

Politische Gemeinde Zuzwil
Roland Hardegger
Gemeindepräsident
Hinterdorfstrasse 3
9524 Zuzwil

Degersheim, 15. Juni 2024

1639 Bg
Telefon +41 71 372 50 10
Email adrian.baumgartner@gruner.ch

Sanierung Dorfbach Zuzwil Kostenzusammenstellung und -vergleich Projekte 2018 / 2022 / 2019

Sehr geehrter Herr Hardegger

Durch die Gemeinde Zuzwil sind in den letzten Jahren drei Lösungen für den Hochwasserschutz Zuzwil erarbeitet worden. Für den finalen Entscheid und den Bürgerbeschluss sind die Projekte auf einen vergleichbaren Stand hinsichtlich technischer und finanzieller Aspekte zu bringen.

Im Rahmen der Sitzung der Projektgruppe "Hochwasserschutz am Dorfbach" vom 13. Dezember 2023 wurden der Umfang für den Kostenvergleich und verschiedene Vorgaben definiert.

Wir nehmen wir folgt Stellung:

1 Grundlagen

- Projektdossier "Sanierung Dorfbach Zuzwil" km 0 bis km 2.50, red. Bau-/Auflageprojekt Brühwiler AG Bauingenieur und Planer Gossau, 31.03.2018 (Entwurf Juli 2019)
- Dossier "Sanierung Dorfbach Zuzwil", Machbarkeitsstudie Hochwasserentlastungsstollen, Amberg Engineering AG / Runge AG, Sargans, 28.02.2019
- Gutachten Sanierung des Dorfbaches, Abschnitt "Thur" bis "Im Hag", Volksabstimmung vom 20. Oktober 2019
- Kantonale Beurteilung des Gesuches vom 12.03.2019
- Chronologie "Sanierung Hochwassersicherheit" Dorfbach Zuzwil, Gemeinderat 14.08.2019
- Präsentation Informationsanlass, Hochwasserschutz am Dorfbach, vom 27. September 2023
- E-Mail P. Link vom 04.12.2023 an die Projektgruppe, Vorbereitung Sitzung vom 13. Dezember 2023
- Sitzung Projektgruppe Hochwasserschutz am Dorfbach, vom 13. Dezember 2023
- E-Mail R. Hardegger vom 28.02.2024 / 22.04.2024, Landbeanspruchungen
- Besprechung Fragestellungen R. Hardegger, Ph. Hengartner, M. Länzlinger, A. Baumgartner vom 25. April 2024

Gruner AG

Taastrasse 1, CH-9113 Degersheim, T +41 71 372 50 10, F +41 71 372 50 19, www.gruner.ch

2 Auftrag

Im Zuge der Sitzung vom 13. Dezember 2023 wurde das Büro Gruner AG beauftragt, die drei vorliegenden Lösungsansätze für den Hochwasserschutz Zuzwil die Vergleichbarkeit in technischer und finanzieller Sicht zu schaffen.

Die Struktur der Aufbereitung der Kosten soll als Basis für die Ermittlung der Subventionen resp. dem Aufstellen des Beitragsplans für die drei Lösungsansätze dienen.

3 Rahmenbedingungen Kosten

3.1 Abschnitte

Durch die Bauherrschaft sind vier übergeordnete Projektabschnitte für die Kostenaufstellung anhand der Kostenübersicht Projekt 2022 (IUB AG) definiert worden.

- I. Abschnitt : Oberhalb Dorf Zuzwil (Station km 2.900 – km 2.470)
- II. Abschnitt : Dorf Zuzwil, bis Tüfenwiesstrasse/Mettlen (Station km 2.470 – km 1.620)
- III. Abschnitt : Dorf Zuzwil, Mettlen bis Siedlungsrand Weieren (Station km 1.620 – km 0.360)
- IV. Abschnitt : Mündung, Siedlungsrand Weieren bis Thur (Station km 0.360 – km 0.020)

Bei der Stollenvariante wurde die Hochwasserentlastung, Microtunneling und Umlegung Wantenbach dem I. Abschnitt zugewiesen. Der Ersatzneubau der Kunstbauten gemäss Variantenvergleich "Normalsanie- rung – Hochwasserentlastungsstollen" 13.03.2018 ist im II. Abschnitt gelistet.

3.2 Projektlängen / Stationierung

Die Projektlängen und die Stationierungen der beiden Projekte 2018 (Brühwiler AG) und 2022 (IUB AG) korrelieren recht gut und vereinfachen den direkten Vergleich von Abschnitten sogar bis hin zu einzelnen Objekten.

3.3 Berücksichtigter Kostenstand

Das Projekt 2022 (IUB AG) stellt das Referenzprojekt dar. Dabei wird der Kostenstand vom Jahr 2022 für alle 3 Projekte angeglichen.

Für das Projekt 2018 (Brühwiler AG) mit Kostenstand "Jahr 2015" beträgt die Bauteuerung (Schw. Baupreisindex, CH, Tiefbau) im Zeitraum Oktober 2015 bis Oktober 2022 rund 12 %.

Für das Projekt 2019 (Amberg AG / Runge AG) mit Kostenstand "Dezember 2018" beträgt die Bauteuerung (Schw. Baupreisindex, CH, Tiefbau) im Zeitraum Oktober 2018 bis Oktober 2022 ebenfalls 12 %.

Die beiden Projekte 2018 (Brühwiler AG) und 2022 (IUB AG) beruhen auf einer Kostengenauigkeit von +/- 20 %. Das Projekt 2019 (Amberg AG / Runge AG) basiert auf einer Kostengenauigkeit von +/- 30 %. Auf einen Ausgleich der Kostengenauigkeit mittels z.B. Anheben der Kostenvoranschlagsumme wird verzichtet.

3.4 Anpassungen Standard Gewässerbau / Preisniveau

In den vergangenen rund 8 Jahren, seit der Erarbeitung des Projektes 2018 (Brühwiler AG), hat sich der Baustandard bei Gewässerbauten (Ingenieurbiologie, Kunstbauten, Instandstellungen / Inkonvenienzen, Entsorgungskosten VVEA etc.) kostentreibend erhöht.

Parallel dazu basiert das Projekt 2022 (IUB AG) hinsichtlich der teils bescheidenen Restnutzungsdauer, auf den Überlegungen, einen Ersatzbau von Kunstbauten, anstelle deren Anpassungen, vorzuziehen.

Diese Betrachtungsweise wird für die Schaffung der Vergleichbarkeit beim Projekt 2018 (Brühwiler AG) mitberücksichtigt.

Das Projekt IUB AG sieht im II. und III. Abschnitt an den Brücken Ausserdorfstrasse und Gehrenstrasse keine Massnahmen vor. Die Brücke Mühlenstrasse soll ersetzt werden.

Die drei Brücken sind in den letzten 15 Jahren erneuert worden. Ein Ersatz der drei Brücken bereits nach rund einem Drittel der Nutzungsdauer ist nicht nachhaltig und rechtfertigt einzig bauliche Anpassungen im Rahmen eines Wasserbauprojektes vorzunehmen.

Zur Sicherstellung der technischen Vergleichbarkeit werden beim Projekt 2018 (Brühwiler AG) für diese Brücken die ursprüngliche Anpassungsarbeiten für die Schaffung der Kapazitäten belassen und analog der offenen Strecke aufgerechnet. (Teuerung, Standard, Abgleich Ausbauwassermengen)

Die pauschal ausgewiesenen Reserven und Rundungen von 25 % der Baukosten (II. Abschnitt) beim Projekt 2018 (Brühwiler) sind durch die Überprüfung und Anpassung der Laufmeterpreise und der verschiedenen Aufrechnungen (Standard, Werke, etc.) umgelagert worden.

4 Technische Vergleichbarkeit

4.1 Ausbauwassermengen

Um die Vergleichbarkeit der Lösungsansätze sicherzustellen, gilt es, die Funktionen des Gesamtsystems gleich zu betrachten.

Das Projekt 2022 erfüllt den Hochwasserschutz Zuzwil ab der Vereinigung des Dorfbachs ($Q_{Dim} = 31.2 \text{ m}^3/\text{s}$) mit dem Chellbach ($Q_{Dim} = 7.2 \text{ m}^3/\text{s}$) bis zur Mündung in die Thur, wobei der Wantenbach ($Q_{Dim} = 4.3 \text{ m}^3/\text{s}$) miteinbezogen ist.

Das Projekt 2017 löst den Hochwasserschutz Zuzwil der vereinigten Gewässer Dorfbach bis Chellbach ab dem Siedlungsrand "Im Hag" bis zum Siedlungsrand "unterhalb Weieren". Ebenfalls ist der Wantenbach einbezogen. Mit der Ausleitung "Mettlen" wird eine Verzögerung des Abflusses erreicht und letztlich die eigentliche Wassermenge im Profil des Unterlaufs optimiert. Dabei gilt es, die gesamte Wassermenge im Projektabschnitt zu lösen.

Um die technische Vergleichbarkeit zu gewährleisten, wurde die Entlastung / Ausleitung "Mettlen", welche letztlich zu Lasten der Landwirtschaft erfolgt, nicht berücksichtigt und die Ableitung im heutigen Gewässerlauf vorausgesetzt. Dadurch kann auf die monetäre Bewertung der Retentionsfläche und Entschädigungszahlungen im Ereignisfall für den Kostenvergleich verzichtet werden.

Dazu sind die Ausbauwassermengen von 36 m³/s (statt 33 m³/s) im Abschnitt "Im Hag" bis "Zufluss Wantenbach" und 40 m³/s (statt 29 m³/s) im Abschnitt "Zufluss Wantenbach" bis "Thur", basierend auf dem Faktenblatt "Dimensionierungswassermengen" IUB AG, 31.03.2023, berücksichtigt.

Entsprechend wurde die Profilgeometrie des Gewässerausbaus für die Abflussmengen von 36 m³/s resp. 40 m³/s ermittelt und die Erstellungskosten abschnittsweise um rund 14 – 24 % erhöht.

4.2 Projekt Stollen 2019

Das Projekt Stollen 2019 ist im I. Abschnitt gelistet. Die Normalvariante sowie eine erste Variante Hochwasserentlastungsstollen sind im Jahre 2018 miteinander durch das Büro Brühwiler AG verglichen worden.

Dabei wurde der Ersatz der Kunstbauten (Mauern und Brücken) in der Variante Hochwasserentlastungsstollen aufgerechnet. Entsprechend bildet die heute vorhandene Kapazität letztlich die Basis.

Dieser Ansatz wurde im vorliegenden Vergleich für den II. Abschnitt ebenfalls mitberücksichtigt. Dabei sind die Basiskosten aus dem Projekt 2018 (Brühwiler AG) übernommen und die Teuerung aufgerechnet worden.

Für die Gegenüberstellung im Vergleich lassen sich für die Abschnitte III. und IV. die Kosten für das Projekt 2018 (Brühwiler AG) einsetzen. Diese neu ermittelten Kosten sind für den Basisabfluss von 40 m³/s ausgelegt. Dies entgegen der Forderung von Peter Link in der E-Mail vom 4. Dezember 2023 an die Projektgruppe, da beim Projekt IUB AG in den Projektabschnitten III. und IV. ein Abfluss von 19.5 m³/s zu Grunde liegt.

Ebenfalls wird der Holzfang im Bereich Chellhof in die Kostenzusammenstellung aufgenommen.

5 Finanzielle Vergleichbarkeit

5.1 Brücken Projekt IUB AG

In der Detailaufstellung Projekt 2022 sind für den Ersatz der Brücke St. Gallerstrasse keine Kosten gelistet, obwohl gemäss Pkt. 5.4 des technischen Berichts der IUB AG der Ersatz definiert ist. (mutmassliche Kosten Fr. 780'000.00) Ebenfalls ist die Brücke der privaten Hauszufahrt Parz.45 kostenmässig nicht gelistet. (mutmassliche Kosten Fr. 75'000.00)

Gesamthaft sind die Brücken mit Fr. 4'990'000.00 (inkl. übergeordnete Kostenanteile wie Honorare etc.) im Kostenvoranschlag abgebildet, was sich nach unserer Einschätzung bezogen auf alle Brücken im Projektperimeter im plausiblen Rahmen, auf einem beachtlichen Niveau, bewegt.

Der Kostenvoranschlag ist dahingehend aktuell nicht ergänzt worden.

5.2 Übergeordnete Kosten IUB AG

Die ausgewiesenen übergeordneten Kosten sind den Abschnitte I.- IV. zugewiesen worden. Teilweise sind diese Positionen kostenproportional auf die Abschnitte verteilt. (z.B. Unvorhergesehenes/ diverse nicht explizit ausgewiesene Positionen, Honorare, etc.)

5.3 Gewässerabschnitt km 0.430 bis km 0.360 Projekt IUB AG

Der Gewässerausbau im Abschnitt km 0.430 bis km 0.360 ist in der Detailaufstellung nicht enthalten. (Fr. 70'000.00) Der Hauskauf und Rückbau des Gebäudes Assek. 313 ist, trotz der in den Plänen ausgewiesenen Massnahme, nicht separat ausgewiesen (Fr. 250'000.00). Im Vergleich sind die Aufwendungen für den Hauskauf im Landbedarf mit abgebildet.

5.4 Werkleitungen IUB AG

Im Projekt 2022 (IUB AG) sind Massnahmen an den Werkleitungen, vorwiegend an Gas- und Wasserleitungen in den Plänen dargestellt. Die Werkleitungsaufwendungen sind im Kostenvoranschlag mit Fr. 249'000.00 (exkl. MWST) gelistet. Der Betrag ist entsprechend der Abschnitte I. – IV. massnahmen-scharf zugewiesen. Die definierten Massnahmen und die ausgewiesenen Kosten sind plausibel.

Sämtliche Leitungsquerungen und zum Gewässer parallel verlaufende Leitungen sind geprüft worden.

Mit der Berücksichtigung der geplanten Massnahmen, wie die Schaffung einer einheitlichen Sohlenbreite, Böschungsgestaltung und insbesondere Mauerneubauten, schätzen wir die Eingriffe an der Werkinfrastruktur als umfassender ein.

Die Querungen der Kanalisation weisen aktuell im Projekt keine bis sehr geringe Überdeckungen (mittlere Bachsohle bis OK Scheitel) auf.

Auch liegen verschiedene Leitungen im Aushubbereich von Brücken und Ufermauern.

Verschiedene bestehende Leitungsführungen sind nicht nach den heute gültigen Normalien erstellt worden, wodurch bereits die Sanierung des Gewässers im heutigen Zustand zu Konflikten mit den Werkleitungen führt.

Ebenfalls fällt auf, dass die umfassenden Werkleitungsarbeiten im Bereich der Retentionsdämme im I. Abschnitt nicht ausgewiesen sind.

Im Kontext zu einem Ausbau des gesamten Gewässerverlaufs erachten wird eine erhöhte Aufmerksamkeit für die Werkleitungsführungen als sinnvoll. Diese Betrachtungsweise kann dem Projekt 2018 (Brühwiler AG) gemäss der Auflistung im technischen Bericht attestiert werden. (Vergleichbarkeit)

Folgender Bedarf wurde zusammenfassend (inkl. der obigen Aufwendungen von Fr. 249'000.00) für das Projekt 2022 (IUB AG) ermittelt:

Kanalisation	anpassen	349 m	Fr. 523'500.00
Wasserleitungen	umlegen / anpassen	142 m	Fr. 113'600.00
Gasleitungen	umlegen / anpassen	295 m	Fr. 206'500.00
Elektroleitungen	umlegen / anpassen	500 m	Fr. 237'500.00
Swisscomleitungen	umlegen / anpassen	427 m	Fr. 128'100.00
Öffentliche Beleuchtung	umlegen / anpassen	298 m	Fr. 89'400.00
FWK-Leitungen	umlegen / anpassen	116 m	Fr. 34'800.00
Total		2'102 m	Fr. 1'333'400.00

Die ermittelte hohe Laufmeterzahl muss dahingehend betrachtet werden, dass der heutige Gewässerlauf und der damit verbundene Freiraum, als Folge des Siedlungsdrucks, über die Jahre zu einem Werkleitungskorridor analog einer Strasse wurde.

In der Kostentabelle sind die oben ausgewiesenen Werkleitungskosten basierend auf der Besprechung vom 25.04.2024 aus Gründen der Vergleichbarkeit aufgenommen worden.

5.5 Landbeanspruchung / Umnutzung Bachböschung

Für das Projekt 2018 (Brühwiler AG) sind die beanspruchten Flächen, welche neu zu den Böschungsflächen mutieren und somit nicht wie bis anhin genutzt werden können, ermittelt worden.

Es wurde mit folgenden Flächen gerechnet:

II. Abschnitt	1'579 m ²
III. Abschnitt	3'997 m ²

Für das Projekt 2022 (IUB AG) existiert eine Ermittlung der Landerwerbsflächen resp. beanspruchten Flächen für die Rückhaltmassnahmen im I. Abschnitt mit gesamthaft **12'601 m²** (Wald / Landwirtschaftsland). Diese Aufwendungen sind im I. Abschnitt in der KV-Tabelle ergänzt worden.

Es resultieren analog dem Projekt 2018 im Projekt 2022 im II. und III. Abschnitt mutmasslich ebenfalls zusätzliche Bachböschungsfächen (z.B. Parz. 39, 34, 1420, etc.).

Um die Vergleichbarkeit sicherzustellen, erachten wir eine Aufrechnung dieser Aufwendungen als notwendig.

Im II. Abschnitt lassen sich die Flächen aufgrund des heute ausparzellierten Baches abschätzen.

II. Abschnitt	996 m ²
---------------	--------------------

Im III. Abschnitt wurden die Breiten der Geländeeinschnitte (Trapezbreite) der beiden Projekte miteinander verglichen. Es zeigt sich, dass die Breiten im Projekt 2022 (IUB AG) bedeutend grösser sind, was auf die Sohlenbreite und die teils flacheren Böschungen zurückgeführt werden kann. Entsprechend sind die für das Projekt 2018 (Brühwiler AG) detailliert ermittelten Werte substituiert worden.

Der IV. Abschnitt wurde durch das Büro Gruner AG abgeschätzt und bei den beiden Projekten 2022 und 2018 mit gleichem Betrag berücksichtigt.

5.6 Holzurückhalt Projekt 2018

Mit der Schaffung des Retentionsdamms löst das Projekt 2022 (IUB AG) den Rückhalt des Schwemmholzes.

Das Projekt 2018 (Brühwiler AG) enthält einen Holzrechen im Bereich Chellhof km 2.600. Der Holzrechen liegt ausserhalb des eigentlichen Projektperimeters (Ende bei km 2.540) und ist entsprechend nicht im KV 2018 ausgewiesen.

Hinsichtlich der Vergleichbarkeit der Funktion der Projekte wurde der Holzfang mit Fr. 450'000.00 exkl. MWST eingefügt.

Ebenfalls im Projekt 2019 (Amberg AG / Runge AG) macht die Einführung eines vorgelagerten Holzfangs im Bereich Chellhof Sinn und ist für die technische Vergleichbarkeit ergänzt worden.

5.7 Ufermauern

Die Ufermauern wurden analysiert und die Flächen projektweise ermittelt.

Dabei zeigt sich mit Baukosten von Fr. 1'250.00/m² (exkl. MWST) folgendes Bild:

	Mauerlänge	Mauerfläche (Krone/Fundament)	Baukosten
Projekt 2017 (Brühwiler AG)	745 m	2'101 m ²	Fr. 2'625'000.00
Projekt 2022 (IUB AG)	805 m	2133 m ²	Fr. 2'666'000.00

Die Kosten der Mauern sind in beiden Projekten etwa identisch. (Projekt 2017 -1.5%)

Bei den Projektabschnitten mit Mauern sind die verwendeten Laufmeterpreise in beiden Kostenvorschlägen plausibel und erfordern keine Korrektur.

6 Erstellungskosten

Für die drei Lösungsansätze sind diese vergleichbaren Kostenzusammenstellungen erarbeitet worden.

Die Kostenzusammenstellungen sind im Anhang aufgeführt.

Freundliche Grüsse

Gruner AG

Taastrasse 1, 9113 Degersheim



Adrian Baumgartner

dipl Bauingenieur HTL/STV

Niederlassungsleiter

- Anhang**
- Kostenzusammenstellung Projekt 2022 (IUB AG)
 - Kostenzusammenstellung Projekt 2018 (Brühwiler AG)
 - Kostenzusammenstellung Projekt 2019 (Amberg AG / Runge AG)
 - Kostenzusammenstellung über alle 3 Projekte

Kopie Amt für Wasser und Energie, Herrn R. Solér, Abt. Wasserbau, Lämmisbrunnenstr. 51, 9000 St. Gallen