



Wasserleitungsersatz Oberdorf, Zauggenried

Gemeinde Fraubrunnen

Technischer Kurzbericht und Kostenvoranschlag $\pm 10\%$

Auftraggeber

Einwohnergemeinde Fraubrunnen
Dorfstrasse 10
3308 Grafenried
T 031 760 30 40
bauverwaltung@fraubrunnen.ch
www.fraubrunnen.ch

Auftragnehmer

RISTAG Ingenieure AG
Eigerweg 4
3322 Urtenen - Schönbühl
T 031 858 11 11
info@ristag.ch
www.ristag.ch

Index RISTAG Ingenieure AG

Projektbezeichnung: B21137 Wasserleitungsersatz Oberdorf Wasserleitungsersatz Oberdorf
Gemeinde: Fraubrunnen
Verfasser: Morris Amport, Projektleiter Stv., Zeichner EFZ Ingenieurbau
Francois Spring, Projektleiter, eidg. dipl. Bauingenieur HTL/FH

Index	Datum	Bemerkung
-	13.09.2022	Erstellung (amm)
	18.10.2022	Freigabe (spf)

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Auftrag	3
2	Ausgangslage und Ist Zustand	4
2.1	Standort und Projektperimeter	4
2.2	Verkehrliche Situation	4
2.3	Bestehende Ver- und Entsorgungsanlagen.....	5
2.4	Natur und Umwelt.....	5
3	Ersatz Wasserversorgung	6
3.1	Linienführung	6
3.2	Dimensionierung	6
4	Neubau Brunneleitung	6
4.1	Linienführung	6
4.2	Dimensionierung	6
5	Sanierung Mischabwasserleitung	7
5.1	Sanierung Leitungen	7
5.2	Sanierung Kontrollschächte	7
6	Öffentliche Beleuchtung	7
6.1	Linienführung	7
6.2	Dimensionierung	7
7	Strassenbau	8
7.1	Dimensionierung	8
7.2	Normalprofil	8
7.3	Verkehrsführung während Bauarbeiten (Sicherheit).....	8
8	Kostenvoranschlag und Kostenteiler	9
8.1	Grundlagen	9
8.2	Kostenteiler	9
8.3	Kostenvoranschlag \pm 10 % für Kreditgenehmigung	10

1 Einleitung

1.1 Auftrag

Die RISTAG Ingenieure AG ist von der Gemeinde Fraubrunnen beauftragt, die Ingenieurarbeiten für den Wasserleitungsersatz, die Eliminierung von Fremdwasser in der Mischabwasserleitung, die Erneuerung der Beleuchtung sowie die Sanierung der Fahrbahn im Oberdorf auf einem Abschnitt von rund 200 m für die Phasen 21 Vorstudie bis Phase 53 Inbetriebnahme zu erarbeiten.

2 Ausgangslage und Ist Zustand

2.1 Standort und Projektperimeter

Das Oberdorf verläuft parallel zur «Urtene» und verbindet das Quartier mit der Fraubrunnenstrasse. Die geplanten Leitungen sowie die Fahrbahn werden südlich bis zum «Oberdorf 11» geplant und nördlich von der Fraubrunnenstrasse begrenzt.

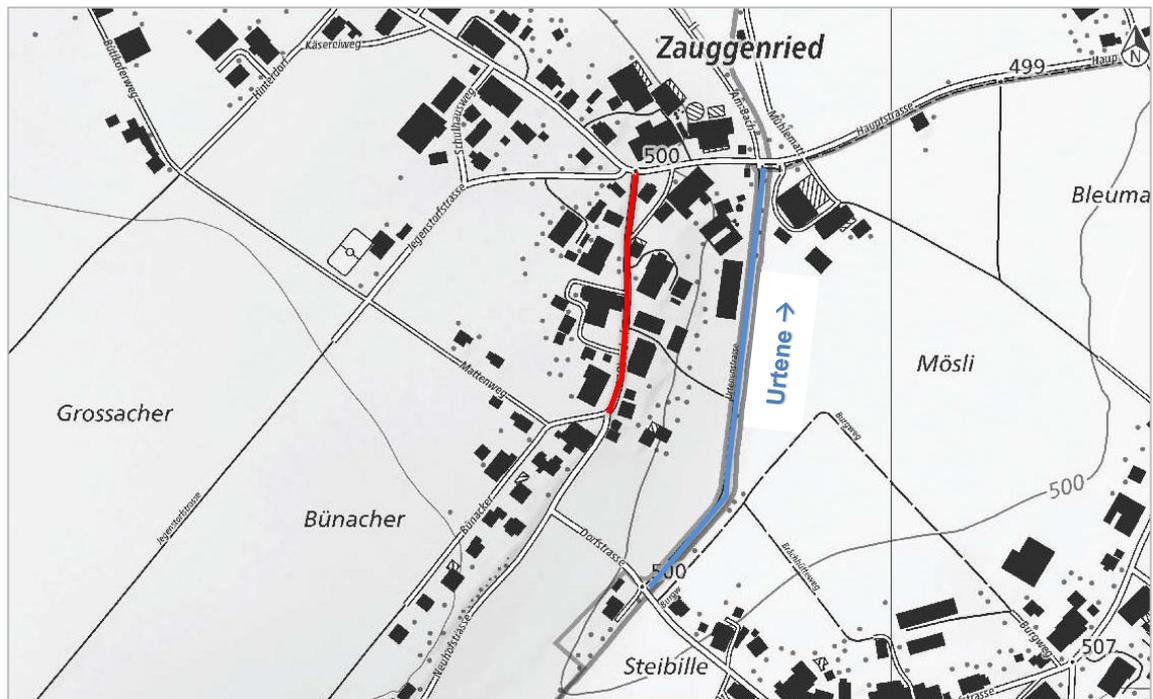


Abbildung 1: Ausschnitt Übersichtplan mit eingetragenem Projektstandort

Die geplanten Arbeiten finden vorwiegend auf den Parzellen 6, 426 und 429 statt. Dabei sind einzelne Arbeiten, insbesondere das Ersetzen der Hydranten oder der Neuanschluss der Wasserzuleitungen auf den angrenzenden privaten Parzellen notwendig.

2.2 Verkehrliche Situation

Im Oberdorf gilt Tempo 50. Zudem gilt ein Fahrverbot für den Schwerverkehr (Ausnahme Zubringerdienst). Die Strasse dient vor allem der Erschliessung der angrenzenden Liegenschaften. Dazu dient sie als Durchgangsstrasse nach Hindelbank via Kernenried (Bodestutz). Weiter führt die Velowanderroute Nr. 34 (Laupen-Burgdorf), sowie die Skating-Route Nr. 22 (Bern-Burgdorf) durch das Oberdorf.

2.3 Bestehende Ver- und Entsorgungsanlagen

Werkzeugtümer, welche Leitungen im Projektperimeter besitzen, wurden angeschrieben, über das vorliegende Bauprojekt informiert und auf koordinierte Ausbauten hingewiesen. Im Projektperimeter sind folgende bestehende Werkleitungen vorhanden.

Medium	Werkbetreiber	Bemerkung
Abwasseranlagen	Gemeinde	Sanierung Mischabwasserleitung Neubau Brunnleitung
Regenwasserleitung	Gemeinde	kein Bedarf
Trinkwasser	Gemeinde	Ersatz WV-Leitungen geplant
Elektrizität	BKW	kein Bedarf
Öffentliche Beleuchtung	Gemeinde	Neubau und Verschiebung Kandelaber Neubau Beleuchtungsleitung
Telefon	Swisscom	kein Bedarf
Kabelfernsehen	Localnet	kein Bedarf

2.4 Natur und Umwelt

Der Projektperimeter befindet sich im Gewässerschutzbereich Au.

Gemäss dem Kataster der belasteten Standorte befinden sich keine belasteten Standorte im Projektperimeter.

Im Kataster des Kantons Bern ist eine archäologische Fundstelle auf der Parzelle 313 eingetragen. Eine Voranfrage beim zuständigen Amt ergab, dass an der im unteren Plan markierten Stelle eine Bruchsteinmauer eines Gebäudes der Neuzeit gefunden wurde. Die Möglichkeit, dass weitere solche Funde hervorkommen, ist im Projektperimeter als gering einzuschätzen.

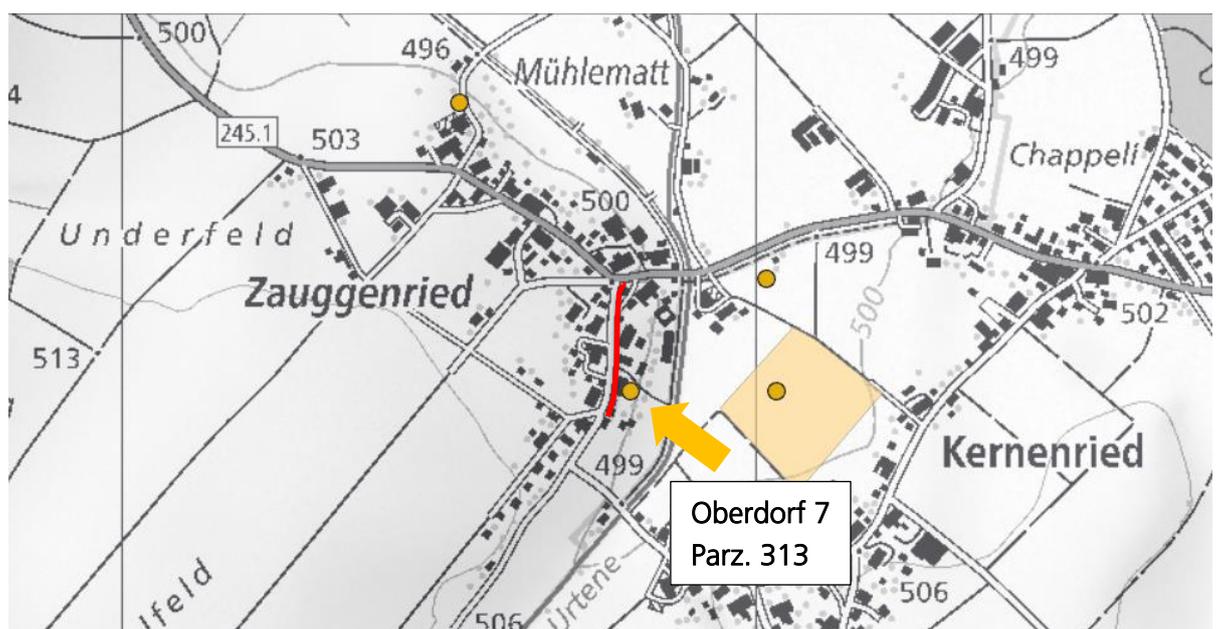


Abbildung 2: Ausschnitt Archäologisches Inventar

3 Ersatz Wasserversorgung

3.1 Linienführung

Der Perimeter des Wasserleitungsersatzes erstreckt sich ca. vom Oberdorf 14 bis zum Anschluss an die Fraubrunnenstrasse. In diesem Perimeter wird die bestehende Leitung aus Grauguss mit Nennweite 150 mm aus dem Jahr 1932 durch eine duktile Gussleitung mit Nennweite 150 mm ersetzt. Die Linienführung ist dabei so gewählt, dass sie möglichst auf der Linienführung der bestehenden Leitung verläuft.

Die Wasserversorgung während den Bauarbeiten wird mittels Provisorien sichergestellt.

3.2 Dimensionierung

Die Nennweite und Materialisierung der Wasserleitung wurden nach Vorgabe Emmental Trinkwasser projektiert.

4 Neubau Brunnleitung

4.1 Linienführung

Der Perimeter des Neubaus der Sammelleitung für Brunnenwasser erstreckt sich ca. vom Oberdorf 16 bis zum Anschluss an die Regenabwasser-Sammelleitung in der Fraubrunnenstrasse. In diesem Perimeter wird ein PP-Rohr mit Nennweite 160 erstellt. Die Linienführung ist dabei so gewählt, dass die Leitung möglichst nah an den anzuschliessenden Liegenschaften vorbeiführt und mit der Trinkwasserleitung in einem gemeinsamen Graben erstellt werden kann.

4.2 Dimensionierung

Die Dimensionierung der Brunnleitung wurde mithilfe der SIA 190 ermittelt. Durch die Brunnleitungen kommen insgesamt 0.17 l/s. Mit einem Gefälle von 2% ergibt dies mit der Strickler-Formel eine Nennweite 200 mm, was dem kleinstmöglichen Durchmesser für Gemeindeleitungen entspricht. Die Leitung mit einer Nennweite von 200 mm ist für die Abflussmenge von 0.17 l/s überdimensioniert.

Bei Leitungen, welche auf privatem Grundstück sind, wird die Norm SN 592 000 zur Dimensionierung der Leitungen verwendet. Diese Norm schreibt vor, dass bei einem Abwasserabfluss von 0.17 l/s ein Rohrdurchmesser von 80 mm benötigt wird.

Um die Leitung nicht überdimensioniert zu planen, wird für die Dimensionierung der Sammelleitung die Norm SN 592 000 hinzugezogen.

Die Leitung ist aus diesem Grund mit Nennweite 160 projektiert, damit in Zukunft zusätzliche Leitungen gefasst werden können und die Leitung einen genug grossen Durchmesser zur Sanierung hat.

5 Sanierung Mischabwasserleitung

5.1 Sanierung Leitungen

Im Rahmen der Grundlagenbeschaffung wurde der Zustand der bestehenden Mischabwasserleitung mittels Kanalfernsehaufnahmen ermittelt. Die Leitungen befinden sich in einem mässigen Zustand und werden mit der Realisierung des Projekts saniert.

Folgende Leitungen müssen saniert werden:

KS 78 – KS 79: Leitung mittels Inliner sanieren.

KS 79 – KS 80: Leitung mittels Inliner sanieren. Wurzeleinwuchs entfernen

5.2 Sanierung Kontrollschächte

Die Schächte der Mischabwasserleitungen befinden sich in einem guten Zustand und werden nicht saniert.

6 Öffentliche Beleuchtung

6.1 Linienführung

Für das Integrieren der Beleuchtungsleitung in das Projekt wurde das Beleuchtungsprojekt der Luminum GmbH beigezogen

Der Perimeter der neuen Beleuchtungsleitung erstreckt sich vom bestehenden Kandelaber Nr. 15 bis zum bestehenden Kandelaber Nr. 29. In diesem Bereich werden 3 bestehende Kandelaber um einige Meter verschoben sowie 4 neue Kandelaber erstellt. Die Leitung wird am Rand des gemeinsamen Grabens mit der Wasserleitung und der Brunneleitung erstellt.

6.2 Dimensionierung

Die Nennweite und Materialisierung der Beleuchtungsleitung wurden nach Projekt Luminum GmbH projektiert.

7 Strassenbau

7.1 Dimensionierung

Die Dimensionierung und Wahl der neuen Beläge erfolgt durch Erfahrungswerte von ähnlichen Objekten.

Der Oberbau stellt sich wie folgt zusammen:

4 cm Deckschicht AC 11 N

7 cm Tragschicht AC T 22 N

5 cm Planie Planiekies 0/22 RC

7.2 Normalprofil

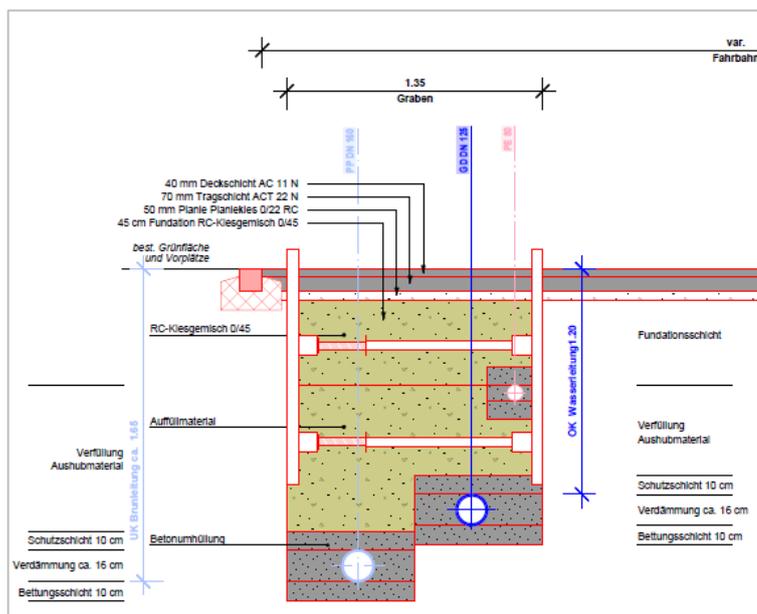


Abbildung 3: Ausschnitt Normalprofil Hauptgraben in Strasse

7.3 Verkehrsführung während Bauarbeiten (Sicherheit)

Das Oberdorf ist mit etwa 5.0 m Fahrbahnbreite eine eher schmale Strasse.

Um die Konfliktstellen während dem Bau möglichst klein zu halten und die Strasse noch befahrbar zu halten, wird auf dem gesamten Bauabschnitt eine Fahrbahnbreite von mind. 2.50 m freigehalten. Eine entsprechende Signalisierung und Umleitung für Landwirtschaftliche Fahrzeuge wird eingerichtet.

8 Kostenvoranschlag und Kostenteiler

8.1 Grundlagen

Als Kostengrundlage für die Kostenschätzung dienen verschiedene Referenzprojekte der RISTAG Ingenieure AG im Bereich Werkleitungs- und Strassenbau.

Folgende Grundlagen wurden für den Kostenvoranschlag verwendet.

- Aktuelle Grundbuchsituation, Werkleitungspläne aller Werke (keine Ausbauprojekte seitens Drittwerken), Begehung vor Ort / Besprechung mit Auftraggeber

8.2 Kostenteiler

In der nachfolgenden Tabelle sind alle Erschliessungsträger und der Umfang, in welchem die Kosten durch sie getragen werden, aufgeführt. Die Kosten wurden für jedes Werk separat geschätzt.

Arbeiten:	Kostenträger:
Abwasseranlagen	Gemeinde Fraubrunnen
Strassenbau	Gemeinde Fraubrunnen
Wasserversorgung	Gemeinde Fraubrunnen
Elektrizität	Keine Kosten
öffentliche Beleuchtung	Gemeinde Fraubrunnen
Kabelfernsehen	Keine Kosten
Telekommunikation	Keine Kosten
private Arbeiten	Grundeigentümer

8.3 Kostenvoranschlag $\pm 10\%$ für Kreditgenehmigung

Beschrieb	Öffentliche Beleuchtung	Strasse	Wasser	Abwasser	Kanal-sanierung	Total
Baumeisterarbeiten / Sanitär / Kanalsanierung / Elektro inkl. 10% Reserve	61'000.-	131'700.-	141'000.-	94'600.-	49'100.-	477'400.-
Honorare und Baunebenkosten	5'000.-	15'000.-	15'000.-	15'000.-	2'000.-	52'000.-
Zwischentotal I	66'000.-	146'700.-	156'000.-	109'600.-	51'100.-	529'400.-
MwSt. 7.7 % gerundet	5'000.-	11'300.-	12'000.-	8'400.-	3'900.-	40'600.-
Gesamttotal Erstellungskosten (gerundet, inkl. MwSt.)	71'000.-	158'000.-	168'000.-	118'000.-	55'000.-	570'000.-

Urtenen - Schönbühl, 18. Oktober 2022

B21137 Wasserleitungsersatz Oberdorf / 221018_TB .docx / amm

RISTAG Ingenieure AG

Morris Amport