

Ersatz Wasserleitung Birkenweg Ostermundigen

Technischer Bericht

Planungsstand: Bauprojekt
Dokumentendatum: 23.10.2023

Dokumentnummer: 4.22.007 – TB-BP – 01.B

Auftraggeber



Gemeinde
Ostermundigen

Gemeinde Ostermundigen
Bereich Betriebe, Tiefabu & Betriebe
Bernstrasse 65D
3072 Ostermundigen

Daniel Zbinden
+41 31 930 11 17
daniel.zbinden@ostermundigen.ch
www.ostermundigen.ch

Verfasser



Rothpletz, Lienhard + Cie AG
Projektierende Bauingenieure SIA
Blumenbergstrasse 50
3000 Bern 22

Aaron Mörger
+41 31 330 84 73
aaron.moergen@rothpletz.ch
www.rothpletz.ch

Kontrollblatt

Ansprechperson	Aaron Mörge
Tel. direkt	+41 31 330 84 73
E-Mail	aaron.moergen@rothpletz.ch

Änderungsgeschichte

Erstellt	Melanie Spicher	19.12.2022
Geprüft	Aaron Mörge	21.12.2022
Freigabe	Aaron Mörge	21.12.2022

Revision Index	B	23.10.2023
Revidiert	Aaron Mörge	23.10.2023
Geprüft	Aaron Mörge	23.10.2023
Freigabe		

Das Projektteam setzt wie folgt zusammen:

Auftraggeber

Gemeinde Ostermundigen
Bernstrasse 65D
3072 Ostermundigen

Daniel Zbinden
+41 31 930 11 17
daniel.zbinden@ostermundigen.ch

Projektverfasser

Rothpletz, Lienhard + Cie AG
Projektierende Bauingenieure SIA
Blumenbergstrasse 50
3000 Bern 22

Aaron Mörge
+41 31 330 84 73
aaron.moergen@rothpletz.ch

Hunziker Betatech AG
Jubiläumsstrasse 93
3005 Bern

Severin Lehner
+41 31 300 32 33
Severin.lehner@hunziker-betatech.ch

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage und Auftrag	5
1.1	Ausgangslage.....	5
1.2	Auftrag und Abgrenzung	5
2	Projektierungsgrundlagen	7
2.1	Geologie und Boden	7
2.2	Hydrologie	8
2.3	Belastete Standorte	8
2.4	Zustandsuntersuchung (TV-Aufnahmen)	8
2.5	Lichtberechnung	8
2.6	Belasteter Belag (z.B. PAK)	9
3	Projektperimeter	10
3.1	Übersicht / Situationsplan.....	10
3.2	Bestehende Infrastrukturen (Was ist vorhanden / Zustand).....	11
3.3	Materialisierung, Leitungslänge, Belagsflächen usw.....	12
4	Bauliche Massnahmen Infrastrukturen.....	13
4.1	Wasserversorgung (inkl. Hydranten).....	13
4.2	Strassenetwässerung	13
4.3	Strassenbau	13
5	Baubeschrieb Ausführung	15
5.1	Bauverfahren.....	15
5.2	Bauablauf / Erschliessung / Logistik	16
5.3	Verkehrsmassnahmen (öffentliche Sicherheit öSi)	16
5.4	Bauzeit.....	16
5.5	Koordination mit anderen Werken (und ggf. Kostenteiler)	17
6	Planungskredit.....	17
7	Kostenschätzung Ausführungskredit (+/- 10%)	17
7.1	Abgrenzung.....	17
7.2	Kostenschätzung Hauptarbeiten und Planungshonorar öffentliche Wasserversorgung Gemeinde & Privat 18	
7.3	Kostenschätzung Ausführungskredit (+/- 10%); exkl. BKW	19
7.4	Aufteilung Kosten Ausführungskredit nach Medium.....	21
7.5	Aufteilung Kosten Ausführungskredit nach SIA-Phasen je Medium	21
7.6	Kostenschätzung Hauptarbeiten und Planungshonorar BKW.....	22
8	Terminprogramm	23
9	Ausblick	23

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Auszug aus maps.apps.be.ch: Hier Standort Sondier Bohrung.....	7
Abbildung 2:Auszug aus Bohrkern Wärmepumpe Intersport	7
Abbildung 3: Auszug aus maps.apps.be.ch, Grundwasserkarte, ROT = Birkenweg	8
Abbildung 4: Auszug aus maps.apps.be, Grundwasserschutzkarte	8
Abbildung 5: Auszug aus Bericht BSL Baustofflabor, Rot Markiert Bereiche mit PAK-Belastung	9
Abbildung 6: Ausschnitt aus Landeskarte 1:20'000	10
Abbildung 7: Ausschnitt aus Landeskarte 1:2'500, Darstellung Projektperimeter.....	10
Abbildung 8: Zustand Birkenweg	11
Abbildung 9: Ergebnisse der Zustandsanalyse des Perimeter.....	11
Abbildung 10: Profil U4/V4	15

1 Ausgangslage und Auftrag

1.1 Ausgangslage

Im Birkenweg hat die bestehende öffentliche Wasserversorgungsleitung aus Eternit (Asbestzement AZ 125) das Ende ihrer Nutzungsdauer erreicht. Aus diesem Grund und zur Optimierung des Löschwasserschutzes soll die bestehende Wasserleitung auf ca. 230 m Länge durch eine duktile Gussleitung DG DN 125 ersetzt werden. Darüber hinaus wird ein neuer Hydrant projektiert und die bestehenden Standorte optimiert. Im Zuge der Erstellung des Bauprojekts hat die BKW den Wunsch geäußert ein koordiniertes Projekt zu erstellen, in welchem die Infrastruktur der BKW neu erstellt werden soll. Aufgrund dessen wurde von Seiten Gemeinde geprüft ob weitere Bedürfnisse bestehen. Eine erneute Prüfung hat ergeben, dass im Bereich des Birkenweg 6 bis 44 die Strasse in Folge der Werkleitungsarbeiten in einem Umfang aufgebrochen wird, dass sie gesamthaft erneuert und die bestehende Strassenentwässerung hinsichtlich Sanierung geprüft werden soll. Im Zuge der Strassensanierung wird der Projektperimeter erweitert und im Bereich der Tiefenmöslistrasse 4 bis 12 und im Bereich Birkenweg 2 bis 6 der Deckbelag aufgrund des kritischen Zustandes ebenfalls ersetzt.

Grundlagen:

- Besprechung mit der Gemeinde am 09.02.2022
- Auszug aus dem Werkleitungskataster mit Projektskizze vom 09.02.2022
- Startsituation mit der Gemeinde am 31.10.2022
- Begehung mit der Bauherrschaft am 09.11.2022
- Eigentümerliste Birkenweg mit Angaben über Materialisierung und Sanierungsdatum der Hausanschlüsse
- «Leitfaden Tiefbau und Betriebe» vom 05.04.2022, der Gemeinde Ostermundigen
- Begehung vor Ort mit der Gemeinde am 22.02.2023
- Projektierungsgrundlage öffentliche Beleuchtung vom 30.01.2023 von iLuminada GmbH

1.2 Auftrag und Abgrenzung

Projektziel ist der Ersatz der bestehenden Wasserleitung, die Sanierung der Strasse, die Entflechtung der öffentlichen Beleuchtung und Stromversorgung, sowie die Sanierung der Strassenabwasseranlage wo nötig. Die neue Wasserleitung wird primär der bestehenden Leitungsführung folgen. Geringfügige Abweichungen aufgrund bautechnischer Optimierungen (Vermeidung Ersatz Randabschluss) wurden gemeinsam mit der Bauherrschaft festgelegt. Die Rothpletz, Lienhard + Cie AG wurde von der Gemeinde Ostermundigen und der BKW mit der Bearbeitung der sia-Phasen 32 beauftragt. Der vorliegende Bericht gibt einen Überblick über die geplanten baulichen Massnahmen.

Die bestehende öffentliche **Wasserleitung (öWV)** wird durch eine neue Wasserleitung ersetzt. Die vorhandenen Hydranten werden durch neue Hydranten ausgetauscht. Darüber hinaus wird ein neuer Hydrantenstandort realisiert.

Die bestehenden **öffentlichen Strassenentwässerungsleitungen (öSE)** und **Strassenentwässerung (öSE)** werden gemäss Zustandserfassung erneuert.

Die **Strasse (öSB-E)** wird im Perimeter der neuen Wasserleitung gesamthaft erneuert und im restlichen Projektperimeter wird der Deckbelag ersetzt.

Die **öffentliche Beleuchtung (öB)** wird gemäss Lichtberechnungen der iLuminada GmbH optimiert.

Die Swisscom wurde am 02.11.2022 angefragt, ob Sie im Projektperimeter Erweiterungen oder Erneuerungen vorsieht. Mit Mail vom 03.11.2022 hat die Swisscom bestätigt, dass keinerlei Bedürfnisse im Birkenweg bestehen.

Die **Infrastruktur der BKW** im Perimeter des Ersatzes der Wasserleitung soll gesamthaft erneuert werden.

2 Projektierungsgrundlagen

2.1 Geologie und Boden

2.1.1 Allgemein

Generell wurde die Geologie im Projektperimeter nicht untersucht. Es wird von einem lehmigen, sauren Boden ausgegangen.

2.1.2 Boden

Gemäss Bohrprofil «RB 1, Intersport, Obere Zollgasse 75, Ostermundigen» ist bis in eine Tiefe von -1.20 m mit siltigen Kies mit viel Sand und einzelnen Steinen bis 16 cm zu rechnen. In einer Tiefe von -1.20 bis -2.8 ist mit leicht siltigen Kies und leicht siltigen Sand mit einzelnen Steinen bis 11 cm zu rechnen.



Abbildung 1: Auszug aus maps.apps.be.ch: Hier Standort Sondier Bohrung

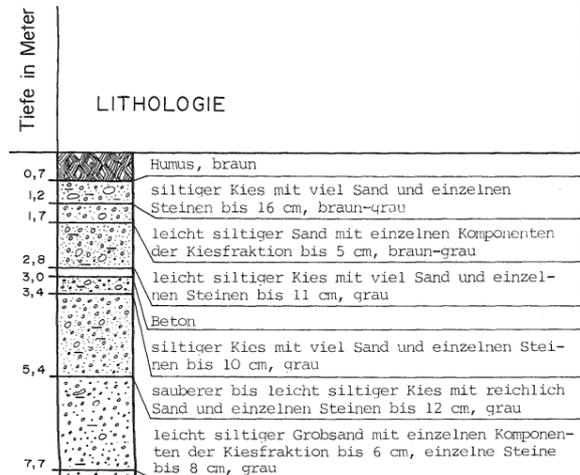


Abbildung 2: Auszug aus Bohrkern Wärmepumpe Intersport

2.1.3 Archäologie

Im Projektperimeter sind keine archäologischen Flächen oder Objekte bekannt.

2.2 Hydrologie

Das Gebiet liegt im Grundwasser Hauptgebiet mit einer mittleren bis sehr grossen Mächtigkeit. Der Mittlere Grundwasserspiegel liegt bei ca. 549.50 m.ü.M (-2.0 m).

Aufgrund dessen, dass der Projektperimeter in der Gewässerschutzzone Au liegt und einen recht hohen Grundwasserspiegel aufweist, ist bei der Materialwahl der Verfüllung auf Recyclingmaterial zu verzichten.

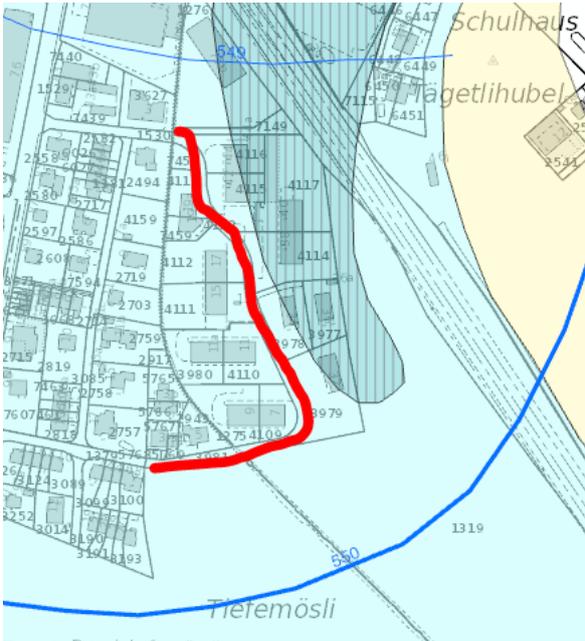


Abbildung 3: Auszug aus maps.apps.be.ch, Grundwasserkarte, ROT = Birkenweg

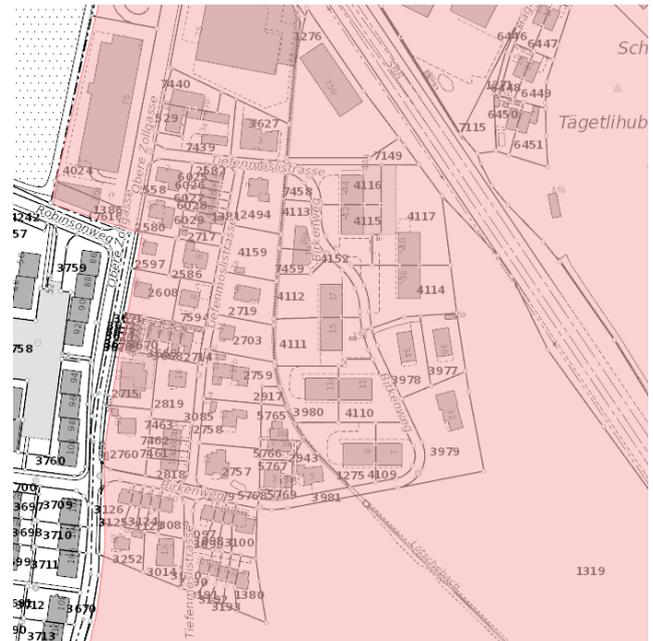


Abbildung 4: Auszug aus maps.apps.be.ch, Grundwasserschutzkarte

2.3 Belastete Standorte

Im Projektperimeter sind keine belasteten Standorte bekannt.

2.4 Zustandsuntersuchung (TV-Aufnahmen)

Die Strassenentwässerung des Birkenweges wurde im Bereich 6 bis 44 wurde mittels TV-Aufnahmen auf Ihren Zustand erfasst. Die Kanalfernsehprotokolle liegen dem Bericht bei.

2.5 Lichtberechnung

Die öffentliche Beleuchtung wurde via Lichtberechnung optimiert. Die Ergebnisse samt Grobkostenschätzung liegen dem Bericht bei.

2.6 Belasteter Belag (z.B. PAK)

Der Projektperimeter wurde durch die BSL Baustofflabor auf das Vorhandensein von teerhaltigen Bindemitteln bzw. PAK-Anteilen untersucht. Hierbei wurden insgesamt 8 Bohrkern entnommen, wovon 5 quantitativ auf den exakten PAK-Gehalt untersucht wurden. 3 Teilbereiche des Projektperimeters weisen einen PAK-Gehalt zwischen 250 und 1'000 mg/kg RA auf. Die Ergebnisse der Bohrkernuntersuchungen liegen dem Bericht bei.

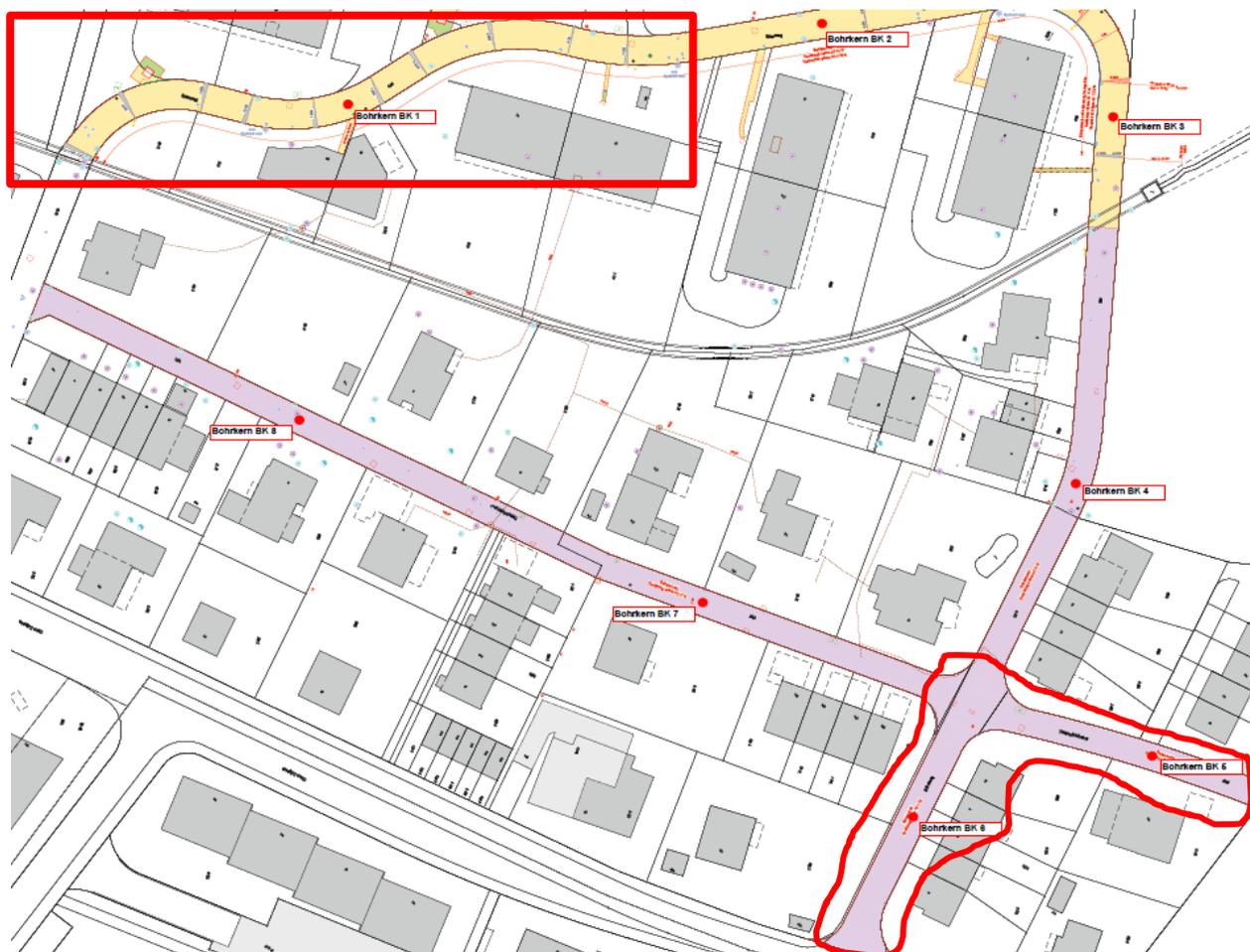


Abbildung 5: Auszug aus Bericht BSL Baustofflabor, Rot Markiert Bereiche mit PAK-Belastung

3 Projektperimeter

3.1 Übersicht / Situationsplan

Standort:

Projekt Ersatz Wasserleitung Birkenweg Ostermundigen
Strasse Birkenweg / Tiefenmöslistrasse
Gemeinde Ostermundigen
Projektperimeter Birkenweg
Koordinaten 2'608'273, 1'190'646
(Kreis in nachfolgender Übersichtskarte)

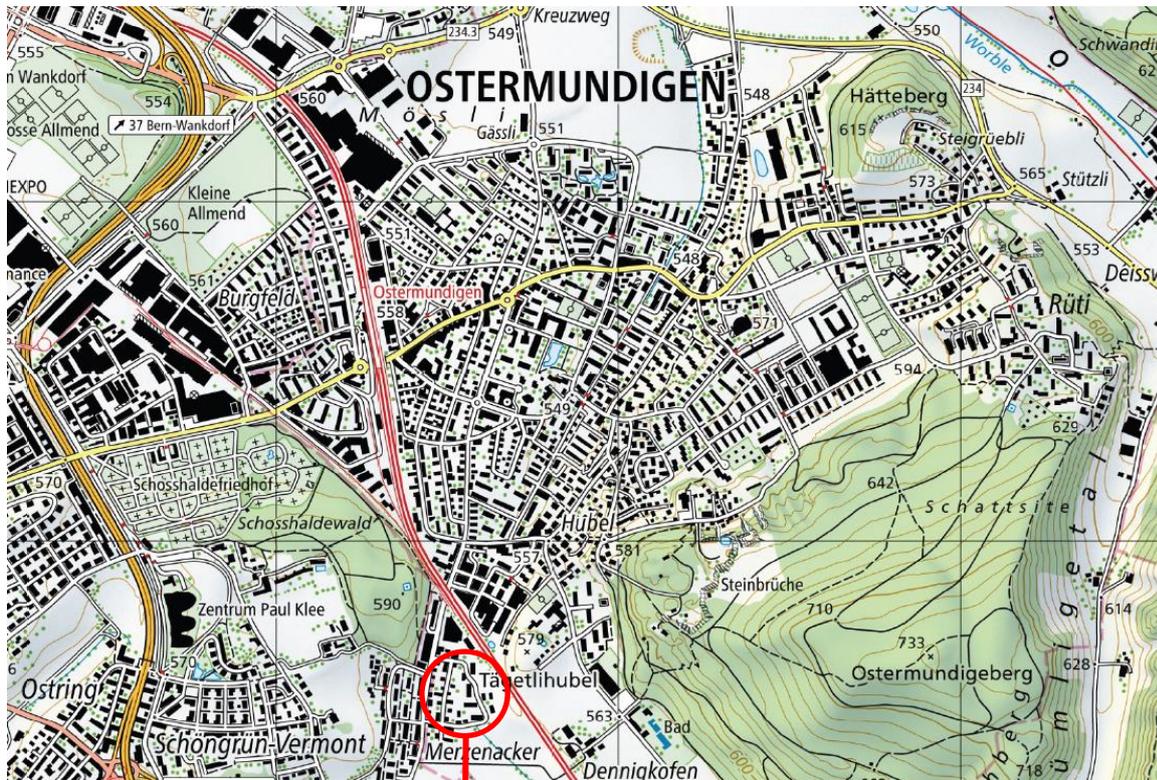


Abbildung 6: Ausschnitt aus Landeskarte 1:20'000



Abbildung 7: Ausschnitt aus Landeskarte 1:2'500, Darstellung Projektperimeter

3.2 Bestehende Infrastrukturen (Was ist vorhanden / Zustand)

Im Projektperimeter des Birkenwegs sind folgende Werkleitungen vorhanden:

- Trinkwasser
- Elektro / öffentliche Beleuchtung
- Swisscom
- Kanalisation
- Strassenentwässerung

Während einer Begehung wurde eine Fotodokumentation des bitumenhaltigen Strassenkörpers des Birkenweges aufgenommen. Grundsätzlich wurde die bestehende Infrastruktur systematisch auf Ihren Zustand untersucht. Aufgrund der Ergebnisse der Zustandsuntersuchung und der Tatsache, dass durch den Werkleitungsbau nahezu 1/3 des Strassenoberbaus abgebrochen werden, soll der Strassenoberbau im Bereich des Birkenweg 6 bis 44 gesamthaft erneuert werden. Des Weiteren soll in der Tiefenmöslistrasse soweit im Bereich des Birkenweg 2 bis 6 der Deckbelag ersetzt werden.

Der Birkenweg weist folgende Schadensmerkmale in leichter bis mittleren Intensität auf:

- Polierte Strassenoberfläche (Glätte)
- Längsrisse, offene Nähte, Belagsflicke, Risse am Übergang zu den Randabschlüssen



Abbildung 8: Zustand Birkenweg

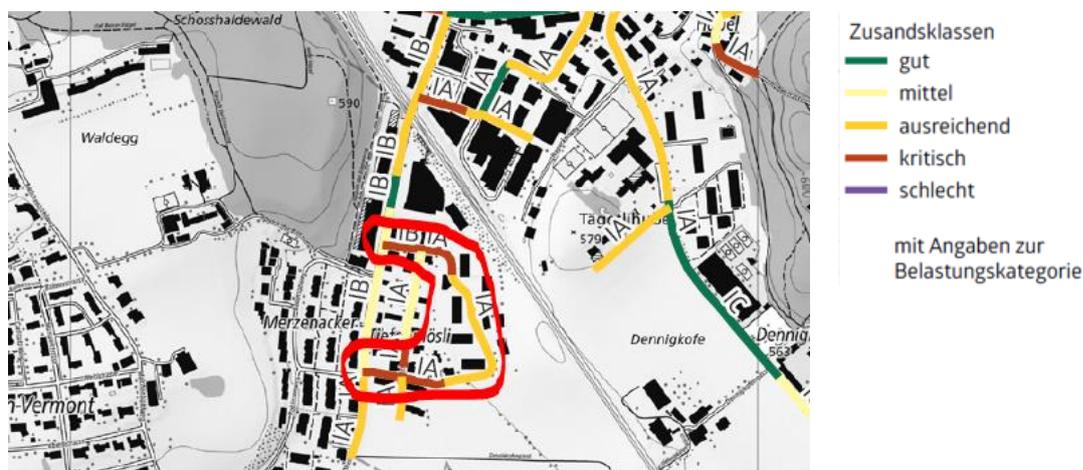


Abbildung 9: Ergebnisse der Zustandsanalyse des Perimeter

3.3 Materialisierung, Leitungslänge, Belagsflächen usw.

3.3.1 Wasserleitung

Die neue öffentliche Wasserleitung wird aus duktilem Gusseisen umgesetzt. Sollte sich der saure Boden bestätigen, so wird dieses mit einer äusseren Polyethylen-Umhüllung ausgeführt. In der Kostenschätzung ist zurzeit das Produkt Wild UNIVERSAL Novo-Sit DN 125 vorgesehen. Ergibt sich im weiteren Projektverlauf, dass der Boden unbedenklich ist, so kann auch das Produkt Wild Natural DN 125 verwendet werden. Die neue Wasserleitung wird auf einer Länge von ca. 230 m verlegt.

3.3.2 Belag

Der neue Belag wird gemäss den «Vorschriften für grabarbeiten auf öffentlichem Grund» der Abteilung Tiefbau der Gemeinde Ostermundigen ausgeführt.

- Deckbelag: AC 11 N, D = 4.0 cm
- Tragschicht: ACT 22 N, D = 9.0 cm (Endzustand)

Insgesamt werden ca. 3500m² neuer Deckbelag und 1370 m² Tragschichteingebaut.

3.3.3 Strassenentwässerung

Die Auswertung der TV-Aufnahmen hat ergeben, dass die Leitung zwischen den Schächten ES 25 und KS 26 ersetzt werden muss. Im Zuge der Beurteilung der bestehenden Strassenentwässerung wurde darüber hinaus festgestellt, dass diese nicht ausreichend ist. Aus diesem Grund werden 3 neue Strassenabläufe und insgesamt 65 m neue Entwässerungsleitung aus PP SN8 realisiert.

3.3.4 Öffentliche Beleuchtung

Im Zuge der Lichtberechnung wurden 6 neue Beleuchtungsstandorte definiert. Zur Versorgung dieser werden insgesamt 32 m neue Kabelschutzrohre PE HD erstellt.

3.3.5 Stromversorgung BKW

Die BKW hat infolge der Kooperationsanfrage der Gemeinde entschieden ihre Infrastruktur zu erneuern. Insgesamt werden 600 m Kabelschutzrohr PE HD verlegt

4 Bauliche Massnahmen Infrastrukturen

4.1 Wasserversorgung (inkl. Hydranten)

4.1.1 Öffentliche Wasserversorgung Ersatz (öWV-E)

Die WV-Hauptleitung soll ab dem T-Stück (1998) bis zur bestehenden DG DN 125 Leitung auf Höhe der Parzelle 1275 neu realisiert werden. Die bestehenden privaten Hausanschlüsse werden neu an der Hauptleitung angeschlossen (die Kosten werden gemäss Dokument «Abgrenzung Objekte Wasserversorgung» aufgeteilt). An der neuen WV-Leitung wird zusätzlich ein neuer Hydrant angeschlossen.

Ersatzneubau	Spezifikation	Länge/Stück
WV-Hauptleitung	Wild Universal Novo-Sit DN 125	230m
Hydranten- Zuleitung	Wild Universal Novo-Sit DN 125	3 Stück / 5.50 m gesamt
WV-HA-Leitung	PE DN 63, PN 16	80 m
	PE DN 50, PN 16	30 m
	PE DN 40, PN 16	30 m
Hydrant	Hinni OT 6006, UT Radical	3 St.
Armaturen	Hawle-Schieber BAIO 125	1 St.
	Hawle-Schieber Combi-T BAIO 125-63	5
	Hawle-Schieber Combi-T BAIO 125-50	3
	Hawle-Schieber Combi-T BAIO 125-40	2

4.2 Strassenentwässerung

4.2.1 Öffentliche Strassenentwässerung Neubau/ Ersatz

Ersatz (öSE-E)

Die bestehende Leitung zwischen den Schächten ES 25 und KS 26 besteht heutzutage hauptsächlich aus Beton und weist einen Durchmesser von 200 mm auf. Die bestehende Leitung weist einen Materialwechsel auf Polypropylen auf. Aufgrund diverser Schäden und Leckagen wird die Leitung komplett ersetzt.

Neubau (öSE-N)

Im Bereich des Birkenweg 7 wurde durch Auswertung der bestehenden Gefälle und der Ortsbegehung festgestellt, dass das Strassenwasser in die private Parzelle 4109 entwässert. Dies zum einen aufgrund fehlender Abschlüsse, als auch den fehlenden Abläufen. Zur Gewährleistung der Strassenentwässerung werden in diesem Bereich 3 neue Strassenabläufe (2 mit Schlammfänger) vorgesehen. Das Strassenabwasser wird mittels einer neuen Sammelleitung in die bestehende Entwässerungsinfrastruktur geleitet.

4.3 Strassenbau

4.3.1 Strassenbau Ersatz (öSB-E)

Perimeter Birkenweg 6 bis 44

Im Bereich des Ersatzes der Wasserleitung und der Massnahmen der BKW wird der Strassenoberbau komplett erneuert. Dies ist aufgrund des Zustandes (grösstenteils ausreichend bis kritisch) notwendig und ist aus Gründen der Synergienutzung wirtschaftlich.

Perimeter Tiefenmöslistrasse und Birkenweg 2 bis 6

Zur Nutzung der Synergien im Projekt soll in diesem Bereich der Deckbelag ersetzt werden. Der Zustand ist in diesem Bereich mit mittel bis kritisch bewertet worden.

4.3.2 Infrastruktur Elektro BKW

Die Infrastruktur der BKW wird im Bereich des Birkenweg 7 bis 44 komplett neu erstellt. Die Leitungen verlaufen zumeist im gemeinsamen Graben mit der neuen öffentlichen Wasserleitung. Neben der Rohranlage werden auch 2 neue Verteilkabinen bei den Hausnummern 38 und 44 erstellt. Die notwendigen Bewilligungen und Einverständnisse der Grundeigentümer werden von Seite BKW eingeholt.

4.3.3 Öffentliche Beleuchtung Ersatz / Neubau (öB-E/N)

Durch die Erneuerung der Infrastruktur der BKW, kann die bestehende Rohranlage der BKW durch die Gemeinde zur Erschliessung der öffentlichen Beleuchtung genutzt werden. Resultierend aus der zugrundeliegenden Lichtberechnung werden neue Kandelaberstandorte realisiert, welche an die bestehende Infrastruktur via Unterflurschächte erschlossen wird.

5 Baubeschrieb Ausführung

5.1 Bauverfahren

5.1.1 Graben- und Strassenbau (öWV-E; öSE-N/E; öSB-E;öB-E)

Das Grabenbauverfahren wird im konventionellen offenen Graben durchgeführt. Dieser wird in der gesamten Länge im gespriesstem U-Graben hergestellt. Die Leitungsführung der neuen Werkleitungen wurde auf Teilabschnitten optimiert, sodass der Graben immer möglichst nah am Strassenrand verläuft und somit die Durchfahrt garantiert ist. Sind Grabarbeiten auf beiden Strassenseiten notwendig, so sind diese gestaffelt durchzuführen.

Es werden vor den Bauarbeiten vier Bodenproben entnommen um die Beschaffenheit des Bodens zu beurteilen, bei schlechter Qualität wird ein Ersatz des Aushubmaterial vorgenommen. Als Auffüllungsmaterial wird ein natürliches Kiesgemisch 0-45mm verwendet.

Für den Perimeter Birkenweg 6 bis 44 sind 3 Bauetappen von ca. 70 bis 80m vorgesehen. Die neue öffentliche Wasserleitung (öWV-E) und die Werkleitungen der öffentlichen Beleuchtung (öB-E) werden mit Sand 0-8 mm umhüllt. Die Überdeckung beträgt hierbei mindestens 20 cm zu allen Seiten. Die Leitungen der Strassenentwässerung (öSE-N/E) werden vollständig gemäss Profil U4 / V4 einbetoniert.

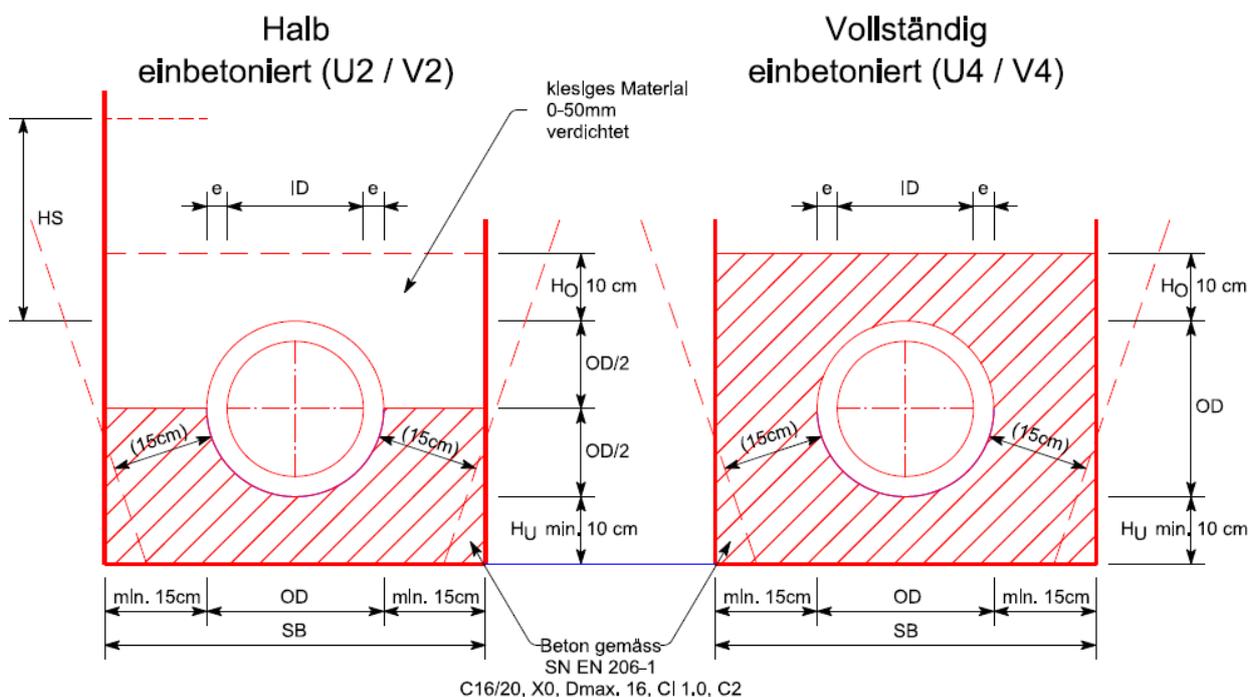


Abbildung 10: Profil U4/V4

Der Deckbelagsersatz kann ebenfalls in Etappen ausgeführt werden, sodass die Anwohner jeweils nur ein vertretbares Mass an Entfernung zurücklegen müssen.

5.1.2 Trinkwasserprovisorien

Die gesamten Leitungsprovisorien werden durch die Gemeinde erstellt.

5.1.3 Rohrleitungsbau (öWV-E)

Die Rohrbauarbeiten werden etappenweise ausgeführt. Die exakte Planung und Koordination mit der Tiefbauunternehmung wird zu Beginn der Bauarbeiten festgesetzt. Vor Abschluss einer jeden Etappe wird eine Dichtigkeitsprüfung durchgeführt. In den Leistungen des Tiefbauunternehmers ist die Beihilfe beim Verlegen zu berücksichtigen.

5.2 Bauablauf / Erschliessung / Logistik

Die Bauherrschaft stellt keinen Platz für die Baustelleninstallation zur Verfügung. Dies ist Sache des Unternehmers. Das Aushubmaterial wird in Mulden gelagert und abgeführt.

5.3 Verkehrsmassnahmen (öffentliche Sicherheit öSi)

Der Birkenweg wird halbseitig gesperrt, sodass der Durchgangsverkehr für den Privatverkehr und Blaulichtorganisationen gewährleistet bleibt. Im Bereich des Anschlusses an die bestehende Leitung, auf Höhe der Parzelle 7458, verläuft der Graben mittig in der Strasse. Während der Arbeiten in diesem Teilbereich wird der Verkehr durch einen Verkehrsdienst geregelt. Der Graben wird schnellstmöglich mit Stahlplatten geschlossen. Die Blaulichtorganisationen sind ggf. zu Beginn der Baumassnahmen über den genauen Zeitpunkt zu informieren. Die Zufahrt zu den privaten Parkplätzen und Liegenschaften wird mittels Stahlplatten sichergestellt.

5.4 Bauzeit

Die Dauer der Bauarbeiten wird zur Zeit mit 12 - 14 Wochen abgeschätzt.

5.5 Koordination mit anderen Werken (und ggf. Kostenteiler)

Die BKW wurde kontaktiert und angefragt bei Interesse ihr Rohrsystem auszubauen. Nach Prüfung hat die BKW entschieden ihre Infrastruktur zu erneuern. Der Kostenteiler der gemeinsamen genutzten Gräben beträgt:

- BKW => 35%
- öWV-E => 65%

6 Planungskredit

Auf Basis des Bauprojekts (BP) wird in einem zweiten Schritt der Ausführungskredit für die Phase 41-43 beim GGR beantragt.

7 Kostenschätzung Ausführungskredit (+/- 10%)

7.1 Abgrenzung

Die Kosten wurden mit einer Genauigkeit von +/- 10% ermittelt. Die Preisbasis bildet der September 2023

Für die Kostenschätzung wird von einem Komplettersatz des Aushubmaterial ausgegangen. Bei der Berechnung der Kosten für den Abtransport und die Deponie, resp. Wiederverwendung von Abbruchmaterialien, wurde davon ausgegangen, dass höchstens leichte chemische Belastungen im Material zu finden sind. Die Resultate der Bohrkernuntersuchungen der BSL Baustofflabor AG und somit die Entsorgung des belasteten Material mit PAK sind in der Kostenschätzung berücksichtigt.

Zur Ermittlung der Kosten der Hausanschlüsse wurde davon ausgegangen, dass die Gräben in offener Bauweise ausgeführt werden. Dadurch werden die maximalen Kosten (Kostendach) ermittelt. Oftmals ist die Ausführung mittels grabenloser Verfahren kostengünstiger. Für gewisse Hausanschlüsse entstehen Kosten für die Sanitärarbeiten, auch wenn keine Kosten auf Tiefbauarbeiten entfallen. Dies aufgrund dessen, dass oftmals die bestehenden Leitungen der Hausanschlüsse defekt sind und diese im Zuge der Arbeiten ersetzt werden müssen.

Die Kosten zur Erstellung der neuen BKW-Infrastruktur finden in den Kapiteln 7.2 bis 7.5 keine Berücksichtigung. Diese sind separat im Kapitel 7.6 aufgeführt.

7.2 Kostenschätzung Hauptarbeiten und Planungshonorar öffentliche Wasserversorgung Gemeinde & Privat

Zusammenstellung Kosten	öVV-E	Parzelle / Haus-Nr.	Gesamt									
		1275 9	4113 / 19-19a	4109 7	4110 11/11a	3977 36	3978 34	4116/4115 44 / 42	4114/4117 38/40	4111/4112 15/17	3979 32	
NPK 111 Regie	6'032	276	210	546	385	153	195					7'796
NPK 113 Baustelleneinrichtung	8'942	172	131	342	241	95	122					10'045
NPK 117 Abbrüche und Demontagen	6'866		142	498	355	123	131					8'114
NPK 132 Bohren und Trennen	1'700	340	340	340								2'720
NPK 151 Werkleitungen	44'709	3'106	1'523	2'666	1'766	832	938					55'540
NPK 221 Foundationsschichten	14'648		434	916	702	299	344					17'344
NPK 222 Abschlüsse und Pflästerungen	0		136	976	947	172	490					2'720
NPK 223 Belagsarbeiten	13'903		45	1'434	1'048	483	531					17'444
Zwischentotal (exkl. MwSt)	CHF 96'800	3'894	2'960	7'718	5'444	2'156	2'750					121'723
Unvorhergesehenes & Kleinpositionen (10 %)	CHF 9'680	389	296	772	544	216	275					12'172
Total Kosten Tiefbauarbeiten +/- 10 % (exkl. MwSt)	CHF 106'480	4'283	3'256	8'490	5'988	2'372	3'025					133'895
Hauptleitung Arbeitsaufwand	24'688											24'688
Hauptleitung Material	61'741											61'741
Zwischentotal (exkl. MwSt)	CHF 86'429	2'398	2'410	2'731	2'985	2'272	2'533	1'908	2'298	1'908	2'111	109'981
Unvorhergesehenes & Kleinpositionen (10 %)	CHF 8'643	240	241	273	299	227	253	191	230	191	211	10'998
Total Kosten +/- 10 % (exkl. MwSt)	CHF 95'072	2'638	2'650	3'004	3'284	2'499	2'786	2'099	2'527	2'099	2'322	120'979
Planungshonorar Phase 41 bis 53	CHF 25'750	1'038	886	1'724	1'391	731	872	315	379	315	348	33'750
GESAMTKOSTEN +/- 10% (exkl. MwSt)	CHF 227'302	7'960	6'793	13'218	10'662	5'602	6'683	2'413	2'906	2'413	2'671	288'624

7.3 Kostenschätzung Ausführungskredit (+/- 10%); exkl. BKW

Arbeitsgattung	KV-Betrag	Total
0 Grundstück		CHF 0
Vermessung und Vermarchung	CHF	0
Notariatskosten	CHF	0
1 Vorbereitungsarbeiten		CHF 17'500
1.1 Grundlagen, Bestandesaufnahmen, Baugruntuntersuchungen	CHF	5'000
öWV: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	2'000
öSB: Bauarbeiten zu Belägen, Versteinung	CHF	1'950
öSE: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	570
öB: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	480
1.2 Planungsgrundlagen und Werkpläne	CHF	0
1.3 Demontage, Abbruch, Rodungen, Demontage Strassenmöblierungen, Demakierungen	CHF	10'000
öWV: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	4'000
öSB: Bauarbeiten zu Belägen, Versteinung	CHF	3'900
öSE: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	1'140
öB: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	960
1.4 öWV: Wasserversorgung privat: ◦ Masnahmen definieren (T-Stück, Schieber, Leitungsverlängerungen, ggf. Leitungsersatz bis Wasserzähler usw.) ◦ Kostenschätzung für die Erstellung "KS W Privatanschlüsse"	CHF	2'500
1.5 Abwasserentsorgung privat: ◦ ZpA und Zustansbeurteilung erstellen ◦ Masnahmen definieren (Anschluss an öff. Kanalisation , ggf. Leitungsverlängerung usw.) ◦ Kostenschätzung für die Erstellung "KS A Privatanschluss"	CHF	0
2 Hauptarbeiten		CHF 463'400
2.1 Baumeisterarbeiten	CHF	376'400
öWV: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	96'800
öSB: Bauarbeiten zu Belägen, Versteinung	CHF	184'000
öSE: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	51'100
öB: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	44'500
2.2 Sanitärarbeiten (öWV)	CHF	CHF 87'000
Rohrlegearbeiten Wasser	CHF	25'000
Materiallieferung Tiefbau und Betrieb	CHF	62'000
Provisorien Wasserversorgung	CHF	0
3 Instandsetzungsarbeit		CHF 5'000
3.1 Gärtnerarbeiten Allgemein	CHF	5'000
öWV: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	2'000
öSB: Bauarbeiten zu Belägen, Versteinung	CHF	1'950
öSE: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	570
öB: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	480

4	Überwachung, Kontrolle, Sicherheitsmassnahmen		CHF 14'500
4.1	Bestandesaufnahmen Strassen, Vorplätze, Gärten, Stützmauern usw., Rissprotokolle Gebäude	CHF	12'000
	öWV: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	4'800
	öSB: Bauarbeiten zu Belägen, Versteinung	CHF	4'680
	öSE: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	1'368
	öB: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	1'152
4.2	Dichtheitsprüfungen Wasserleitung	CHF	2'500
	öWV: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	2'500
5	Entschädigung		CHF 0
	Entschädigung Grundeigentümer (Inanspruchnahme von Privatterrain, ggf. Enteignung)	CHF	0
6	Baunebenkosten und Übergangskosten		CHF 19'000
6.1	Bewilligungen, Baubewilligung, Verhandlungen, Gebühren, Baugespann	CHF	1'000
	öWV: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	400
	öSB: Bauarbeiten zu Belägen, Versteinung	CHF	390
	öSE: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	114
	öB: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	96
6.2	Bauherrenhaftpflicht- / Bauwesenversicherung	CHF	4'000
	öWV: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	1'600
	öSB: Bauarbeiten zu Belägen, Versteinung	CHF	1'560
	öSE: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	456
	öB: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	384
6.3	Geometer (bbp AG), Einmessen und Nachführen	CHF	3'000
	öWV: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	1'200
	öSB: Bauarbeiten zu Belägen, Versteinung	CHF	1'170
	öSE: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	342
	öB: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	288
6.4	Baukommunikation (Beconcept) + Planer für Publikation, Infotaferln, Flugblätter, Infobriefe usw.	CHF	11'000
	öWV: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	4'400
	öSB: Bauarbeiten zu Belägen, Versteinung	CHF	4'290
	öSE: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	1'254
	öB: Bauarbeiten zu Werkleitungen	CHF	1'056
7	Honorare inkl. Üblicher Nebenkosten		CHF 58'710
	Honorar Planer Phase 41-53: öWV	CHF	25'000
	Honorar Planer Phase 41-53: öSB	CHF	20'800
	Honorar Planer Phase 41-53: öSE	CHF	6'080
	Honorar Planer Phase 41-53: öB	CHF	5'120
	Vervielfältigungen, Plankopien, Kopien, Dokumentationen usw. öWV	CHF	750
	Vervielfältigungen, Plankopien, Kopien, Dokumentationen usw. öSB	CHF	624
	Vervielfältigungen, Plankopien, Kopien, Dokumentationen usw. öSE	CHF	182
	Vervielfältigungen, Plankopien, Kopien, Dokumentationen usw.öB	CHF	154
8	Verschiedenes und Unvorhergesehenes (ca.10%)		CHF 47'840
	Verschiedenes und Unvorhergesehenes öWV	CHF	19'136
	Verschiedenes und Unvorhergesehenes öSB	CHF	18'658
	Verschiedenes und Unvorhergesehenes öSE	CHF	5'454
	Verschiedenes und Unvorhergesehenes öB	CHF	4'593
Gesamttotal KS exkl. Mwst.			CHF 625'950
Mwst 7,7%			CHF 43'817
Gesamttotal KS inkl. Mwst.			CHF 669'767

7.4 Aufteilung Kosten Ausführungskredit nach Medium

Arbeitsgattung	KV öWV-E [CHF]	KV ösB, öSE, öB [CHF]
0 Grundstück	0.00	0.00
1 Vorbereitungsarbeiten	8'500.00	9'000.00
2 Hauptarbeiten	183'800.00	279'600.00
3 Instandsetzungsarbeit	2'000.00	3'000.00
4 Überwachung, Kontrolle, Sicherheitsmassnahmen	7'300.00	7'200.00
5 Entschädigung	0.00	0.00
6 Baunebenkosten und Übergangskosten	7'600.00	11'400.00
7 Honorare inkl. Üblicher Nebenkosten	25'750.00	32'960.00
8 Verschiedenes und Unvorhergesehenes (ca.10%)	19'136.00	28'704.00
Total KS pro Medium	CHF 254'086	CHF 371'864
Gesamttotal KS nach Medium exkl. MwSt.	CHF 625'950	

7.5 Aufteilung Kosten Ausführungskredit nach SIA-Phasen je Medium

Arbeitsgattung SIA-Phase je Medium		Ausführungskredit
Medium	KS Summe	Phase 41-53
- Anteil öWV-N	CHF 0	CHF 0
- Anteil öWV-E	CHF 254'086	CHF 254'086
- Anteil öAE-N	CHF 0	CHF 0
- Anteil öAW-E	CHF 0	CHF 0
- Anteil öAW-S	CHF 0	CHF 0
- Anteil öSB-N	CHF 0	CHF 0
- Anteil öSB-E	CHF 243'971.60	CHF 243'972
- Anteil öSB-S	CHF 0	CHF 0
- Anteil öSE-N	CHF 49'414	CHF 49'414
- Anteil öSE-E	CHF 19'216	CHF 19'216
- Anteil öSE-S	CHF 0	CHF 0
- Anteil öB-N	CHF 59'262	CHF 59'262
- Anteil öB-E		
Gesamttotal KS nach Medium exkl. MwSt.	CHF 625'950	CHF 625'950

7.6 Kostenschätzung Hauptarbeiten und Planungshonorar BKW

Zusammenstellung Kosten		BKW
NPK 111 Regie		6'872
NPK 113 Baustelleneinrichtung		9'163
NPK 117 Abbrüche und Demontagen		3'978
NPK 132 Bohren und Trennen		
NPK 151 Werkleitungen		63'970
NPK 221 Foundationsschichten		12'177
NPK 222 Abschlüsse und Pflästerungen		0
NPK 223 Belagsarbeiten		12'014
Zwischentotal (exkl. MwSt)	CHF	108'174
Unvorhergesehenes & Kleinpositionen (10 %)	CHF	10'817
Total Kosten Tiefbauarbeiten +/- 10 % (exkl. MwSt)	CHF	118'992
Planungshonorar Phase 41 bis 53	CHF	12'500
GESAMTKOSTEN +/- 10% (exkl. MwSt)	CHF	131'492

8 Terminprogramm

Für das vorliegende Projekt werden folgende vorläufigen Termine nach Instanzen für Antrag und Genehmigung des Ausführungskredits definiert.

Instanzen	Meilensteine	Ausführungskredit Phase 41 - 53
		Datum
Planer: Abgabe BP inkl. TB und KS an Betriebe	X	13.10.2023
TB: Antrag in der KTB	X	15.11.2023
FIKO (wenn GGR-Geschäft)		04.12.2023
TB: Antrag im GR	X	12.12.2023
GPK (wenn GGR-Geschäft)		21.02.2024
TB: Antrag im GGR	X	29.02.2024
Publikation am		
Beschwerdefrist		(31.03.2024)
TB: Genehmigter Ausführungskredit Phase 41 – 53	X	

Der Baustart ist auf ist für Oktober 2024 vorgesehen.

9 Ausblick

Folgende Arbeiten sind in der nächsten Projektphase zu bearbeiten:

- Abklärung und Planung Erneuerung Hausanschlüsse Trinkwasserversorgung
- Durchführung Bodenbeprobung (eventuell auch erst während Realisierung)
- Erstellen Ausschreibungsunterlagen für Tief- und Rohrbau
- Erstellen Bauprogramm
- Beauftragen Baukommunikation, Geometer, Bestandsaufnahmen und Rissprotokollierung