	9.50	486.66	487.28	487.71	488.79	0.008665	5.44	1.75	2.81	2.20
Langendorf Zentr	1410.08	Bridge										
Langendorf Zentr	1381.59	HQ100	9.50	484.96	485.41	486.01	488.26	0.025127	7.48	1.27	2.80	3.55
Langendorf Zentr	1365.28	HQ100	9.50	484.56	485.07	485.61	487.31	0.118979	6.62	1.44	2.80	2.96

Anhang 04

Auszug aus dem Protokoll der Gemeindeversammlung vom 9. Dezember 2024

2.6 Ersatz Kommunalfahrzeug Meili VM1300 mit CHF 250'000.00

Das im Einsatz stehende Fahrzeug (Jg. 2007) des Werkhofs ist als Allzweckfahrzeug im Einsatz. Das Fahrzeug dient für den Unterhalt von Strassen und Grünflächen und im Winterdienst zur Schneeräumung und für den Salzdienst. Das qualitativ hochwertige Fahrzeug aus Schweizer Produktion stand dank guter Wartung überdurchschnittlich lange im Einsatz, nun ist jedoch mit grossen Investitionen zu rechnen. Aus diesem Grund soll das Fahrzeug ersetzt werden. Bestehende Anbaugeräte wie Schneepflug, Salztreuer sowie das Wechselmuldensystem sollen weiterverwendet werden können. Es wurden auch elektrische betriebene Fahrzeuge evaluiert. Das Angebot dieser e-Spezialfahrzeuge ist jedoch noch sehr klein und die Kosten unverhältnismässig hoch.

Diskussion

Kurt Ritter fragt, ob das alte Fahrzeug verkauft wird und wenn ja, zu welchem Preis. Er möchte ausserdem wissen, ob dieser Betrag bereits im Gesamtergebnis berücksichtigt ist.

Hans-Rudolf Marti, Werkhofchef, erklärt, dass dieser Betrag noch nicht berücksichtigt wurde. Die Gemeinde wird für den Verkauf des Fahrzeugs nach aktuellem Wissensstand zwischen CHF 3'000.00 und CHF 6'000.00 erhalten. Auch hier gilt das Bruttoprinzip, so Hans-Peter Berger.

2.7 Umgestaltung Bachverbauung Wildbach mit CHF 876'000.00

Das Wasserbauprojekt am Wildbach wird ausgelöst durch die Planung der Überbauung «visàvis» im Zentrum von Langendorf, nördlich der Gemeindeverwaltung. Der Gestaltungsplan der Überbauung sieht eine Wegführung entlang des Wildbachs und eine Aufwertung des Gewässerraums als Aufenthaltsort vor. Die Umsetzung von wasserbaulichen Massnahmen am Wildbach sowie die Aufwertung des Gewässerraums liegen im vorliegenden Fall in der Verantwortung der Gemeinde.

Der Wildbach wird heute zwischen der Brücke Sagackerstrasse und der Gemeindeverwaltung in einem betonierten Kanal geführt. Der Bach bietet so keinen Lebensraum für Fische und andere aquatische Lebewesen. Die heutige Bachschale weist an einzelnen Stellen Schäden auf.

Das Projekt sieht den Ersatz der linken Ufermauer durch eine Blockmauer sowie die Entfernung der betonierten Bachsohle vor. Die Bachsohle wird neu aus natürlichem Substrat (Kies, Blöcke) erstellt. Die bis zu 1 m hohen Betonschwellen, welche ein unüberwindbares Hindernis für Bachforellen und andere Lebewesen darstellen, werden rückgebaut und durch weniger hohe Blockriegel ersetzt.

Es wird ein terrassenartiges Ufer erstellt, welches stellenweise mit Sträuchern und einheimischen Pflanzen bepflanzt wird und an anderen Stellen zum Verweilen am Bach einlädt. Neben dem neuen Fussweg, welcher zwischen den neuen Wohngebäuden und dem Bach Richtung Gemeindeverwaltung führt, soll zudem ein kleiner Spielbach gebaut werden, welcher den Gewässerraum und das Element Wasser auch für Kinder erlebbar macht.

Die Gesamtkosten belaufen sich auf CHF 876'000.00, wovon 65 % durch Bund und Kanton getragen werden (Subventionen Wasserbau).

Diskussion

Keine Wortmeldungen.