



Kanton St.Gallen



Gemeinde Wildhaus – Alt St. Johann

Offenlegung Unterer Befangbach

Abschnitt km 0.111 - km 0.248

Technischer Bericht

Vom Gemeinderat erlassen am: _____

Der Gemeindepräsident:

Der Gemeindeschreiber:

Öffentlich aufgelegt vom: _____ bis am: _____

Genehmigt vom Amt für Wasser und Energie des Kantons St.Gallen am: _____

Der Amtsleiter: _____

Ausfertigung für

Öffentliche Auflage

Studie
Vorprojekt
Bauprojekt
Auflageprojekt
Ausführungsprojekt
Abschlussakten

Projektverfasser

Niederer + Pozzi Umwelt AG
Burgerrietstrasse 13
8730 Uznach
T 055 285 91 80
admin@nipo.ch
www.nipo.ch



Projekt Nr.

U.SG.24.10

Plan Nr.

Beilage
Nr.
32_1.1

Entw.

yd

Gez.

yd

Gepr.

sc

Datum

26.06.2026

Format 1260 / 297

0.374 m²

Impressum

Auftraggeber



Politische Gemeinde Wildhaus–Alt St. Johann
Hauptstrasse 40
9656 Alt St. Johann
Tel.: 058 228 71 00
E-Mail: info@wildhaus-altstjohann.ch

Auftragnehmer



Niederer + Pozzi Umwelt AG
Burgerrietstrasse 13
8730 Uznach
Tel.: 055 285 91 80
E-Mail: admin@nipo.ch
Website: www.nipo.ch

Berichtsverfasser

Yannik Diethelm
Martin Schibli

Auftrag

U.SG.24.10 GWR Gemeinde Wildhaus-Alt St. Johann

Verzeichnis der Versionen und Änderungen

Version	Datum	Status/Änderungen
1.0	26.06.2026	Auflageprojekt

INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis	I
1. Einleitung	1
1.1 Ausgangslage	1
1.2 Ziel des Auftrages	1
1.3 Perimeter und Abgrenzungen	1
1.4 Relevante Drittprojekte	1
1.4.1 Seniorenzentrum Oase Sämtisblick	1
2. Grundlagen	2
3. Situationsanalyse	3
3.1 Raumplanung und Verkehr	3
3.2 Landschaft und Schutzinventare	3
3.3 Erholung und Freizeit	3
3.4 Altlasten	3
3.5 Baulicher Zustand	4
3.6 Hydrologische Verhältnisse	4
3.6.1 Charakteristische Hochwasserspitzen	4
3.6.2 Grundwasser	4
3.7 Gefahrenbeurteilung	5
3.7.1 Gefahrenkarte	5
3.7.2 Gefährdungskarte Oberflächenabfluss	6
3.8 Ökologie / Naturschutz	6
3.8.1 Gewässerzustand	6
3.8.2 Ökologie	7
3.8.3 Gewässerraum	7
3.9 Werkleitungen und Infrastruktur	8
4. Projektziele	9
4.1 Projektziele und Vorgaben	9
4.1.1 Offenlegungspflicht	9
4.1.2 Hochwasserschutzziele	9
4.1.3 Ökologische Ziele	9
4.1.4 Nutzungsziele	9
5. Projekt	10
5.1 Dimensionierung und Gestaltung	10
5.1.1 Dimensionierungsabfluss und Freibord	10
5.1.2 Gerinnehydraulik	10
5.1.3 Geschiebe und Schwemmholz	10
5.1.4 Schutzbauten	10
5.1.5 Durchlass	11
5.1.6 Morphologie	11
5.1.7 Bepflanzung	11
5.1.8 Werkleitungsanpassungen	11
5.1.9 Baugrund und Foundation	12
5.2 Projektauswirkungen	12
5.2.1 Hochwasserschutz	12
5.2.2 Ökologie	12
5.2.3 Gewässerraum	12
5.2.4 Nutzungen	13
5.2.5 Boden	13
5.2.6 Grundwasser	13
5.2.7 Verkehr	13
5.2.8 Bauphase	13
6. Kosten	13
6.1 Kostenvoranschlag	13
6.2 Kostenteiler	14

7. Landerwerbs- und Enteignungsplan	14
8. Ausführung	14

ANHANG

Anhang 1:	Gerinnehydraulik.....	1
-----------	-----------------------	---

1. EINLEITUNG

1.1 Ausgangslage

Auf der Parz. Nr. 1874A in Unterwasser ist der Neubau eines Seniorenzentrums geplant (Oase Sántisblick). Der Neubau tangiert die bestehende Eindolung des Unteren Befangbachs (GN10 Nr. 8'441). Gemäss Art. 38 des Gewässerschutzgesetzes (GSchG) müssen eingedolte Gewässer, wenn immer möglich, offengelegt werden. Parallel zum Hochbauprojekt soll deshalb ein Offenlegungsprojekt erarbeitet und der Gewässerraum festgelegt werden.

1.2 Ziel des Auftrages

Das Ziel des Auftrags ist die Erarbeitung eines Bachoffenlegungsprojekts, welches den gesetzlichen Anforderungen genügt und mit dem Projekt Oase Sántisblick abgestimmt ist.

1.3 Perimeter und Abgrenzungen

Der Untere Befangbach soll zwischen der Hauptstrasse und der Hofstrasse auf den Parz. Nr. 1874A und 317A geöffnet werden (vgl. Abbildung 1).

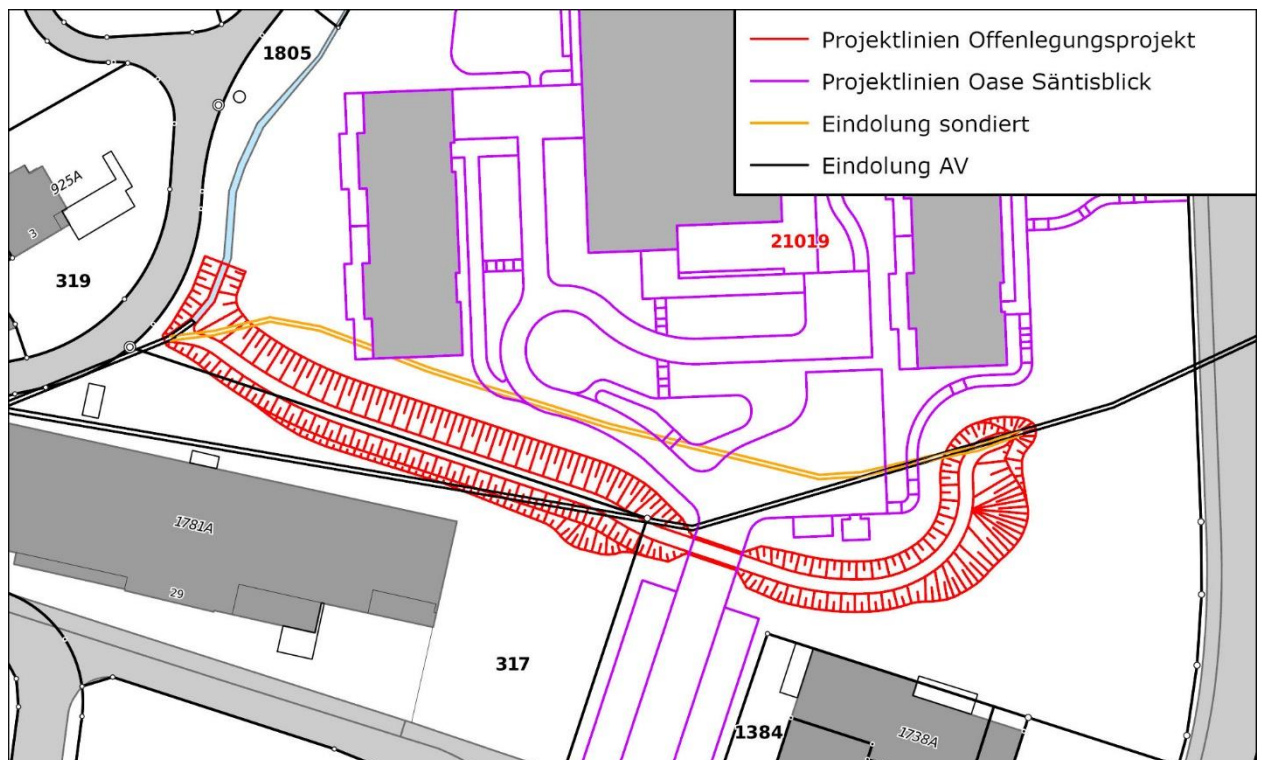


Abbildung 1: Übersichtskarte Offenlegung Unterer Befangbach

1.4 Relevante Drittprojekte

1.4.1 Seniorenzentrum Oase Sántisblick

Das Projekt Seniorenzentrum wird mit dem Wasserbauprojekt koordiniert. Die beiden Projekte sind direkt voneinander abhängig, sowohl bezüglich der baulichen Umsetzung wie auch bezüglich des Auflage- und Bewilligungsverfahrens. Die Zufahrt zur Überbauung erfolgt von Süden von der Dorfstrasse her. Das vorliegende Bachoffenlegungsprojekt wurde auf der Grundlage des Projektstands vom 28.05.2026 entwickelt [7].

2. GRUNDLAGEN

Rechtliche Grundlagen

- [1] Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG), SR 814.20
- [2] Gewässerschutzverordnung (GSchV), SR 814.201
- [3] Bundesgesetz über den Wasserbau (WBG), SR 721.100

Arbeitshilfen und Merkblätter

- [4] Merkblatt Freibord für Gerinne und Gewässerübergänge, Amt für Wasser und Energie AWE, 1. Juli 2017
- [5] Merkblatt Freibord bei Hochwasserschutzprojekten und Gefahrenbeurteilungen, Kommission Hochwasserschutz (KOHS), 2013

Studien und Projekte

- [6] Aufnahme Bachleitung Unterer Befangbach, RKL AG, 18. Dezember 2025
- [7] Umgebung Projekt Oase Säntisblick, PARC'S Gartengestaltung GmbH, Stand vom 28. Mai 2026
- [8] Sondernutzungsplan Gewässerraum Unterer Befangbach und Dorfbächli mit Planungsbericht, Niederer + Pozzi Umwelt AG, 26. Juni 2026

Geodaten

Die verwendeten Geodaten stammen aus dem Geoportal des Kantons St. Gallen. Das dem Projekt zugrundeliegende Geländemodell stützt sich zusätzlich auf das swissSURFACE3D von swisstopo. Unter anderem wurden folgende Layer verwendet:

- Orthofoto
- Amtliche Vermessung
- Höhenkurven
- Kantonaler Richtplan
- Zonenplan
- Sondernutzungspläne
- Gewässernetz 1:10'000 GN10
- Zustandsklassen Ökomorphologie
- Gefahrenkarte und Intensitätskarten Wasser
- Gefahrenquellen Wasser / Hydrologie
- Naturschutzinventare, Bund und Kanton

3. SITUATIONSANALYSE

3.1 Raumplanung und Verkehr

Der Projektabschnitt liegt in der Zone für öffentliche Bauten und Anlagen und in der Kernzone (vgl. Abbildung 2). Er befindet sich ausserdem zwischen der Hauptstrasse (KS13, Kantonsstrasse 2. Klasse) und der Hofstrasse (217A, Gemeindestrasse 2. Klasse).

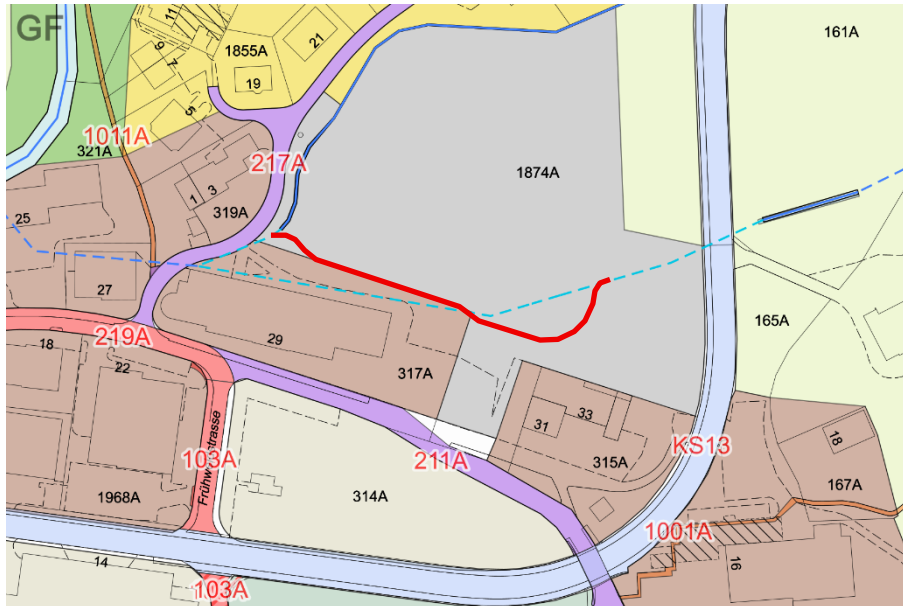


Abbildung 2: Zonenplan und Strassenklassierung im Bereich des Offenlegungsprojekts (rot = ungefähre Verlauf der Offenlegung)

3.2 Landschaft und Schutzinventare

Der Projektabschnitt tangiert keine Naturschutzobjekte.

3.3 Erholung und Freizeit

Im Projektgebiet existieren aktuell keine Erholungs- oder Freizeitnutzungen.

3.4 Altlasten

Gemäss dem kantonalen Kataster der belasteten Standorte liegt der Projektabschnitt weder innerhalb von noch angrenzend an eine Altlast (vgl. Abbildung 3). Auf der Parz. Nr. 315A befindet sich ein belasteter Standort ohne schädliche oder lästige Einwirkungen (Register-Nr. 3359B1036). Eine Wechselwirkung zwischen dem belasteten Standort und der Bachoffenlegung ist nicht zu erwarten.

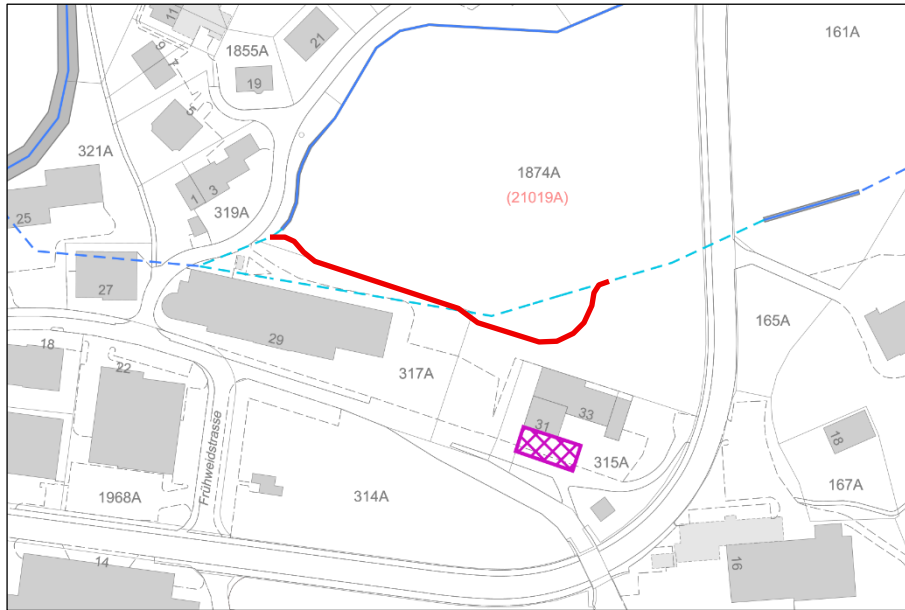


Abbildung 3: Kataster der belasteten Standort im Bereich der Offenlegung (lila schraffiert = Altlast Nr. 3359B1036, rot = ungefährer Verlauf der Offenlegung)

3.5 Baulicher Zustand

Bei der bestehenden Eindolung handelt es sich um ein Betonrohr mit einem Innendurchmesser von 600 mm (SBR NW600). Zum baulichen Zustand des Rohres liegen keine Informationen vor.

3.6 Hydrologische Verhältnisse

3.6.1 Charakteristische Hochwasserspitzen

Das natürliche Einzugsgebiet des Unterer Befangbachs besteht vorwiegend aus hügeligem Wiesland und Siedlungsgebiet. Der Bachlauf ist einige Meter in das Gelände eingeschnitten. Das natürliche Einzugsgebiet erstreckt sich gemäss Naturgefahrenanalyse über eine Fläche von 0.16 km².

Im Rahmen der Naturgefahrenanalyse wurden die charakteristischen Hochwasserspitzenabflüsse des Unterer Befangbachs oberhalb des Projektabschnitts wie folgt festgelegt:

Hydropunkt	EZG	HQ ₃₀	HQ ₁₀₀	HQ ₃₀₀	EHQ
2998 Unterer Befangbach	0.16 km ²	4.5 m ³ /s	6.5 m ³ /s	8.2 m ³ /s	12.2 m ³ /s

3.6.2 Grundwasser

Im Bereich des Projektabschnitts besteht weder eine Gewässer- noch eine Grundwasserschutzzone. Angaben zum Grundwasser sind uns keine bekannt.

3.7 Gefahrenbeurteilung

3.7.1 Gefahrenkarte

Die Abflusskapazität der bestehenden Eindolung reicht nicht aus, um ein 30-jährliches Hochwasser abzuleiten (vgl. Abbildung 4). Die Eindolung ist ausserdem verklausungsanfällig. Das Wasser tritt oberhalb der Hauptstrasse aus und fliesst in einem breiten Korridor in Richtung Sântisthur. Die Intensitäten bleiben über alle untersuchten Jährlichkeiten hinweg gering.

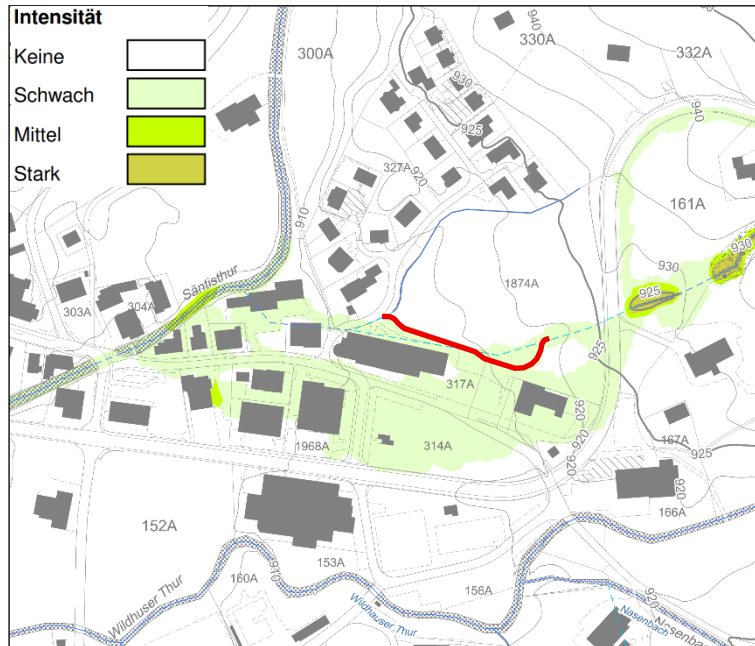


Abbildung 4: Intensitätskarte HQ₃₀ Unterer Befangbach
 (rot = ungefähre Verlauf der Offenlegung)

In der Gefahrenkarte wird eine mittlere Gefährdung ausgewiesen, insbesondere wegen der Häufigkeit der zu erwartenden Überflutungen.

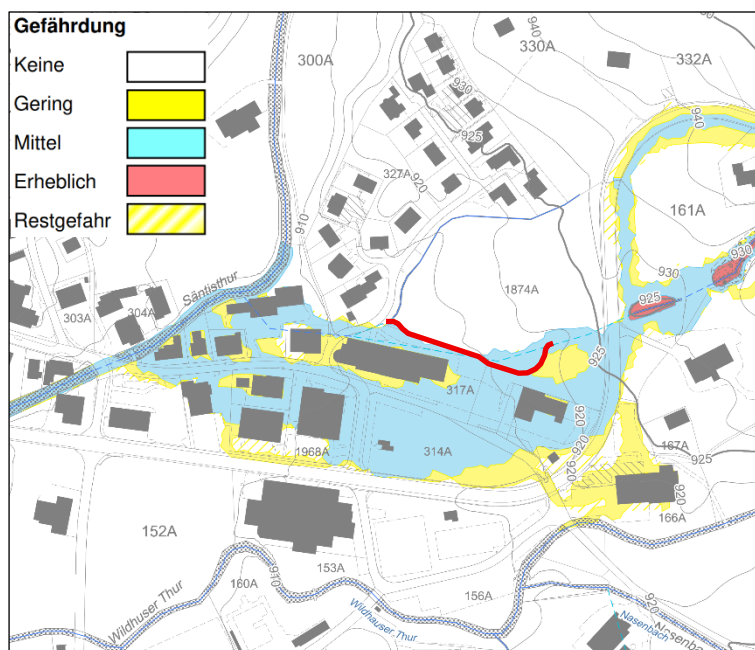


Abbildung 5: Gefahrenkarte Unterer Befangbach
 (rot = ungefähre Verlauf der Offenlegung)

3.7.2 Gefährdungskarte Oberflächenabfluss

Oberflächenabfluss bezeichnet den Anteil des Regenwassers, der auf der Geländeoberfläche abfließt. Er zeichnet sich i. d. R. durch eine kurze Vorwarnzeit und wenige Zentimeter Wassertiefe aus und tritt häufig entlang von Strassen auf. Es muss unterschieden werden zwischen Oberflächenabfluss und Überflutungen, welche durch über die Ufer tretende Bäche verursacht werden.

Die in Abbildung 6 dargestellten Überflutungsflächen und Wassertiefen wurden für die ganze Schweiz mit einer einheitlichen Methode auf der Grundlage eines digitalen Geländemodells modelliert. Sie wurden nicht im Feld plausibilisiert. Dargestellt sind diejenigen Flächen, die bei seltenen bis sehr seltenen Niederschlagsereignissen durch Oberflächenabfluss potenziell betroffen sind (Wiederkehrperiode >100 Jahre).

Der im Projektperimeter auftretende Oberflächenabfluss beschränkt sich auf das lokal anfallende Niederschlagswasser und wird im Rahmen der vorliegenden Planung als vernachlässigbar beurteilt.

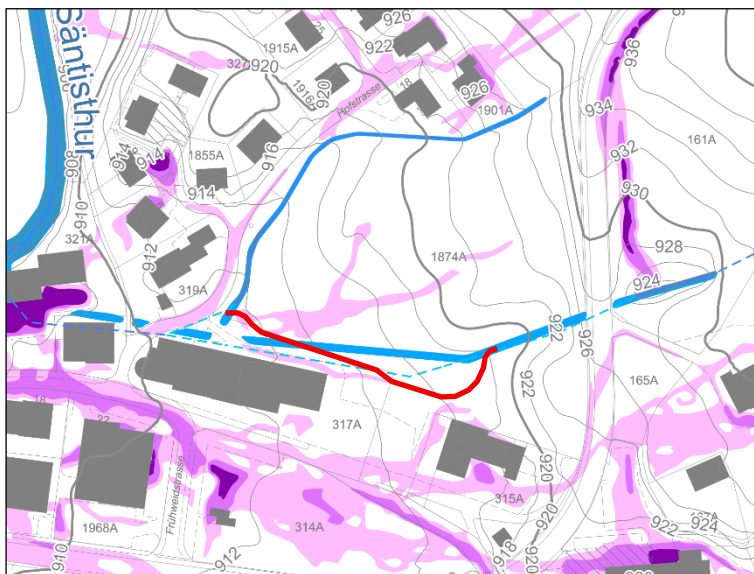


Abbildung 6: Gefährdungskarte Oberflächenabfluss im Bereich der Offenlegung

 (rot = ungefähre Verlauf der Offenlegung)

3.8 Ökologie / Naturschutz

3.8.1 Gewässerzustand

Die beiden Oberläufe des Unteren Befangbachs verlaufen bis zu ihrem Zusammenfluss oberhalb der Hauptstrasse grösstenteils offen. Anschliessend fliesst der Untere Befangbach das erste Mal eingedolt unter der Hauptstrasse hindurch. Im Gebiet Müli verläuft er wiederum mehrheitlich offen, bevor er ab der zweiten Querung der Hauptstrasse bis zur Mündung in die Sântisthur erneut eingedolt ist. Die offenen Abschnitte werden mehrheitlich als naturnah eingestuft (vgl. Abbildung 7). Die Uferbereiche sind überwiegend bestockt und das Gerinne weist eine Stufen-Becken-Struktur mit vielen natürlichen Abstürzen auf (vgl. Abbildung 8).



Abbildung 7: Ökomorphologischer Zustand des Unteren Befangbachs und Amtliche Vermessung

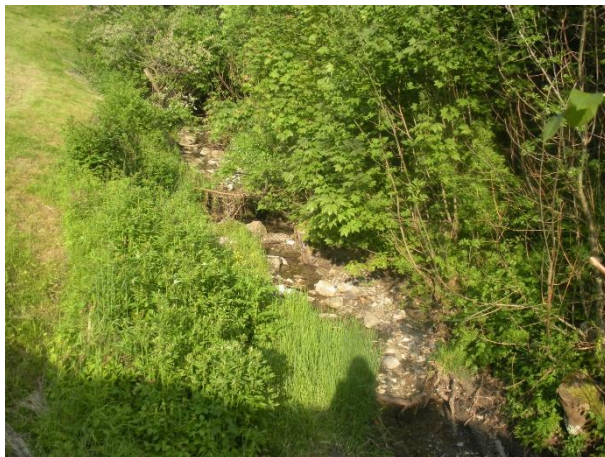


Abbildung 8: Offener Abschnitt des Unteren Befangbachs im Gebiet Müli, unmittelbar oberhalb der Eindolung (Foto gemäss Zustandsklasse Ökomorphologie des Kantons St. Gallen)

3.8.2 Ökologie

Der unterste Abschnitt der bestehenden Eindolung von der Hofstrasse bis zur Mündung in die Sämtisthur verläuft in der Kernzone und wird wahrscheinlich auch langfristig nicht offengelegt werden können, was den Fischeaufstieg aus der Sämtisthur in den Unteren Befangbach behindert. Der eher geringe Mittelwasserabfluss schränkt die Eignung des Bachabschnitts als Fischgewässer zusätzlich ein. Das ökologische Potenzial konzentriert sich auf die Förderung von amphibischen und terrestrischen Lebensräumen.

3.8.3 Gewässerraum

Parallel zum vorliegenden Bachoffenlegungsprojekt wird der Gewässerraum im Rahmen eines separaten Sondernutzungsplans Gewässerraum nach Art. 36a GSchG festgelegt [8]. Der Projektabschnitt wurde im Zuge der Gewässerraumfestlegung in zwei Abschnitte unterteilt. Für den unteren Abschnitt (GN10 km 0.10 – km 0.18) wird ein Gewässerraum von 14 m und für den oberen Abschnitt (GN10 km 0.18 – km 0.25) ein Gewässerraum von 12 m Breite festgelegt (vgl. Abbildung 9). Das vorliegende Wasserbauprojekt wurde mit dem Sondernutzungsplan Gewässerraum und dem Projekt Oase Sämtisblick abgestimmt. Die Herleitungen und Nachweise zur Gewässerraumfestlegung sind dem entsprechenden Planungsbericht zu entnehmen [8].

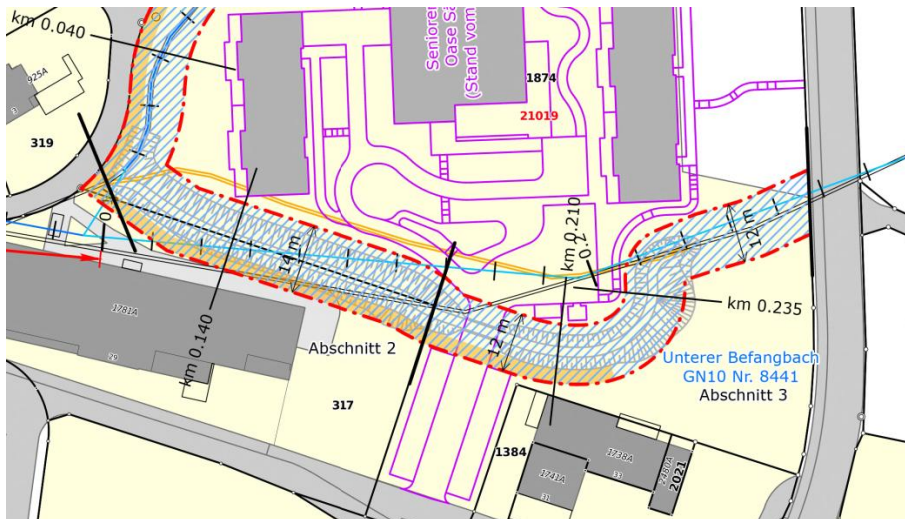


Abbildung 9: Ausschnitt aus dem Sondernutzungsplan Gewässerraum Unterer Befangbach und Dorfbächli. Die Geometrie des Offenlegungsprojekts ist in Grau angedeutet. Weitere Informationen sind dem Sondernutzungsplan bzw. dem zugehörigen Planungsbericht zu entnehmen [8].

3.9 Werkleitungen und Infrastruktur

Innerhalb des Projektperimeters verlaufen diverse Werkleitungen, welche im Zuge der Bachoffenlegung gesichert oder angepasst werden müssen. Die Werkleitungen sind im Situationsplan ersichtlich. Nachfolgend sind die von der Bachoffenlegung betroffenen Werkleitungen aufgeführt:

Lage bzgl. Achse Offenlegung	Leitung / Werke	Bemerkungen
km 0.111	Netzschieber Trinkwasser angrenzend an Einlaufbauwerk	Zwischen Hofstrasse und geplantem Einlaufbauwerk
km 0.112	Einmündung Strassenentwässerungsleitung	Einmündung aktuell in bestehende Eindolung
km 0.114	Querung Trinkwasser-Hauptleitung G 125	Höhenlage unbekannt
km 0.161	Querung Trinkwasser-Hauptleitung GD 125 und angrenzender Netzschieber	Höhenlage unbekannt
km 0.200	Querung Schmutzwasserleitung SB 250, Schacht in geplantem Gerinne	Sohle Schacht auf ca. 914.4 m ü. M., Bachsohle auf ca. 913.7 m ü. M.
km 0.220	Querung Trinkwasser-Hausanschluss	Höhenlage unbekannt
km 0.230	Querung Trinkwasser-Hauptleitung G 125	Höhenlage unbekannt
km 0.238	Querung Schmutzwasserleitung SB 250	Leitung auf ca. 918.1 m ü. M., Bachsohle auf ca. 917.0 m ü. M.

Der Verlauf der Eindolung des Unterer Befangbachs weicht gemäss der Sondierung vom 18.12.2025 deutlich vom Verlauf gemäss AV ab [6]. Jedoch ist nicht auszuschliessen, dass es sich bei der in der AV dargestellten Leitung um eine zusätzliche Meteorwasserleitung handelt. Sollte man in der Ausführungsphase auf eine weitere Meteorwasserleitung stossen, wäre eine Einleitung in den offengelegten Bach problemlos möglich.

4. PROJEKTZIELE

4.1 Projektziele und Vorgaben

4.1.1 Offenlegungspflicht

Da der geplante Neubau des Seniorenzentrums Oase Sämtisblick die bestehende Bachleitung tangiert und Art. 38 GSchG den Ersatz einer bestehenden Eindolung grundsätzlich verbietet, muss der Untere Befangbach im betroffenen Abschnitt offengelegt werden.

4.1.2 Hochwasserschutzziele

Die Dimensionierung des offengelegten Bachlaufs richtet sich nach der gängigen Praxis im Kanton St. Gallen, welche für Fließgewässer im Siedlungsgebiet eine Dimensionierungswassermenge HQ₁₀₀ inkl. Freibord vorgibt. Das Freibord wird nach den Richtlinien der KOHS **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**] festgelegt. Weiter ist eine Reduktion der Gefährdung und ein gutmütiges Systemverhalten im Überlastfall anzustreben.

4.1.3 Ökologische Ziele

Gemäss Art. 37, Abs. 2 GSchG sind bei Eingriffen in Gewässer das Gewässer und der Gewässerraum so zu gestalten, dass

- a) sie einer vielfältigen Tier- und Pflanzenwelt als Lebensraum dienen können;
- b) die Wechselwirkungen zwischen ober- und unterirdischem Gewässer weitgehend erhalten bleiben;
- c) eine standortgerechte Ufervegetation gedeihen kann.

Aufgrund der Anschlüsse an die bestehende Eindolung, der Linienführung und des abschnittsweisen grossen Gefälles sind teilweise harte Verbauungen notwendig, um eine übermässige Erosion der Sohle und Ufer zu verhindern. Die Verbauungen sollen möglichst naturnah ausgebildet und der natürlichen Morphologie des Oberlaufes (Stufen-Becken-Abfolge) nachempfunden werden. Ausserdem ist eine arten- und strukturreiche reiche Bestockung vorzusehen, welche u. a. der Beschattung des Gewässers dient, sich aber auch in die Umgebungsgestaltung des neugebauten Seniorenzentrums einfügt.

4.1.4 Nutzungsziele

Die Bachoffenlegung ist mit dem Neubau des Seniorenzentrums abzustimmen und soll die zukünftige Nutzung auf der Parz. Nr. 1874A nicht behindern. Im Gegenteil soll sich die Offenlegung als spannendes Naturelement in die Umgebungsgestaltung der Oase Sämtisblick einfügen und einen langfristigen Mehrwert für die zukünftigen Bewohnerinnen und Bewohner bieten. Des Weiteren sollen die bestehenden Nutzungen auf der Parz. Nr. 317A weiterhin möglich sein. Dies betrifft insbesondere den Erhalt der bachseitigen Anlieferungszufahrt.

5. PROJEKT

5.1 Dimensionierung und Gestaltung

5.1.1 Dimensionierungsabfluss und Freibord

Bei Gewässerausbauten in Siedlungsgebieten ist als Dimensionierungswassermenge das 100-jährliche Hochwasser (HQ_{100}) massgebend.

Dimensionierungsabfluss $HQ_{Dim} = HQ_{100}$: **6.2 m³/s**

Die hydraulischen Berechnungen für den Projektzustand ergaben bei einem HQ_{100} Wassertiefen von bis zu 0.8 m und Fliessgeschwindigkeiten von rund 3 m/s. Gemäss KOHS [5] ist für den vorliegenden Gewässertyp ein Freibord von 0.5 m zu berücksichtigen.

Freibord für das offene Gerinne und den Durchlass: **0.50 m**

5.1.2 Gerinnehydraulik

Die hydraulische Bemessung der Abflussquerschnitte erfolgte mittels punktueller Hydraulik nach Strickler. Die Eingabegrössen sowie die Berechnungsergebnisse können dem Anhang entnommen werden. Der Fliesswiderstand im Gerinne wurde mit folgenden Rauigkeitsbeiwerten k_{St} [m^{1/3}/s] beschrieben:

Tabelle 1: Gewählte Rauigkeitsbeiwerte nach Strickler

Gerinnecharakteristik	Stricklerbeiwert
<u>Sohle</u>	
Bachsohle flach mit Kies	$k_{St} = 22$
Bachsohle steil mit Stufen-Becken-Folge	$k_{St} = 14$
<u>Ufer</u>	
Wiesenböschung und Hochstauden	$k_{St} = 22$
Beton	$k_{St} = 40$

5.1.3 Geschiebe und Schwemmholz

Aktuell wird das Geschiebe- und Schwemmholzpotezial im Projektabschnitt als gering beurteilt, weil der Durchlass unter der Hauptstrasse für Feststoffe zurzeit kaum durchgängig ist. Das Freibord stellt sicher, dass die Abflusskapazität des Projektabschnitts auch nach einem allfälligen Ausbau des Kantonsstrassendurchlasses weiterhin genügt.

Bei Hochwasser dürfte hingegen eine Erosionstendenz bestehen. Entsprechend sind die Sohlen- und Uferblocksteine in grobem Filtermaterial zu verlegen, damit die Fugen aufgrund des Geschiebedefizits nicht ausgespült werden.

5.1.4 Schutzbauten

Sohlensicherung

Bei einem Sohlengefälle von 4% bis 8% kann eine ca. 50 cm mächtige, grobe Kiesschicht mit einzelnen Schroppen eingebaut und die Sohle zusätzlich mit unregelmässig angeordneten Querriegeln gesichert werden.

In der Steilstrecken (Sohlengefälle >9.5%) ist eine durchgehende Sohlensicherung in Form eines abgetreppten Raubettgerinnes (Nachbildung einer Wildbachmorphologie) erforderlich. Grundsätzlich soll die Sohle auch in den Steilstrecken sehr rau gestaltet werden, sodass sich Kies in der Bachsohle verfangen und diese abdecken kann.

Blöcke für Querriegel $d = 0.5 - 0.7$ m

Filterschicht: $d = 50 - 150$ mm, $d_m = 70$ mm, $h = 0.5$ m

Sohlenkies: $d_{90} = 200$ mm, $d_m = 80$ mm, $h = 0.5$ m

Ufersicherung

Der Böschungsfuss wird aufgrund des feinkörnigen Untergrunds im ganzen Projektabschnitt mit Böschungsfusssteinen gesichert. Die Einbindetiefe beträgt im Allgemeinen eine Steintiefe (ca. 0.6 m). In Aussenkurven ist wegen möglicher Kolkbildung lokal eine tiefere Fundation nötig (0.7 - 0.8 m). Die Böschungsfussicherung wird in der Steilstrecke sowie lokal im Bereich von Querriegeln bis rund 0.7 m, in den Flachstrecken zwischen Querriegeln bis 0.5 m über das mittlere Sohlenniveau hochgezogen. Die Ufersicherungen werden mit Aushubmaterial überdeckt und die Böschungen anschliessend mit einer Wiesenansaat begrünt. Insbesondere die steileren Uferabschnitte mit Neigungen >1:2 sollen zusätzlich mit Sträuchern bestockt und so langfristig stabilisiert werden.

Entlang der ausgeprägten Linkskurve unmittelbar unterhalb des Kantonsstrassendurchlasses ist die Böschung stärker zu verbauen. Des Weiteren sind in den Ein- und Auslaufbereichen der bestehenden Eindolung und des neuen Durchlasses Flügelmauern aus Blocksteinen vorgesehen.

Uferblocksteine: $d = 0.5 - 0.7 \text{ m}$, $h = 0.5 - 0.7 \text{ m}$

Filterschicht: $d = 50 - 150 \text{ mm}$, $d_m = 70 \text{ mm}$, $h = 0.5 \text{ m}$

5.1.5 Durchlass

Um die Zufahrt zum Seniorenzentrum Oase Sämtisblick sicherzustellen ist eine Überfahrt über den offengelegten Bach erforderlich. Dazu ist ein Rechteckdurchlass aus Beton vorgesehen. Der Durchlass wird mit beidseitigen Bermen aus betonierten Blocksteinen sowie einer Kiessohle ausgestattet und hält ein Freibord von 0.5 m ein. Im Ein- und Auslaufbereich wird der Übergang zur Uferböschung mit Flügelmauern aus Blocksteinen ausgebildet.

5.1.6 Morphologie

Um den Dimensionierungsabfluss von $6.2 \text{ m}^3/\text{s}$ ableiten zu können, ist eine Sohlenbreite von ca. 2 m erforderlich. Bei Mittelwasserabflüssen wird die Sohle nicht vollständig benetzt. Entsprechend soll eine Niederwasserrinne vorbeschrieben werden. Die Modellierung erfolgt durch das gezielte Setzen der Sohlenblocksteine, sodass sich mit der Zeit eine sich selbst erhaltende Niederwasserrinne ausbilden kann. Daneben entstehen Kies- und Sandbänke, die allmählich mit einer Krautvegetation überwachsen werden dürfen.

5.1.7 Bepflanzung

Die Bachböschungen werden mit geeignetem Aushubmaterial überdeckt und nicht humusiert.

Das Ufergehölz soll möglichst artenreich zusammengesetzt werden, bestehend aus den folgenden Baum- und Straucharten:

- Weissdorn, Pfaffenhütchen, Liguster, Geissblatt, Stachelbeere, Hundsrose, Kreuzdorn, Salweide, Wolliger und Gemeiner Schneeball, Feldahorn, Vogelbeere, Schwarzerle, Traubenkirsche, Birke

Die Wiesen- und Krautvegetation soll mit standortgerechtem und regionaltypischem Saatgut angesät werden, beispielsweise:

- Wiesenflächen mit Wildblumenwiese Orig. CH
- Krautvegetation an trockenen Standorten mit hohem Kies-/Sandanteil, Ruderalflora CH

5.1.8 Werkleitungsanpassungen

Die anzupassenden bzw. zu verlegenden Werkleitungen sind im Situationsplan ersichtlich.

Neben den Trinkwasserleitungen, welche den neuen Bach an insgesamt vier Stellen queren, muss insbesondere die im oberen Bereich des Projektabschnitts verlaufende Schmutzwasserleitung verlegt werden. Die Strassenentwässerungsleitung der Hofstrasse muss in den neuen Bach eingeleitet, aber nicht verlegt werden. Die notwendigen Werkleitungsanpassungen sind nachfolgend aufgeführt:

Werkleitung	Massnahmen
Trinkwasser-Hauptleitung G 125 mit Netz-schieber	Anpassung im Bereich der Querungen km 0.114 und km 0.230
Trinkwasser-Hauptleitung GD 125 mit Netz-schieber	Anpassung im Bereich der Querung km 0.161
Trinkwasser-Hausanschluss	Anpassung im Bereich der Querung km 0.220
Schmutzwasserleitung SB 250	Umlegung: neue Leitung ausserhalb des Gewässerraums linksseitig des Baches führen
Strassenentwässerung Hofstrasse	Einleitung in neues Einlaufbauwerk, keine Anpassung des Rohrstranges nötig

5.1.9 Baugrund und Foundation

Weil das vorliegende Offenlegungsprojekt keine grösseren Kunstbauten vorsieht, kann zum jetzigen Zeitpunkt auf Baugrunduntersuchungen verzichtet werden.

5.2 Projektauswirkungen

5.2.1 Hochwasserschutz

Das Projekt bewirkt eine geringfügige, lokale Verbesserung des Hochwasserschutzes. Da die Bachleitung unter der Hauptstrasse bis auf Weiteres bestehen bleibt, wird die massgebliche Auslösestelle oberhalb der Hauptstrasse mit dem vorliegenden Projekt nicht behoben und die Überflutungsflächen werden sich lediglich im unmittelbaren Umfeld der Offenlegung leicht verändern, indem Wasseraustritte lokal ins Gerinne zurückfliessen können. Bei einem allfälligen Ausbau des Kantonsstrassendurchlasses ist zu beachten, dass sich die Auslösestelle nach unten zum neuen Einlauf in die bestehende Bachleitung bei der Hofstrasse hin verschieben wird.

Oberhalb der Hauptstrasse austretendes Wasser wird südlich der Hauptstrasse mit leichten Geländeanpassungen in Richtung des neu geöffneten Baches geleitet, um das Seniorenzentrum inkl. Tiefgarage gegen Hochwasser zu schützen.

5.2.2 Ökologie

Innerhalb der projektierten Sohlenbreite von 2 m können sich eine selbsterhaltende, dynamische Niederwasserrinne sowie Kies- und Sandbänke ausbilden. Die Entwicklung der Niederwasserrinne wird durch eine möglichst naturnahe Gestaltung der Sohlen- und Ufersicherungen unterstützt, welche eine ausgeprägte Breiten- und Tiefenvariabilität, insbesondere auch die Kolkbildung, begünstigen. Standortheimische Gehölzpflanzen beschatten das Gewässer.

Die arten- und strukturreiche Bepflanzung der Uferböschungen wertet den terrestrischen Lebensraum auf und stellt ein wichtiges Vernetzungselement zwischen der Sämtisthur und dem naturnahen Oberlauf des Unteren Befangbachs dar. Die Bestockung bietet einen Lebensraum, Deckung und ein Nahrungsangebot für die amphibische und terrestrische Fauna.

5.2.3 Gewässerraum

Parallel zum vorliegenden Wasserbauprojekt wurde der Sondernutzungsplan Gewässerraum gemäss Art. 36a GSchG erarbeitet. Gemäss kantonaler Praxis sind das Hochbauprojekt, das Wasserbauprojekt und der Sondernutzungsplan in einem koordinierten Verfahren zu genehmigen.

5.2.4 Nutzungen

Die Schutzdefizite bleiben grösstenteils bestehen. Entsprechend bleibt die heute geltende Pflicht zur Umsetzung von Objektschutzmassnahmen bestehen. Der offengelegte Bachlauf mit den reich bestockten Uferbereichen wertet das Landschaftsbild auf und stellt eine wertvolle Ergänzung in der Umgebungsgestaltung des Neubauprojekts Oase Sämtisblick dar.

5.2.5 Boden

Die Offenlegung wie auch die Einrichtung von Baupisten und Installationsplätzen verlangt den Abtrag von Ober- und Unterboden. Die Ufer werden nicht mehr humusiert (Zielvegetation: extensive Wiese). Der Bodenüberschuss kann evtl. für Bodenverbesserungen auf nahegelegenen Landwirtschaftsflächen genutzt werden. Die Bodenarbeiten sind schonend auszuführen.

5.2.6 Grundwasser

Da das Gerinne komplett neugebaut wird, ist davon auszugehen, dass ein Teil des Bachwassers in den ersten Jahren in den Untergrund versickert, bis die Sohle kolmatiert ist.

5.2.7 Verkehr

Während der Bauphase sind v. a. die Grundstücke Parz. Nr. 1874A und 317A betroffen. Die Zufahrt zu den bestehenden Gebäuden dürfte nach heutigen Kenntnissen auch während der Bauzeit gewährleistet bleiben. Kurze Unterbrüche sind jedoch nicht auszuschliessen.

5.2.8 Bauphase

Die Materialtransporte für die Abfuhr von überschüssigem Humus und Aushubmaterial sowie für die Zufuhr von Kies, Steinen und Beton verursacht temporäre Lärm- und Luftemissionen. In den trockenen Sommermonaten ist mit Staubbentwicklung zu rechnen. Im Rahmen des Ausführungsprojekts und der Submission für die Baumeisterarbeiten sind entsprechende Konzepte und Vorgaben zu definieren (Verkehrsführung, Frequenz etc.) um die Beeinträchtigung für Anwohner und Direktbetroffene möglichst gering zu halten.

6. KOSTEN

6.1 Kostenvoranschlag

Für das Offenlegungsprojekt ergeben sich Gesamtkosten von rund 585'000 CHF. Die Genauigkeit des Kostenvoranschlags beträgt +/- 10%.

Die Kosten für die Umliegungen und Anpassungen der Werkleitungen sind im nachfolgenden Kostenvoranschlag nicht berücksichtigt. Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass die Werkleitungsanpassungen zu Lasten der Werke gehen.

Tabelle 2: Ermittlung der Gesamtkosten

Baumeisterarbeiten		434'790.-
Offener Bachlauf	315'264.-	
Strassendurchlass	80'000.-	
Unvorhergesehenes (10%)	39'526.-	
Honorare Nebenkosten		135'000.-
Vermessung, Gebühren	5'000.-	
Projekt- und Bauleitung (Annahme: 18%)	85'000.-	
Rundung und Reserve		16'375.-
Gesamttotal Offenlegung inkl. MWST		585'000.-
		+/- 10%

6.2 Kostenteiler

Der Untere Befangbach gilt als «übriges Gewässer». Entsprechend ist der Grundeigentümer wasserbaupflichtig. Im vorliegenden Abschnitt besteht zudem eine Offenlegungspflicht. Da die Eindolung vollständig auf der Parz. Nr. 1874A verläuft, sind die Baukosten für die Offenlegung vollständig vom Grundeigentümer der Parz. Nr. 1874A zu tragen. Die Kosten für die Werkleitungsanpassungen werden von den Werken und der Gemeinde übernommen.

Weil es sich um eine Bachoffenlegung handelt, kann das Projekt im Rahmen der Programmvereinbarung zwischen dem Kanton St. Gallen und dem Bund, als Revitalisierungsprojekt angemeldet werden. Demnach besteht die Möglichkeit, dass sich der Bund an der naturnahen Bachoffenlegung finanziell beteiligt bzw. das Revitalisierungsprojekt subventioniert. Ausgenommen bzw. nicht beitragsberechtigt sind folgende Positionen:

- Durchlass für Zufahrt Oase Säntisblick
- Werkleitungsanpassungen

7. LANDERWERBS- UND ENTEIGNUNGSPLAN

Die Offenlegung erfolgt auf den Parz. Nr. 1874A und 317A. Die permanent beanspruchten Flächen erfahren eine Zweckänderung in Gewässer. Landerwerb oder Entschädigungen wegen der permanenten Landbeanspruchung sind keine vorgesehen.

Die durch die Bachoffenlegung permanent beanspruchten Flächen, sowie die vorübergehend beanspruchten Flächen (Grabenaushub und Baupisten) sind im Landerwerbsplan ausgewiesen.

8. AUSFÜHRUNG

Die Offenlegung kann mehrheitlich im Trockenen erfolgen. Die Eindolung bleibt während dem Grossteil der Bauarbeiten in Betrieb. Lediglich die Realisierung des Aus- und Einlaufbauwerks erfordert ggf. eine Abstimmung mit den Fischeschonzeiten.

Die Bauzeit beträgt schätzungsweise 6 - 9 Monate.

Uznach, 26.06.2026
Niederer + Pozzi Umwelt AG

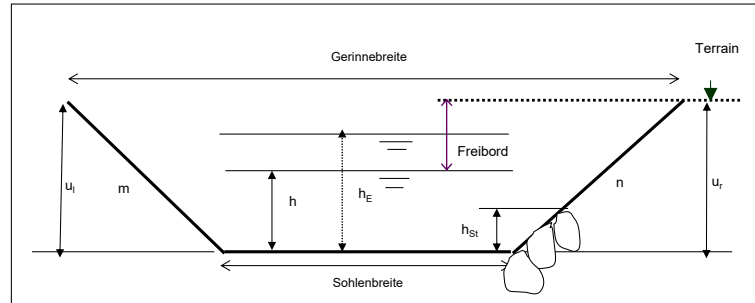
Anhang 1: Gerinnehydraulik

Abfluss und Wasserspiegelberechnung nach Strickler

Legende:

Sohlenbreite
 Böschungshöhe (links/rechts)
 Sohlenneigung
 linke Böschungsneigung h/x
 rechte Böschungsneigung h/x
 k-Wert der Sohle
 k-Wert der linken Böschung
 k-Wert der rechten Böschung
 Abflusshöhe
 Energielinienhöhe
 Abfluss
 mittlerer k-Wert
 Fließgeschwindigkeit
 Abflussquerschnitt
 Gerinnebreite
 Freibord (links/rechts)

B [m]
 u_l, u_r [m]
 J_s [%]
 m [-]
 n [-]
 k_s [$m^{1/3}/s$]
 k_l [$m^{1/3}/s$]
 k_r [$m^{1/3}/s$]
 h [m]
 h_E [m]
 Q [m^3/s]
 k_m [$m^{1/3}/s$]
 v [m/s]
 A [m^2]
 B_{OK} [m]
 FBL, FBR [m]



Freibord KOHS

Legende:

σ_{wz} = Unschärfen in der Prognose der Sohlenlage
 σ_{wh} = Unschärfen in der Abflussrechnung
 f_w = Fb, Unschärfe in der Bestimmung der Wasserspiegellage f_w
 f_v = Fb, Wellenbildung und Rückstau an Hindernissen f_v
 f_t = Fb, zusätzlich benötigter Abflussquerschnitt unter Brücke f_t
 f_e = Fb erforderlich, gemäss Berechnung
 f_{wahl} = Freibord gewählt für Bachprojekt

Profil	Profiltyp	Geometrie						Strickler-beiwert			Höhe WSP		Hydraulische Kennwerte						Freibord		Fließart strömend: Fr < 1 kritisch: 1 ≤ Fr ≤ 1.7 schliessend 1.7 < Fr	Freibord nach KOHS							
		B	J _s	m	u _l	n	u _r	k _s	k _l	k _r	h	h _E	HQ _{Dim} HQ ₁₀₀	k _m	v	A	B _{OK}	FBL	FBR	σ _{wh}		σ _{wz}	f _w	f _v	f _t	f _e	f _{wahl}	Diff	
km 0.111	U-Profil	1.5	6.50%	1.65	1.65	1.65	1.65	22	22	22	1.0	1.7	7.5	22	3.7	2.0	3.5	0.68	0.68	strömend	0.12	0.20	0.23	0.70	0.00	0.74	0.50	-0.24	
km 0.120	Trapez	2.0	4.00%	0.50	1.20	0.50	2.40	22	22	22	0.7	1.0	6.2	22	2.6	2.4	9.2	0.50	1.70	strömend	0.10	0.20	0.22	0.02	0.00	0.23	0.50	0.27	
km 0.140	Trapez	2.0	4.00%	0.50	1.30	0.60	2.80	22	22	22	0.7	1.1	6.2	22	2.7	2.3	9.3	0.59	2.09	strömend	0.10	0.20	0.22	0.03	0.00	0.23	0.50	0.27	
km 0.160	Trapez	2.0	4.00%	0.50	1.30	0.90	3.10	22	22	22	0.7	1.1	6.2	22	2.7	2.3	8.0	0.57	2.37	strömend	0.10	0.20	0.23	0.03	0.00	0.23	0.50	0.27	
km 0.180	Trapez	2.0	4.00%	0.60	2.00	2.00	2.50	22	22	22	0.8	1.2	6.2	22	2.8	2.2	6.6	1.22	1.72	strömend	0.11	0.20	0.23	0.03	0.00	0.23	0.50	0.27	
km 0.197	Durchlass	2.0	6.00%	99.00	1.30	99.00	1.30	22	40	40	0.8	1.6	6.2	27	3.9	1.6	2.0	0.50	0.50	kritisch	0.11	0.20	0.23	0.03	0.30	0.38	0.50	0.12	
km 0.210	Trapez	2.0	9.50%	0.60	1.50	0.70	1.80	14	22	22	0.7	1.2	6.2	17	3.1	2.0	7.1	0.84	1.14	strömend	0.10	0.30	0.32	0.02	0.00	0.32	0.50	0.18	
km 0.220	Trapez	2.0	9.50%	0.60	1.50	0.50	1.30	14	22	22	0.6	1.1	6.2	17	3.1	2.0	7.1	0.86	0.66	strömend	0.10	0.30	0.32	0.02	0.00	0.32	0.50	0.18	
km 0.230	Trapez	2.0	5.00%	0.70	2.30	0.50	1.40	22	22	22	0.7	1.1	6.2	22	2.9	2.1	8.1	1.62	0.72	strömend	0.10	0.30	0.32	0.02	0.00	0.32	0.50	0.18	
km 0.235	Trapez	2.0	5.00%	0.70	2.30	0.50	1.30	22	22	22	0.7	1.1	6.2	22	2.9	2.1	7.9	1.62	0.62	strömend	0.10	0.30	0.32	0.02	0.00	0.32	0.50	0.18	
km 0.240	Trapez	2.0	5.00%	0.70	2.30	0.60	1.40	22	22	22	0.7	1.1	6.2	22	2.9	2.1	7.6	1.61	0.71	strömend	0.10	0.30	0.32	0.02	0.00	0.32	0.50	0.18	
km 0.245	Trapez	2.0	5.00%	0.70	2.30	0.60	1.50	22	22	22	0.7	1.1	6.2	22	2.9	2.1	7.8	1.61	0.81	strömend	0.10	0.30	0.32	0.02	0.00	0.32	0.50	0.18	

Kapazität Rohrdurchlässe / Eindolungen

Ohne Berücksichtigung des Druckabflusses (Berechnung mit Strickler)

Profil		Geometrie			Kapazität			
		d	J	k	Q	v	A	R_{hy}
km 0.111	Eindolung unten bestehend	0.70	6.0%	40	1.18	3.1	0.4	0.2
km 0.250	Durchlass oben bestehend	0.60	6.5%	40	0.81	2.9	0.3	0.2