



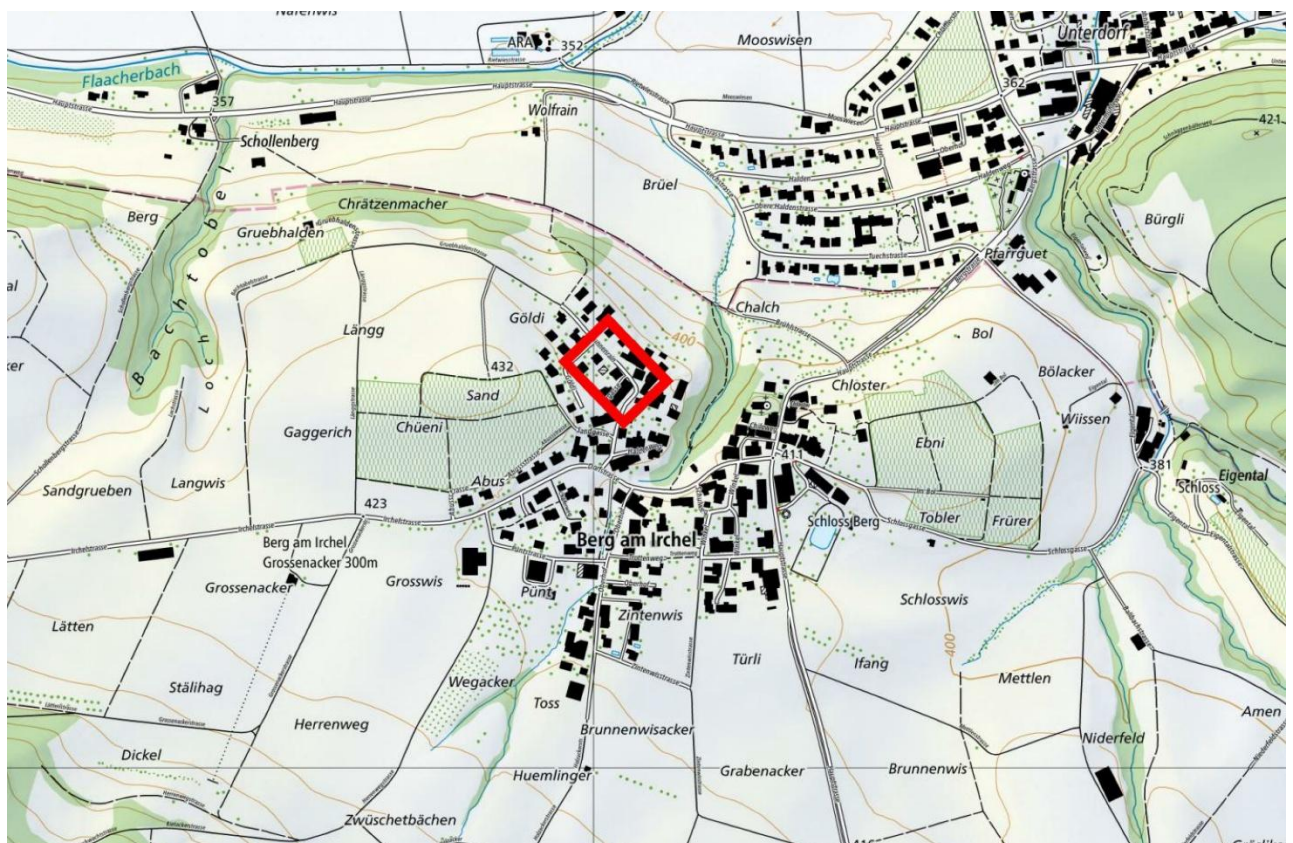
Kanton Zürich
Gemeinde Berg am Irchel

Sanierung Brunnenrain Süd

Gesamtsanierung

Bauprojekt

Technischer Bericht



Projektverfassung



INGESA AG
INGENIEURE. FORMEN. LEBENSRAUM.

Strehlgasse 21 / 8472 Seuzach
T 052 320 03 20 / seuzach@ingesa.ch

14.05.2025, Mario Bürge

Dokument Nr.: 1

Projekt Nr.: 210.014.0015

Projektleitung: Lukas Stegemann

Bauherrschaft: Gemeinde Berg am Irchel

Impressum

Revisionsverzeichnis

Version	Revision, Status	Autor	Datum
1.0	Erstellung	Mario Bürge	08.05.2025

Kontakte

Verfasser	Bauherrschaft
Mario Bürge +41 52 305 22 934 mario.buerge@ingesa.ch	Gemeinde Berg am Irchel +41 52 318 11 89 gemeinde@bergamirchel.ch

Dateiablage:

I:\2_bau\21_at...\210_014_0015_sanierung_brunnenrain_süd\05_dokumente\3_bauproj\210_014_0015tb_bauprojekt.docx

Inhalt

1	Grundlagen.....	4
1.1	Anlass	4
1.2	Auftrag.....	4
1.3	Ziel.....	4
1.4	Grundlagen	4
1.4.1	Gewässerschutzbereich	5
1.4.2	Grundwasserkarte	5
1.4.3	Prüfperimeter für Bodenverschiebungen	6
1.4.4	Kataster der belasteten Standorte (KbS).....	6
1.4.5	Fruchtfolgeflächen (FFF)	7
1.4.6	Archäologische Zonen und Denkmalschutzobjekte.....	7
2	Strasse	8
2.1	Strassenzustand	8
2.1.1	PAK-Untersuchung	9
2.1.2	Untersuchung Foundationsschicht	10
2.2	Strassensanierung	10
2.2.1	Geometrie	10
2.2.2	Normalprofil.....	10
2.2.3	Randabschlüsse	11
2.2.4	Strassenoberbau	12
2.2.5	Strassenentwässerung	12
3	Werkleitungen	13
3.1	Wasser.....	13
3.1.1	Zustand Hydrantenleitung.....	13
3.1.2	Dimensionierung	13
3.1.3	Projektierte Wasserleitung (Technische Daten)	13
3.1.3.1	Materialisierung	13
3.1.3.2	Hydranten	14
3.1.4	Private Hausanschlüsse	14
3.1.4.1	Materialisierung	14
3.1.5	Kostenteiler	14
3.1.6	Provisorische Wasserleitung	14
3.2	Mischabwasser	15
3.2.1	Zustand Mischabwasserleitung	15
3.2.2	Beurteilung Leitung.....	15
3.2.3	Massnahmen Leitungen	15
3.2.4	Hausanschlüsse.....	15
3.3	Regenabwasser	15
3.3.1	Neubau Regenabwasserleitung.....	16
3.4	Werke.....	17
3.4.1	Öffentliche Beleuchtung.....	17
3.4.2	Stromversorgung	17
3.4.3	Swisscom.....	17
3.4.4	Sunrise.....	17
4	Bauablauf	17
4.1	Allgemein	17
4.2	Werkleitungsbau	17
4.3	Strassenbau	17
5	Terminprogramm.....	18

1 Grundlagen

1.1 Anlass

Aufgrund des schlechten Belagszustandes und der diversen Wasserleitungsbrüchen im Brunnenrain Süd beabsichtigt die Gemeinde Berg am Irchel diesen Teil der Strasse komplett zu sanieren.

1.2 Auftrag

Der Gemeinderat Berg am Irchel beauftragte das Ingenieurbüro Ingesa AG mit der Ausarbeitung eines entsprechenden Bauprojektes mit Kostenschätzung.

1.3 Ziel

Ausarbeitung des Bauprojektes (Technischer Bericht, Kostenvoranschlag und Pläne) für die Gesamtsanierung Brunnenrain Süd.

Im ausgebauten Teilstück sollen während den nächsten 30 Jahren (Lebenserwartung der Deckschicht) keine Grabarbeiten durch private Grundeigentümer oder öffentliche Werkeigentümer mehr anfallen.

1.4 Grundlagen

Für die Projektierung stehen folgende Grundlagen zur Verfügung:

- AV 93 der Gemeinde Berg am Irchel
- LIS der Gemeinde Berg am Irchel
- GIS Kanton Zürich
- Genereller Entwässerungsplan (GEP) der Gemeinde Berg am Irchel vom Juni 1992
- Generelles Wasserversorgungsprojekt (GWP) der Gemeinde Andelfingen vom Dezember 2001
- Eidg. und Kantonale Gewässerschutzverordnungen sowie Gesetze
 - Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28.10.1998
 - Einführungsgesetz über den Gewässerschutz (EGSchG) vom 08.12.1974
 - Verordnung über den Gewässerschutz (VGSch) vom 22.01.1975
- SIA, VSS, VSA-Normen
- Zustandsaufnahmen Mischabwasserleitungen (Mökah AG, Henggart: Februar 2025)
- Belagsuntersuchung (Consultest AG: 18.02.2025)

1.4.1 Gewässerschutzbereich



Abbildung 1: GIS-Browser ZH, Grafik

Der Projektperimeter liegt im Gewässerschutzbereich üB. Es sind keine Einschränkungen aufgrund der Grundwasserschutzzonen vorhanden. Es dürfen auch sekundäre Baustoffe verwendet werden.

Grundwasser-Schutzareal

(Sichtbar zwischen 1:1 und 1:900000)

[Dokumentation](#)

Schutzareal

Grundwasser-Schutzzonen

(Sichtbar zwischen 1:1 und 1:30000)

[Dokumentation](#)

[Nutzungsbeschränkungen in Schutzzonen](#)

Fassbereich S1
 Engere Schutzzone S2
 Weitere Schutzzone S3
 Spezialzone

Grundwasser-Schutzzone

(Sichtbar zwischen 1:30000 und 1:1500000)

[Dokumentation](#)

Schutzzone

Gewässerschutzbereiche

(Sichtbar zwischen 1:1 und 1:1500000)

[Dokumentation](#)

Gewässerschutzbereich Ao
 Gewässerschutzbereich Au
 Zuströmbereich Zu
 Übrige Gewässerschutzbereiche üB

1.4.2 Grundwasserkarte

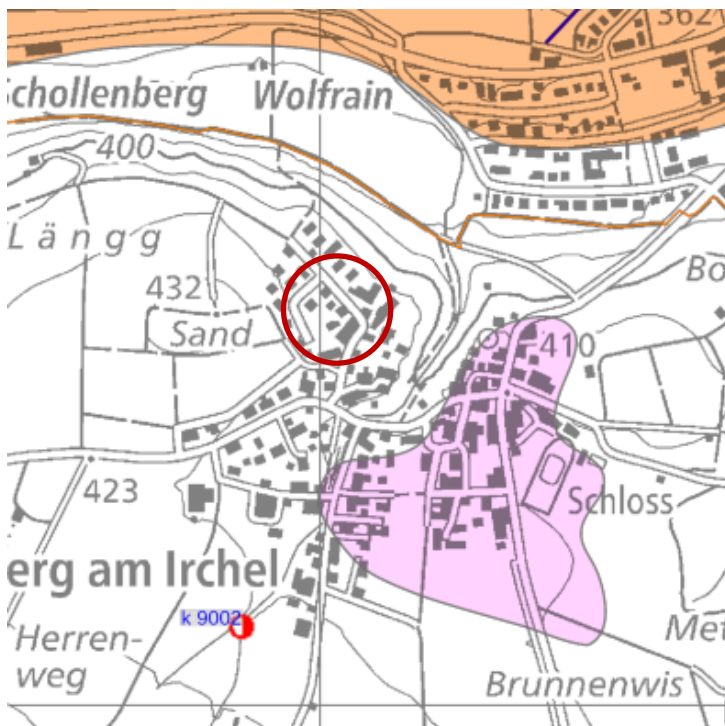


Abbildung 2: GIS-Browser ZH, Grafik

Grundwasserkarte

Es besteht keine Garantie für Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Daten. Rechtsverbindliche Auskünfte erteilt das AWEL, Abteilung Gewässerschutz.

Zuständigkeit:

AWEL
 Abfall, Wasser, Energie und Luft
 Abteilung Gewässerschutz
 Stampfenbachstrasse 14
 8090 Zürich
 Tel. 043 259 32 07
 E-Mail:
gewaesserschutz@bd.zh.ch
<http://www.grundwasser.zh.ch>

Der Projektperimeter befindet sich in keinem Grundwasserbereich daher sind keine Einschränkungen aufgrund des Grundwasserbereichs vorhanden.

1.4.3 Prüfperimeter für Bodenverschiebungen

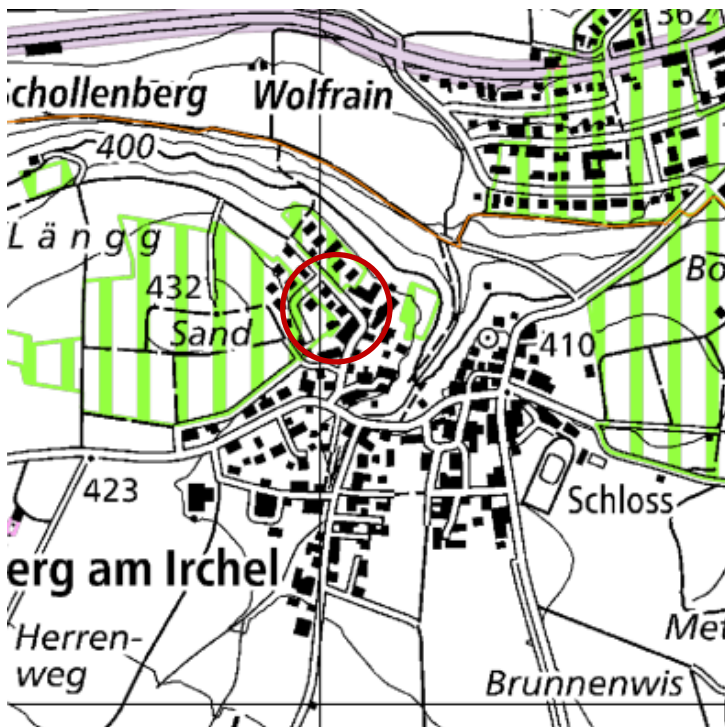


Abbildung 3: GIS-Browser ZH, Grafik

Das Projekt liegt gemäss dem Prüfperimeter für Bodenverschiebung (PBV) teilweise im Bereich von Spezialkulturen. Da keine Bodenverschiebungen vorgesehen sind, hat dies keinen Einfluss auf das Projekt.

Kommunales Bodenverschiebungsverfahren

Der Prüfperimeter entfaltet seine Rechtswirkung erst bei einer Verschiebung von ausgehobenem Bodenmaterial.

Zuständigkeit:

Fachstelle Bodenschutz, FaBo
Walcheplatz 2
8090 Zürich
Tel. 043 259 32 78
E-Mail: bodenschutz@bd.zh.ch
www.fabo.zh.ch/bv

- Spezialkulturen
- Verkehrsträger
- Belastete Standorte

1.4.4 Kataster der belasteten Standorte (KbS)



Abbildung 4: GIS-Browser ZH, Grafik

Altlastverdachtsflächenkataster

Bei einem Eintrag im Altlastenverdachtsflächen-Kataster handelt es sich vorerst lediglich um einen Verdacht auf Schadstoffbelastung auf einem Grundstück. Über das tatsächliche Vorhandensein einer Schadstoffbelastung wird keine Aussage gemacht.

Zuständigkeit:

AWEL
Abfall, Wasser, Energie und Luft
Abteilung Abfallwirtschaft und Betriebe
Weinbergstrasse 34
Postfach
8090 Zürich
Tel. 043 259 32 78
E-Mail: info.altlasten@bd.zh.ch
www.altlasten.zh.ch

Gemäss Kataster der belasteten Standorte (KbS) sind keine belasteten Standorte im Projektperimeter eingetragen.

1.4.5 Fruchtfolgeflächen (FFF)

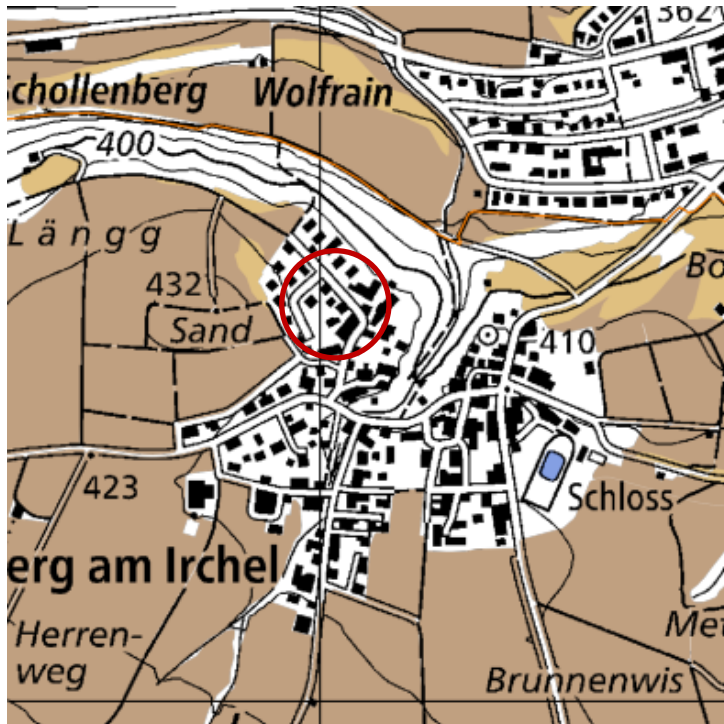


Abbildung 5: GIS-Browser ZH, Grafik

Das Projekt befindet sich nicht in einem Gebiet der Fruchtfolgeflächen.

Fruchtfolgeflächenkataster

Die Karte gibt Auskunft über Lage, Umfang und Qualität der Fruchtfolgefläche (FFF) im Kanton Zürich und konkretisiert die entsprechenden Festlegungen des kantonalen Richtplans.

Zuständigkeit:

Amt für Landschaft und Natur
 Fachstelle Bodenschutz
 Walcheplatz 2
 8090 Zürich
 Tel. 043 259 32 78
 E-Mail:
bodenschutz@bd.zh.ch
<http://www.bodenschutz.zh.ch>

1.4.6 Archäologische Zonen und Denkmalschutzobjekte

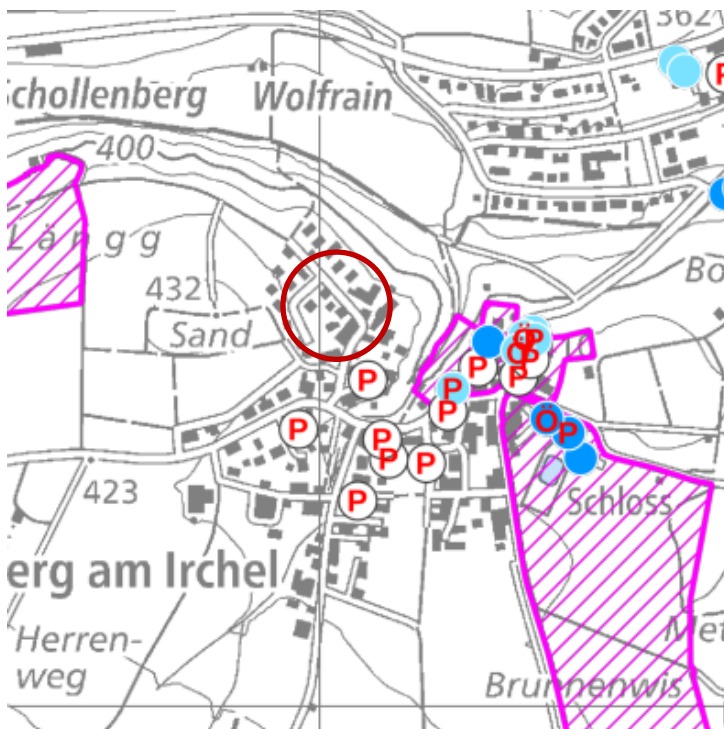


Abbildung 6: GIS-Browser ZH, Grafik

Es liegen keine Kenntnisse von Archäologischen Funde im Projektperimeter vor.

Denkmalschutzobjekte

Diese Karte zeigt nur Objekte von überkommunaler Bedeutung, welche in die Kompetenz der Kantonalen Denkmalpflege fallen. Kommunale Objekte fallen in die Kompetenz der Gemeinden, die eigene Inventare führen.

Zuständigkeit:

Amt für Raumentwicklung
 Kantonale Denkmalpflege
 Stettbachstrasse 7
 8600 Dübendorf
 Tel. 043 259 69 00
 E-Mail:
are.denkmalpflege@bd.zh.ch
<http://www.denkmalpflege.zh.ch>

2 Strasse

2.1 Strassenzustand

Die Strasse Brunnenrain Süd weist durch die diversen Wasserleitungsbrüche und den Werkleitungsbauten in den vergangenen Jahren unzählige Belagsflicke und Netzzrisse auf. Diese stellen eine qualitative Schwächung der bestehenden Strassenoberfläche dar. Der Schutz des Strassenoberbaus ist nicht mehr gewährleistet. Die vorhandenen Randabschlüsse sind zum Teil in einem schlechten Zustand und stellenweise noch aus Kalk oder Porphyr, welche verwittert und ausgebrochen sind. Die Abschlüsse erfüllen die Aufgabe der Oberflächenwasserführung und Schutz des Strassenoberbaus nicht mehr und sind deshalb zu ersetzen.



Abbildung 7: Belagsflicke



Abbildung 8: Diverse Belagsflicke



Abbildung 9: Belag Richtung Webergasse



Abbildung 10: Belagsflicke

2.1.1 PAK-Untersuchung

Am 18. Februar 2025 wurde durch die Firma Consultest AG an einer Stelle ein Bohrkern des Belags und der Fundationsschicht entnommen und analysiert.

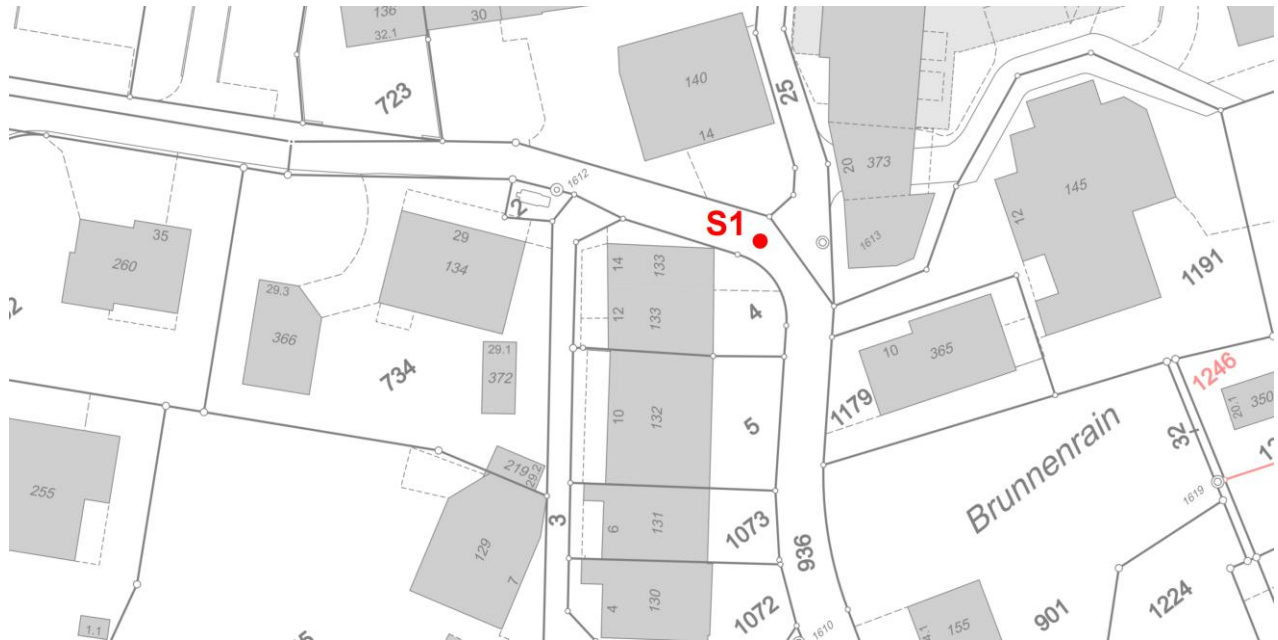


Abbildung 11: Übersicht Bohrkernentnahme

Die Untersuchung der Proben auf Polyaromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) zeigt bei der Proben eine sehr geringe Konzentration, von höchstens 25 mg/kg im Asphalt, auf. Dieser kann gemäss Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA, Dezember 2015) ohne Vorbehalt als Sekundärbaustoff weiterverwertet werden.

Bohrkern-Nr.	S 1
AC 4	24
ACT 22	66
Gesamtdicke [mm]	90
PAK im Asphalt [mg/kg]	< 25

2.1.2 Untersuchung Foundationsschicht

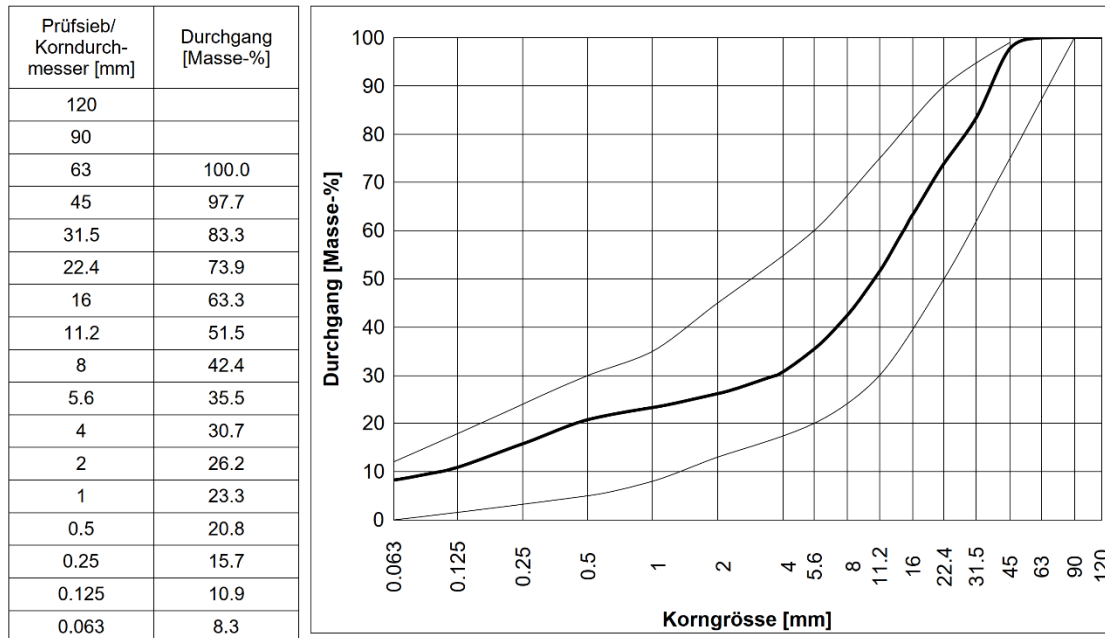
Im Zusammenhang mit den Belagsuntersuchungen wurde auch die Foundationsschicht untersucht. Die Stärke ist mit 51cm genügend und die Korngrössenverteilung ist ebenfalls in Ordnung.

Untersuch S1:

Korngrössenverteilungsbereich

0/45

VSS 70 119



Ton	Silt	Sand	Kies	Steine
< 0.002 mm	0.002-0.06 mm	0.06-2 mm	2 - 60 mm	> 60 mm

2.2 Strassensanierung

2.2.1 Geometrie

Die Geometrie der Strasse soll unverändert bleiben. Die Strassenbreite bleibt aufgrund der Gegebenheiten (Vorplätze, Betonmauern etc.) wie bestehend.

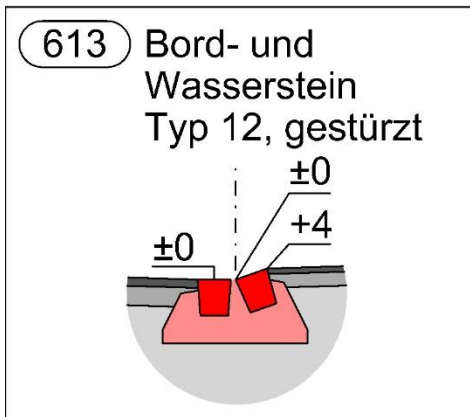
2.2.2 Normalprofil

Der ganze Bereich soll wie bestehend entwässert werden. Kleinere Höhenanpassungen sind jedoch möglich. Das Quergefälle sollte zwischen 2-3% betragen, um die Ableitung des Strassenoberflächenwassers besser zu gewährleisten.

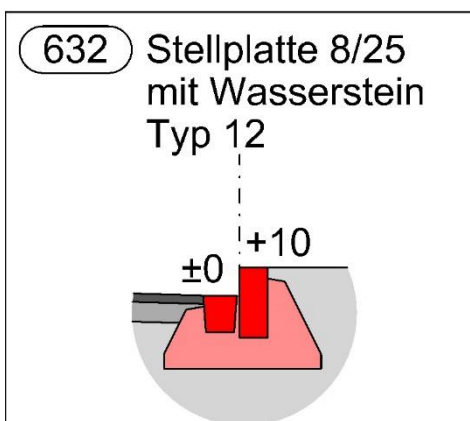
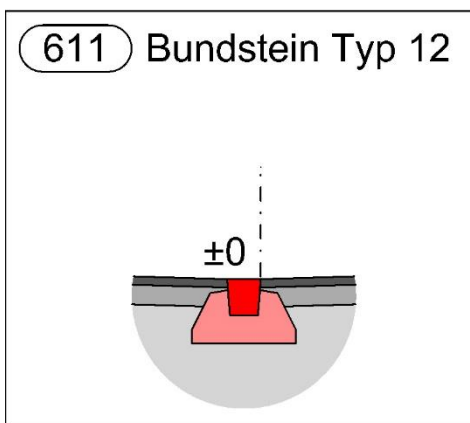
2.2.3 Randabschlüsse

Die Randabschlüsse der Strasse sind im ganzen Perimeter in weitestgehend schlechtem Zustand. Sie werden mit der Sanierung ersetzt. Die bestehenden Abschlüsse werden durch Granitsteine Typ 12 ersetzt. Aufgrund des geplanten einseitigen Quergefälles sind grundsätzlich folgende Abschlüsse vorgesehen:

Bord- und Wasserstein gestürzt:



Bundstein:



2.2.4 Strassenoberbau

Der Strassenbelag weist zahlreiche Risse und Belagsflicke auf. Im ganzen Perimeter muss die Tragschicht sowie auch die Deckschicht erneuert werden.



Abbildung 12: Übersicht Belagersatz

Projektierter Oberbau:

		Strassenfläche
Material	Typ	Stärke
Deckschicht	AC 8 N	3.0 cm
Tragschicht	AC T 22 N	7.0 cm
Fundationsschicht	RC-Kiesgemisch B 0/45, frostsicher	40.0 cm
Total		50.0 cm

2.2.5 Strassenentwässerung

Sämtliche Ableitungen der Schlammfänge (SF) im Projektperimeter wurden von der Mökah AG im Februar 2025 untersucht und der Zustand mittels Kanal-TV Aufnahmen festgehalten. Die Schlammfänge (SF) weisen Mängel der VSA-Stufe 2 bis 3 (mittelfristige Massnahmen) auf. Diese werden im Zusammenhang mit dem Projekt erneuert

3 Werkleitungen

3.1 Wasser

3.1.1 Zustand Hydrantenleitung

Die bestehende Versorgungsleitung (Guss) hat eine Nennweite von 125mm und ist aus dem Jahr 1974 (50-jährig). Sämtliche Leitungen haben ihre Lebenserwartung noch nicht ganz erreicht. In den vergangenen Jahren gab es aufgrund von Korrosion jedoch schon mehrere Leitungsbrüche, weshalb ein Ersatz nötig ist.

3.1.2 Dimensionierung

Die heutige Wasserleitung in diesem Gebiet ist nach dem aktuellen GWP (2001) ausreichend dimensioniert.

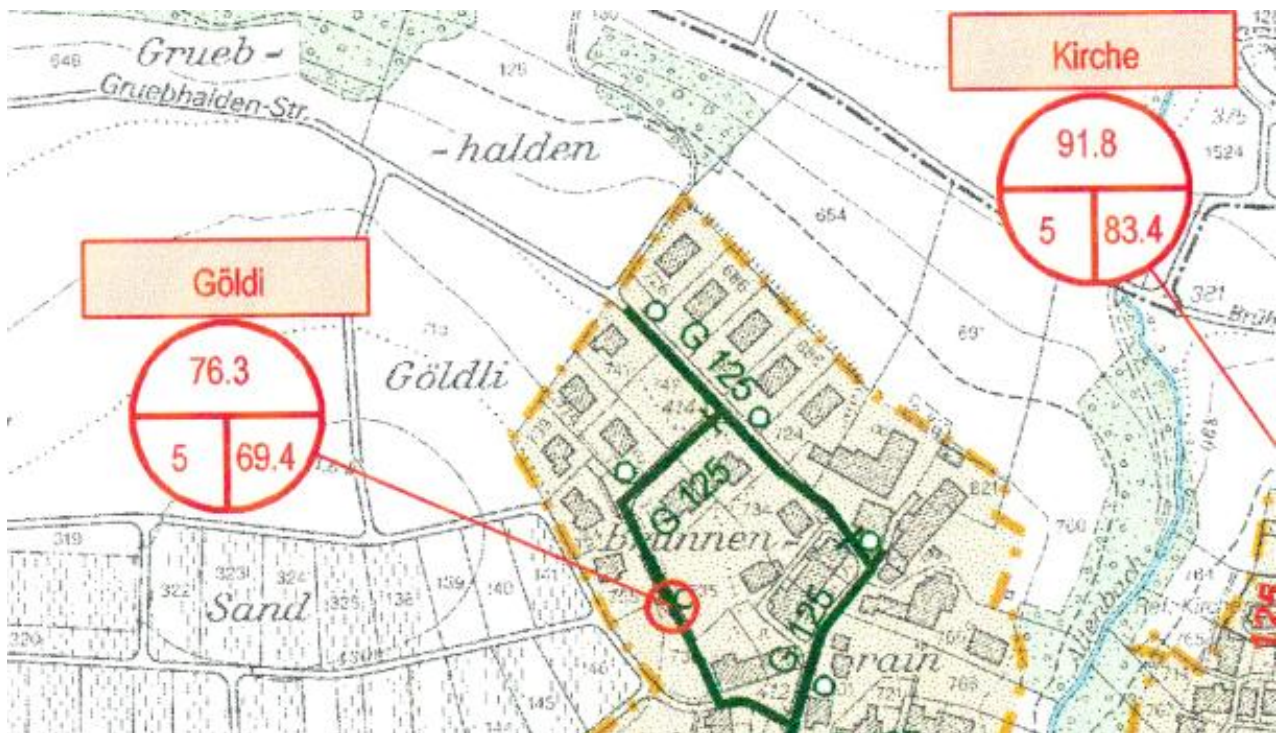


Abbildung 13: Ausschnitt aus dem GWP (2001)

3.1.3 Projektierte Wasserleitung (Technische Daten)

3.1.3.1 Materialisierung

Hauptleitung PN 16:	
Durchmesser	125 mm (innen)
Material	duktiler Gussrohre innen: Polyurethan (PUR) ausser: Polyurethan (PUR)
Verbindungen	Steckmuffen

Formstücke:	
Durchmesser	125 mm (innen)
Material	duktiler Gusseisen Innen und aussen: Epoxy-Pulverbeschichtung
Verbindungen	Schraubmuffen / Steckmuffen / PE-Stutzen

3.1.3.2 Hydranten

Nach aktuellem Stand befinden sich alle Gebäude im Einzugsgebiet von mindestens 2 Hydranten. Die Hydranten (aus dem Jahr 1974 und 1982) und die jeweiligen Zuleitungen werden im Zusammenhang mit dem Neubau der Versorgungsleitung ersetzt.

Hydranten	
Produkt	Hinni
Typ	6000, durchgehend emailliert mit 2 Abgängen d=75 mm Zubringerleitung d=125 mm Hydranten Unterteil höhenverstellbar mit Doppelabsperung



3.1.4 Private Hausanschlüsse

Sämtliche Hausanschlüsse werden im Strassengebiet erneuert und mit einem neuen Hausanschlusschieber (Uni 1 oder gleichwertiges Produkt) versehen. Die Erneuerung der alten Anschlussleitungen im Privatland wird angestrebt. Den Eigentümern wird empfohlen, die Hausanschlüsse im Zusammenhang mit dem Neubau der Hydrantenleitung ebenfalls zu erneuern.

3.1.4.1 Materialisierung

Für sämtliche Hausanschlüsse ist folgendes Material vorgesehen:

Hausanschlussleitung PN 16:	
Material	Polyethylen PE 100
Durchmesser	50 / 40.8 (aussen / innen)

3.1.5 Kostenteiler

Die Kosten der Hausanschlüsse werden gemäss Reglement der Wasserversorgung Berg am Irchel folgendermassen aufgeteilt.

	Strassenbereich	private Liegenschaft
Grabarbeiten	Gemeinde	Grundeigentümer
Montagearbeiten	Gemeinde	Grundeigentümer

3.1.6 Provisorische Wasserleitung

Damit der Bau der Wasserleitung effizient erfolgen kann und die Anwohner permanent mit Wasser versorgt sind, ist es notwendig, sämtliche betroffenen Liegenschaften im Bereich der Sanierung mittels einer provisorischen Einspeisung zu versehen. Diese Provisorien werden vor Baubeginn durch den Sanitär, in Absprache mit dem Brunnenmeister, verlegt und in Betrieb genommen.

3.2 Mischabwasser

3.2.1 Zustand Mischabwasserleitung

Die bestehenden Mischabwasserleitungen wurden im Zeitraum vom Februar 2025 durch die Mökah AG aufgenommen. Anschliessend wurden die Aufnahmen durch die Ingesa AG ausgewertet und die einzelnen Haltungen einer Sanierungsstufe zugewiesen.

3.2.2 Beurteilung Leitung

MW	KS 1331 – KS 1335	BR	400	Roboter	2
MW	KS 1335 – KS 1313	BR	400		4
MW	KS 1313 – KS 1314	BR	500		4
MW	KS 1338 – KS 1313	BR	250		4

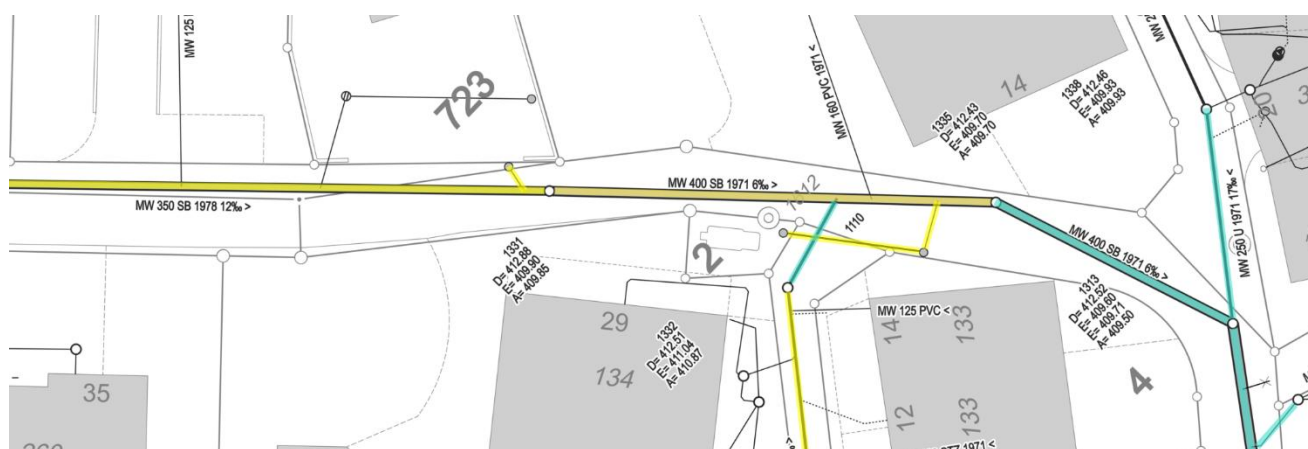


Abbildung 14: Beurteilung Abwassersystem

3.2.3 Massnahmen Leitungen

Aufgrund der Aufnahmen und des zukünftigen Generellen Entwässerungskonzeptes (GEP) werden aus wirtschaftlicher Sicht folgende Sanierungs- und Ausbaumassnahmen vorgeschlagen:

MW	KS 1331 – Einspitz Webergasse	BR	400	Robotersanierung
MW	Einspitz Webergasse – 1335	BR	500	Neubau
MW	KS 1335 – KS 1313	BR	500	Neubau
MW	KS 1313 – KS 1314	BR	500	Neubau

3.2.4 Hausanschlüsse

Die bestehenden Hausanschlüsse wurden zusammen mit den Hauptleitungen im Januar 2025 von der Mökah AG aufgenommen und anschliessend durch die Ingesa AG ausgewertet. Die Kosten der vorgängigen Fernsehaufnahmen und die Auswertung übernimmt die Gemeinde im Zusammenhang mit dem Projekt. Die Erneuerung von mangelhaften Anschlussleitungen im Privatland wird gleichzeitig mit den Bauarbeiten angestrebt und muss gemäss der Verordnung über die Abwasseranlagen der Gemeinde Berg am Irchel von den Grundeigentümern finanziert werden. Die Auswertung der privaten Leitungen dient als Grundlage für die Eigentümerbesprechung und allfällige Sanierungsmassnahmen.

3.3 Regenabwasser

Gemäss GEP wird das ganze Gebiet neu im Teilmischsystem, mit Einleitbeschränkung von 9 l/s x ha, entwässert. Daher ist eine Trennung von Regen- und Mischabwasser in der Strasse vorgesehen.

3.3.1 Neubau Regenabwasserleitung

Ab dem Brunnen (Parz. 2) wird eine neue Regenabwasserleitung projektiert. Die Leitung wird am südlichen Projektende, temporär an die Mischwasserleitung angehängt. Somit kann diese bei der zukünftigen Sanierung des Südlichen Teils weitergeführt werden.

Neue Regenabwasserleitung:

PP SN16, d =250, Profil SIA U4

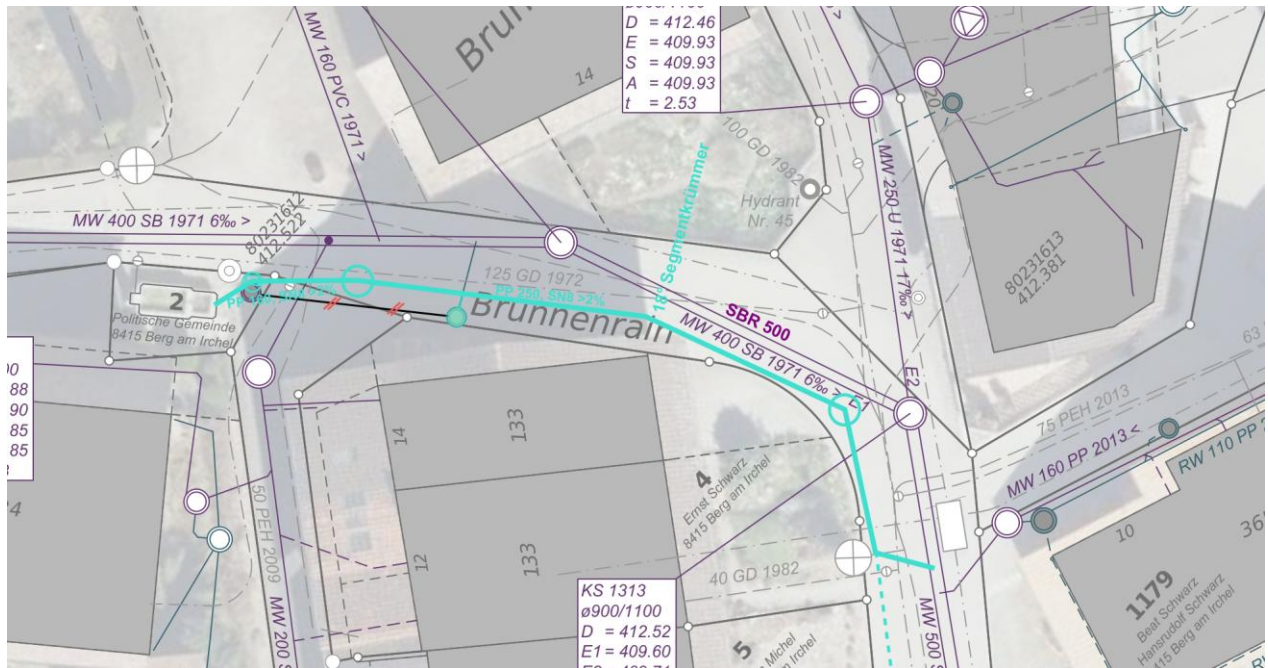


Abbildung 15: Übersichtsplan Regenabwasserleitung

3.4 Werke

3.4.1 Öffentliche Beleuchtung

In Rücksprache mit der Gemeinde, sowie auf Empfehlung der EKZ soll die öffentliche Beleuchtung im Brunnenrain Süd ausgebaut und auf den neuesten Stand der Technik gebracht werden. Insgesamt ist ein Ersatz von 4 Kandelaber vorgesehen. Die Kosten für den Ausbau der öffentlichen Beleuchtung gehen zu Lasten der Gemeinde Berg am Irchel und sind in dem Kostenvoranschlag eingerechnet. Vorgesehen ist die Installation von Beleuchtungskörpern mit energieeffizienter LED Technologie.

3.4.2 Stromversorgung

Die EKZ wird Ihr Leitungsnetz im Zusammenhang mit den anfallenden Bauarbeiten ebenfalls mit ausbauen, so werden beidseits Synergien genutzt.

3.4.3 Swisscom

Die Swisscom plant zwei neue Kontrollschächte.

3.4.4 Sunrise

Kein Bedarf angemeldet.

4 Bauablauf

4.1 Allgemein

Die Sanierung Brunnenrain Süd soll in einer Etappe erfolgen. Es wird mit einer Bauzeit von ca. 3 Monaten gerechnet.

4.2 Werkleitungsbau

Die Werkleitungen werden abschnittsweise verlegt. Vorgängig werden sämtliche Liegenschaften mittels Provisoriums an die Wasserversorgung angeschlossen. Die Zufahrt bis zur Baustelle ist immer gewährleistet. Für die Anwohner soll während den Bauarbeiten die Zufahrt zu den Liegenschaften grundsätzlich gewährleistet bleiben. Für Fussgänger und Velofahrer sollten keine Einschränkungen bestehen.

4.3 Strassenbau

Im Anschluss an die Werkleitungen werden sämtliche Randabschlüsse ersetzt. Vor dem Belagseinbau sind die Werkleitungsgräben mittels ME-Messungen zu prüfen. Der Belagseinbau erfolgt in einer Etappe. Während den Belagsarbeiten ist der gesamte Bereich für sämtlichen Verkehr gesperrt.

Der Deckbelag wird im gleichen Jahr eingebaut.

5 Terminprogramm

Für die Sanierung Brunnenrain Süd sind folgende Termine vorgesehen:

– Projektgenehmigung durch den Gemeinderat:	Juni 2025
– Erstellung Submissionsunterlagen:	Juni 2025
– Submission:	Nov/Dez 2025
– Genehmigung durch Gemeindeversammlung	Dezember 2025
– Vergabe der Arbeiten:	Januar 2026
– Ausführung der Bauarbeiten	Frühling 2026
– Deckbelag	2026

Seuzach, 14.05.2025

Ingesa AG

Lukas Stegemann
Projektleiter

Mario Bürge
Bauleiter