



Kleinlützel (SO)

Kantonaler Erschliessungs- und Gestaltungsplan mit Sonderbauvorschriften

Hochwasserschutz und Renaturierung Chueretsrütibächli

Im Auftrag der Gemeinde Kleinlützel

Raumplanungsbericht (inkl. Technischem Bericht)

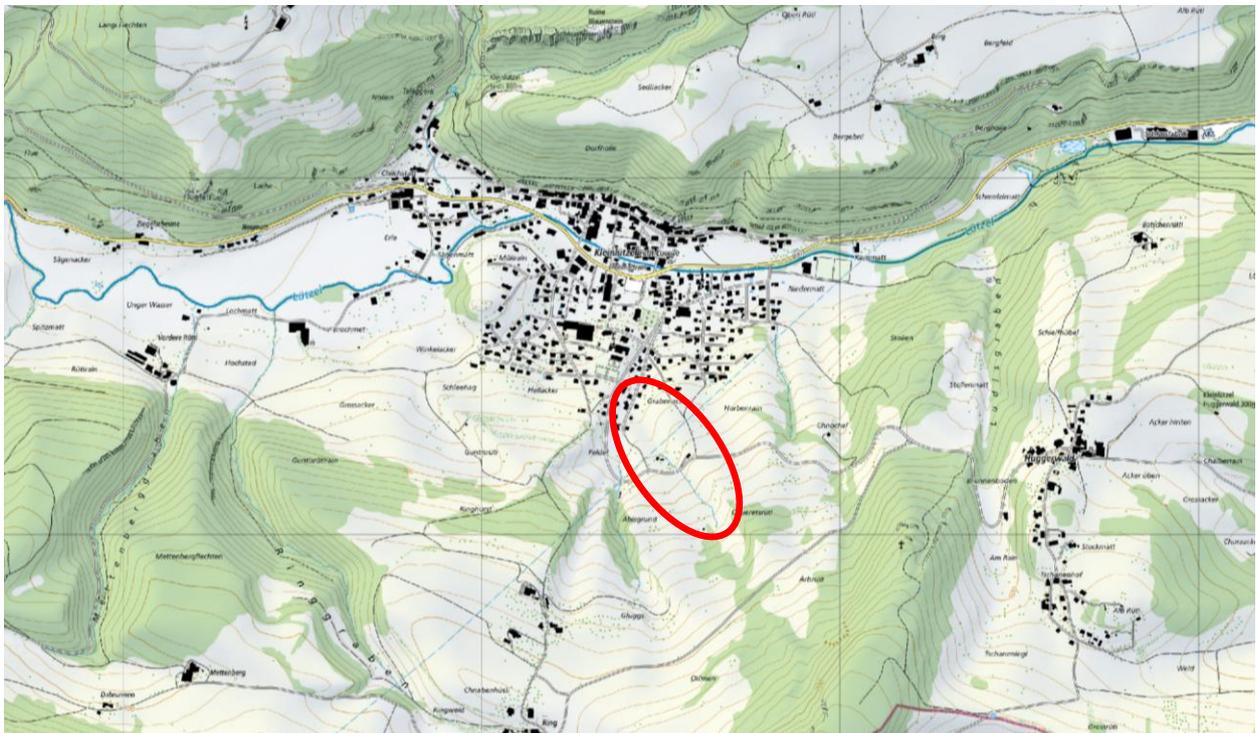


Abb.1: Übersicht des Projektgebiets in Kleinlützel, der Projektperimeter ist rot markiert (Quelle: sogis).

Beilagen

- Parzellierungsvorschlag inkl. Flächenberechnung
- Plan 01, Situation
- Plan 02, Querprofile, Längenprofil
- Plan 03, Detail Einlauf Eindolung

Inhalt

1	Einleitung	4
1.1	Auftrag	4
1.2	Ausgangslage	4
1.3	Allgemeine Projektziele	4
1.4	Projektorganisation	4
1.5	Projektperimeter.....	5
2	Verwendete Grundlagen.....	6
3	Charakterisierung Einzugsgebiet und Projektperimeter	6
3.1	Charakteristik Einzugsgebiet.....	6
3.2	Charakterisierung Gewässerraum.....	6
3.3	Ökomorphologie.....	7
3.4	Hydrogeologische Verhältnisse	7
3.5	Juraschutzzone.....	7
4	Wasserbauliche Grundlagen	8
4.1	Bestehende Kunstbauten, Leitungen	8
4.2	Hydrologische Verhältnisse.....	8
4.3	Bestehende Gerinnekapazität	8
4.4	Gefahrenpotential	9
4.5	Beurteilung Schadenpotential	10
5	Projektannahmen	10
5.1	Hochwasserschutzziele, Dimensionierung	10
5.2	Ökologische Entwicklungsziele	10
6	Massnahmenplanung	10
6.1	Raumplanerische Massnahmen.....	10

6.2	Bauliche Massnahmen.....	11
6.3	Hydraulische Verhältnisse.....	11
6.4	Massnahmen Geschiebe	12
6.5	Massnahmen Erschliessung	13
6.6	Massnahmen Boden	13
6.7	Unterhaltsmassnahmen	13
7	Bauprojekt.....	14
7.1	Bauablauf/-programm	14
7.2	Baustellenlogistik	14
7.3	Wasserhaltung.....	15
7.4	Bauzeit.....	15
7.5	Baurisiken / Gefährdung beim Bau.....	15
8	Bauüberwachung/-begleitung.....	15
9	Verbleibende Gefahren und Risiken.....	16
9.1	Überlastfall.....	16
9.2	Umgang mit verbleibenden Gefahren.....	16
10	Kosten	17
10.1	Kostenwirksamkeit.....	17
10.2	Bau Hauptgerinne	17
10.3	Bau Strassenquerung Huggerwaldstrasse	18
10.4	Landerwerb.....	18
10.5	Kostenteiler.....	19
11	Termine, Verfahrensablauf.....	19
	Fotodokumentation.....	20

1 Einleitung

1.1 Auftrag

Das Ingenieurbüro Götz erhielt von der Gemeinde Kleinlützel den Auftrag, ein Bauprojekt für den Hochwasserschutz am Chueretsrütibächli zu erarbeiten. Dafür wird ein Erschliessungs- und Gestaltungsplan inkl. Sonderbauvorschriften und dem vorliegenden Raumplanungsbericht erstellt.

1.2 Ausgangslage

Das Chueretsrütibächli fliesst von Süden her in das Siedlungsgebiet und mündet, auf den letzten ca. 150m eingedolt, in das Ringbächli. Das Gerinne hat im obersten Teil eine zu kleine Kapazität und kann bereits bei kleineren Ereignissen das Wasser nicht vollständig ableiten. Bei der Querung der Kantonsstrasse ist der Einlauf ungünstig und der Rohrdurchmesser mit 0.3m zu klein. Der Einlauf verklaust schon bei häufig wiederkehrenden Ereignissen und das Chueretsrütibächli fliesst oberirdisch über die Huggerwaldstrasse und anschliessend via Landwirtschaftsland in die Siedlung. Unterhalb dieser Strasse fliesst der Bach ca. 70m offen, bevor er eingedolt bis in die Eindolung des Ringbächlis fliesst. Der Einlauf in diese Eindolung ist ebenfalls ungenügend ausgebildet und die Leitung zu klein dimensioniert ($D = 0.2\text{m}$, vgl. Vorprojekt HWS Gundis- und Chueretsrütibächli, 2020).

1.3 Allgemeine Projektziele

- Hochwassersicherheit (Durchlass Huggerwaldstrasse, Einleitung Ringbächli) bis zu einem HQ_{100}
- Dauerhaftigkeit des Bauwerks
- Hochwasserschutz kombiniert mit einer ökologischen Aufwertung
- Bewirtschaftung der anliegenden Parzellen mittels Übergängen ermöglichen

1.4 Projektorganisation

- Auftraggeber und Bauherrschaft: Einwohnergemeinde Kleinlützel
- Planung und Bauleitung: Ingenieurbüro Götz
- Finanzierung: Gemeinde Kleinlützel, Kanton Solothurn, Bund

Grundeigentümer Parzellen

- 2590: Ernst Graf
- 2591: Johann Dominik Meyer
- 1144: Paula Grand

- 90099: Öffentlich
- 1362: Ruth Elisabeth Dietler
- 1340: Margrit Frei
- 1338: Renate Allemann
- 1336: Fritz Marcel Scherz
- 1334: Mario Linus Hammel
- 1333: Boris Johannes Brunne und Claudia Lotti Häfliger
- 1331: Nelly Kohler
- 1330 und 1329: Nelly Bischofberger und Walli Gratwohl
- 1324: Lucia Elisabeth Stich

Bewirtschafter (Stand Januar 2022)

- M. Scherz: 1359, 1339, 1338, 1336 und 1334
- S. Albin: 1333, 1331, 1330, 1329 und 1328

1.5 Projektperimeter

Das vorliegende Projekt betrifft das Chueretsrütibächli auf einem Abschnitt von ca. 280m Länge. Der Perimeter beginnt südöstlich im Landwirtschaftsland, oberhalb der Huggerwaldstrasse und endet nordwestlich im Grabenacker (Abb. 1, Titelblatt und Abb. 2).

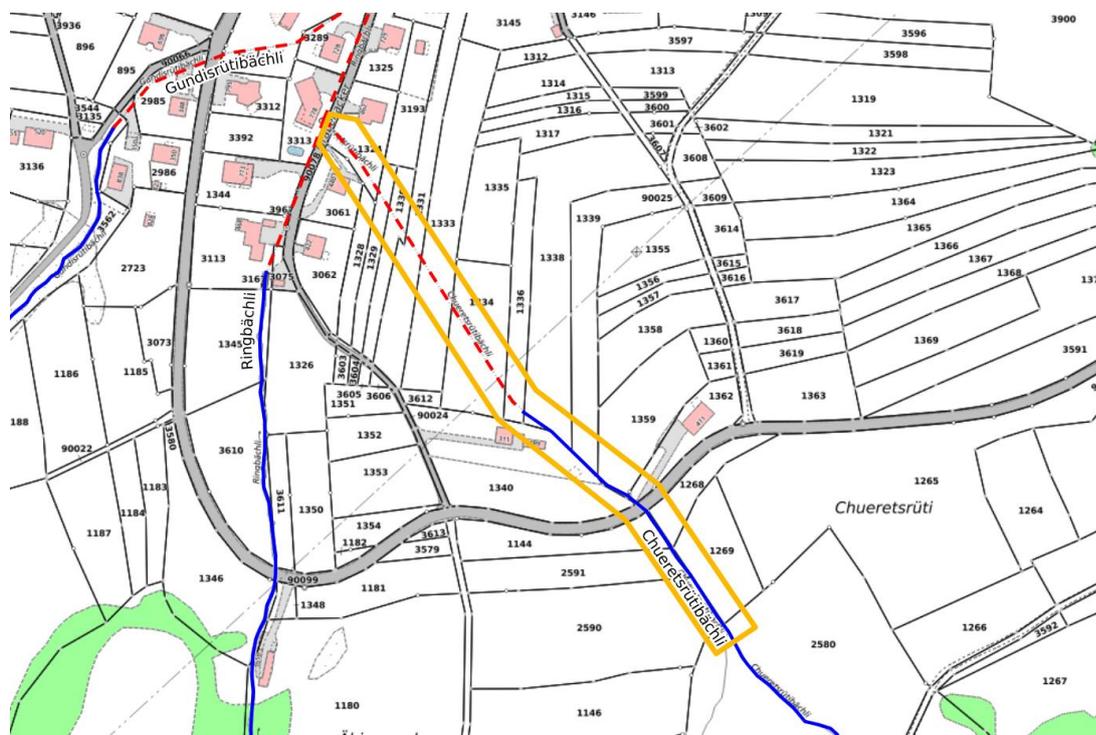


Abb.2: Der Projektabschnitt HWS Chueretsrütibächli ist orange markiert. Blau sind die offen fliessenden Abschnitte der Gewässer, die rote Strichlinie kennzeichnet die eingedolten Gewässerabschnitte (geo.so.ch).

2 Verwendete Grundlagen

- Geometrie Gelände: Höhenkurven 50cm, LIDAR Aufnahme von 2014; SOGIS sowie Geländeaufnahmen mittels Tachymeter vom 13.08.2021
- HEC-RAS; U.S. Army Corps of Engineers (2019): Hydrologic Engineering Center, River Analysis System; Version 5.0.7
- Hydrologische Daten: Naturgefahrenkarte Kleinlützel, erstellt von Böhlinger AG, 2007
- Amtliche Vermessung, Orthofoto: Geoportal Kanton Solothurn, SOGIS
- Stromleitungs-Planauskunft: Primeo Energie; Ausgabedatum 15.09.2020
- Netzauskunft Swisscom: Swisscom Schweiz AG; Ausgabedatum 15.09.2020
- Leitungskataster Wasser/Abwasser: Sutter Ingenieur und Planungsbüro AG; Ausgabedatum 15.09.2020
- GEP - Plan, Entwässerungskonzept Teil Dorf, erstellt von Schmidlin und Partner Ingenieure und Planer AG, 2004
- HWS Gundisrüti- und Chueretsrütibächli; Vorprojekt Ingenieurbüro Götz, 07.12.2020
- Protokoll der Begehung der Gewässer in der Gemeinde Kleinlützel: 26. 09. 2019, U. Harder

3 Charakterisierung Einzugsgebiet und Projektperimeter

3.1 Charakteristik Einzugsgebiet

Das Einzugsgebiet des Chueretsrütibächlis ist bei der Mündung in das Ringbächli 0.23km² gross und liegt ausschliesslich innerhalb des Gemeindebanns Kleinlützel. Von der Fläche ist ungefähr die Hälfte bestockt, die andere Hälfte Wies- und Weideland.

3.2 Charakterisierung Gewässerraum

Im offen fliessenden Bereich des Chueretsrütibächli, oberhalb der Huggerwaldstrasse liegt der Gewässerraum im Landwirtschaftsland, angrenzend an eine Mähwiese und eine Weide. Das Chueretsrütibächli verläuft auf der Parzellengrenze und hat vor allem linksufrig einen schönen Krautsaum. Für den neuen Bachabschnitt wird im Rahmen des Projekts ein Gewässerraum ausgeschieden (vgl. Kap. 6.1).

3.3 Ökomorphologie

Im ersten Abschnitt ist der Bach als "wenig beeinträchtigt" klassiert. Im zweiten Abschnitt, nach der Huggerwaldstrasse als "stark beeinträchtigt". Anschliessend ist das Chueretsrütibächli eingedolt.

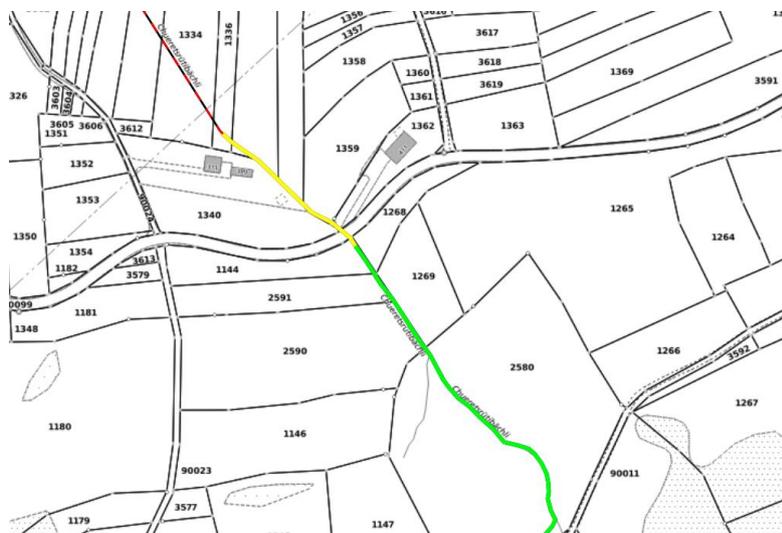


Abb. 3: Das Chueretsrütibächli vor dem eingedolten Abschnitt. Grün bedeutet "wenig beeinträchtigt", gelb bedeutet "stark beeinträchtigt" und rot/schwarz ist der eingedolte Abschnitt markiert.

3.4 Hydrogeologische Verhältnisse

Das Projektgebiet liegt in der Gewässerschutzzone UB (übrige Bereiche). Somit kann ohne Einschränkungen gebaut werden.

3.5 Juraschutzzone

Der Projektperimeter ist überlagert mit der Juraschutzzone, einer kantonalen Schutzzone. Bauten und Anlagen müssen sich gut in die Umgebung einfügen und dürfen das Landschafts- und Ortsbild nicht beeinträchtigen.

Die Ausdolung bringt einerseits einen grossen ökologischen Mehrwert, aber auch landschaftlich hat ein offen fliessender Bach ein hoher Stellenwert und prägt das Landschaftsbild. Der Bachverlauf erfolgt entlang der natürlichen Falllinie. Durch die Verwendung von Ortstypischen Materialien und einer zurückhaltenden «Verbauung» wird eine gute Einpassung angestrebt.

4 Wasserbauliche Grundlagen

4.1 Bestehende Kunstbauten, Leitungen

Diverse Leitungen sind im Bereich des Bachs verzeichnet und auf den beiliegenden Plänen dargestellt.

- Kanalisationsleitung der Liegenschaften Huggerwaldstrasse 311 und 471 und im Strassenbereich Grabenacker (pink)
- Swisscom, Freileitung (hellgrün)
- Swisscom Zorres 4 zur Liegenschaft Grabenacker 440 (hellgrün)
- Primeo Energie, Leitung Strassenbeleuchtung und Stromanschlüsse Liegenschaften (schwarz, Strichlinie)
- UPC, Kabelfernsehen Leitung im Strassenbereich Grabenacker (rot)
- Trinkwasser zur Liegenschaft Huggerwaldstrasse 471 und im Strassenbereich (blau)

Die Eindolung des Ringbächlis ist ein Betonrohr dn100 cm, parallel zur Grabenackerstrasse.

4.2 Hydrologische Verhältnisse

Die Hochwasserabflussmengen stammen aus der Naturgefahrenkarte vom Jahr 2007, verfasst von der Firma Böhlinger AG (Tabelle 1).

Tab. 1: Die Hochwasserabflussmengen der verschiedenen Jährlichkeiten vom Chueretsrütibächli.

	HQ ₃₀	HQ ₁₀₀	HQ ₃₀₀
Chueretsrütibächli	0.7 m ³ /s	1.2 m ³ /s	1.7 m ³ /s

Hochwasserspiegelberechnungen wurden mit dem Programm HEC-RAS (Hydrologic Engineering Centers River Analysis System) durchgeführt. Als Datengrundlagen dienten das Geländemodell, welches auf den 50 cm Höhenlinien basiert, sowie die Feldaufnahmen mit Theodolit.

4.3 Bestehende Gerinnekapazität

Das offene Gerinne des Chueretsrütibächlis hat oberhalb und unterhalb der Huggerwaldstrasse eine zu kleine Kapazität, um ein 30-jährliches Hochwasser abzuleiten. Das hat insofern keine grössere Auswirkung, als dass das Landwirtschaftsland stellenweise überschwemmt wird. Das

grössere Problem ist der Durchlass Huggerwaldstrasse (dn30 cm), welcher bereits bei häufigen Ereignissen verklemt und das Wasser so auf die Huggerwaldstrasse gelangt.

Die bestehende Eindolung des Chueretsrütibächli ist ebenfalls zu klein dimensioniert (dn20 cm) und verklemt bei häufigen Ereignissen vollständig. Die Leitung war bei einer Begehung im August 2021 verstopft, das Wasser floss permanent oberirdisch ab.

4.4 Gefahrenpotential

Die Naturgefahrenkarte zeigt Gefahrenbereiche ausgehend vom jeweiligen Gewässer an (Abb. 4). Vom Chueretsrütibächli geht momentan eine mittlere Gefährdung aus, was im vorliegenden Fall heisst, dass häufig (<30-jährlich) mit Ereignissen mit schwachen Intensitäten (Überflutungshöhen < 50cm) zu rechnen ist. In den letzten Jahren (2016, 2019, 2021) sind mehrmals solche Überschwemmungsereignisse vorgekommen.

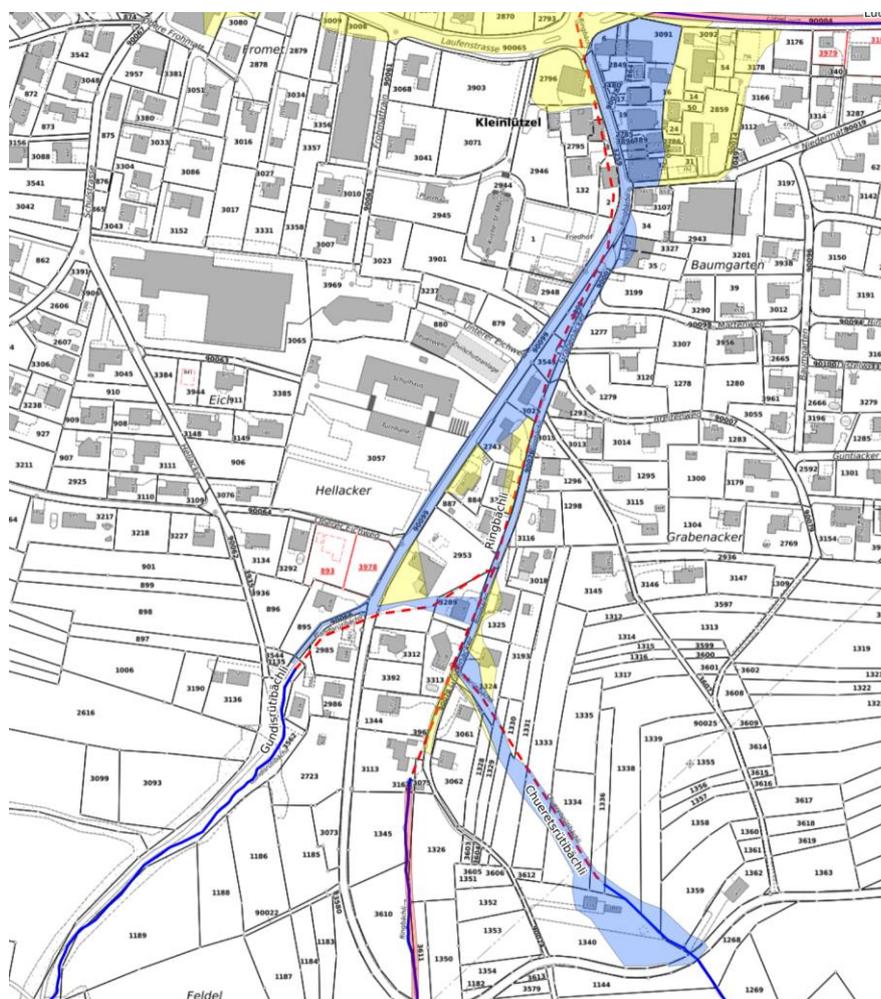


Abb. 4: Die Gefahrenkarte Wasser zeigt im Bereich Grabenacker vor allem blaue und gelbe Gefahrenbereiche. Im Projektperimeter liegen die Überschwemmungsbereiche, ausgehend vom Chueretsrütibächli im Landwirtschaftsland und Siedlungsgebiet. Es resultieren relativ grosse Flächen mit mittlerer Gefährdung (blau markiert, Quelle: sogis).

4.5 Beurteilung Schadenpotential

Unmittelbar im Bereich des Chueretsrütibächlis sind drei Liegenschaften betroffen. Wenn bei einem 100-jährigen Ereignis der Bach ausufert und den Grabenacker runterfließt, sind im Bereich Huggerwaldstrasse/Niedermatt weitere 16 Liegenschaften und 5 Schuppen betroffen. Im Programm EconoMe wird das gesamte Schadenpotential auf 293.3 Mio Franken beziffert.

5 Projektannahmen

5.1 Hochwasserschutzziele, Dimensionierung

Wie dem Vorprojekt zu entnehmen ist, soll das Chueretsrütibächli ausgedolt werden und der bestehende Durchlass der Huggerwaldstrasse wird vergrößert (vgl. HWS Gundis- und Chueretsrütibächli, Vorprojekt Ingenieurbüro Götz; 2020). Der neu zu planende Gerinneabschnitt des Chueretsrütibächlis soll auf eine Kapazität von mind. $1.2 \text{ m}^3/\text{s}$ dimensioniert werden. Dies gewährleistet eine schadlose Ableitung eines HQ_{100} ($1.2 \text{ m}^3/\text{s}$). Somit werden der Durchlass Huggerwaldstrasse und die Einleitung in das Ringbächli einem 100-jährlichen Hochwasser gerecht und die betroffenen Liegenschaften dementsprechend geschützt.

5.2 Ökologische Entwicklungsziele

Im neuen und offenen Gewässerabschnitt soll eine hohe Struktur- und Habitatvielfalt entstehen. Durch das Entfernen der Eindolung bietet das Chueretsrütibächli Raum für Feuchtfloren und Gewässerfauna.

Nach den Bauarbeiten muss im Rahmen des Unterhalts darauf geachtet werden, dass invasive Neophyten sich auf den neu entstandenen, zu Beginn noch ruderalen Standorten, nicht ansiedeln/ausbreiten können. Um dies zu verhindern, werden die offenen Flächen mittels Direktbegrünung oder Ansaat mit einer geeigneten Krautsaum-Samenmischung schnellstmöglich begrünt.

6 Massnahmenplanung

6.1 Raumplanerische Massnahmen

Für den ausgedolten Bach soll eine Gewässerparzelle ausgeschieden werden. Parallel zur Erstellung des Gestaltungs- und Erschliessungsplans, welcher gleichzeitig auch das Baugesuchungsverfahren beinhaltet, läuft das Verfahren zur Ausparzellierung des Bachs, inkl. der Festlegung

des Gewässerraums. Zudem wird ein Landerwerbsplan erstellt, welcher Bestandteil des Gestaltungs- und Erschliessungsplan ist (vgl. Pläne im Anhang).

Der Gewässerraum (11 m) ist nach Gewässerschutzgesetz und Gewässerschutzverordnung zu gestalten. Im Wesentlichen bedeutet dies eine extensive Bewirtschaftung ohne Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmittel. Im Gewässerraum dürfen keine Bauten und Anlagen erstellt werden (vgl. Plan 01, Situation).

6.2 Bauliche Massnahmen

Als Querung der Huggerwaldstrasse wird ein Sytec Spirol PA 2 Maulprofil verwendet. Der grosse Vorteil dieser Variante ist die Längsvernetzung, welche durch das Ausbilden einer natürlichen Sohle und einem Bankett erreicht wird. Die Niederwasserrinne wird im Maulprofil mittels Stahlsegmenten definiert.

Der eingedolte Bereich des Chueretsrütibächlis wird ausgedolt. Für die Bachöffnung wird ein 6m breites Band abhumusiert, der Humus zu ca. 2/3 aufgeladen für die weitere Verwendung in der näheren Landwirtschaft, der Rest seitlich deponiert zur Wiederverwendung. Innerhalb dieser abhumusierten 6m wird das neue Gerinne modelliert.

Als landwirtschaftliche Übergänge werden zwei Furten angelegt. Die Furten werden aus formwilden Kalksteinen auf einer Kiessand/Schroppen - Foundation gebaut.

Im Bereich Grabenacker, wird der Bach in die Eindolung Ringbächli geleitet. Das Einlaufbauwerk wird mit Kalkquader gebaut, inkl. vorgeschalteter Treibholzsperrre und einem Geschwemmselrechen direkt vor dem Einlauf. Die Einleitung erfolgt mittels einem GFK-Hobas Rohr, DN1000. Beim Anschluss an die Ringbächlileitung wird ein Kontrollschacht gebaut.

6.3 Hydraulische Verhältnisse

Die Hochwasserspiegelberechnungen des Chueretsrütibächlis wurden mit dem Programm HEC-RAS (Hydrologic Engineering Centers River Analysis System) durchgeführt. Als Datengrundlagen diente das Geländemodell, welches auf den 50 cm Höhenlinien basiert, sowie die Feldaufnahmen.

Das geplante Gerinne hat genügend Kapazität um ein HQ_{100} ($1.2 \text{ m}^3/\text{s}$) schadlos abzuleiten (vgl. Längenprofil und Abb. 5), inkl. Freibord von rund 50 cm.

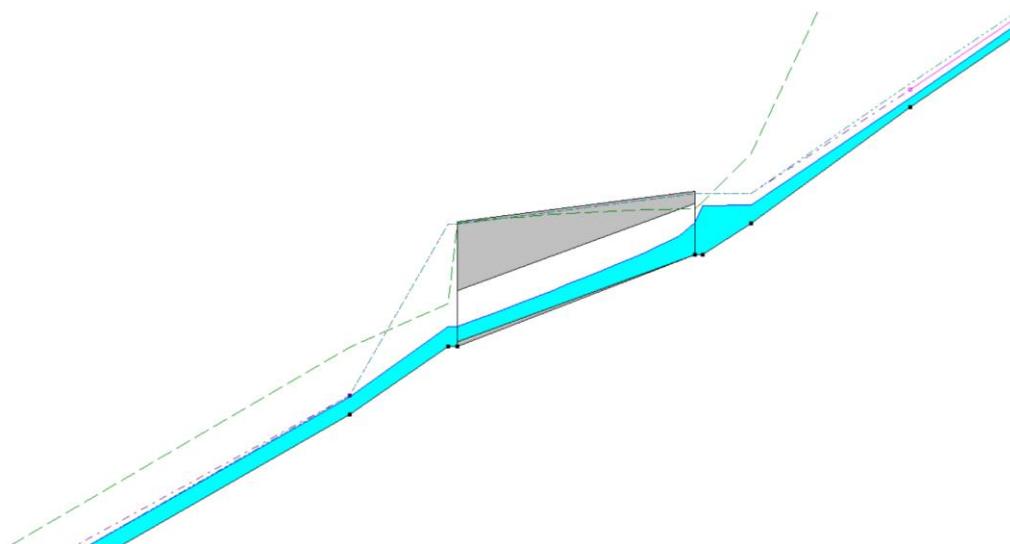


Abb. 5: Detail HEC-RAS Längensprofil, Querung Huggerwaldstrasse. Ein Wellstahl - Maulprofil mit 0.98m Höhe und 1.45m Fussbreite genügt, um ein HQ100 schadlos durchzuleiten.

Durch das grosse Gefälle im auszdolenden Bereich, welches zwischen 15 und 20% beträgt, ist die Fliessgeschwindigkeit hoch, der Abfluss schiessend. Das Gerinne muss dementsprechend gegen Erosion gesichert werden, damit sich die Sohle nicht übermässig eintieft.

Als Sohlensicherung werden ca. alle 5m Kalksteinschwellen eingebaut, sporadisch durch Wurzelstockbuhnen und Pfahlschwellen ergänzt. Stellenweise werden Schwarzerlen gepflanzt, welche mit ihrem Wurzelwerk ebenfalls die Sohle sichern. Um das Ufer vor Erosion zu schützen, werden lebende Weidenfaschinen eingebaut, welche ausschlagen und somit an exponierten Stellen eingesetzt werden können. Zudem werden Totholzfaschinen eingesetzt für die kurzfristige Sicherung und als Habitat.

Eindolung Ringbächli: Das Betonrohr hat einen Innendurchmesser von einem Meter. Das Gefälle bei der Einleitung beträgt knapp 10%, bis in die Lützel sind es durchschnittlich 6% Gefälle. Diese Leitung hat eine Kapazität von ca. 6-7 m³/s (Vollfüllung). Ringbächli (1.5 m³/s), Gundisrütibächli (0.6 m³/s) und Chueretsrütibächli (1.2 m³/s) bringen bei einem 100-jährlichen Ereignis zusammen 3.3 m³/s, die Kapazität des Rohrs sollte also ausreichen.

6.4 Massnahmen Geschiebe

Vor dem Einlauf in die bestehende Eindolung des Ringbächlis wird ein durchlässiger Geschiebefang installiert, welcher ca. 7m³ Kapazität hat. Nach einem Hochwasserereignis muss dieser je nach Fracht wieder ausgebaggert werden. Die Zufahrt wird als Schotterrasen ausgebildet und ca. 1.8m breit, zugänglich für einen Kleinbagger. Nach dem Geschiebesammler wird vor

den Rohreinlauf ein Geschwemmselrechen montiert, welcher aufschwimmendes organisches Material zurückhalten soll.

6.5 Massnahmen Erschliessung

Wie im Kap. 6.1 beschrieben, wird parallel zum Gestaltungs- und Erschliessungsplan der Land-erwerbsplan für die betroffenen Parzellen ausgearbeitet. Auf diesem Plan sind die neuen Parzellen und die Wegrechte eingetragen. Um den zwei Bewirtschaftern die Querung des Bachs für Bewirtschaftungszwecke zu ermöglichen, wird an zwei Stellen jeweils eine Furt aus Steinblöcken, fundiert auf Kiessand, erstellt.

6.6 Massnahmen Boden

Vom Projekt wird keine Fruchtfläche tangiert, durch das Bauvorhaben wird somit keine Fruchtfolgefläche verbraucht.

Der abgetragene Oberboden (ca. 180m³) wird zum grössten Teil aufgeladen und in der näheren Landwirtschaft weiterverwendet (ca. 120m³). Ca. 60m³ werden seidl. deponiert und innerhalb des Projekts wiederverwendet.

Mit dem anfallenden Unterboden (ca. 150m³) wird der Bachlauf innerhalb des abhumusierten Bereichs modelliert (vgl. Plan 02). Überschüssiges Material, vorwiegend von der Strassenquerung Huggerwaldstrasse wird abgeführt zur Weiterverwendung zu Handen Bauunternehmer (ca. 50m³).

Für den Bodenschutz gelten beim Bau folgende Bedingungen:

- Baupisten werden nicht erstellt, wenn möglich wird nur mit Raupenfahrzeugen befahren, oder mit Pneufahrzeugen, wenn der Kontaktflächendruck unter 50 kPa liegt.
- Das Landwirtschaftsland wird nur bei geeigneter Witterung und tragfähigem Boden befahren.
- Ober- und Unterboden immer getrennt abtragen und zwischenlagern.
- Zwischenlager nie mit Baumaschinen befahren.

6.7 Unterhaltmassnahmen

Zuständig für die jeweiligen Unterhaltsarbeiten der Gewässerparzelle ist die Gemeinde Kleinlützel. Für den Unterhalt wird das Unterhaltskonzept Fließgewässer der Gemeinde nachgeführt.

Die extensiven Bereiche im Gewässerraum können einmal pro Jahr gemäht werden, alternierend soll ein Drittel der Fläche stehengelassen werden, um Insekten eine Überwinterungsmög-

lichkeit zu geben. Der Krautsaum an den Bachborden muss nicht gemäht werden. Bei den Unterhaltsarbeiten muss das Gewässer auf ein Auftreten von Neophyten kontrolliert werden, um diese sogleich fachgerecht zu entfernen.

7 Bauprojekt

7.1 Bauablauf/-programm

- Baumfällungen / Rodungsarbeiten im Bereich Grabenacker
- Ausbau des bestehenden Gerinnes, Aufweitung gem. Schnitt 1 und 2 / 4 und 5 rechtsufrig (vgl. Plan 02)
- Einbau Querung Huggerwaldstrasse (Spirel PA 2, 1.45m/0.98m) inkl. Einlaufbauwerk und Auslauf, gesichert mit Kalksteinblöcken
- Abhumusieren im Bereich des neuen Gerinnes, Humus zur weiteren Verwendung in der Landwirtschaft aufladen
- Aushub und Bau des neuen Bachabschnitts, die Eindolung bleibt während diesen Arbeitsschritten als Wasserhaltung bestehen, Aushub wird seitl. angelegt und für die Ausgestaltung des Gerinnes verwendet
- Anschluss im Strassenbereich Grabenacker an Eindolung Ringbächli (GFK-Hobas Rohr dn1000) inkl. Leitungssondagen
- Ausbildung Einlaufbauwerk Grabenacker inkl. Geschiebefang und Geschwemmselrechen
- Abbruch der Eindolung
- Einbau von Sohlensicherungen, Faschinen und Sohlensubstrat und Bildung des neuen Bachbetts entgegen der Fliessrichtung im durchflossenen Bachbett (von unten nach oben)
- Bau der zwei Übergänge (Furten)
- Schlussarbeiten wie Gehölze setzen, Absturzsicherung bei den Einlaufbauwerken montieren und Installationsplatz zurückbauen

7.2 Baustellenlogistik

Die Baustellenzufahrt erfolgt via Grabenackerstrasse und Huggerwaldstrasse. Der Standort des Installationsplatzes ist noch abzuklären, evt. könnte der Platz neben dem Einlaufbauwerk Ringbächli benutzt werden.

7.3 Wasserhaltung

Die bestehende Eindolung kann als Wasserhaltung genutzt werden. Somit werden die groben Rohplanie- und Aushubarbeiten im Trockenen ausgeführt. Für die Gestaltung und Fertigstellung des neuen Gerinnes wird entgegen der Fliessrichtung im durchflossenen Bachbett gearbeitet. Für den Einbau des neuen Durchlasses bei der Huggerwaldstrasse ist lokal eine temporäre Wasserhaltung nötig.

7.4 Bauzeit

Der Bau erfolgt bestenfalls bei geringer Wasserführung. Idealerweise wird in der Zeitspanne August bis Oktober gebaut. Die Bauzeit wird ca. vier Wochen betragen.

7.5 Baurisiken / Gefährdung beim Bau

Im Falle eines Starkregenereignisses / Hochwassers werden die Bauarbeiten vorübergehend eingestellt. Die Bauleitung entscheidet über den Grenzwert und informiert in diesem Falle die betroffenen Stellen.

8 Bauüberwachung/-begleitung

Bauüberwachung und Umweltbaubegleitung übernimmt die Bauleitung.

9 Verbleibende Gefahren und Risiken

9.1 Überlastfall

Der Gerinnequerschnitt im Projektperimeter ist für ein HQ_{100} ausreichend, die Durchlässe sind für ein HQ_{100} dimensioniert. Bei einem selteneren Ereignis besteht die Möglichkeit einer Überlastung der Durchlässe, das Wasser würde in diesem Fall oberirdisch auf die Huggerwaldstrasse fließen, respektive die Grabenackerstrasse.

9.2 Umgang mit verbleibenden Gefahren

Die Gefährdungskarte Oberflächenabfluss zeigt westlich des Projektperimeters Oberflächenabfluss, welcher erst unterhalb der Parzelle 1340 in das neue Chueretsrütibächli fliesst. Eventuell sind an der Liegenschaft auf der Parzelle 1340 Objektschutzmassnahmen nötig (Abb. 6). Abklärungen zur Notwendigkeit solcher Massnahmen sind nicht Bestandteil dieses Projekts. Die Gemeinde kann jedoch den Liegenschaftseigentümer auf die potenzielle Notwendigkeit von Objektschutzmassnahmen hinweisen. Die Solothurner Gebäudeversicherung leistet Beiträge an allfälligen Objektschutz gegen das Oberflächenwasser.

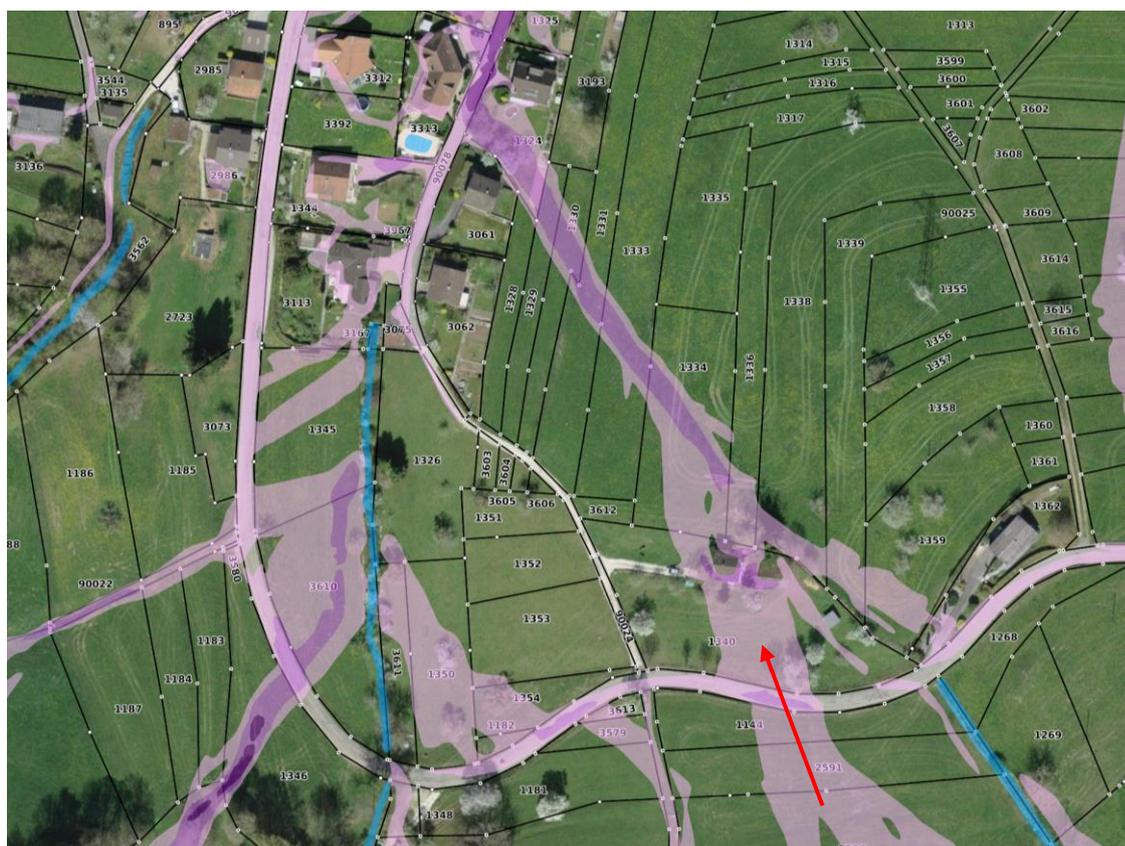


Abb. 6: Gefährdungskarte Oberflächenabfluss. Der rote Pfeil markiert den Oberflächenabfluss, welcher später in das offene Chueretsrütibächli fliesst.

10 Kosten

In den nachfolgenden Kapiteln sind die Kosten für das Projekt HWS und Renaturierung Chueretsrütibächli aufgeführt. Die nachfolgenden geschätzten Baukosten basieren auf Erfahrungszahlen aus ähnlichen Projekten und dem Schlussausmass von Tozzo (Einlaufbauwerk und Anschluss an Ringbächli wurden bereits erstellt), die Genauigkeit liegt bei +/- 10%.

10.1 Kostenwirksamkeit

Die Kostenwirksamkeit (Wirtschaftlichkeit) des Projekts wurde mit dem Programm EconoMe berechnet. Das Nutzen/Kosten - Verhältnis liegt mit einem Wert von 2.8 im grünen Bereich.

10.2 Bau Hauptgerinne

Tab. 2: Baukosten für die Ausdolung des Chueretsrütibächlis exkl. Querung Huggerwaldstrasse.

Zusammenfassung Bauarbeiten				
Globalen				13'000.00
Bau Hauptgerinne				30'960.00
Transporte				7'705.00
Lieferungen				22'120.00
Nebenpositionen				3'000.00
Bau Anschluss Ringbächli inkl. Material	Tozzo			69'056.40
Bau Einlaufbauwerk inkl. Material	Tozzo			57'501.55
Total Bauarbeiten vor Reserve				203'342.95
61	Reserve für Unvorhergesehenes		12'740.00	12'740.00
62	Planung und Bauleitung			22'000.00
	Total vor MWSt.			238'082.95
63	Mehrwertsteuer	% 7.7	238'082.95	18'332.39
Total Kosten inkl. MwSt.				256'415.35

10.3 Bau Strassenquerung Huggerwaldstrasse

Tab. 3: Zusammenfassung Baukosten Strassenquerung Huggerwaldstrasse

Zusammenfassung Bauarbeiten			
Globalen			6'500.00
Bau Strassenquerung			19'705.00
Transporte			1'400.00
Lieferungen			26'700.00
Total Bauarbeiten vor Reserve			54'305.00
36 Reserve für Unvorhergesehenes	% 10	54'305.00	5'430.50
37 Planung und Bauleitung			9'775.20
Total vor MWSt.			69'510.70
38 Mehrwertsteuer	% 7.7	69'510.70	5'352.32
Total Kosten inkl. MwSt.			74'863.00

10.4 Landerwerb

Die Kosten für den Landerwerb der neu auszuscheidenden Bachparzelle (2'311 m²) sind in Tabelle 2 aufgeführt. Die Flächenberechnungen sind noch provisorisch und unverbindlich. Die Flächenmasse können bei der definitiven Mutation abweichen.

Tab. 4: Die Landerwerbskosten, aufgeteilt nach Landwirtschaftszone und Bauzone.

Kostenberechnung Landerwerb Bachparzelle

Pos.	Bezeichnung	Einheit	Menge	Einh.Preis	Kosten
1	Fläche Landwirtschaftszone	m2	2039	5.00	10'195.00
2	Fläche Bauzone	m2	272	100.00	27'200.00
	Fläche Total		2311		37'395.00
3	Planerkosten Neuparzellierung (inkl. MwSt.)		1	18'000.00	18'000.00
	Kosten Total				55'395.00

10.5 Kostenteiler

Bau Hauptgerinne, Landerwerb

- Bund und Kanton Solothurn, Amt für Umwelt: 90%
- Gemeinde Kleinlützel: 10%

Bau Strassenquerung Huggerwaldstrasse

- Kanton Solothurn, Amt für Verkehr und Tiefbau 100%

11 Termine, Verfahrensablauf

Der weitere Verlauf des Projekts könnte im optimalen Fall wie folgt aussehen:

Kantonale Vorprüfung Amt für Raumplanung SO	Mai 22 bis Feb. 23
Bereinigung der Unterlagen	März 23
Baubewilligungsverfahren inkl. Auflage	April 23
Kantonale Genehmigung mit RRB	Mai 23
Submissionsverfahren, Auftragsvergabe	Mai 23
Ideale Bauzeit / Umsetzung	Aug. - Okt. 2023

März 2023, nt

Fotodokumentation



Erster Abschnitt des Chueretsrütibächlis, oberhalb Huggerwaldstrasse.



"Einlaufbauwerk" Querung Huggerwaldstrasse.



Offener Abschnitt des Chueretsrütibächlis nach der Querung Huggerwaldstrasse.



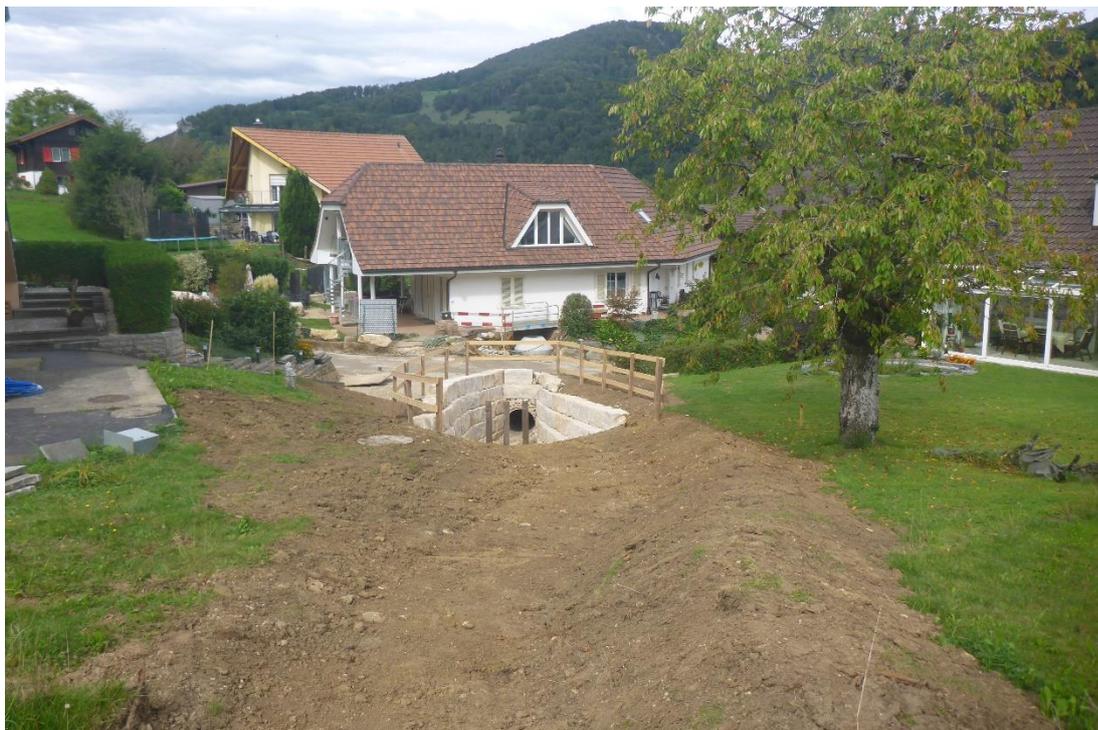
Einlaufbauwerk Eindolung Chueretsrütibächli. Die Eindolung ist verstopft/überlastet, das Bächli fließt grösstenteils über das Landwirtschaftsland.



Landwirtschaftsland, in diesem Abschnitt fließt das Chueretsrütibächli eingedolt.



Gartenanlage oberhalb des Grabenackers, hier wird das Einlaufbauwerk gebaut.



Das bereits erstellte Einlaufbauwerk und Anschluss ans Ringbächli. Im Zuge der Strassensanierung Grabenacker wurden diese Arbeiten bereits ausgeführt. (14.09.2022)