

Bauherrschaft Projekt Erneuerung Gebiet Niederschönegg / Aebnit

Einwohnergemeinde Burgstein



Erneuerung Gebiet Niederschönegg / Aebnit Sanierung Wasserversorgungsleitungen

Bauprojekt 2022

(Ausführung 2023)

Technischer Bericht mit Kostenvoranschlag

Projekt Nr. 058-23
Unterseen, 21.10.2022

Inhaltsverzeichnis:

1	Ausgangslage	3
2	Projektbeschreibung mit bautechnischen Erläuterungen	4
2.1	Bauvorhaben WV im Überblick.....	4
2.1.1	Projektperimeter	4
2.2	Teilgebiet 1, Niederschöneegg.....	5
2.2.1	Kenndaten	5
2.2.2	Löschwasser.....	5
2.2.3	Neue Linienführung Umfahrung Quartier Geb. Nr. 82 bis 82k	5
2.2.4	Zusätzliche erforderliche Armaturen	6
2.2.5	Knackpunkte für Bewilligung / Ausführung.....	6
2.3	Teilgebiet 2, Aebnit.....	7
2.3.1	Kenndaten	7
2.3.2	Löschwasser.....	7
2.3.3	Neue Linienführung Gebiet Aebnit	7
2.3.4	Druckreduzierung Gebiet Aebnit	7
2.3.5	Knackpunkte für Ausführung.....	8
3	Werkleitungen Dritter	9
4	Baukosten	9
5	Weiteres Vorgehen / Termine.....	9
5.1	Genehmigung Projekt gemeindeintern	9
5.2	Bewilligungsverfahren	9
5.3	Ausschreibungen	10
5.4	Ausführung der Bauarbeiten.....	10

Anhang A: Kostenvoranschlag, Stand 21.10.2022

Datum:	Änderung:	Status:	Bearbeitung:
21.10.2022		Erstfassung	Tobias Kuhn

1 **Ausgangslage**

Die Gemeinde Burgstein möchte die Wasserversorgungsleitungen im Gebiet Niederschönegg bis Aebnit im 2023 erneuern.

Die Versorgungsleitungen für den Trinkwasserbedarf des oben erwähnten Gebietes werden momentan durch alte Eternit- oder Graugussleitungen sichergestellt.

Die bestehende Wasserversorgungsleitungen sind altersbedingt sanierungsbedürftig.

Um künftige Unterhaltsarbeiten infolge Leckagen zu vermeiden, hat sich die Wasserversorgung Burgstein entschlossen, die Versorgung des Gebietes Niederschönegg bis Aebnit mit einem Neubau der Lösch- und Trinkwasserleitung für die Zukunft gewährleisten zu können.

Die Gemeinde hat das Gebiet in zwei Teilgebiete unterteilt:

Teilgebiet 1: Niederschönegg

Teilgebiet 2: Aebnit

2 Projektbeschreibung mit bautechnischen Erläuterungen

Sämtliche örtlichen Beschreibungen im Kapitel 2 korrespondieren mit dem Bauprojektplan Nr. 058-23.201, Situation 1:500 vom 21.10.2022 und sind auf diesem ersichtlich

2.1 Bauvorhaben WV im Überblick

2.1.1 Projektperimeter

Die bestehenden Wasserversorgungsleitungen sollen in beiden Teilgebieten erneuert werden.

Die Teilgebiete sind wie folgt definiert:

Teilgebiet 1, Niederschönegg:

Gebiet Niederschönegg Bereich Liegenschaft Sitz Nr.63 via Bereich Gebäude Niederschönegg Nr.83 bis Ende Quartier bei Gebäude Niederschönegg Nr.82d.

Teilgebiet 2, Aebnit:

Das Teilgebiet 2 schliesst an das Teilgebiet 1 bei der Liegenschaft Niederschönegg Nr.83 an, bis in das Gebiet Aebnit bei dem Hydranten Nr.17.

In beiden Teilgebieten sollen die öffentlichen Hauptleitungen sowie alte Hausschieber erneuert werden. Im Bereich von neuen Linienführungen der Hauptleitungen werden die Hausanschlüsse neu erstellt, bzw. neue Hauszuleitungen in den alten, stillgelegten Hauptleitungen eingezogen, soweit dies möglich ist.

Die bestehenden Hausanschlussleitungen werden nach Möglichkeit vor Baubeginn (soweit Informationen vorhanden sind) oder spätestens im Zuge der Bauarbeiten durch die Wasserversorgung beurteilt und soweit möglich den Grundeigentümer mitgeteilt, ob ihre Hauszuleitung sanierungsbedürftig ist. Es steht den Grundeigentümern frei, eine Offerte bei der ausführenden Bauunternehmung einzuholen und eine allfällige Sanierung der privaten Hauszuleitung mit den Bauarbeiten am öffentlichen Netz ausführen zu lassen oder diese zu einem späteren Zeitpunkt auszuführen.

→ die beiden Teilgebiete sind auf dem Bauprojektplan Nr.058-23.201 vom 21.10.2022 ersichtlich.

2.2 Teilgebiet 1, Niederschönegg

Nachfolgend wird das Teilgebiet 1 beschrieben.

2.2.1 Kenndaten

Die Trasselänge (Hauptleitung) der neu geplanten Wasserversorgungsleitung erstreckt sich über ca. 495m, davon ca. 15m im Strassenbereich und 480m im Wiesland

Die neuen Hauptwasserleitungen sollen mit einem Rohrtyp mit verstärkter Rohrwandung, z.B. Typ Gerofit erfolgen (Grund, Verzicht auf Hüllmaterial), da das Leitungstrasse vorwiegend im Wiesland verläuft und mit diesem Rohrtyp auf Hüllmaterial verzichtet werden kann, welches nur mit grossem Aufwand / Kosten verbaut werden könnte.

Grabentiefe ca. 1.30 bis 1.50m (im Wiesland).

Grabenprofil im Wiesland: V-Graben, mit einer Sohlenbreite von ca. 60cm, da die Leitung ausserhalb des Grabens in Strängen geschweisst wird um dann in den Graben abgesenkt / verlegt zu werden.

Grabenprofil in der Strasse: U-Profil, mit einer Sohlenbreite von ca. 80cm.

Sämtliche Hausanschlussleitungen der Liegenschaften, welche an der Hauptleitung liegen, werden an diese angeschlossen. Die Hausschieber werden je nach Alter ebenfalls ersetzt.

2.2.2 Löschwasser

Der Löschwasserschutz wird mit Rohrleitungen mit genügenden Durchmessern DN 160/130.8, PN16 sichergestellt.

Folgende Hydranten werden ersetzt: Hydrant Nr. sowie der Erneuerung der bestehenden zwei Hydranten (Nr. 19 und Nr.50) sowie ein neuer Hydrant Nr.19.1 im Gebiet, sichergestellt.

2.2.3 Neue Linienführung Umfahrung Quartier Geb. Nr. 82 bis 82k

Die alte, bestehende Wasserversorgungsleitung verläuft durch aufwendig gestaltete Vorgärten im Quartier, welche nur unter grossem finanziellem Aufwand im gleichen Trasse erneuert werden könnten (unter anderem durch ein Biotop).

Daher hat man sich mit der Wasserversorgung entschlossen, das Quartier im Wiesland im obenliegenden Hang zu umfahren, um im Bereich der Liegenschaft Nr. 82d wieder im bestehenden Trasse weiter bauen zu können.

Im Bereich der Liegenschaft Nr.82e wurde die Hauptleitung bereits 2013 erneuert. Das restliche Teilstück bis zum bestehenden Hydranten Nr.50 müsste im Treppenbereich erneuert werden, bis zur bereits erstellten Hauptleitung im Bereich der Liegenschaft Nr.82e.

Hausanschlüsse im Quartier:

Die Grabarbeiten sind infolge schlechter Zugänglichkeit sehr aufwendig (Grabarbeiten nur mit Kleinbagger möglich, sowie beengte Platzverhältnisse).

- Das Gebäude Nr. 82d liegt am bereits im 2013 erneuerten Teilstück, daher keine Arbeiten erforderlich für diesen Hausanschluss.
- Das Gebäude Nr. 82k muss ab dem Hydrant Nr.50 im offenen Graben neu erschlossen werden.

- Das Gebäude Nr. 82j, welches oberhalb des Hydranten Nr.50 liegt, wird im Bereich des Hydranten wieder angeschlossen. Sollte dies nicht möglich sein, muss die Liegenschaft ab der neuen Hauptleitung, welche oberhalb der Liegenschaft verläuft, im offenen Graben erschlossen werden.
- Das Gebäude Nr. 82 soll nach Möglichkeit mit einem Rohreinzug (PE40) in der alten Hauptleitung (GG100) ab dem Hausanschluss Nr.82a erschlossen werden. Ist ein Rohreinzug nicht möglich, muss das Gebäude ab dem neuen Leitungstrasse oberhalb der Liegenschaft erschlossen werden. Im Bereich des alten Hausanschlussschiebers muss in jedem Fall eine Sondagegrube ausgehoben werden (Zusammenschluss neue Hauszuleitung PE 40 mit best. Hausanschlussleitung).
- Das Gebäude Nr. 82a wird ab dem neuen Leitungstrasse bergseitig erschlossen. Allenfalls kann in der alten Hauptleitung ein Rohreinzug versucht werden (in Zusammenhang mit dem HA Nr.82). Ein offener Graben ist aber in diesem Fall wohl zielführender, da der Hausanschlussgraben ab neuer Hauptleitung bis Hausschieber nur ca. 5m beträgt, dazu könnten die beiden HA Nr.82 und 82a mit separaten Hauszuleitungen ab Hauptleitung erschlossen werden.

2.2.4 Zusätzliche erforderliche Armaturen

Durch die hangseitige Umfahrung des Quartieres «82» entsteht bergseitig der unbebauten Bauparzelle Nr.1234 ein Hochpunkt, welcher mittels einer Entlüftung in einem Schacht (10007800) gelöst wird.

Nebst dem üblichen Ersatz von alten Haupt- und Hausanschlussschiebern sowie Hydranten sind keine weiteren Armaturen geplant.

2.2.5 Knackpunkte für Bewilligung / Ausführung

Knackpunkt 1:

Beim Anschlusspunkt bei der Liegenschaft Nr.63 führt die alte, wie auch die neue Linienführung bei der Liegenschaft Nr.63 (Parzelle 961) durch einen Garten. Die Linienführung muss vorgängig mit den Grundeigentümern besprochen werden, damit keine Einsprache von dieser Seite erfolgen (Begehung vor Ort mit GE).

Knackpunkt 2:

Für die Erstellung des kurzen Leitungsabschnittes beim Hydrant Nr.50, sowie die Anschlüsse an die Liegenschaften Nr.82j und 82k, sind die Platzverhältnisse sehr beengt, ebenso kann der Bauplatz nur mit Kleingeräten erreicht werden (beste Erschliessungsmöglichkeit über das Wiesland von oben über die unbebaute Bauparzelle Nr.1234, neben der Liegenschaft Nr.82j). Diese Erschwernisse werden in der Ausschreibung mittels separater Positionen im Leistungsverzeichnis für die Baumeisterarbeiten berücksichtigt.

2.3 Teilgebiet 2, Aebnit

Nachfolgend wird das Teilgebiet 2 beschrieben.

2.3.1 Kenndaten

Die Trassellänge (Hauptleitung) der neu geplanten Wasserversorgungsleitung erstreckt sich über ca. 370 m, davon ca. 105m im Strassenbereich und ca. 265m im Wiesland

Die neuen Hauptwasserleitungen sollen mit einem Rohrtyp mit verstärkter Rohrwandung, z.B. Typ Gerofit erfolgen, zumindest in den Leitungsabschnitten, welche im Wiesland verlaufen. Auf Trassestrecken im Strassenbereich können Rohre ohne verstärkte Rohrwandung zum Einsatz kommen, diese müssen jedoch mit Hüllmaterial eingedeckt werden.

Grabentiefe ca. 1.30 bis 1.50m in Wiesland (unebenes Gelände), ca. 1.30m im Strassenbereich.
Grabenprofil im Wiesland: V-Graben, mit einer Sohlenbreite von ca. 60cm, da die Leitung ausserhalb des Grabens in Strängen geschweisst wird, um dann im Graben abgesenkt / verlegt zu werden.
Grabenprofil in der Strasse: U-Profil, mit einer Sohlenbreite von ca. 80cm (oder kleiner, sofern Leitungsabschnitte in zusammengeschweissten Rohrsträngen verlegt werden können, dito Wiesland).
Sämtliche Hausanschlussleitungen der Liegenschaften, welche an der Hauptleitung liegen, werden an diese angeschlossen. Die Hausschieber werden je nach Alter ebenfalls ersetzt.

2.3.2 Löschwasser

Der Löschwasserschutz wird durch Rohrleitungen mit genügenden Durchmessern DN 160/130.8, PN16, sowie der Erneuerung der bestehenden drei Hydranten (Nr. 18, 16 und 17) im Gebiet, sichergestellt.

2.3.3 Neue Linienführung Gebiet Aebnit

Der Hydrant Nr.17 wird nicht wie bisher durch die Hauptleitung, welche bei den Liegenschaften Nr. 73 und 74 vorbeiführt, gespeist, sondern neu von Seiten des Hydranten Nr. 16.

Dazu wird die Hauptleitung weiter entlang der Strasse verlegt (Bereich Feuerwehrweier).

Die Trassellänge der neuen Linienführung ist praktisch identisch mit der alten Hauptleitung, welche den Hydranten Nr.17 direkt gespiesen hat.

Weiter soll die Verbindungsleitung vom Hydrant Nr.16 zu Hydrant Nr.17 auf oder neben dem Quartiersträssli erfolgen, welche zur Liegenschaft Nr.72 führt. Eine Verlegung im alten Trasse ist hier nicht ratsam, da die neue Leitung zu nah an der historisch geschützten Linde (bei der Liegenschaft Nr. 71) vorbeiführen würde.

2.3.4 Druckreduzierung Gebiet Aebnit

In den GWP-Massnahmen wird eine Druckreduzieranlage ca. im Bereich des Hydranten Nr.19 beschrieben (im Gebiet 1, Niederschöneck), welche als Option gedacht ist. Das Gebiet Aebnit hat z.T. einen Netzdruck von bis zu 16 bar (Bereich Hydrant Nr.16). Die gängigen Normen empfehlen einen Netzdruck bis ca. 10bar, was heisst, dass der Netzdruck im Gebiet Aebnit über den gängigen Richt-

werten liegt. Verbindliche, zwingend einzuhaltende Vorgaben was maximale Netzdrücke in einem WV-Netz anbelangt, gibt es nicht (nur Empfehlungen).

Die Kosten für eine DR-Anlage sind im GWP auf ca. Fr. 50`000.- veranschlagt.

Die Druckreduzieranlage wird im vorliegenden Projekt nicht ausgeführt.

Eine spätere Ausführung einer Druckreduzieranlage ist bei Bedarf jederzeit möglich.

2.3.5 Knackpunkte für Ausführung

Im Gebiet Aebnit sind bei der Ausführung keine Schwierigkeiten zu erwarten.

3 Werkleitungen Dritter

Vor Eingabe der Baubewilligungsunterlagen an das Regierungssatthalteramt sind die BKW und Swisscom anzufragen, ob der geplante Graben für die Wasserversorgung durch die Gewerke ebenfalls benutzt wird.

Frühere Baustellen haben gezeigt, dass das Interesse bei der Swisscom klein ist.

Bei der BKW besteht im Gebiet Aebnit ein gewisses Potenzial, da das Gebiet über Freileitungen erschlossen ist, ca. ab dem Quartier «82».

4 Baukosten

Im Kostenvoranschlag (Anhang A) sind die beiden Gebiete 1+2 getrennt aufgeführt.

Submissionen für Sanitär- und Baumeisterarbeiten müssen noch durchgeführt werden.

Die Kosten für das Teilgebiet 1, Niederschöneegg: Fr. 375`000.- inkl. MwSt.

Die Kosten für das Teilgebiet 2, Aebnit: Fr. 330`000.- inkl. MwSt.

Total Projektkosten Gebiet 1+2: Fr. 705`000.- inkl. MwSt.

Kostengenauigkeit +/- 15%

5 Weiteres Vorgehen / Termine

5.1 Genehmigung Projekt gemeindeintern

Die Gemeindeversammlung findet am 10. Dezember 2022 statt, an der die Einwohner über das vorliegende Wasserversorgungsprojekt entscheiden, bzw. genehmigen können.

5.2 Bewilligungsverfahren

Ein Bewilligungsverfahren wird nötig, da z.T. neue Linienführungen der Hauptversorgungsleitungen WV gewählt wurden.

Vorzugsweise sind die betroffenen Grundeigentümer bereits vor der nächsten Gemeindeversammlung vom 10. Dezember 2022 zu kontaktieren (ev. Begehungen vor Ort), damit diese nicht erst an der Versammlung vom geplanten WV-Projekt erfahren.

Bei einem Baustart im Frühjahr müssten die Baugesuchsunterlagen nach Möglichkeit bereits vor Weihnachten oder dann früh Anfang nächsten Jahres beim Regierungsstatthalteramt abgegeben werden, um einen frühestmöglichen Baubeginn Anfang 2023 anzustreben.

5.3 Ausschreibungen

Die Ausschreibungen für die Sanitär- und Baumeisterarbeiten können parallel zum Baugesuch erfolgen, also im Zeitraum Januar / Februar 2023.

Als Ziel müsste man eine Vergabe der Arbeiten von Seiten Gemeinderat auf Ende Februar 2023 terminieren, d.h. Sanitäre und Baumeister müssten ca. letzte Januarwoche bis Ende 2. Februarwoche 2023 Angebote ausarbeiten können (3 Wochen Bearbeitungszeit).

Die Submissionsverfahren sollen im Einladungsverfahren stattfinden.

5.4 Ausführung der Bauarbeiten

Die Ausführung der Bauarbeiten sollen vor Beginn der Hauptvegetationszeit erfolgen, also ab Anfang März 2023.

Wenn dies in den Submissionsunterlagen genügend Beschrieben ist, können die Arbeiten auch zweigeteilt werden, z.B. Frühjahr `23 Ausführung Teil 1, Niederschönegg, Teil 2, Aebnit im Herbst 2023. Dies ist durch die Gemeinde noch zu definieren.

Voraussetzung ist jedoch, dass trockene Witterung herrscht, da die Grabarbeiten im Wiesland nur bei abgetrocknetem Boden erfolgen dürfen (Bodenschutzrichtlinien müssen eingehalten werden).

Der Projektverfasser:

Ingenieurbüro Sterchi GmbH Unterseen

Tobias Kuhn

Bauingenieur FH

Anhang A

KV-Summen aktuell für Wasserversorgungsprojekt Gebiet 1, Niederschönegg und Gebiet 2, Aebnit, Stand 21.10.2022:

Kostenvoranschlag (zum Bauprojekt Plan Nr. 058-23.201 vom 21.10.2022)			
Hinweise: Die Kostenberechnung basiert auf Erfahrungspreisen aus vergleichbaren Projekten. Eine Submission muss noch durchgeführt werden. Aus Termingründen wurde vorerst eine Linienführung ohne Besprechung mit den betroffenen Grundeigentümern angenommen. Insbesondere wegen den neuen Linienführungen in den Leitungsabschnitten Teil 1 und 2 wird ein Baubewilligungsverfahren nötig sein.		Kostengenauigkeit +/- 15%	
		öffentliche Wasserversorgung	
		Teil 1 Niederschönegg	Teil 2 Aebnit
		Trasselänge: 495 m davon in Strasse: 15m in Wiesland: 480m	Trasselänge: 370 m davon in Strasse: 105 in Wiesland: 265
NPK	Leistungen / Position	Total [SFR]	Total [SFR]
	Umgebung / Ausführung (BM / Handwerker)	295'000	256'500
	Baumeisterarbeiten	165'000	137'500
111	Regiearbeiten	12'000	8'000
113	Baustelleneinrichtung	8'000	6'000
117	Abbrüche und Demontagen	5'000	6'000
151	Bauarbeiten für Werkleitungen	130'000	105'000
222	Pflasterungen und Abschlüsse	5'000	2'500
223	Belagsarbeiten	5'000	10'000
	Sanitärarbeiten (offener Grabenbau und z. T. Einzug in best. HL für HA)	125'000	115'000
	Gärtnerarbeiten	2'500	1'000
	Nebenarbeiten / Eigenleistungen Wasserversorgung	2'500	3'000
	Provisorien erstellen und Vorhalten	2'500	3'000
	Baunebenkosten	53'200	49'700
	Bewilligungen / Publikationen	1'500	1'500
	Entschädigungen Ertragsausfall	8'000	3'000
	Reserve für Unvorhergesehenes	15'000	15'000
	Bauingenieur (bei gleichzeitiger Ausführung Teil 1+2)	24'200	25'700
	Vorprojekt / Bauprojekt / KV	3'500	3'500
	Baubewilligungsverfahren	2'500	3'500
	Submission (Ausschreibung Baumeister- und Sanitärarbeiten)	3'000	3'000
	Ausführung / Bauleitung	13'000	12'500
	Abschluss	1'000	2'000
	Spesen	1'200	1'200
	Geometer	4'500	4'500
	Leitungen Einmessen (GPS)	2'000	2'000
	Nachführung Regiogis	1'000	1'000
	Marchrekonstruktionen, Grenzpunkte neu setzen	1'500	1'500
	Kosten pro Teilgebiet, Brutto exkl. MwSt.	348'200	306'200
	MwSt. 7.7% [Rundung auf Fr. 100.-]	26'800	23'600
	Kosten pro Teilgebiet, Netto inkl. MwSt. [Rundung auf Fr. 1'000.-]	375'000	330'000
	Kosten Total beide Teilgebiete 1+2 für Ausführung im 2023	705'000	