



Gemeinde Kleinlützel SO

HWS Gundisrüti- und Chueretsrütibächli

Vorprojekt

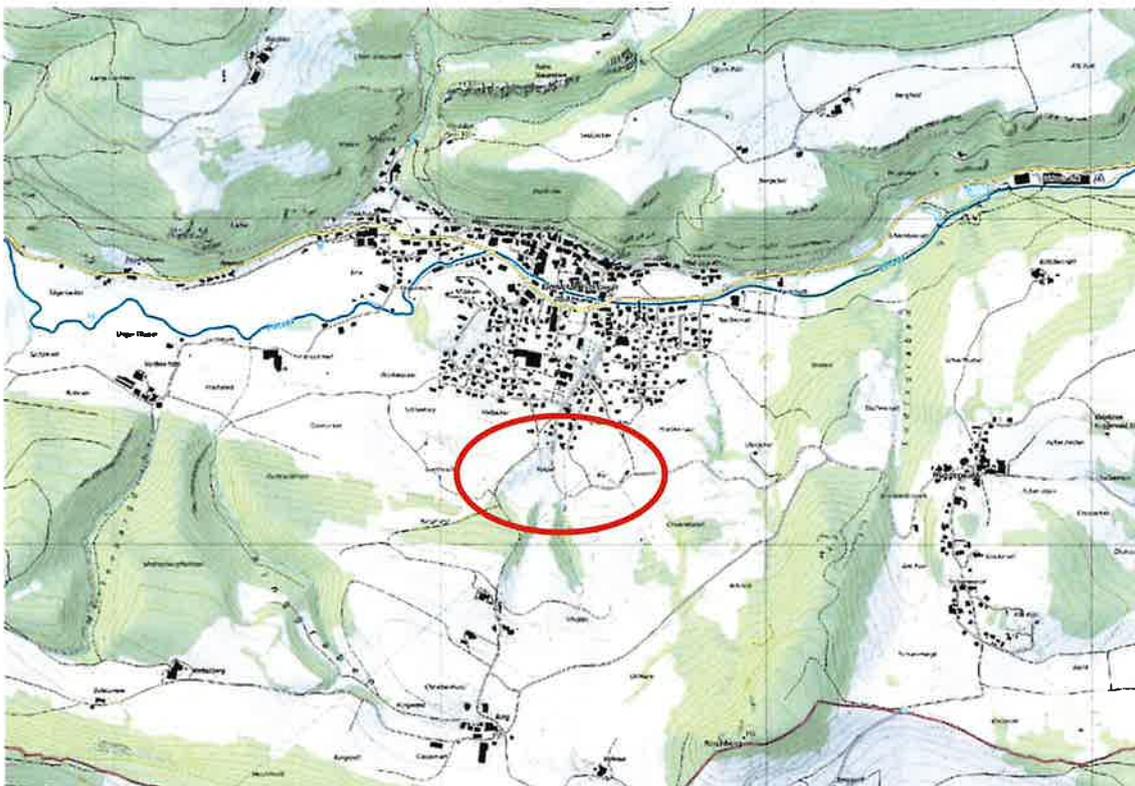


Abb. 1: Übersicht des Projektgebiets in Kleinlützel, der Projektperimeter ist rot markiert (Quelle: sogis).

Beilagen:

- Plan 01; ~~Gundisrütibächli~~ Var. 1
- Plan 02; ~~Gundisrütibächli~~ Var. 1
- Plan 03; ~~Gundisrütibächli~~ Var. 2
- Plan 04; ~~Gundisrütibächli~~ Var. 2
- Plan 05; ~~Gundisrütibächli~~ Var. 3
- Plan 06; **Chueretsrütibächli**

Liestal, 06. November 2020; wg/nt

1	<u>EINLEITUNG</u>	2
1.1	AUFTRAG	2
1.2	SITUATION	2
1.3	PROBLEMSTELLUNG GUNDIRÜTIBÄCHLI	3
1.4	PROBLEMSTELLUNG CHUERETSÜRÜTIBÄCHLI	4
1.5	PROJEKTZIELE	5
1.6	PROJEKTORGANISATION	5
1.7	VERWENDETE DATEN UND GRUNDLAGEN	6
2	<u>WASSERBAULICHE GRUNDLAGEN</u>	6
2.1	HYDROLOGISCHE VERHÄLTNISSE	6
2.2	GEFAHRENPOTENTIAL	7
2.3	EINDOLUNG RINGBÄCHLI	8
3	<u>HOCHWASSERSCHUTZMASSNAHMEN</u>	8
3.1	HOCHWASSERSCHUTZZIELE, DIMENSIONIERUNG	8
3.2	GUNDIRÜTIBÄCHLI	8
3.3	CHUERETSÜRÜTIBÄCHLI	11
4	<u>VARIANTENVERGLEICH, KOSTEN</u>	12
4.1	GUNDIRÜTIBÄCHLI	12
4.2	CHUERETSÜRÜTIBÄCHLI	12
4.3	PRIORISIERUNG	12
4.4	KOSTENTEILER	13
5	<u>VERFAHRENSABLAUF</u>	13

1 Einleitung

1.1 Auftrag

Im Juni 2019 verursachte ein Hochwasser Schäden an Gebäuden in den Bereichen des Chueretsrütibächli und Gundisrütibächli. Das Ingenieurbüro Götz erhielt von der Gemeinde Kleinlützel den Auftrag, ein Vorprojekt für den verbesserten Hochwasserschutz an diesen zwei Bächen auszuarbeiten.

1.2 Situation

Die beiden Gewässer befinden sich südlich des Siedlungsgebiets von Kleinlützel, an einem nordexponierten Hang. Beide Bäche münden in das im Siedlungsgebiet eingedolten Ringbächli. Das Chueretsrütibächli ist auf einer Länge von ca. 150 m, vorwiegend im Landwirtschaftsland eingedolt, das Gundisrütibächli ist im Siedlungsgebiet ca. 130 m eingedolt (vgl. Abb. 2).

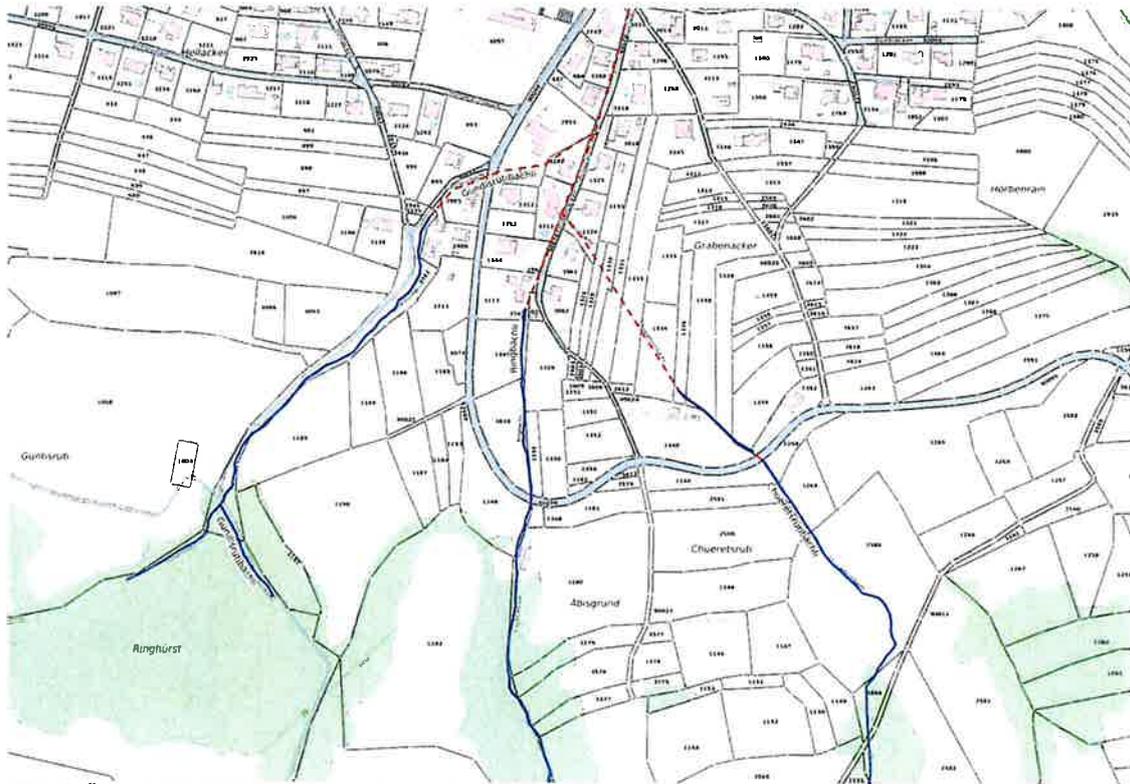


Abb.2: Übersicht im Projektgebiet; links in dunkelblau ist der Verlauf des Gundisrätibächlis, rechts in dunkelblau der Verlauf des Chueretsrütibächlis. In der Mitte, dunkelblau der Verlauf des Ringbächlis, in welches die beiden Bäche münden. Die rot gestrichelten Linien bezeichnen die eingedolten Abschnitte (Quelle: sogis, abgeändert).

1.4 Problemstellung Chueretsrütibächli

Der Chueretsrütibach fliesst von Süden her in das Siedlungsgebiet und mündet eingedolt in den Ringbach. 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 Durchlassdurchmesser mit 0.3m zu klein (Abb. 6). Der Einlauf verschliesst schon bei häufig wiederkehrenden Ereignissen und der Chueretsrütibach fliesst oberirdisch über die Strasse ab.

Auf der Hangseite der Kantonsstrasse führt eine Leitung mit 0.15m Durchmesser vom Einlaufschacht der Querung in Richtung Ringbach. Die Funktionsfähigkeit und der Zustand dieser Leitung ist noch unbekannt (Abb. 7).

Unterhalb der Kantonsstrasse fliesst der Bach ca. 70m offen (Abb. 8), bevor er eingedolt bis in die Siedlung fliesst und dort in die Eindolung des Rinbächlis fliesst. Der Einlauf ist ebenfalls ungenügend ausgebildet und die Eindolungsleitung zu klein dimensioniert ($D = 0.2\text{m}$; Abb. 9).



Abb.6: Der Einlauf in den Schacht vor der Kantonsstrassenquerung. Der "Rechen" verklaust schon bei häufig wiederkehrenden Ereignissen.



Abb.7: Der Schacht vor der Kantonsstrassenquerung. der Bach fliesst via den Tauchbogen in den Schacht und quert die Strasse in einem Rohr mit 30cm Durchmesser (blauer Pfeil). Eine Leitung längs zur Kantonsstrasse mündet in den Schacht (weisser Pfeil) und führt weiter in Richtung Ringbach (grüner Pfeil).



Abb.8: Offener Bachabschnitt unterhalb der Kantonsstrasse.



Abb.9: Der Einlauf in die Eindolung ist ungünstig, der "Rechen" verklaust schon bei kleinen Ereignissen, der Bach fliesst dann oberirdisch in der Geländemulde in Richtung Siedlung.

1.5 Projektziele

Übergeordnetes Ziel ist der Schutz der Liegenschaften, welche bei einem Hochwasser der beiden Bäche betroffenen sind und im mittleren (blau) oder geringen (gelb) Gefahrenbereich stehen (vgl. Kap. 2.2 Gefahrenpotential). Weitere Ziele sind:

- Dimensionierung der Gerinne auf HQ₁₀₀ (Siedlung) und HQ₃₀ (ausserhalb Siedlung)
- ökologische Aufwertung der Gewässer
- landwirtschaftliche Bewirtschaftung nicht oder möglichst wenig beeinträchtigen
- Akzeptanz bei den Anwohnern

1.6 Projektorganisation

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

1.7 Verwendete Daten und Grundlagen

- Geometrie Gelände: Höhenkurven 50cm, LIDAR Aufnahme von 2014; SOGIS
- 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
- Protokoll der Begehung der Gewässer in der Gemeinde Kleinlützel: 26. 09. 2019, U. Harder

2 Wasserbauliche Grundlagen

2.1 Hydrologische Verhältnisse

Der Abflussregimtyp von Chueretsrütibächli und Gundisrütibächli ist pluvial jurassien, die Einzugsgebiete sind 0.23 km², respektive 0.11 km² gross (Abb. 10).

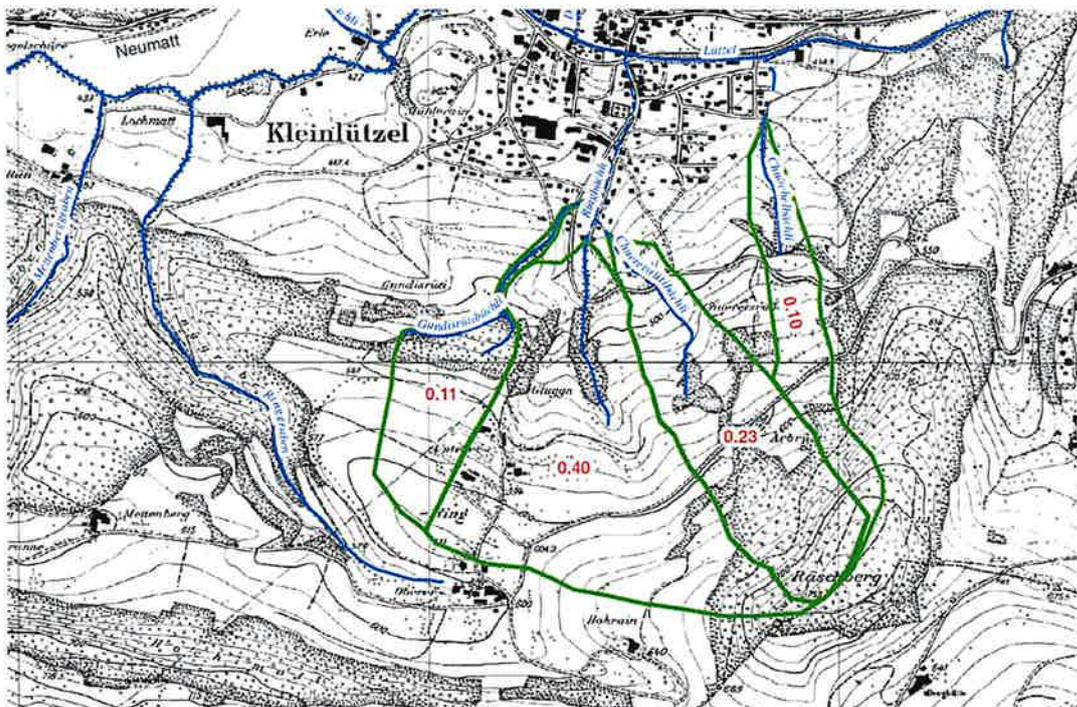


Abb.10: Die Gewässer und ihre Einzugsgebiete in Kleinlützel (Quelle: Naturgefahrenkarte Kleinlützel).

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

Tab. 1: Die Hochwasserabflussmengen der verschiedenen Jährlichkeiten von Chuerets- und Gundisrütibächli.

	HQ ₃₀	HQ ₁₀₀	HQ ₃₀₀
Chueretsrütibächli	0.7 m ³ /s	1.2 m ³ /s	1.7 m ³ /s
Gundisrütibächli	0.4 m ³ /s	0.6 m ³ /s	0.8 m ³ /s

Hochwasserspiegelberechnungen 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 Feldaufnahmen.

2.2 Gefahrenpotential

Die synoptische Naturgefahrenkarte zeigt Gefahrenbereiche ausgehend vom jeweiligen Gewässer an (Abb. 11). Von beiden Bächen geht momentan eine mittlere Gefährdung aus, was heisst, dass häufig mit Ereignissen von geringer bis mittlerer Stärke (Intensität), bzw. mittelhäufig bis selten mit starken Ereignissen zu rechnen ist.

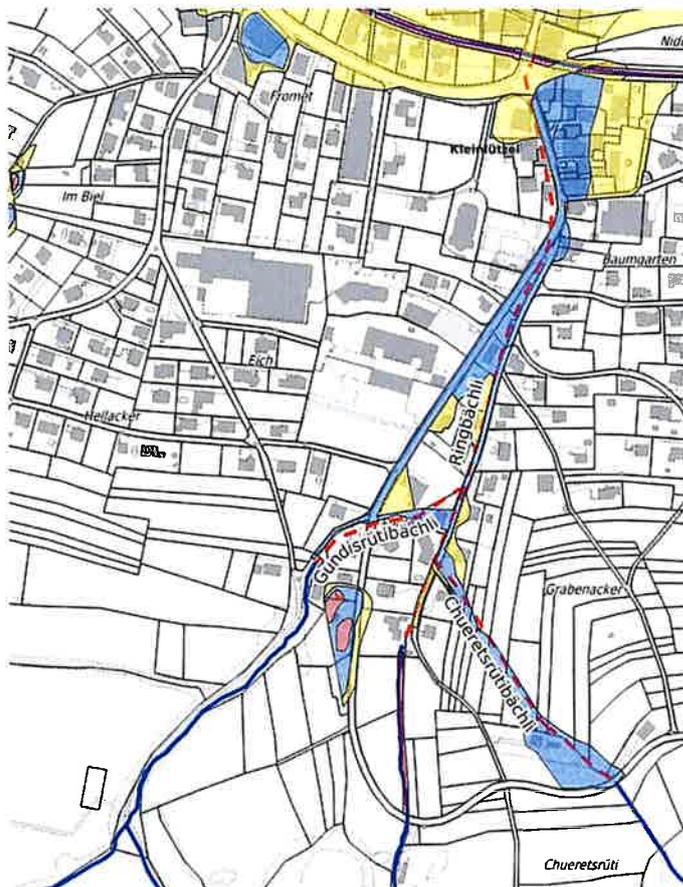


Abb.11: Die synoptische Gefahrenkarte zeigt im Projektbereich Gefahrenbereiche an (rote, blaue und gelbe Bereiche). Im Projektperimeter liegen die Überschwemmungsbereiche, ausgehend vom Chuerets- und Gundisrütibächli im Landwirtschaftsland und Siedlungsgebiet. Von beiden Gewässern resultieren relativ grosse Flächen mit mittlerer Gefährdung (blau). Der birnenförmige Bereich mit roten Flächen, zwischen Ringbächli und Gundisrütibächli ist eine Rutsch-Gefährdung (Quelle: sogis).

2.3 Eindolung Ringbächli

Der GEP Plan gibt Auskunft über das Entwässerungskonzept. Die Eindolung des Ringbächlis, in welches Chuerets- und Gundisrütibächli münden, ist ein Rohr mit 1.1 m Durchmesser und hat eine Kapazität von ca. 7-8 m³/s.

3 Hochwasserschutzmassnahmen

3.1 Hochwasserschutzziele, Dimensionierung

Die Gerinne sollen innerhalb Siedlung für die schadlose Ableitung eines HQ₁₀₀ ausgebaut/konzipiert werden, ausserhalb der Siedlung im Landwirtschaftsland auf ein HQ₃₀.

3.3 Chueretsrütibächli

Um die Hochwasserproblematik beim Chueretsrütibächli zu entschärfen, muss einerseits das mangelhafte Einlaufbauwerk und die Querung der Huggerwaldstrasse erneuert werden, andererseits muss der Bach im unteren eingedolten Abschnitt ausgedolt werden. Die Kapazität der Eindolung ist viel zu klein (vgl. Abb. 7).

Für die Ausdolung kommen theoretisch zwei Varianten in Frage, entlang der Falllinie (natürlicher Verlauf) oder entlang der Huggerwaldstrasse in das Ringbächli. Die Ausdolung muss praktisch jedoch zwingend entlang der natürlichen Falllinie erfolgen (Abb. 15; Plan 06). Dem ausgedolten Gewässer einen unnatürlichen Verlauf zu geben ist mit erhöhtem baulichem Aufwand verbunden, da mit hartem Verbau diese Linienführung erzwungen werden muss. Es müsste ein Damm geschüttet werden, was nicht mehr der Verhältnismässigkeit entsprechen würde.

Das ausgedolte Chueretsrütibächli soll den Charakter eines Wiesenbachs erhalten. Es wird wo es wegen der Steilheit nötig ist mit Sohlensicherungen gearbeitet, welche vorwiegend als Kalksteinsohlschwellen ausgebildet sind, es können aber auch Holzbauten zum Einsatz kommen, welche jedoch weniger dauerhaft sind.

Die Bachufer müssen im Bereich des Gewässerraums extensiv bewirtschaftet werden, die maschinelle, rationelle Bewirtschaftung/Mahd soll möglich sein. Deshalb wird zurückhaltend bepflanzt und Strauchgruppen angelegt. Es besteht die Möglichkeit Querungen zu erstellen, dies ist möglich in Form einer Furt oder Übergänge. Im Rahmen des Bauprojekts müssten die Standorte mit den Bewirtschaftern der angrenzenden Parzellen evaluiert werden.



Abb. 15: Der Verlauf des Chueretsrütibächlis in der Falllinie im Falle einer Ausdolung. Der grüne Bereich, rot umrandet ist der Gewässerraum von 11m Breite.

Im Abschnitt oberhalb der Huggerwaldstrasse ist der Gerinnequerschnitt nicht genügend gross, bereits bei kleineren Hochwassern läuft das Wasser neben dem Gerinne auf die Kantonsstrasse. Um dieses Problem zu beheben, soll der Bachabschnitt oberhalb der Kantonsstrasse ausgebaut und mit einigen Sohlenschwellen versehen werden. Dies auf einer Länge von ca. 80 Metern.

4 Variantenvergleich, Kosten

4.2 Chueretsrütibächli

Beim Chueretsrütibächli wurde nur eine Variante weiterverfolgt, die Ausdolung dem natürlichen Bachverlauf entlang.

Die Kosten für die Ausdolung und den Ausbau des Abschnitts oberhalb der Kantonsstrasse beläuft sich auf ca. **140'000 Franken** inkl. MwSt.

4.4 Kostenteiler

Der Kostenteiler muss je nach Variante festgelegt werden. Grundsätzlich übernehmen Bund und Kanton im Falle einer Revitalisierung 90% der Kosten.

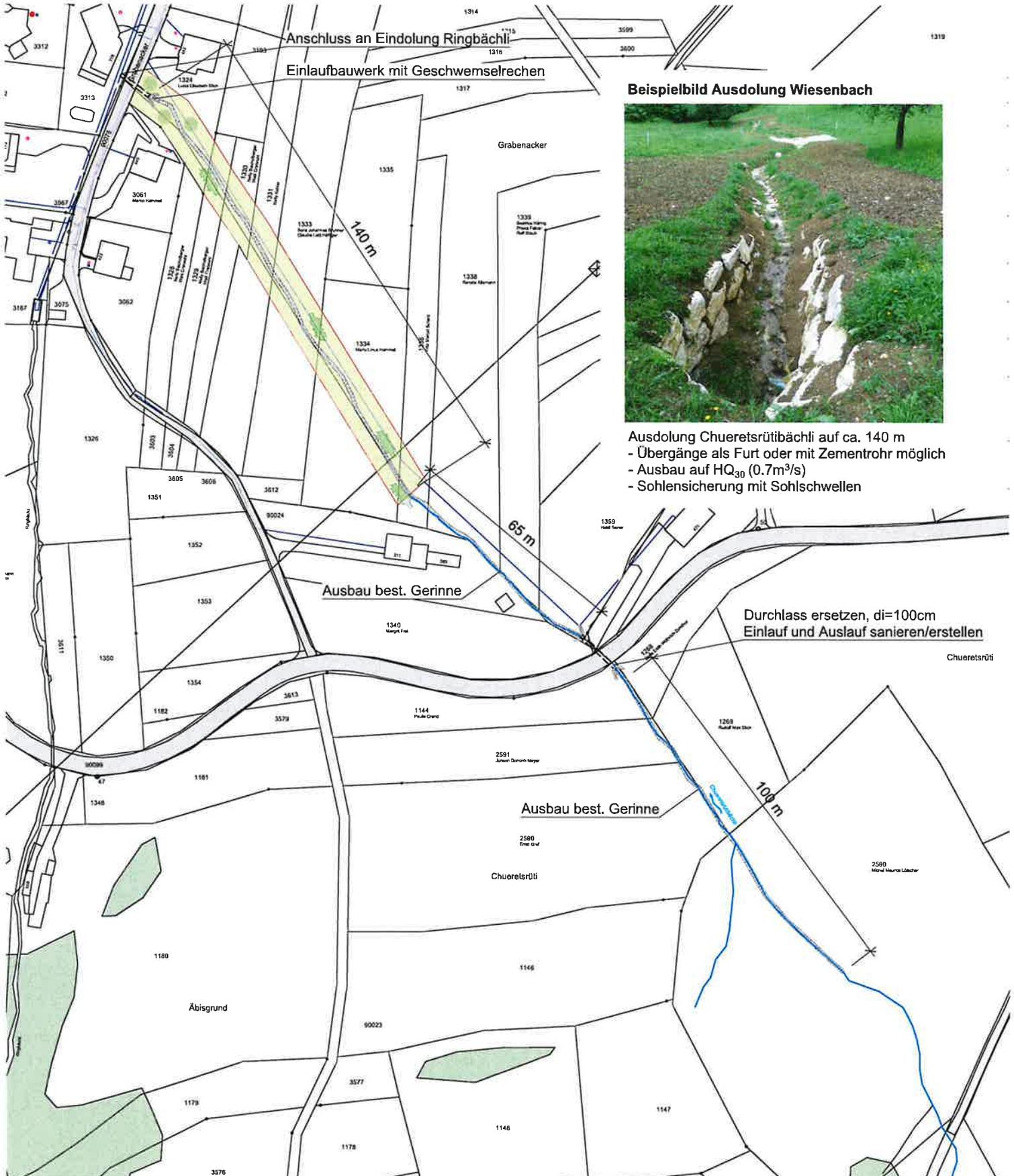
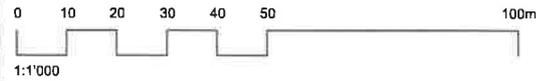
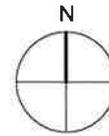
5 Verfahrensablauf

Im optimalen Fall könnte der weitere Verlauf des Projekts wie folgt aussehen:

Vorstellung Vorprojekt	ab sofort
Varianteentscheid / Ausarbeitung Bauprojekt	ab sofort
Eingabe Wasserbauprojekt / Bewilligungsverfahren	Frühling 2021
Begehung Unternehmer / Auftragsvergabe	Sommer 2021
Umsetzung	Spätsommer / Herbst 2021

06. November 2020, wg/nt

BAUVORHABEN: KLEINLÜTZEL, HOCHWASSERSCHUTZ - VORPROJEKT		ADRESSE: CHUERETSRÜTI, KLEINLÜTZEL	
PLANINHALT: CHUERETSRÜTBACH AUSDOLUNG; SITUATION			
PLANNUMMER: 2008_06	PLANFORMAT: A3	BAUHERRSCHAFT: EINWOHNERGEMEINDE KLEINLÜTZEL	
DATEINAME: 2008_Plan	MASSSTAB: 1:1'000		
PROJEKTVERFASSER: INGENIEURBÜRO GÖTZ KASERNENSTRASSE 24 4410 LIESTAL		INDEX	DATUM
info@buero-goetz.ch www.buero-goetz.ch			06.11.2020
 Ingenieurbüro Götz naturnäher Wasserbau und mehr		GEZ.	KONTR.
			NT
TEL: 061 921 77 11			
FAX: 061 923 86 51			



Beispielbild Ausdolung Wiesenbach



- Ausdolung Chueretsrütibächli auf ca. 140 m
- Übergänge als Furt oder mit Zementrohr möglich
- Ausbau auf HQ₃₀ (0.7m³/s)
- Sohlensicherung mit Sohlswellen

Durchlass ersetzen, di=100cm
Einlauf und Auslauf sanieren/erstellen

Chueretsrüti