

Gemeinde Ostermundigen
Bereich Tiefbau und Betriebe
Bernstrasse 65D
CH-3072 Ostermundigen

GWP Massnahme 3

Wiesenstrasse

Technischer Kurzbericht

Bauprojekt

Dok.-Nr. 20131700.33.101 / v1.0 / 25.11.2022



Bildquelle: IUB AG, 2022

Hauptsitz

IUB Engineering AG
Belpstrasse 48
Postfach
CH-3000 Bern 14
Tel. +41 31 357 11 11
Fax +41 31 357 11 12
info@iub-ag.ch
www.iub-ag.ch

Zweigniederlassungen

Altdorf

Hellgasse 23
CH-6460 Altdorf
Tel. +41 41 874 72 30

Givisiez

Route André Piller 33 a
Case postale 70
CH-1762 Givisiez
Tel. +41 26 460 24 11

Luzern

Obergrundstrasse 50
CH-6003 Luzern
Tel. +41 41 444 27 40

Meiringen

Kirchgasse 22
CH-3860 Meiringen
Tel. +41 33 972 12 00

Olten

Riggenbachstrasse 6
Postfach
CH-4601 Olten
Tel. +41 62 296 00 64

Visp

Napoleonstrasse 9
CH-3930 Visp
Tel. +41 27 205 76 20

Zürich

Stauffacherstrasse 31
CH-8004 Zürich
Tel. +41 44 533 17 30

Impressum

Auftraggeber

Daniel Zbinden
Bereichsleiter Betriebe

Gemeinde Ostermundigen
Bereich Tiefbau und Betriebe
Bernstrasse 65D
CH-3072 Ostermundigen

Auftragnehmer

Jürg Müller
Leiter Abteilung Leitungsbau

Patrick von Wyl
Projektleiter

IUB Engineering AG
Belpstrasse 48
Postfach 14
3000 Bern

Bearbeitung

Erstellt: 12.10.2022, 24.11.2022 / A. Frank

Geprüft: 25.11.2022 / P. von Wyl

Freigegeben: 25.11.2022 / P. von Wyl

Auflistung der Versionen und Änderungen

Version	Datum	Änderungen	Erstellt	Geprüft	Freigegeben
---------	-------	------------	----------	---------	-------------

Urheberrechte

Kein Teil des vorliegenden Dokumentes darf ohne ausdrückliche Genehmigung der IUB Engineering AG weiterverarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Die Urheberrechte an den Inhalten sind Eigentum der IUB Engineering AG.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Ausgangslage	4
1.2	Projektziele	4
1.3	Geplante Massnahmen	4
1.4	Auftrag	4
1.5	Terminplan	5
1.6	Perimeter / Übersicht	6
2	Projektierungsgrundlagen	8
2.1	Geologie und Boden	8
2.2	Naturschutz	8
2.3	Hydrogeologie	9
2.4	Grundwasserschutz	10
3	Bestehende Infrastrukturen	11
3.1	Primär- und Sekundärnetz	11
3.2	Wiesenstrasse	12
4	Massnahmen an den Infrastrukturen	13
4.1	Werkleitungssanierung	13
4.2	Strassensanierung (öSB)	14
5	Baubeschrieb Ausführung	15
5.1	Offener Grabenbau	15
5.2	Rohrbau	15
5.3	Erschliessung	15
5.4	Baustelleninstallation	16
6	Kosten	17
7	Ausblick	19
8	Grundlagen	20
8.1	Projektgrundlagen	20
8.2	Literatur	20

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Übersicht über die GWP-Massnahmen im Perimeter.	6
Abb. 2:	Projektperimeter GWP M3.	7
Abb. 3:	Grundwasser im Projektperimeter.	9
Abb. 4:	Grundwasserschutzgebiete im Projektperimeter.	10
Abb. 5:	GWP M3: Anschluss an best. Infrastruktur.	11
Abb. 6:	GWP M3: Zustand Wiesenstrasse.	12
Abb. 7:	GWP M3: Zustand Wiesenstrasse.	12

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

In der Wiesenstrasse haben die Trinkwasserleitungen aus Eternit (Asbestzement, AZ) und Guss (GD) das Ende ihrer Lebensdauer erreicht und müssen erneuert werden.

1.2 Projektziele

Die Gemeinde Ostermundigen möchte in einem koordinierten Projekt ihre Infrastrukturanlagen wieder in gebrauchstauglichem und ordnungsgemäsem Zustand versetzen.

1.3 Geplante Massnahmen

In der Wiesenstrasse planen die Gemeindebetriebe Ostermundigen die Erneuerung der Trinkwasseranlagen sowie Anpassungen der öB-Anlagen der Gemeinde. In Teilen erfolgt auch eine Sanierung des Strassenkörpers.

Eine Erneuerung der Hausanschlussleitungen für Trinkwasser ist in Vorbereitung durch die Gemeindebetriebe Ostermundigen (Information und Anfrage der Grundstückseigentümer während dem Submissionsverfahren gemäss Dokument der Gemeinde «Abgrenzung Objekte Wasserversorgung»).

Die Abwasserkanalisation und die privaten Hausanschlüsse (Grundstücksentwässerung) entsprechen den aktuellen Anforderungen. Deshalb sind in Bezug auf die Liegenschaftsentwässerungsanlagen keine Massnahmen geplant.

Die BKW plant den Neubau einer Verteilkabine sowie Kabelersatz. Eine Erweiterung der Kabelschutzrohranlagen ist nur auf einem kurzen Stück geplant. Weitere Drittprojekte sind nicht bekannt.

1.4 Auftrag

Die IUB Engineering AG, Bern, wurde von den Gemeindebetrieben Ostermundigen mit der Bearbeitung der sia-Phasen 32 beauftragt (Honorarofferte vom 31.03.2022).

Der vorliegende Bericht gibt eine Übersicht über das geplante Projektvorhaben und beschreibt die geplanten baulichen Massnahmen und Bauhilfsmassnahmen.

1.5 Terminplan

Terminverschiebungen aufgrund des Bewilligungsverfahrens, Einsprachen, Abhängigkeiten mit Drittprojekten oder sonstigen Auflagen und Unsicherheiten sind möglich.

Phase Projektierung (Leistungsphasen 32)

- Vor- und Bauprojekt Sept.-Nov. 2022
inkl. Kostenvoranschlag siehe Phase 41-53
- Genehmigung Baukredit Frühling 2023

Phase Ausschreibung (Leistungsphase 41)

- Ausschreibungen Hauptpositionen Mai-Juli 2023
- Offertvergleiche und Vergabeanträge Anfang Juli 2023
- Vergabe Tiefbau- und Rohrlegearbeiten Okt. 2023

Phase Realisierung bis Abschluss (Leistungsphasen 51 bis 53)

- Ausführungsunterlagen, Detailpläne Juli-Okt. 2023
- Realisierung ab Okt. 2023
- Abschluss Mitte 2024
- Deckbelagsarbeiten Mitte 2025

1.6 Perimeter / Übersicht

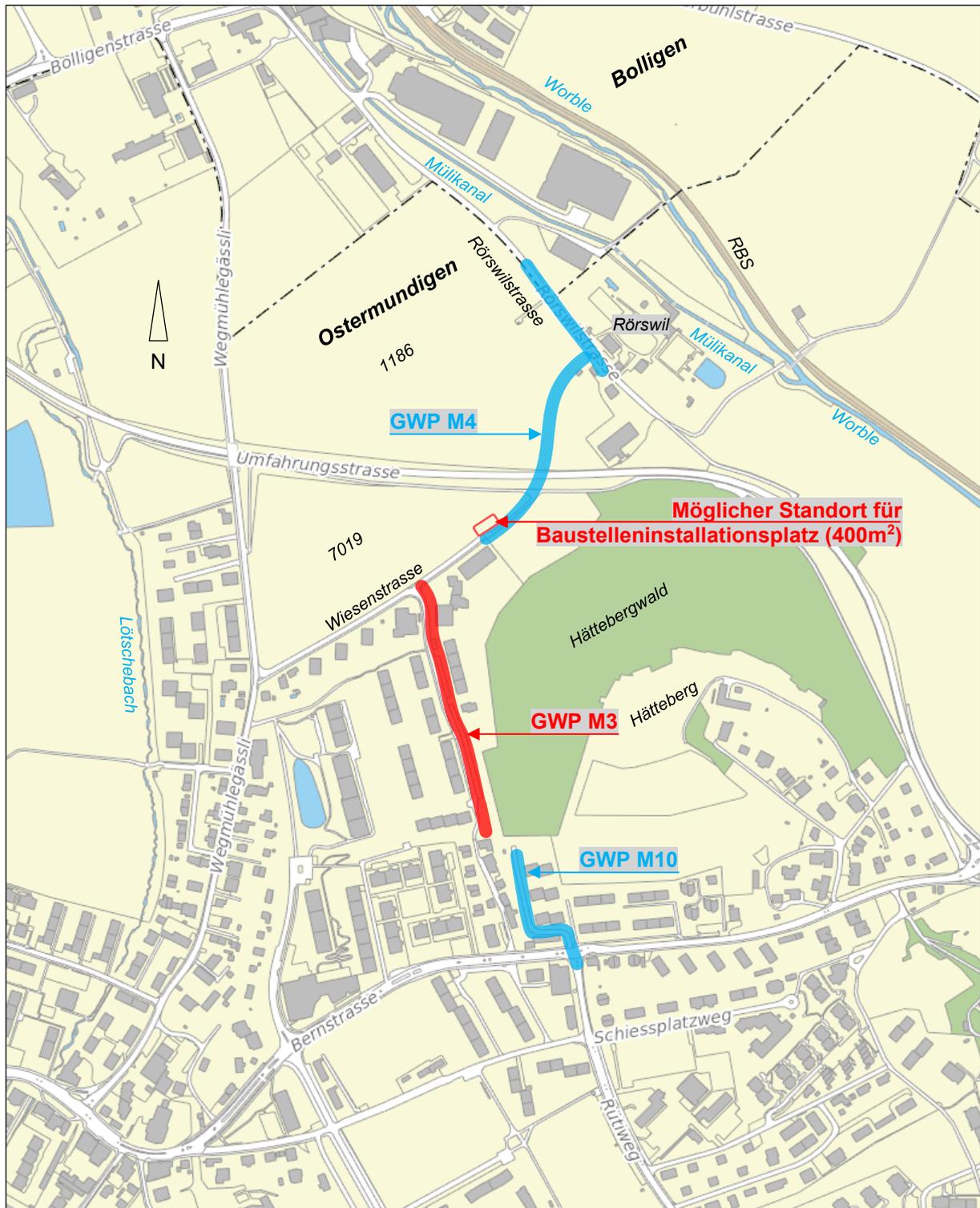


Abb. 1: Übersicht über die GWP-Massnahmen im Perimeter.

Grafik: IUB AG, 2022 Plangrundlage: map.bern.ch, 2022



Abb. 2: Projektperimeter GWP M3.

Grafik: IUB AG, 2022 Plangrundlage: map.bern.ch, 2022

2 Projektierungsgrundlagen

2.1 Geologie und Boden

2.1.1 Geologie

2.1.1.1 Allgemein

Der Untergrund im Gebiet besteht aus tertiären Molassen, die von eiszeitlichen (Moränen und Schotter), zwischeneiszeitlichen (Seetone) sowie nacheiszeitlichen Lockergesteinen und Bodenbildungen überdeckt sind.

Das Festgestein des Hätteberges (Tertiär/Neogen) besteht überwiegend aus massigen Sandsteinen der Oberen Meeresmolasse (OMM), welche von Moränendeckschichten überlagert sind.

2.1.1.2 Tertiär

Das Mittelland ist geprägt von markanten Erhebungen, welche heute als Belpberg, Hätteberg, Ostermundigenberg, Mannenberg, usw. bekannt sind. Man kann davon ausgehen, dass die Täler und Erhebungen durch voreiszeitliche Trogbildungen als Eintiefungen in der tertiären Molasse entstanden, welche schon im Tertiär abgeschlossen waren und seit den frühesten Eiszeiten lediglich verbreitert und sukzessive mit fluvioglazialen Ablagerungenverfüllt wurden. [5]

2.1.1.3 Quartär

In den Talgebieten sind tiefgründige Kiese und Schotter ("Felderschotter", „Stauschotter“) sowie jüngere Verlandungsbildungen zu erwarten.

Im Bereich des Hätteberges liegen Deckmoränen und Hangkiese (Hangschutt) vor.

2.1.2 Boden

Ausgangsgestein (C) für die Bodenbildung im Projektperimeter sind verschwemmte Moränen (Deckmoränen) und Hangkiese.

2.1.3 Belastete Standorte / Altlasten

Im Projektperimeter sind keine belasteten Standorte oder Altlasten bekannt.

Angrenzend an den Projektperimeter liegt die ehemalige Kiesgrube „Künti“ als Altablagungsstandort mit Siedlungsabfällen und ist weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig (Status nach Art. 8 AltIV).

2.1.4 Archäologie

Im Projektperimeter sind keine archäologischen Flächen oder Objekte bekannt.

2.2 Naturschutz

Relevante Naturschutzobjekte in der Nähe der Projektperimeters:

- Hättebergwald

Diese Objekte werden durch das Projekt nicht tangiert.

2.3 Hydrogeologie

In den Hangkiesen und Schottern im Talgrund ist mit mittleren Durchlässigkeiten zu rechnen. Der rezente Schotter und alten Rückzugsschotter weisen eine geringere Durchlässigkeit auf. Die Molasse ist praktisch trocken.

Das Gebiet liegt in einem Grundwasserrandbereich.

Die mittlere Grundwasseroberfläche im Projektperimeter liegt bei ca. 542 m.ü.M. (-22m).

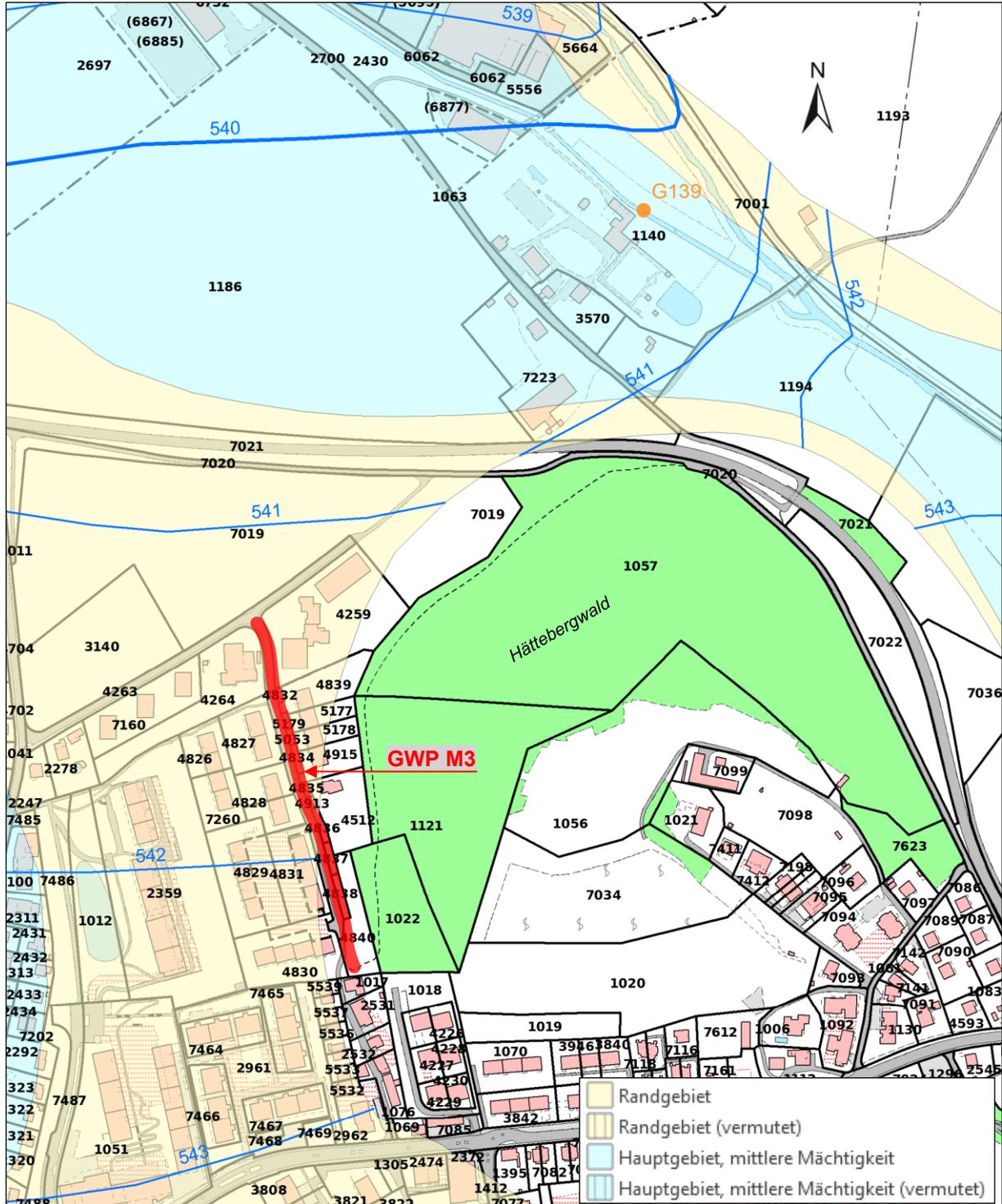


Abb. 3: Grundwasser im Projektperimeter.

Grafik: IUB AG, 2022 Plangrundlage: map.apps.be.ch, 2022

2.4 Grundwasserschutz

Der Projektperimeter liegt zum Teil im Bereich Grundwasserschutzzone «Au».

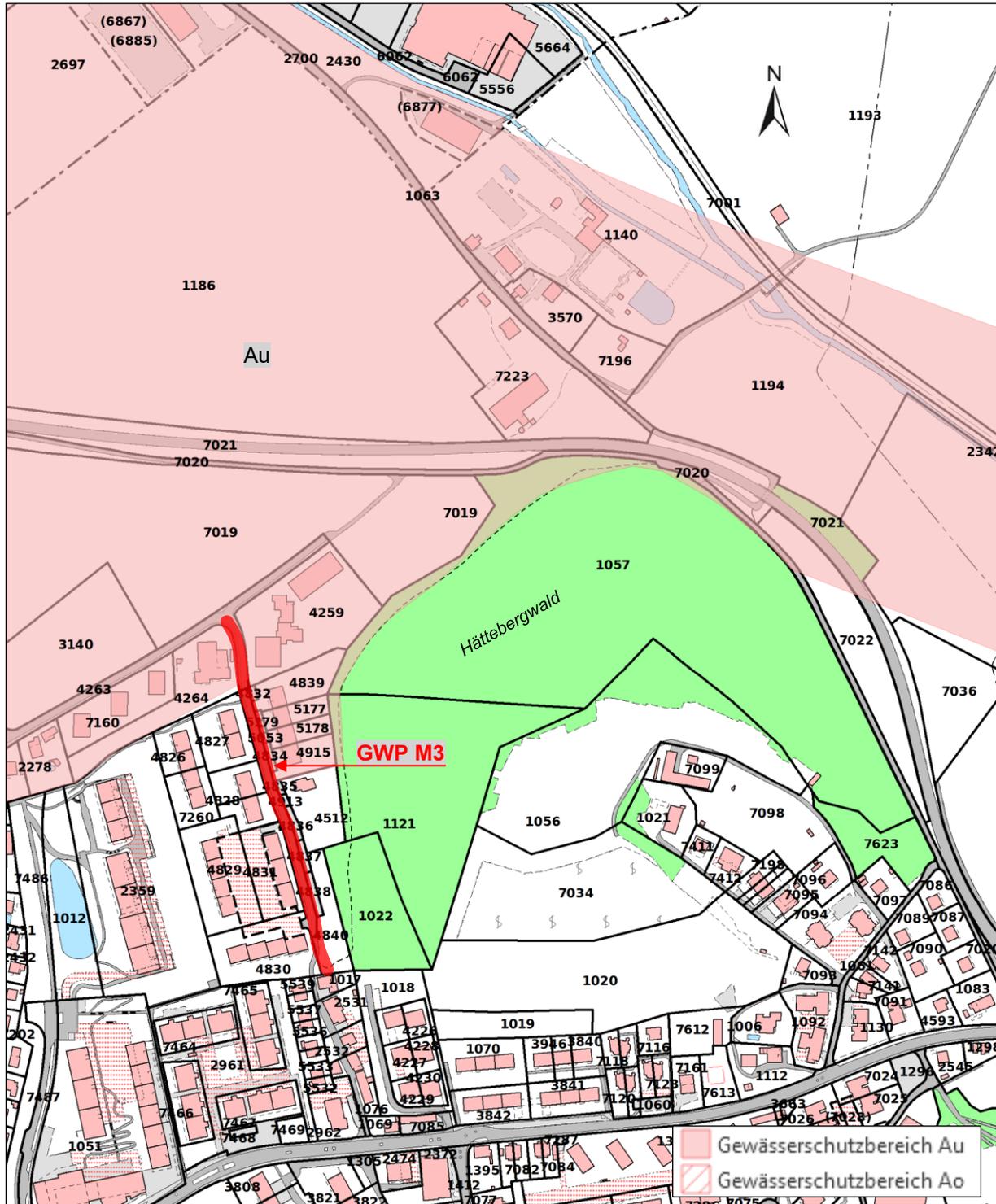


Abb. 4: Grundwasserschutzgebiete im Projektperimeter.

Grafik: IUB AG, 2022 Plangrundlage: map.apps.be.ch, 2022

3 Bestehende Infrastrukturen

3.1 Primär- und Sekundärnetz

Das geplante Trinkwasserleitung wird in die bestehende Infrastruktur integriert und an die Hauptleitung GD150 angeschlossen.

Diese Hauptleitung GD150 wird versorgt durch die im Jahr 2020 durch WVRB AG erstellte Wassertransportleitung ST 400 ZM/FZM KAT, welche eine Verbindung herstellt zwischen PW Chrüzweg und der Wassertransportleitung zwischen Deisswil und Reservoir Rüti.

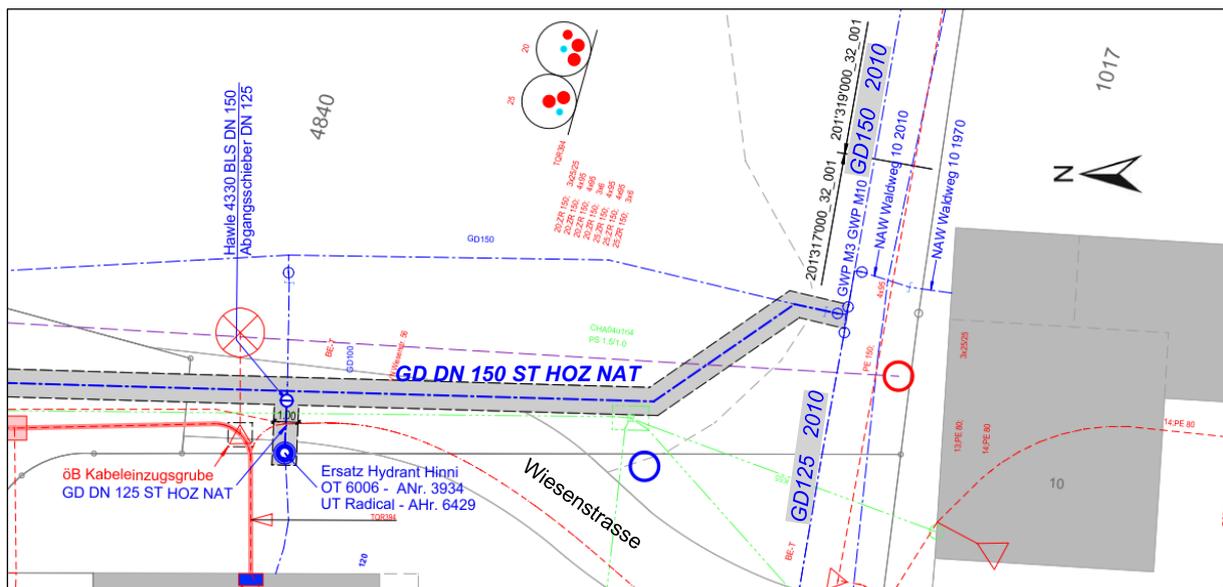
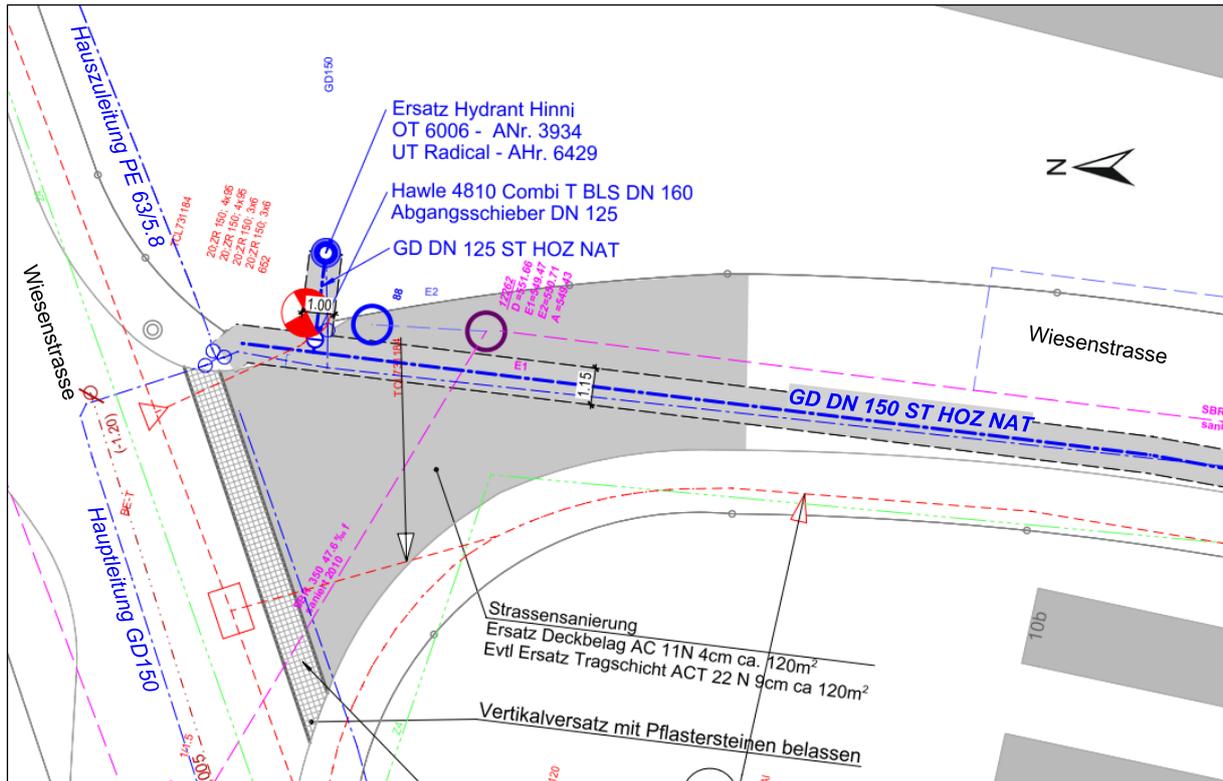


Abb. 5: GWP M3: Anschluss an best. Infrastruktur.

Grafik: IUB AG, 2022 Plangrundlage: map.apps.be.ch, 2022

3.2 Wiesenstrasse

Der bitumenhaltige Strassenkörper in der Wiesenstrasse weist folgende Schadenmerkmale in leichter bis mittlerer Ausprägung, jedoch streckenweise auch gehäuft, auf:

- Polierte Strassenoberfläche (Glätte), teilweise Ausschwitzen des Bindemittels
- Abrieb/Spurrinnen, Absanden/Ausmagerungen, Kornausbrüche
- Längsrisse, offene Nähte, Belagsflicke, Risse am Übergang zu den Randabschlüssen



Abb. 6: GWP M3: Zustand Wiesenstrasse.

Grafik: IUB AG, 2022 Plangrundlage: map.apps.be.ch, 2022



Abb. 7: GWP M3: Zustand Wiesenstrasse.

Grafik: IUB AG, 2022 Plangrundlage: map.apps.be.ch, 2022

4 Massnahmen an den Infrastrukturen

4.1 Werkleitungssanierung

4.1.1 Öffentliche Trinkwasserversorgung (öWV)

Die best. WV-Leitung GD150 in der Wiesenstrasse ist zu ersetzen.

Eine Erneuerung der gesamten Hausanschlussleitungen bis in die Liegenschaften ist in Vorbereitung durch die Gemeindebetriebe (Information und Anfrage der Grundstückseigentümer während dem Submissionsverfahren gemäss Dokument der Gemeinde «Abgrenzung Objekte Wasserversorgung»). Im Auftrag der Gemeindebetriebe werden nur die Hausanschlussabgänge ab der Hauptleitung neu verhängt.

Ersatzneubau:	Spezifikation:	Wiesenstrasse:
– WV-Hauptleitung:	GD DN150=170/6.2mm ST HOZ NAT	310m
– Hydranten-Zuleitung:	GD DN125=144/6.1mm ST HOZ NAT	15m
– WV-HA-Leitung:	PE 63/51.4mm S5	5m
	PE 90/73.6mm S5	15m
– Hydranten:	Hinni OT 6006, UT Radical	4 St.
– Armaturen:	Hawle-Schieber GD125	4 St.
	Hawle-Schieber GD150-PE90	3 St.
	Hawle-Schieber GD150-PE63	1 St.
– Einzelgruben für Leitungstrennung:		2 St.

4.1.2 Öffentliche Strassenbeleuchtung (öB)

Zur Entflechtung aus dem Netz der BKW wird eine neue öB-Kabelleitung in die best. Kabelschutzrohre eingezogen. Es werden keine neuen Kabelschutzrohre verlegt. Die Kandelaber werden nicht erneuert. Die Kabelzugarbeiten werden einen durch die Gemeinde beauftragten Elektrounternehmer erledigt.

Ersatzneubau:	Spezifikation:	Wiesenstrasse:
– Kabelschutzrohre:	-	-
– Kandelaber:	-	-
– Kabelersatz:	-	ca. 210m
– Einzelgruben für Kabelzug erstellen:		5 St.
– Schächte öffnen für Kabelzug:		6 St.

4.1.3 Elektro (BKW)

Zusätzlich plant die BKW die Verlegung eines kurzen Leerrohres parallel zur der best. Kabelstrasse ZR150. Elektroarbeiten werden durch die BKW selbst erledigt (Kabelmaterial, Kabeleinzugsarbeiten).

Ersatzneubau:	Spezifikation:	Wiesenstrasse:
- Kabelschutzrohre:	1x PE 148/163mm	7.5m
- Verteilkabine (VK):	Borner 120	1 St.
- Kabelersatz:	-	ca. 350m
- Kabelschacht für Kabelzug öffnen:		9 St.

4.1.4 Öffentliche Gasversorgung (ewb)

Die best. GV-Leitung MD PE 225/198 in der Wiesenstrasse wurde erst 2005 erneuert und entspricht den aktuellen Anforderungen. Es sind keine Massnahmen am ewb-Netz geplant.

4.1.5 Öffentliche Mischabwasser-Kanalisation (MW)

Die best. MW-Kanalisation SBR 200 u. SBR 350 in der Wiesenstrasse wurde erst 2010 saniert und entspricht den aktuellen Anforderungen. Es sind keine Massnahmen geplant.

Es sind keine Massnahmen an den Grundstücksentwässerungen geplant.

4.1.6 Telekommunikationsanlagen (TT)

Es sind keine Massnahmen oder Drittprojekte geplant.

4.2 Strassensanierung (öSB)

Der Strassenaufbau in der Wiesenstrasse und die Strassenentwässerung entsprechen weitestgehend den aktuellen Anforderungen und müssen deshalb nicht erneuert werden.

Der Einmünder in die Wiesenstrasse und das Trottoir weisen jedoch viele Grabenflücke und Risse auf, deshalb müssen sie saniert werden.

Der Belagsaufbau wird nach den aktuellen Normen erstellt.

Ersatzneubau:	Spezifikation:	Wiesenstrasse:
- Strassensanierung:		
Deckschicht:	AC 11N 3,5cm	120m ²
Tragschicht:	ACT 22N 9cm	120m ²
- Trottoir:		
Deckschicht:	AC 8L 2cm	420m ²
Tragschicht:	ACT 16N 5cm	420m ²
- Strassenentwässerung:	-	-
- Strasseneinlaufkasten:	-	-
- Schlammsammler:	DN 60/80	-
- Abdeckungen für EK, SS:	-	-

5 Baubeschrieb Ausführung

5.1 Offener Grabenbau

Die Trinkwasserleitung wird konventionell im offenen Grabenbau in versiegelten Verkehrsweegen (Strassen, Gehwege) erstellt. Im Bereich der Verkehrswege sind gespriesste U-Gräben vorgesehen. Teilweise sind offene Gruben für die Leitungstrennung erforderlich.

Die Bauarbeiten werden in einzelnen Etappen von ca. 50 bis 60m Länge ausgeführt.

Der Belagsabbruch wird auf PAK-Gehalt geprüft und entsprechend entsorgt.

Das Ausbubmaterial wird in Mulden im Bereich der temporäre Baustelleninstallation gelagert.

Die Leitung wird in 30cm Rohrumhüllungsmaterial eingebettet. Vorgehsehen ist Rohrumhüllungssand 0-8mm oder wenn geeignet ausgesiebttes feinkörniges Aushubmaterial.

Als Auffüllungsmaterial wird ein Recycling-Kiesgemisch 0/45mm verwendet. In Bereichen in denen der Abstand des Grundwasserspiegels zur Grabensohle weniger als 2.00m beträgt, darf kein Recyclingmaterial eingebaut werden und es ist stattdessen ein natürliches Kiesgemisch (0-45mm) oder wenn geeignet ausgesiebttes feinkörniges Aushubmaterial zu verwenden.

Der Belagsaufbau im Bereich der Gräben wird nach den aktuellen Normen wiederhergestellt.

Als Foundationsschicht wird ein Recycling-Kiesgemisch 0/45mm verwendet.

Diese Baumeisterarbeiten werden durch eine qualifizierte Bauunternehmung ausgeführt.

Die Koordination zwischen der Gemeinde und der Bauunternehmung erfolgt in der wöchentlichen Bausitzung vor Ort durch die Bauleitung.

5.2 Rohrbau

Die Rohrbauarbeiten sowie die Provisorien für die Trinkwasserversorgung werden an eine ausgewiesene Rohrbauunternehmung vergeben, welche die geplante Trinkwasserleitung vor Ort aus einzelnen Rohrstangen (GD DN150=170/6.2mm ST HOZ NAT) zusammensetzt und für eine fachgerechte Nachumhüllung sowie Installation aller Armaturen sorgt.

Vor der Einbindung bzw. Inbetriebnahme wird pro Abschnitt als Dichtigkeitsprüfung eine Druckprobe durchgeführt.

Die Koordination zwischen der Gemeinde und der Rohrbauunternehmung erfolgt in der wöchentlichen Bausitzung vor Ort durch die Bauleitung.

Die Bauunternehmung leistet Beihilfe beim Versetzen der Rohrleitungen in den Graben.

5.3 Erschliessung

Die Wiesenstrasse wird halbseitig gesperrt. Der Durchgangsverkehr ist für den Privatverkehr für die Dauer der Bauarbeiten aufrechtzuerhalten.

5.4 Baustelleninstallation

Für die Dauer der Bauarbeiten (jedoch max. 12 Monate) wird eine temporäre Baustelleninstallationsfläche (ca. 400 m²) auf einer angrenzenden Ackerfläche (Parzelle Nr. 7019) erstellt.

Die temporäre Schüttung wird wie folgt erstellt:

- Auf die Grasnarbe oder abgeerntete Stoppelfeld wird eine Schicht aus Sand (ca. 5-10cm) zum Ausgleichen von Unebenheiten geschüttet.
- Darauf wird ein Geotextil ausgelegt, um die Schichten zu trennen und zu stabilisieren.
- Anschliessend wird ein Kieskoffer geschüttet (Methode "vor Kopf", d.h. der Schaufelbaggerfährt auf dem bereits geschütteten Material). Deshalb ist darauf zu achten, dass die erforderliche Mindestmächtigkeit von 50cm bereits von Anfang an eingehalten wird. Der Kieskoffer ist anschliessend nur durch statisches Walzen zu verdichten.
- Die Fläche wird abschliessend mit einer Sauberkeitsschicht aus Walzasphalt (ca. 7cm) versehen.
- Der Platz wird während des Betriebs unterhalten und die Mindestmächtigkeit des Kieskoffers von 50cm ist jederzeit einzuhalten.
- Es ist zwingend das Bodenschutzkonzept umzusetzen und die Richtlinien und Vorgaben der Bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) einzuhalten.

6 Kosten

Es wird mit folgenden Kosten gerechnet (Kostenvoranschlag $\pm 20\%$ exkl. MwSt):

Trinkwasser / öWV

Infrastrukturbau:	Wiesenstrasse:	
– Tiefbau:	Fr.	ca. 265'000
– Rohrbau:	Fr.	ca. 110'000
– Entschädigungen Installationsplatz:	Fr.	ca. 5'000
– Unvorhergesehenes (ca. 10%):	Fr.	ca. 35'000
Zwischentotal:	Fr.	ca. 415'000
Baunebenkosten:	Wiesenstrasse:	
– Grundlagen / Bestandesaufnahme	Fr.	ca. 10'000
– Öffentlichkeitsarbeit:	Fr.	ca. 12'000
– Geometer / Einmessung:	Fr.	ca. 15'000
– Verschiedenes u. Unvorhergesehenes (ca. 10%):	Fr.	ca. 4'000
– Honorare Hausanschlüsse Wasser (Aufnahme/Planung/Kosten):	Fr.	ca. 3'500
– Honorare sia-Ph. 41-53 (inkl. Nebenkosten):	Fr.	ca. 36'000
Zwischentotal:	Fr.	ca. 80'500
Total (exkl. MwSt.):	Fr.	ca. 495'500

Strassenbau öSB

Infrastrukturbau	Wiesenstrasse:	
– Strassensanierung:	Fr.	ca. 15'000
– Trottoirsanierung:	Fr.	ca. 33'000
– Unvorhergesehenes (ca. 10%):	Fr.	ca. 5'000
Zwischentotal:	Fr.	ca. 53'000
Baunebenkosten:	Wiesenstrasse:	
– Grundlagen / Bestandesaufnahme	Fr.	ca. 500
– Öffentlichkeitsarbeit:	Fr.	ca. 500
– Verschiedenes u. Unvorhergesehenes:	Fr.	ca. 500
– Honorare sia-Ph. 41-53 (inkl. Nebenkosten):	Fr.	ca. 7'000
Zwischentotal:	Fr.	ca. 8'500
Total (exkl. MwSt.):	Fr.	ca. 61'500

Öffentliche Beleuchtung öB

Infrastrukturbau	Wiesenstrasse:	
– Tiefbau (ohne Kabelkosten):	Fr.	ca. 33'000
– Unvorhergesehenes (ca. 10%):	Fr.	ca. 3'000
Zwischentotal:	Fr.	ca. 36'000
Baunebenkosten:	Wiesenstrasse:	
– Grundlagen / Bestandesaufnahme	Fr.	ca. 500
– Öffentlichkeitsarbeit:	Fr.	ca. 500
– Geometer / Einmessung:	Fr.	ca. 2'000
– Verschiedenes u. Unvorhergesehenes:	Fr.	ca. 500
– Honorare sia-Ph. 41-53 (inkl. Nebenkosten):	Fr.	ca. 5'500
Zwischentotal:	Fr.	ca. 9'000
Total (exkl. MwSt.):	Fr.	ca. 45'000

Gesamttotal (exkl. MwSt.):	Fr.	ca. 602'000
-----------------------------------	------------	--------------------

Entschädigungen

Die Entschädigungen für Ertragsausfall und Bewirtschaftungseinschränkungen richten sich nach der Wegleitung des schweizerischen Bauernverbandes (SBV). Im Verfahren der Überbauungsordnung werden nach kantonalem Recht grundsätzlich keine Durchleitungsrechte entschädigt.

7 **Ausblick**

Folgende Aufgaben bzw. Pendenzen sind in der nächsten Projektphase zu bearbeiten:

- Erstellung Bauprogramm
- Abklärung und Planung Erneuerung Hausanschlüsse Trinkwasserversorgung
- Erstellung Ausschreibungsunterlagen für Tief- und Rohrbau
- Abklärung Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)

Bern, November 2022

IUB Engineering AG

Patrick von Wyl

Dipl. Bauleiter, Bautechniker

Alexander Frank

Dipl.-Ing. (FH) für Umweltsicherung

8 Grundlagen

8.1 Projektgrundlagen

- [1] Sitzung vom 01.02.2022 mit der Gemeinde Ostermundigen, Abteilung Tiefbau und Betriebe bezüglich des Projektumfanges
- [2] **Gemeindebetriebe Ostermundigen: Leitfaden Tiefbau und Betriebe.** 17.03.2022

8.2 Literatur

- [3] **Wasser- und Energiewirtschaftsamt des Kantons Bern (WEA): Hydrogeologie Worblental.** Dres. P. Kellerhals u. Ch. Haefeli Geologen SIA/ASIC, 1990, Bern.
- [4] **BUWAL (BAFU): Leitfaden Umwelt – Bodenschutz beim Bauen.** 2001
- [5] **HANTKE R.: Zur Landschaftsgeschichte der Zentralschweiz und des östlichen Berner Oberlandes.** Bericht der Schwyzerischen Naturforschenden Gesellschaft (SzNG), Nr. 14, S. 110–118, 2003
- [6] **VSS 40 925b: EMF.** März 2019