



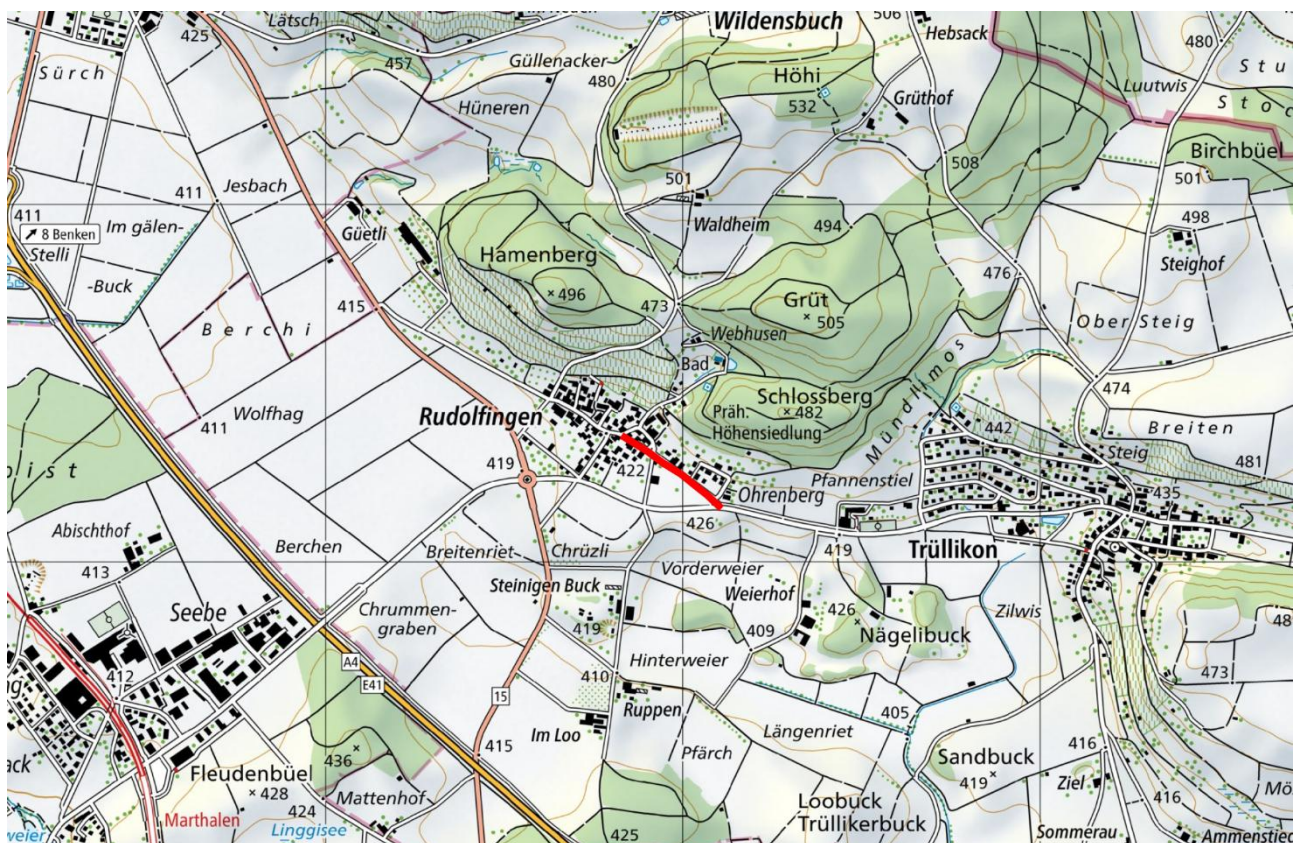
Gemeinde Trüllikon

Rudolfingen, Sanierung Dorfstrasse

Gesamtsanierung

Vorprojekt

Technischer Bericht



Projektverfassung



INGESA AG
INGENIEURE. FORMEN. LEBENSRAUM.

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

14.07.2026, Rita Fehr

Dokument Nr.: 1

Projekt Nr.: 210.140.0018

Projektleitung: Daniel Ruckstuhl

Bauherrschaft: Gemeinde Trüllikon

Impressum

Revisionsverzeichnis

Version	Revision, Status	Autor	Datum
1.0	Erstellung	Rita Fehr	14.07.2026
2.0			
3.0			

Kontakte

Verfasser	Bauherrschaft
Rita Fehr +41 52 305 22 92 rita.fehr@ingesa.ch	Gemeinde Trüllikon +41 52 319 13 29 info@truellikon.ch

Dateiablage:

I:\...40_0018_rudolfingen_sanierung_dorfstrasse\05_dokumente\2_vorproj\210_140_0018tb_Technischer Bericht.docx

Inhalt

1	Allgemeines	5
1.1	Anlass	5
1.2	Auftrag	5
1.3	Ziel	5
1.4	Grundlagen	5
1.4.1	Gewässerschutzbereich	6
1.4.2	Grundwasser	6
1.4.3	Prüfperimeter für Bodenverschiebung	7
1.4.4	Kataster der belasteten Standorte (KbS)	7
1.4.5	Fruchtfolgeflächen (FFF)	8
1.4.6	Archäologische Zonen und Denkmalschutzobjekte	8
1.4.7	Inventar der schutzwürdigen Ortsbilder von überkommunaler Bedeutung	9
1.4.8	Öffentliche Oberflächengewässer	9
1.4.9	Naturgefahrenkarte	10
2	Strasse	11
2.1	Strassenzustand	11
2.2	Belagsuntersuchungen	12
2.2.1	Bohrkerne / Sondagen	12
2.3	Strassensanierung	15
2.3.1	Bushaltestellen	15
2.3.2	Geometrie	15
2.3.3	Normalprofil	15
2.3.4	Strassenoberbau	15
2.3.4.1	Projektierte Oberbau Strasse	15
2.3.4.2	Projektierte Oberbau Strasse im Bereich der Bushaltestellen	15
2.3.5	Randabschlüsse	16
2.3.6	Strassenentwässerung	16
2.4	Aufgrabungsbewilligung	17
3	Werkleitungen	17
3.1	Wasser	17
3.1.1	Ist – Zustand	17
3.1.2	Soll – Zustand	17
3.1.3	Projektierte Wasserleitung (Technische Daten)	17
3.1.3.1	Materialisierung Versorgungsleitung	17
3.1.3.2	Hydranten	18
3.1.4	Hausanschlüsse	18
3.1.4.1	Materialisierung	18
3.1.4.2	Kostenteiler	19
3.1.5	Provisorische Wasserversorgung	19
3.2	Mischabwasserleitungen	19
3.2.1	Zustand	19
3.2.1.1	Beurteilung Haltungen	19
3.2.1.2	Massnahmen	20
3.2.2	Hausanschlüsse	20
3.3	Regenabwasser	20
3.3.1	Zustand	21
3.3.1.1	Beurteilung Haltungen	21
3.3.2	Materialisierung	21
3.3.3	Anfallende Regenabwassermengen	21
3.3.4	Einleitung in öffentliches Gewässer	22
3.3.5	Regenabwasser privater Liegenschaften	22
3.3.6	Gewässerraum	22
3.4	Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (EKZ)	22
3.5	Öffentliche Beleuchtung	22
3.5.1	Grabenteiler	22
3.6	Sunrise / Swisscom	22
4	Bauablauf	23
4.1	Allgemein	23
4.2	Öffentlicher Verkehr	23

4.3	Werkleitungsbau	23
4.4	Strassenbau	23
5	Vorgesehen Termine	23
Abbildung 1:	Gewässerschutzkarte GIS-Browser ZH	6
Abbildung 2:	Grundwasserkarte GIS-Browser ZH,	6
Abbildung 3:	Prüfperimeter für Bodenverschiebung GIS-Browser ZH	7
Abbildung 4:	Kataster belasteter Standorte GIS-Browser Z.....	7
Abbildung 5:	Fruchtfolgeflächen GIS-Browser ZH	8
Abbildung 6:	Archäologische Zone GIS-Browser ZH	8
Abbildung 7:	Archäologische Zone GIS-Browser ZH	9
Abbildung 8:	GIS-Browser ZH, Grafik	9
Abbildung 9:	Naturgefahrenkarte GIS-Browser ZH	10
Abbildung 10:	Risse, Belagsflick	11
Abbildung 11:	Wilde Risse, Belagsflick	11
Abbildung 12:	Netzzisse, Schlaglöcher	11
Abbildung 13:	Riss	11
Abbildung 14:	Belagsflick	11
Abbildung 15:	Wilde Risse, Belagsflicke	11
Abbildung 16:	Probeentnahmestellen für Belagsuntersuchungen (Ohne Massstab)	12
Abbildung 17:	Resultatzusammenfassung Consultest AG	12
Abbildung 18:	Beurteilungskriterien für PAK im Asphalt	12
Abbildung 19:	Schichtstärken Sondage 2	13
Abbildung 20:	Siebkurve Foundation Sondage 2	13
Abbildung 21:	Schichtstärken Sondage 5	14
Abbildung 22:	Siebkurve Foundation Sondage 5	14
Abbildung 23:	Provisorischer Genereller Wasserversorgungsplan Trüllikon	17
Abbildung 24:	Provisorischer Genereller Wasserversorgungsplan Trüllikon	18
Abbildung 25:	Übersichtsplan GEP Trüllikon	20

1 Allgemeines

1.1 Anlass

Die Gemeinde Trüllikon beabsichtigt die Dorfstrasse im Abschnitt Rudolfingerstrasse bis Schulhausstrasse zu sanieren. In diesem Zusammenhang sollen die Werkleitungen geprüft und falls notwendig saniert/ersetzt werden. Das Gebiet soll neu im Trennsystem entwässert werden, weshalb die Regenabwasserleitung erneuert werden muss. Ebenfalls sollen die Bushaltestellen Rudolfingen, Dorf hindernisfrei ausgebaut werden.

1.2 Auftrag

Die Gemeinde Trüllikon erteilte am 19. August 2025 dem Ingenieurbüro Ingesa AG den Auftrag für die Ausarbeitung eines Vorprojekts, vorbehaltlich der Genehmigung des Budgets 2026.

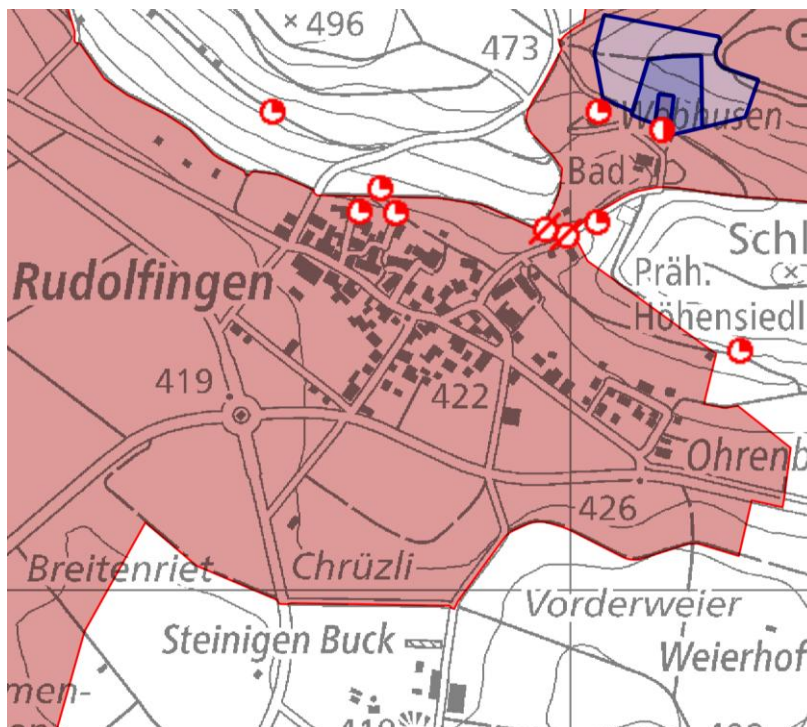
1.3 Ziel

Mit der Ausarbeitung des Vorprojekts sollen die notwendigen Grundlagen und Dokumente (Pläne, Technischer Bericht und Kostenvoranschlag) für das Bewilligungsverfahren geschaffen werden.

1.4 Grundlagen

- AV 93 der Gemeinde Trüllikon
- LIS der Gemeinde Trüllikon
- GIS Kanton Zürich
- Genereller Entwässerungsplan (GEP) der Gemeinde Trüllikon 2004
Aktuell in Überarbeitung durch Ingesa AG
- Generelles Wasserversorgungsprojekt (GWP) der Gemeinde Trüllikon 2008
Aktuell in Überarbeitung durch F+H Partner AG
- SIA, VSS, VSA-Normen
- 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 (KGSchV) vom 22.01.1975
- Verordnung über die Siedlungsentwässerungsanlagen der Gemeinde Trüllikon vom 18.02.2005,
- Verordnung über die Wasserversorgungsanlagen der Gemeinde Trüllikon vom 07.06.2010,
- Zustandsaufnahmen Mischabwasserleitungen (Mökah AG, Henggart: 13.11.2025)
- Belagsuntersuchung (Consultest AG, Ohringen: 10.02.2026)

1.4.1 Gewässerschutzbereich



Grundwasser-Schutzareal

(Sichtbar zwischen 1:1 und 1:900000)

[Dokumentation](#)

Schutzareal

Grundwasser-Schutzzonen

(Sichtbar zwischen 1:1 und 1:30000)

[Dokumentation](#)

[Nutzungsbeschränkungen in Schutzzonen](#)

Fassungsgebiet S1
 Engere Schutzzone S2
 Weitere Schutzzone S3
 Spezialzone

Grundwasser-Schutzzone

(Sichtbar zwischen 1:30000 und 1:150000)

[Dokumentation](#)

Schutzzone

Gewässerschutzbereiche

(Sichtbar zwischen 1:1 und 1:150000)

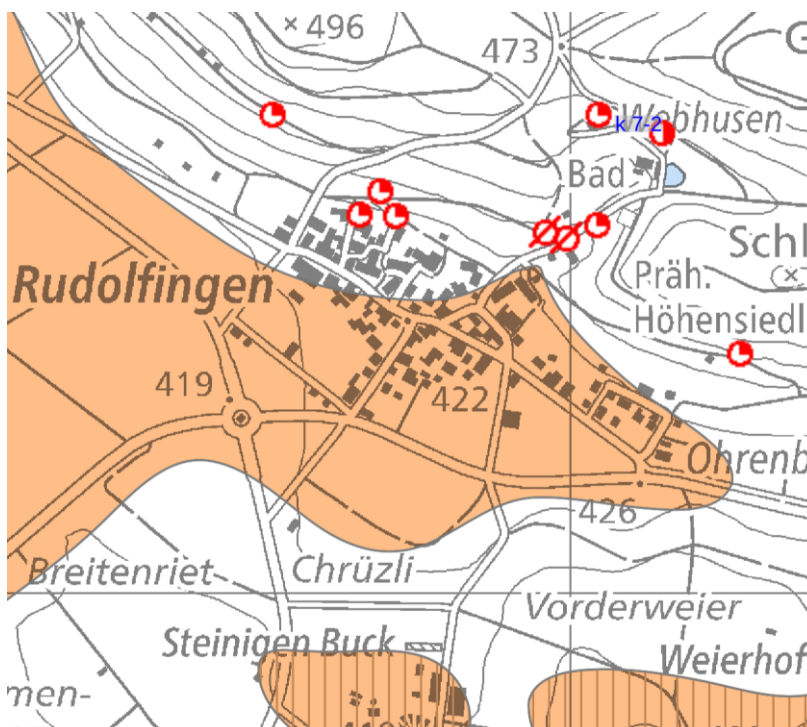
[Dokumentation](#)

Gewässerschutzbereich Ao
 Gewässerschutzbereich Au
 Zuströmbereich Zu
 Übrige Gewässerschutzbereiche ÜB

Abbildung 1: Gewässerschutzkarte GIS-Browser ZH

Der Projektperimeter der Dorfstrasse liegt im Gewässerschutzbereich Au. Recyclingkies darf nur mit einem Abstand von min. 2m zum Grundwasserhöchststand eingebaut werden.

1.4.2 Grundwasser



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:

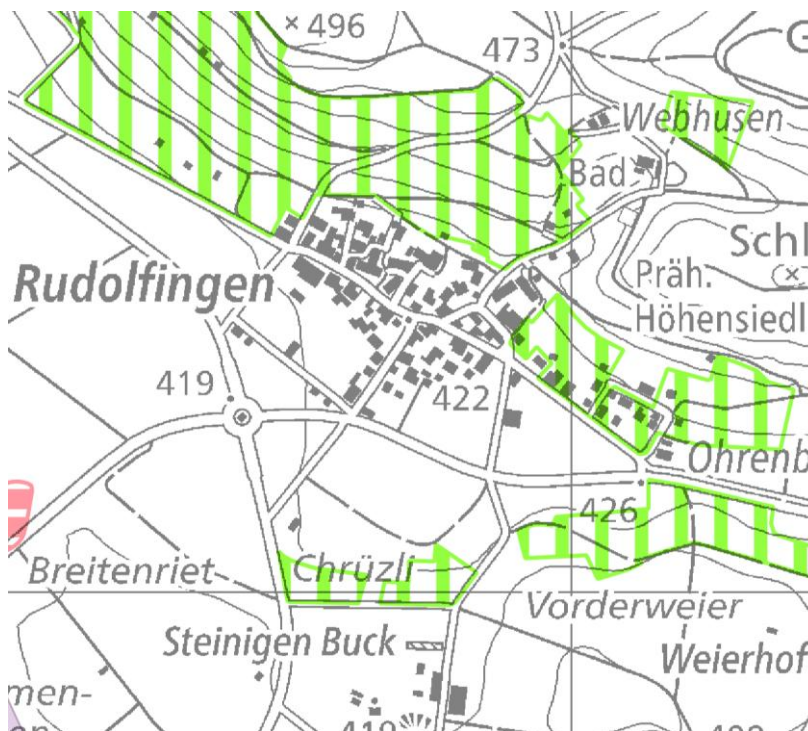
gewaesserschutz@bd.zh.ch

<http://www.grundwasser.zh.ch>

Abbildung 2: Grundwasserkarte GIS-Browser ZH,

Der Projektperimeter liegt in einem Gebiet mit geringem Grundwasservorkommen.

1.4.3 Prüfperimeter für Bodenverschiebung



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

Belastete Standorte

Abbildung 3: Prüfperimeter für Bodenverschiebung GIS-Browser ZH

Die Dorfstrasse liegt nicht im Prüfperimeter für Bodenverschiebung (PBV), es sind jedoch Spezialkulturen angrenzend an die Strassenparzelle aufgeführt.

1.4.4 Kataster der belasteten Standorte (KbS)



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

Abbildung 4: Kataster belasteter Standorte GIS-Browser Z

Der Projektperimeter liegt nicht in einem bekannten Standort von Altlasten.

1.4.5 Fruchtfolgeflächen (FFF)



Abbildung 5: Fruchtfolgeflächen GIS-Browser ZH

Das Projekt grenzt südlich an 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

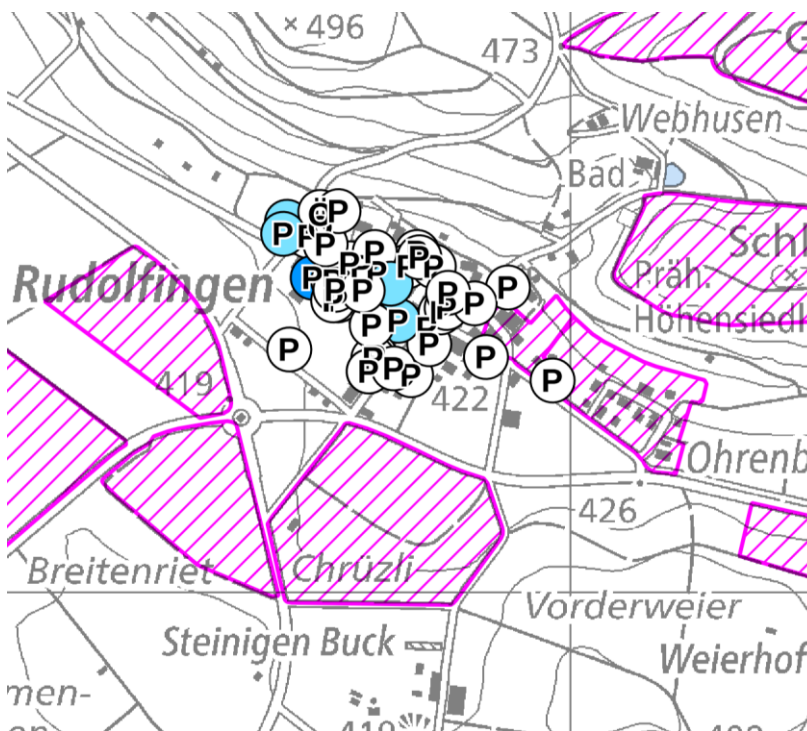


Abbildung 6: Archäologische Zone GIS-Browser ZH

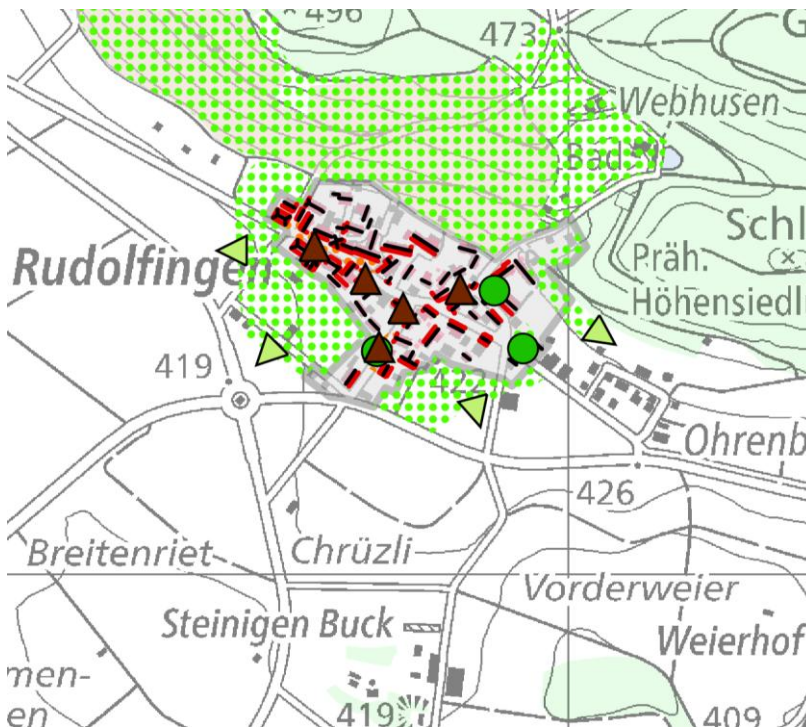
Der Projektperimeter grenzt im Norden an eine Archäologischen Zone.

Archäologische Zonen

Zuständigkeit:

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

1.4.7 Inventar der schutzwürdigen Ortsbilder von überkommunaler Bedeutung



Ortsbildschutz

Zuständigkeit:

Amt für Raumentwicklung
Abteilung Raumplanung
Stampfenbachstrasse 12
8090 Zürich
Tel. 043 259 30 22
E-Mail: patricia.meier@bd.zh.ch
<https://www.zh.ch/de/planen-bauen/raumplanung.html>

Abbildung 7: Archäologische Zone GIS-Browser ZH

Ein Teil der Dorfstrasse befindet sich im Ortskern mit Prägenden oder Strukturbildenden Gebäuden und es gibt zwei wichtige Freiräume sowie ein markanter Baum grenzt an den Perimeter.

1.4.8 Öffentliche Oberflächengewässer



Öffentliche Oberflächengewässer

-  Öffentliches Fließgewässer offen
-  Öffentliches Fließgewässer eingedolt
-  Gewässerraum rechtskräftig

Abbildung 8: GIS-Browser ZH, Grafik

Im westlichen Projektbereich liegt der eingedolte Breitenrietgraben mit festgesetztem Gewässerraum.

1.4.9 Naturgefahrenkarte



Abbildung 9: Naturgefahrenkarte GIS-Browser ZH

Durch den Breitenrietgraben besteht eine Gefahr durch Überschwemmung entlang der Schlossbergstrasse und Schulhausstrasse.

Naturgefahrenkarte

Die Naturgefahrenkarte zeigt, welche Gebiete durch Naturgefahren gefährdet sind. Der Hauptprozess Hochwasser wird flächendeckend über den ganzen Kanton erarbeitet, der Hauptprozess Massenbewegungen nur in ausgewählten Gemeinden.

Zuständigkeit:

Amt für Abfall, Wasser, Energie
und Luft
Abteilung Wasserbau
Walcheplatz 2
8090 Zürich
Tel. 043 259 32 24
E-Mail: ruedi.karrer@bd.zh.ch
<http://www.wasserbau.zh>

2 Strasse

2.1 Strassenzustand

Die Dorfstrasse weist diverse Belagsschäden (Risse, Netzzrisse, Belagsflicke, Setzungen) auf. Diese stellen eine qualitative Schwächung der bestehenden Strassenoberfläche dar. Die bestehenden Strassenrandabschlüsse sind aus Granit, Beton und Porphyr. Die meisten sind in einem schlechten Zustand, verwittert, ausgebrochen, durchwachsen und stellenweise nicht mehr vorhanden. Sie erfüllen ihre Aufgabe der oberflächlichen Regenabwasserführung nicht mehr, deshalb sind sie zu ersetzen.



Abbildung 10: Risse, Belagsflick



Abbildung 11: Wilde Risse, Belagsflick



Abbildung 12: Netzzrisse, Schlaglöcher



Abbildung 13: Riss



Abbildung 14: Belagsflick



Abbildung 15: Wilde Risse, Belagsflicke

Aufgrund des Schadensbildes (wilde Risse) gingen wir zunächst davon aus, dass ein Problem im Untergrund vorliegt. Der bestehende Kieskoffer weist jedoch eine Schichtstärke von über 46 cm auf, und die Siebkurve liegt innerhalb der Praxiskurve. Die Consultest AG äusserte im Rahmen der Rücksprache den Verdacht, dass das Bitumen im alten Belag spröde geworden ist. Zur Überprüfung wurde der Belag an drei Stellen entfernt und ME-Messungen durchgeführt. Die Messungen ergaben Werte zwischen 161 und 191.3 MN/m² sowie ME2/ME1-Verhältnisse von 1.38 bis 2.28. Diese Ergebnisse bestätigen die Vermutung der Consultest AG: Der Kieskoffer kann belassen werden und muss nicht ersetzt werden.

2.2 Belagsuntersuchungen

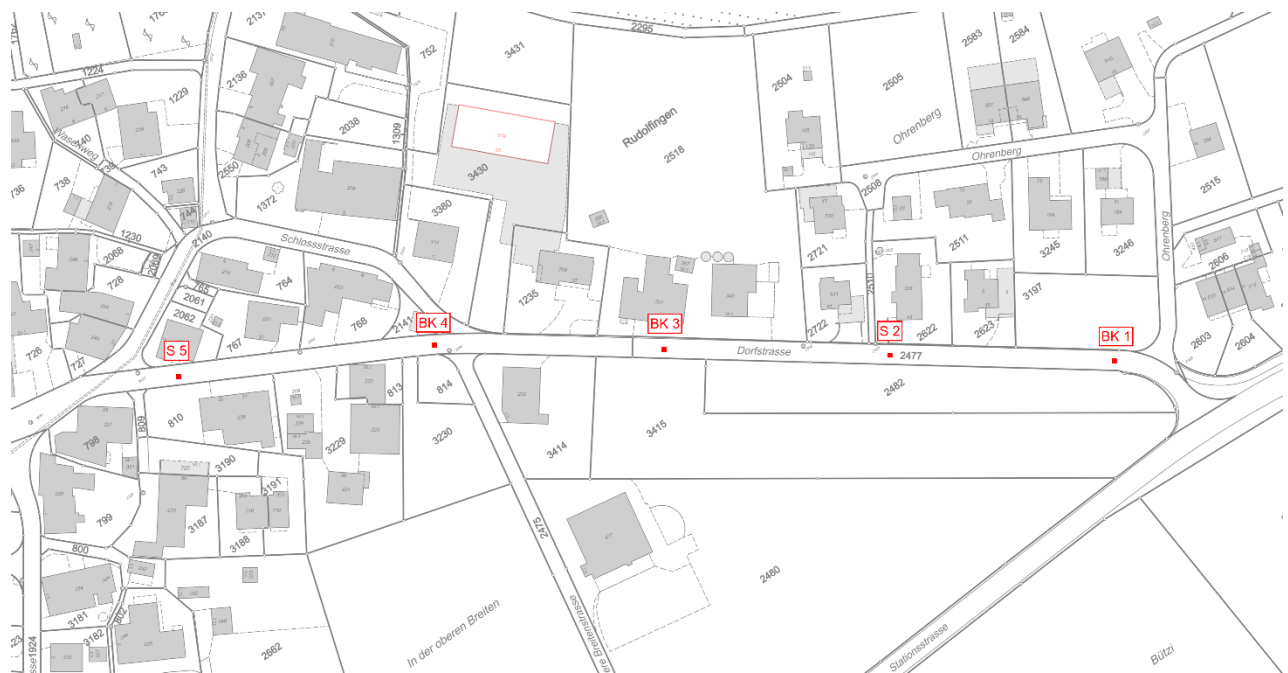


Abbildung 16 Probeentnahmestellen für Belagsuntersuchungen (Ohne Massstab)

2.2.1 Bohrkerne / Sondagen

Bohrkern-Nr.	Bohrkern 1	Sondage 2	Bohrkern 3	Bohrkern 4	Sondage 5
AC 8	58	24	29	39	45
AC T 22	89	69	66	71	72
Gesamtdicke [mm]	147	93	95	110	117
PAK im Asphalt [mg/kg]	390	< 10	< 10	< 10	< 10

Abbildung 17: Resultatzusammenfassung Consultest AG

Am 10. Februar 2026 wurden durch die Firma Consultest AG aus Ohringen an fünf Stellen Bohrkerne des Belags entnommen und analysiert.

≤ 250 mg/ kg	- Verwertung als Rohstoff für die Herstellung von Baustoffen (Recycling) - Ablagerung auf Deponie Typ B (Übergangsfrist bis Ende 2027, gem. VVEA Art. 52)
> 250 mg/ kg	- Ablagerung auf Deponie Typ E (Übergangsfrist bis Ende 2027, gem. VVEA Art. 52) - Behandlung/ Entsorgung mit Zerstörung der PAK

Abbildung 18: Beurteilungskriterien für PAK im Asphalt

Die Untersuchung der Proben auf Polyaromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) zeigt im Bereich des Bohrkerens Nr. 1 eine Konzentration von über 250 mg/kg im Asphalt auf. Das Material muss auf einer Deponie Typ E oder in die Thermische Verwertung abgeführt werden. Bei den restlichen Bohrkeren liegt der PAK-Gehalt bei unter 10mg/kg, dass Material kann zur Wiederverwertung abgeführt werden.

Bei den Bohrkernen 2 und 5 wurde auch die Foundationsschicht untersucht.

Sondierung Nr.: **S2**
 Längenprofil: **siehe Probenentnahmeplan**
 Querprofil: **siehe Probenentnahmeplan**
 Sondierungsart: **Greifsondierung**
 Datum: **27.01.2026**

Schicht- dicke [cm]	ab OK Terrain [m]	Profil	Hauptgesteinsart	Beimengungen	Bemerkungen
9	0.09		Belag		
> 50			Kiesgemisch		Labor Nr. 00582/26

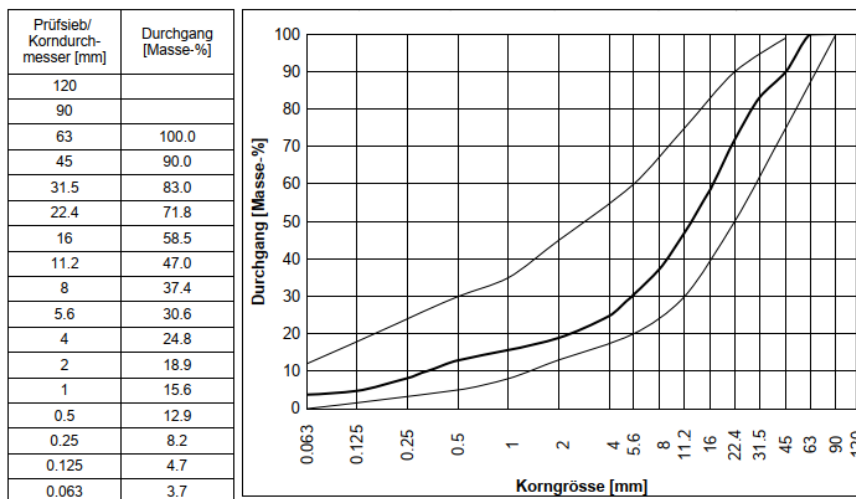
Abbildung 19: Schichtstärken Sondage 2

Anteil < 0.063 mm: 3.7 Masse-% Frostbeständigkeit: erfüllt
 VSS 70 119
 Wassergehalt EN 1097-5: -

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

Abbildung 20 Siebkurve Foundation Sondage 2

Die Sondage Nr. 2 weist eine Foundationsschichtstärke von mehr als 50cm auf. Der Feinkornanteil < 0.063mm liegt bei 3.7 Masse-%. Das Kiesgemisch entspricht der Praxiskurve.

Die Frostbeständigkeit des Materials ist erfüllt. Das Fundationsmaterial überschreitet bei den Schadstoffen PAK und Benzo(a)pyren die Grenzwerte nicht. Das Material kann wieder verwendet oder auf eine Deponie Typ A abgeführt werden. Für das Bauprojekt wird davon ausgegangen, dass nur geringe Teile der Fundationschicht ersetzt werden müssen.

Sondierung Nr.: S5
 Längenprofil: siehe Probenentnahmeplan
 Querprofil:
 Sondierungsart: Greifsondierung
 Datum: 27.01.2026

Schichtdicke [cm]	ab OK Terrain [m]	Profil	Hauptgesteinsart	Beimengungen	Bemerkungen
12	0.12		Belag		
> 46			Kiesgemisch		Labor Nr. 00583/26
			Warnband Strom		

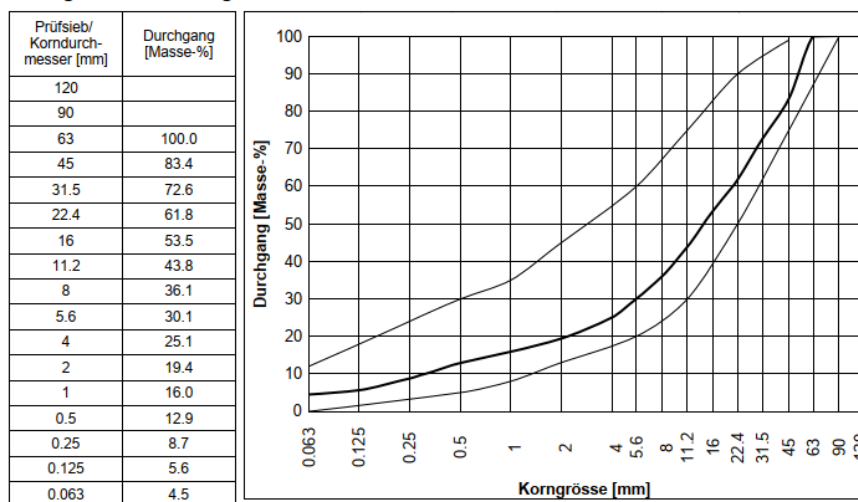
Abbildung 21: Schichtstärken Sondage 5

Anteil < 0.063 mm: 4.5 Masse-% Frostbeständigkeit: erfüllt
 VSS 70 119
 Wassergehalt EN 1097-5: -

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

Abbildung 22 Siebkurve Fundation Sondage 5

Die Sondage Nr. 5 weist eine Fundationsschichtstärke von mehr als 46cm auf. Der Feinkornanteil < 0.063mm liegt bei 4.5 Masse-%. Somit ist die Frostbeständigkeit des Materials erfüllt. Das Kiesgemisch entspricht der Praxisurve.

Das Fundationsmaterial überschreitet bei den Schadstoffen PAK und Benzo(a)pyren die Grenzwerte nicht. Das Material kann wiederverwendet oder auf eine Deponie Typ A abgeführt werden. Für das Bauprojekt wird davon ausgegangen, dass nur geringe Teile der Fundationsschicht ersetzt werden müssen.

2.3 Strassensanierung

2.3.1 Bushaltestellen

Im Frühling 2025 wurde im Rahmen einer Variantenstudie der Standort der Bushaltestellen Rudolfingen, Dorf, hinsichtlich der Anforderungen des Behindertengleichstellungsgesetzes (BehiG) überprüft. Der Gemeinderat beschloss, die Haltestelle Nord am bestehenden Standort an der Schlossstrasse 2 hinderisfrei auszubauen. Die Parzelle ist im Eigentum der Gemeinde. Die Haltestelle Süd soll neu im Bereich der Liegenschaft Dorfstrasse 36 erstellt und gemäss BehiG barrierefrei ausgestaltet werden. Der erforderliche Landerwerb soll durch einen Landabtausch mit der Parzelle 813 ausgeglichen werden.

2.3.2 Geometrie

Die bestehende Geometrie der Dorfstrasse bleibt unverändert.

Für die Realisierung der Haltestelle bei der Liegenschaft Schlossstrasse 2 ist eine Anpassung des Einlenkers der Dorfstrasse in die Schlossstrasse erforderlich. Diese Anpassung führt dazu, dass Lastwagen (LKW) und grössere Fahrzeuge die Schlossstrasse im westlichen Abschnitt nur noch in westlicher Richtung verlassen können. Für PW bleibt diese Verkehrsbeziehung bestehen.

2.3.3 Normalprofil

Die Dorfstrasse weist verschiedene Quergefälle auf. Generell weist die Dorfstrasse ein Dachgefälle auf. Einzig im Bereich des Einlenkers Schlossstrasse wird die Strasse mit einem Einseitigen Quergefälle an den südlichen Rand entwässert.

Im Rahmen der weiteren Projektstufen gilt es die Höhenverhältnisse der Strasse und den Kreuzungen zu überprüfen und festzulegen.

2.3.4 Strassenoberbau

Der bestehende Strassenbelag wird gänzlich ausgebaut und durch einen neuen bituminösen Belag ersetzt. Die Foundation wird nur im Bereich der Werkleitungsräben ersetzt. Die bestehende Foundation im Bereich der Werkleitungsräben kann als Grabenauffüllung, wiederverwendet werden.

2.3.4.1 Projektierter Oberbau Strasse

Es wird ein Oberbautyp 1 angestrebt. Die Frostdimensionierung wird massgeben.

Strassenoberbau		
Schichttyp	Material	Stärke
Deckschicht	AC 8 N	3.0 cm
Tragschicht	AC T 22 N	10.0 cm
Foundationsschicht ¹⁾	Ungebundenes Gemisch 0/45 frostbeständig	50.0 cm
Total		63.0 cm

1) Foundationsschicht wird nur wenn nötig ersetzt

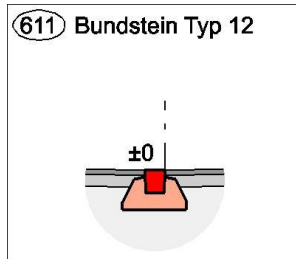
2.3.4.2 Projektierter Oberbau Strasse im Bereich der Bushaltestellen

Strassenoberbau		
Schichttyp	Material	Stärke
Deckschicht	AC 8 H, PmB 65/105-60 (CH-E)	3.0 cm
Binderschicht	AC B 22 H, PmB 45/80-65 (CH-E)	7.0 cm
Tragschicht	AC T 22 N	7.0 cm
Foundationsschicht	Ungebundenes Gemisch 0/45 frostbeständig	50.0 cm
Total		67.0 cm

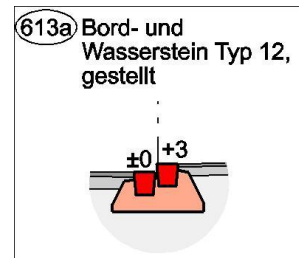
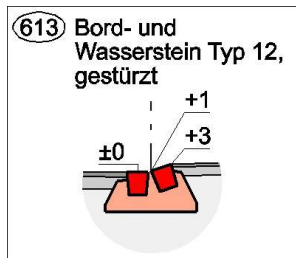
2.3.5 Randabschlüsse

Die Strasse weist diverse Randabschlüsse (Kalkstein, Porphyr, Granit) auf, diese befinden sich stellenweise in einem schlechten Zustand. Die Abschlüsse müssen im Bauprojekt festgelegt werden. Grundsätzlich sind folgende Abschlussarten vorgesehen resp. vorhanden.

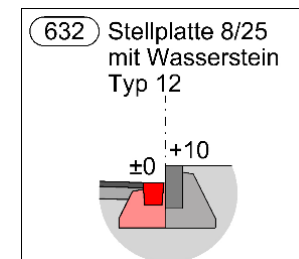
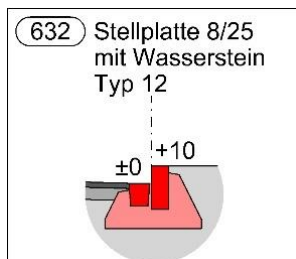
Einfachbund:



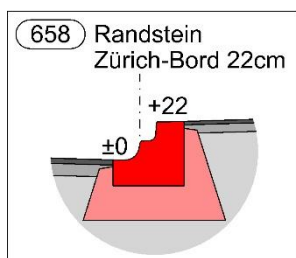
Doppelbund:



Stellplatte:



Züribord / Bushaltestellen:



2.3.6 Strassenentwässerung

Die Strassenentwässerung wird wo nötig optimiert und an die neuen Strassenhöhen angepasst. Sämtliche Einlaufroste werden durch neue, höhenverstellbare Schachtabdeckungen ersetzt.

Sämtliche Schlammfänger werden an die neue Regenabwasserleitung angehängt.

Im Rahmen des Bauprojekts gilt es zu klären, welche Schlammfänge aufgrund ihres Zustands ersetzt werden müssen.

2.4 Aufgrabungsbewilligung

Die Dorfstrasse mündet im Osten in die Kantonsstrasse (Stationsstrasse Parz. Nr. 3418). Für die Arbeiten ist entsprechend eine Aufgrabungsbewilligung vom TBA einzuholen.

3 Werkleitungen

3.1 Wasser

3.1.1 Ist – Zustand

Die bestehende Versorgungsleitung (Guss) hat eine Nennweite von 125mm und stammt aus dem Jahr 1977 (49-jährig). Die Leitung hat ihre Lebenserwartung (60 Jahre) noch nicht ganz erreicht. In den vergangenen Jahren gab es jedoch aufgrund von Korrosion schon diverse Leitungsbrüche.

3.1.2 Soll – Zustand

Gemäss dem provisorischen Generellen Wasserversorgungsprojekt (GWP) 2023 ist vorgesehen, die Versorgungsleitung im Abschnitt Stationsstrasse bis Schlossstrasse (bei ehem. Brückenwaage) auf eine Nennweite von 200 mm auszubauen. Die Restlichen Versorgungsleitungen können mit einer Nennweite von 125 mm ersetzt werden. Im Bereich Dorfstrasse 32/34, zwischen den Hydranten Nr. 120 und 111, soll ein Ringschluss mit einer Nennweite von 125 mm erstellt werden, um die Versorgungssicherheit weiter zu erhöhen.

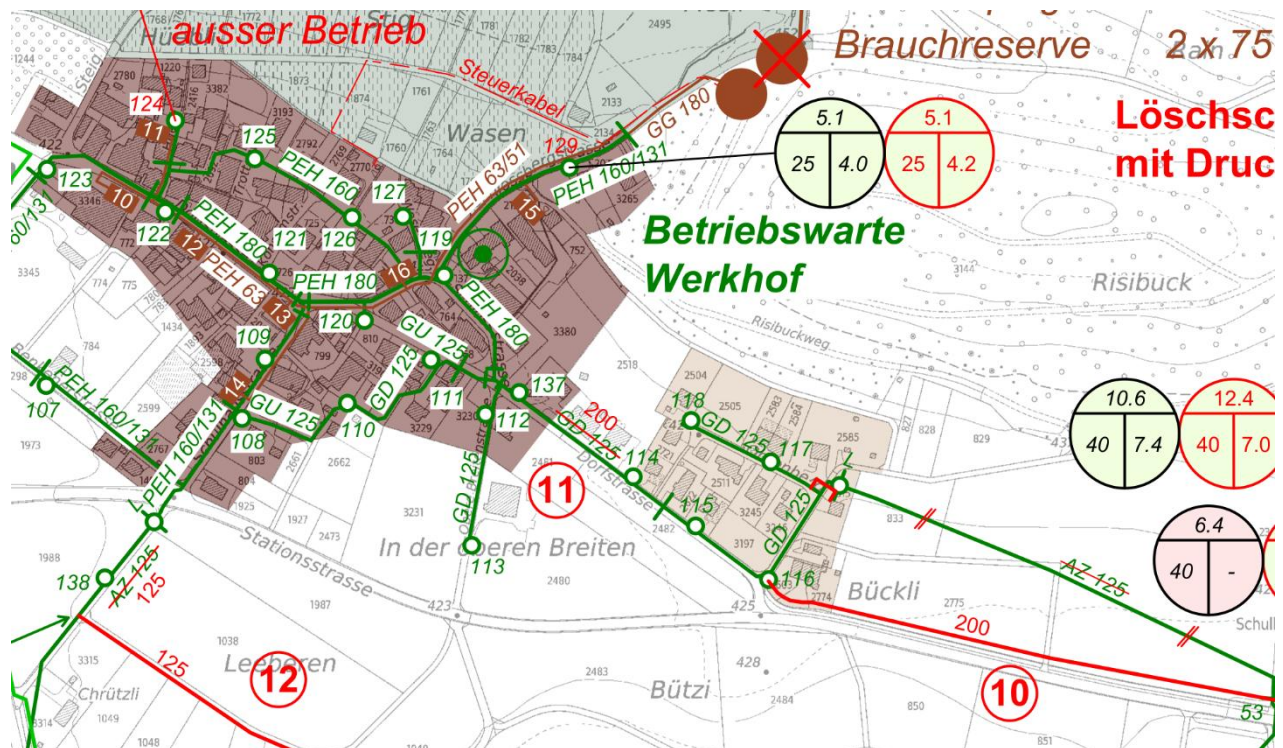


Abbildung 23: Provisorischer Genereller Wasserversorgungsplan Trüllikon

3.1.3 Projektierte Wasserleitung (Technische Daten)

3.1.3.1 Materialisierung Versorgungsleitung

Hauptleitung PN 16:	
Durchmesser	160/130.8 mm (PN 16) und 250/204.6 mm (PN 16)
Material	Polyethylen PE 100, S-5, mit blauen Längsstreifen
Verbindungen	Heizwendeln, Stumpfschweissungen
Formstücke	Polyethylen PE 100

3.1.3.2 Hydranten

Sämtliche Gebäude befinden sich derzeit im Einzugsgebiet von mindestens zwei Hydranten und erfüllen somit die Anforderungen an die Löschwasserversorgung. Die bestehenden Hydranten sind nach Möglichkeit an den heutigen Standorten zu ersetzen.

Hauszuleitungen im Nahbereich eines Hydranten sind, sofern technisch und wirtschaftlich sinnvoll, neu ab dem Hydrantenfuss anzuschliessen. Dadurch wird eine regelmässige Durchströmung der Hydrantenleitung sichergestellt und die Bildung von stehendem Wasser vermieden.

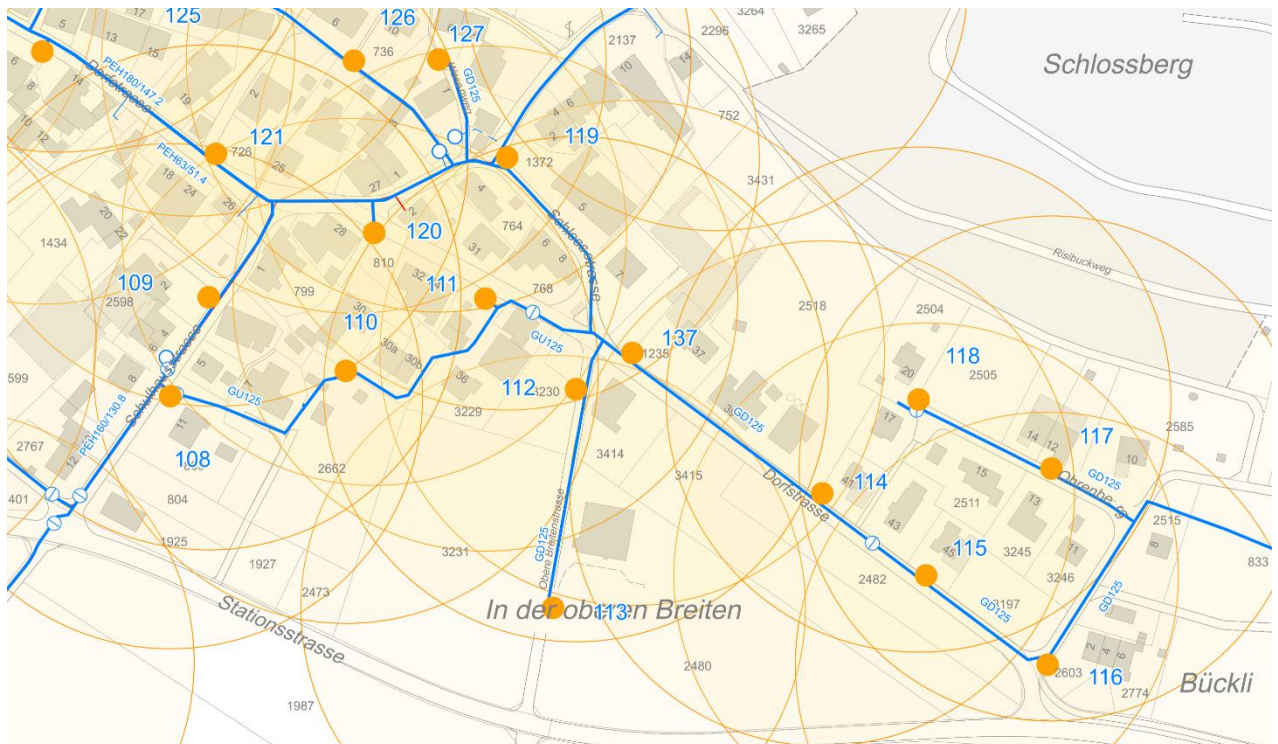


Abbildung 24: Provisorischer Genereller Wasserversorgungsplan Trüllikon

Hydranten	
Produkt	vonRoll
Typ	Oberteil: Classic light Fig 5522 Unterteil: vonRoll Vario Fig. 9000 Einlaufbogen: mit Schraubmuffe DN 125



3.1.4 Hausanschlüsse

Sämtliche Hausanschlüsse werden im Strassengebiet erneuert und mit einem Hausanschlusschieber versehen. Die Erneuerung der alten Anschlussleitungen im Privatland wird den Eigentümern nahegelegt.

3.1.4.1 Materialisierung

Für sämtliche Hausanschlüsse ist folgendes Material vorgesehen:

Hausanschlussleitung PN 16:	
Material	Polyethylen PE 100
Durchmesser	50 / 40.8 mm (PN16) oder 63/50 mm (PN16)

3.1.4.2 Kostenteiler

Die Kosten der Hausanschlüsse werden gemäss Reglement der Wasserversorgung Trüllikon folgendermassen aufgeteilt.

Kostenteiler	Strassenbereich	private Liegenschaft
Grabarbeiten	Gemeinde	Grundeigentümer
Montagearbeiten	Gemeinde	Grundeigentümer

3.1.5 Provisorische Wasserversorgung

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

3.2 Mischabwasserleitungen

3.2.1 Zustand

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

3.2.1.1 Beurteilung Haltungen

MAW	1036	1038	SB	450	1x Breite Rohrverbindung (21mm)	3
MAW	1036	1022	SB	500	Anschluss eingespritzt, Abplatzung	3
MAW	1022	1037	SB	500	Oberflächenrisse, 2x Anschlüsse eingespritzt	3
MAW	1037	1015	SB	500	Oberflächenrisse, 1x Anschluss eingespritzt	4
MAW	1015	1074	SB	500	Oberflächenrisse, 1x Anschluss eingespritzt	4
MAW	1074	1073	SB	500	i.O.	4
MAW	1073	1071	SB	250	i.O., Rauhe Sohle	4
MAW	1073	1072	SB	500	Oberflächenriss, leichte Inkrustationen, 1x Anschluss eingespritzt	3
MAW	1072	1083	SB	500	i.O.	4
MAW	1083	321	SB	500	Rauhe Sohle, Harte Ablagerung, 2x Anschlüsse eingespritzt, Inkrustation direkt bei KS	3
MAW	321	322	SB	300	Rauhe Rohrwandung, leichte Inkrustationen, Anschluss nicht eingebunden	3

Legende:

0	Die Massnahmen sind sehr dringend und kurzfristig auszuführen.
1	Die Massnahmen sind sehr dringend und innert 1 – 2 Jahren auszuführen.
2	Die Massnahmen sind mittelfristig erforderlich und innert ca. 3 – 5 Jahren auszuführen.
3	Die Massnahmen können längerfristig geplant werden.
4	Es wurden keine Mängel festgestellt.

3.2.1.2 Massnahmen

Die Mangelhaften Haltungen wissen nur Mängel auf, welche langfristig zu beheben sind. Sämtliche Mängel können mittels Innensanierung (Roboter oder Inliner) instand gestellt werden. Wir empfehlen der Gemeinde die Haltungen in 10 Jahren nochmals zu überprüfen und aufgrund der Aufnahmen allfällige Massnahmen in die Wege zu leiten. Zum heutigen Zeitpunkt sind keine Massnahmen notwendig/geplant. Alle Schachtabdeckungen im Ausbauperimeter werden mit neuen hochziehbaren Abdeckungen ersetzt.

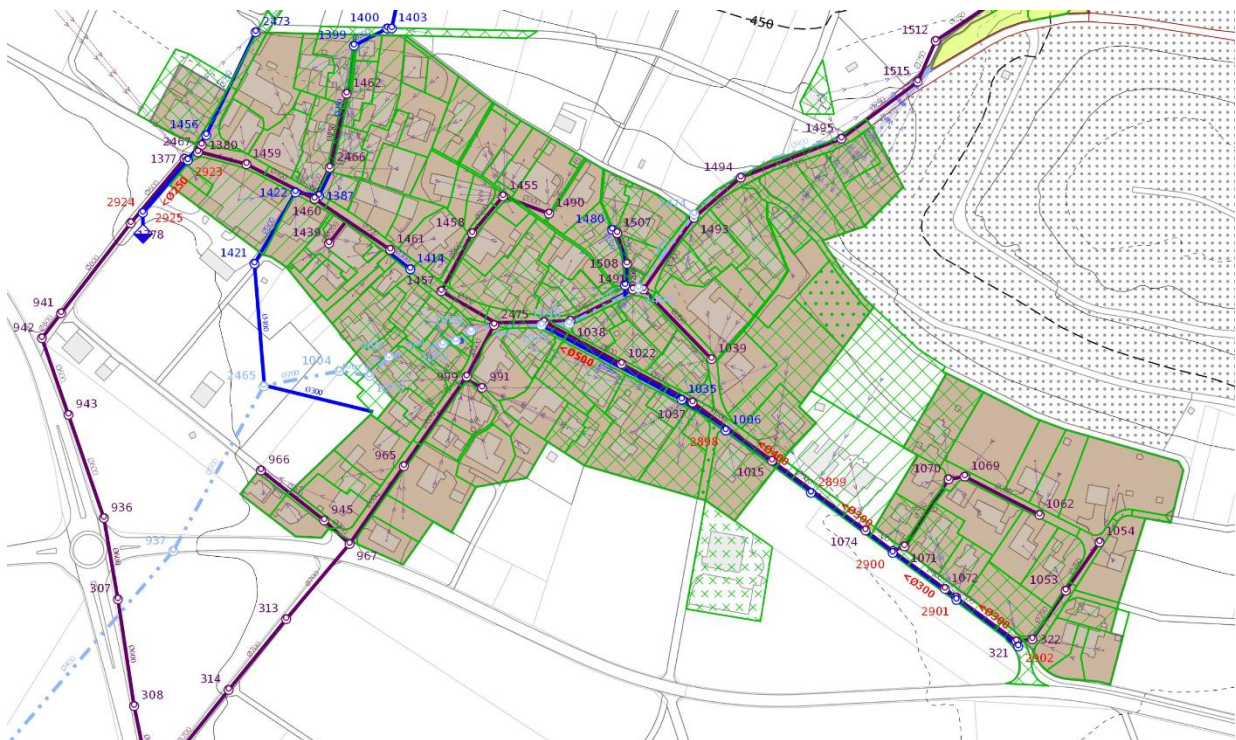
3.2.2 Hausanschlüsse

Die bestehenden Hausanschlüsse wurden zusammen mit den Hauptleitungen im November 2025 von der Mökah AG aufgenommen und anschliessend der Ingesa AG zur Auswertung abgegeben. Die Kosten der vorgängigen Fernsehaufnahmen und die Auswertung übernimmt die Gemeinde im Zusammenhang mit dem GEP. Die Erneuerung von mangelhaften Anschlussleitungen im Privatland, wird vor den Bauarbeiten der Strassensanierung angestrebt. Gemäss der Verordnung über die Abwasseranlagen der Gemeinde Trüllikon gehen die Kosten für allfällige Sanierungen zu Lasten der Grundeigentümer.

3.3 Regenabwasser

Bereits heute besteht im Abschnitt Dorfstrasse 28 bis 39 eine Regenabwasserleitung, welche an die Eindolung des Breitenrietgrabens angeschlossen ist. Gemäss dem Entwurf des Generellen Entwässerungsplans (GEP) der Gemeinde Trüllikon soll künftig das gesamte Gebiet entlang der Dorfstrasse im Trenn- beziehungsweise Teiltrennsystem entwässert werden. Aus diesem Grund ist vorgesehen, auf der gesamten Projektlänge eine neue Regenabwasserleitung zu erstellen. Gleichzeitig weist die bestehende Strassenentwässerung bauliche Mängel auf und muss erneuert werden. Die geplanten Arbeiten an der Regenabwasserleitung bieten deshalb die Möglichkeit, die notwendige Sanierung und Anpassung der Strassenentwässerung zweckmässig mit den vorgesehenen Werkleitungsarbeiten zu kombinieren.

Mit der geplanten Regenabwasserleitung kann das anfallende Meteorwasser separat vom Schmutzabwasser abgeführt und direkt in die Eindolung des Breitenrietgrabens eingeleitet werden. Dadurch wird die bestehende Mischabwasserleitung insbesondere bei Starkniederschlagsereignissen hydraulisch entlastet. Dies reduziert die Belastung des Kanalnetzes sowie der nachgeschalteten Abwasserreinigungsanlage und trägt dazu bei, Überlastungen und Entlastungen von Mischabwasser in Gewässer zu minimieren.



3.3.1 Zustand

Die bestehenden Regenabwasserleitungen wurden im November 2025 durch die Mökah AG aufgenommen. Anschliessend wurden die Aufnahmen durch die Ingesa AG ausgewertet und die einzelnen Haltungen einer Sanierungsstufe zugewiesen.

3.3.1.1 Beurteilung Haltungen

RAW	1041	1040	B	500	Rohrwand fehlt, Bewehrung sichtbar	1
RAW	1041	1035	U	300	Riss radial, Risse längs, 5x Anschlüsse nicht eingebunden	1
RAW	1035	1006	B	250	Risse, Fehlende Scherbe, Anschluss einragend	2
RAW	1006	1008	B	200	Risse Fremdwassereintritt, 2x Anschluss einragend, 2x Anschluss nicht eingebunden, Fehlende Scherbe, Kaliberwechsel	2
RAW	321	327	B	200	Rauhe Sohle, feiner Riss im Scheitel	3

Legende:

0	Die Massnahmen sind sehr dringend und kurzfristig auszuführen.
1	Die Massnahmen sind sehr dringend und innert 1 – 2 Jahren auszuführen.
2	Die Massnahmen sind mittelfristig erforderlich und innert ca. 3 – 5 Jahren auszuführen.
3	Die Massnahmen können längerfristig geplant werden.
4	Es wurden keine Mängel festgestellt.

Bei der betreffenden Haltung handelt es sich um die Eindolung des öffentlichen Gewässers Breitenrietgraben. Die übrigen Leitungen sind zu ersetzen, da die Berechnungen im Rahmen des Generellen Entwässerungsplans erforderliche Kalibervergrösserungen aufgezeigt haben.

3.3.2 Materialisierung

Folgende Materialien wurden für die Regenabwasserleitung gewählt.

Haltung	Durchmesser [mm]	Länge [m]	Material
Sammlerleitungen	160	div.	Polypropylen (PP) SN 8
1041 - 2926	500	78.95	Polypropylen (PP) SN 16
2926 - 2898	400	33.70	Polypropylen (PP) SN 16
2898 - 2899	400	64.90	Polypropylen (PP) SN 8
2899 - 2900	315	67.00	Polypropylen (PP) SN 8
2900 - 2901	315	70.58	Polypropylen (PP) SN 8
2901 - 2902	315	11.20	Polypropylen (PP) SN 8

3.3.3 Anfallende Regenabwassermengen

Die anfallende Regenabwassermenge wurde im Zusammenhang mit dem Entwässerungskonzept berechnet. Die Berechnungen sind im Anhang ersichtlich.

3.3.4 Einleitung in öffentliches Gewässer

Für die Bewilligung zur Einleitung von sauberem Abwasser in ein Gewässer ist grundsätzlich die Gemeinde zuständig. Ausnahmen sind in der Bauverfahrensverordnung (BVV) Ziffer 2.1.4 festgehalten und müssen durch das AWEL genehmigt werden.

Ausnahmen sind:

- Einleitungsgesuche für Abwasser aus Gewerbe- und Industriebetrieben
- Einleitungsgesuche aus anderen Bauten und Anlagen (auch aus Abwasserreinigungsanlagen)
- **Einleitungen mit Rohrdurchmesser grösser als 200 mm**

Da die letzte Haltung mit einer Nennweite von 500 mm an das öffentliche Gewässer angeschlossen wird, ist eine Bewilligung beim Kanton (AWEL) einzuholen.

3.3.5 Regenabwasser privater Liegenschaften

Gemäss dem aktuellen Generellen Entwässerungsplan (GEP) der Gemeinde Trüllikon sollen sämtliche Liegenschaften künftig im Trenn- beziehungsweise Teiltrennsystem entwässert werden. Derzeit erfolgt die Entwässerung der privaten Liegenschaften mehrheitlich noch im Mischsystem.

Damit die angestrebte Entlastung der bestehenden Mischabwasserleitungen sowie der Abwasserreinigungsanlage erreicht werden kann, ist es erforderlich, das anfallende Regenabwasser der privaten Liegenschaften sukzessive von der Schmutzabwasserableitung zu trennen und an die neue Regenabwasserleitung anzuschliessen. Dadurch kann insbesondere bei Niederschlagsereignissen die hydraulische Belastung des Kanalnetzes reduziert werden.

Die Umsetzung der privaten Abwassertrennung erfolgt etappenweise im Rahmen zukünftiger Umbauten oder Sanierungen der Liegenschaften.

3.3.6 Gewässerraum

Der Gewässerraum des Breitenrietgrabens ist gemäss Kantonalen Verfügung Nr. BD01579230 festgelegt. Die bestehenden Werkleitungen sind Standort gebunden und können nicht verlegt werden. Neu geplant wird die Unterquerung des Breitenrietgrabens mit dem EW- Rohrblock sowie mit der Trinkwasserleitung. Die Leitungen werden gemäss dem Leitfaden des Kantons Zürichs «Kleine bauliche Veränderungen an Gewässern» projektiert. Für den Bau der Leitungen ist eine entsprechend Bewilligung (AWEL) erforderlich.

3.4 Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (EKZ)

Die EKZ sieht vor, im gesamten Projektperimeter die Rohranlage auszubauen. Auf jede Liegenschaftsparzelle soll ein Rohr verlegt werden. Die bestehenden Verteilkabinen Dorfstrasse 31 und Ohrenbergweg sollen ersetzt werden. Das Trasse von der Dorfstrasse bis in die Trafostation Ohrenberg soll ausgebaut werden.

3.5 Öffentliche Beleuchtung

Die bestehenden Kandelaber beleuchten die Strasse nur punktuell. Die öffentliche Beleuchtung soll neu gemäss den Normen für die Strassenbeleuchtung (SN-EN 13201) beleuchtet und die Kandelaber als Ringleitung/Stichleitung ab den Verteilkabinen betrieben werden. Die Ausführung ist mit LED- Leuchten vorgesehen. Die Beleuchtung wird im Zusammenhang mit dem Ausbau des Niederspannungsnetzes durch die EKZ neu erstellt.

3.5.1 Grabenteiler

Die EW- Leitungen und die Leitungen der öffentlichen Beleuchtung sollen zusammen in einem Graben verlegt werden. Da die beiden Werke von verschiedenen Eigentümern finanziert werden, muss ein Grabenteiler festgelegt werden. Dieser wird vor der Ausführung ermittelt und mit den Werkeigentümern besprochen.

3.6 Sunrise / Swisscom

Sämtliche Fremdwerke haben keinen Ausbaubedarf angemeldet. Schachtabdeckung im Strassenbereich werden im Zuge der Sanierung durch neue, hochziehbare Abdeckungen zu Lasten des jeweiligen Werkes ersetzt. Während des Bauprojekts, wird bei den Fremdwerken der Bedarf nochmals abgeklärt.

4 Bauablauf

4.1 Allgemein

Die Sanierung soll in einer Etappe erfolgen. Die Zufahrt bis zur Baustelle ist immer gewährleistet. Die Zufahrt für Anwohner soll, wenn möglich, gewährleistet werden. Allfällige Umleitungen können über die umliegenden Strassen erfolgen.

4.2 Öffentlicher Verkehr

Auf der Dorfstrasse verkehren die Postautolinien 621 und 630. Für diese muss während der Bauzeit in Absprache mit der Postauto AG eine Ersatzhaltestelle resp. eine geänderte Verkehrsführung erstellt werden.

4.3 Werkleitungsbau

Die Werkleitungen werden je Werk in separaten Gräben verlegt. Vor dem Bau der Wasserhauptleitung werden die Liegenschaften mittels Provisoriums an die Wasserversorgung angeschlossen.

4.4 Strassenbau

Im Anschluss an den Werkleitungsbau wird die Foundationsschicht wo nötig ersetzt und die Strassenrandabschlüsse erneuert. Vor dem Einbau der Tragschicht ist die Planie mittels ME-Messungen zu prüfen. Mit ca. einem Jahr Verzögerung folgt nach dem Abklingen der Setzungen, der Einbau des 3cm starken Deckbelags. Die Belagsarbeiten werden unter Vollsperrung für jeglichen Verkehr ausgeführt.

5 Vorgesehene Termine

Abgabe Vorprojekt	Juli 2026
Projektgenehmigung durch GR	September 2026
Auflage nach StrG § 12/13	Oktober 2026
Behandlung der Einwendungen	November 2026
Vergabe Ingenieurleistungen SIA-Phase 32&33	Dezember 2026
Abgabe Bauprojekt	März 2027
Projektinformation an Gemeindeversammlung	Juni 2027
Auflage nach StrG §16	Juli 2027
Behandlung allfälliger Einsprachen	August 2027
Urnenabstimmung	September 2027
Projektfestsetzung und Kreditgenehmigung durch GR	Oktober 2027
Vergabe Ingenieurleistungen SIA-Phase 41, 51-53	Oktober 2027
Submission (Tiefbau- und Montagearbeiten)	November 2027
Arbeitsvergabe	Dezember 2027
Realisierung	Ab März 2028
Projektabschluss und Abnahme	Sommer 2029

Seuzach, 14.07.2026

Ingesa AG


Rita Fehr
Bauleiterin


Daniel Ruckstuhl
Projektleiter

Anhang

Rohrhydraulik RW – Haltungen

Q _{ux} Regenwetter														+ Zeile hinzufügen									
Regen-/Mischwasser																							
Schacht		Eingaben			Normalabfluss				Durchfl./Froude		F _c		krit. Abfl.		Teilfüllung / Zuschlagen								
Von	Nach	Q [l/s]	J [s]	d [mm]	k _{ST}	h _g [mm]	Y _N [%]	R [m]	v [m/s]	q _N [m³/s]	Q _{max} [l/s]	85% [l/s]	Teilf. [%]	Fr [-]	F _c	E [m]	h _{kr} [mm]	kr.-Tf [%]	h/d [x]	z _c [x]	C _N	Check	
2902	2901	10		293.4		85	62.45	21.3	0.03739	0.956	0.01000	100.7	85.6	9.9	1.450	0.0685	0.0460	74.0	25.2	21.3	62.0	0.309	✓ ok
2901	2900	57		293.4		85	158.02	53.9	0.07677	1.535	0.05700	100.7	85.6	56.6	1.376	0.3903	0.1202	186.1	63.4	53.9	62.0	0.741	✓ ok
2900	2899	71		293.4		85	181.75	61.9	0.08274	1.614	0.07100	100.7	85.6	70.5	1.311	0.4862	0.1328	207.6	70.8	61.9	62.0	0.812	✓ ok
2899	2898	111		400		85	195.83	49.0	0.09865	1.815	0.11100	230.1	195.6	48.2	1.402	0.3502	0.1679	240.2	60.1	49.0	62.0	0.725	✓ ok
2898	1035	144		400		85	229.28	57.3	0.10843	1.933	0.14600	230.1	195.6	62.6	1.422	0.4543	0.1904	273.8	68.4	57.3	62.0	0.815	✓ ok
1035	1041	286		500		85	303.98	60.8	0.13973	2.289	0.28600	417.2	354.7	68.5	1.444	0.5165	0.2670	364.5	72.9	60.8	62.0	0.878	✓ ok

Hydraulik – Normalabfluss

Symbol	Bezeichnung	Einheit	Erklärung	Norm
h _N	Normalabflusstiefe	mm	Iterativ bestimmt (Bisection-Solver). Ersetzt Excel-Zielwertsuche.	D 0264 Gl. 30, 37/38
Y _N	Füllungsgrad	%	h _N /d · 100.	D 0264 Gl. 38
R	Hydraulischer Radius	m	R = A/P.	D 0264 Gl. 6
v _N	Fließgeschwindigkeit	m/s	v = Q/A bei Normalabfluss.	D 0264 Gl. 9
q _N	Dimensionsloser Abfluss	-	q _N = Q / (k _{ST} · √J · d ^{8/3}).	D 0264 Gl. 37

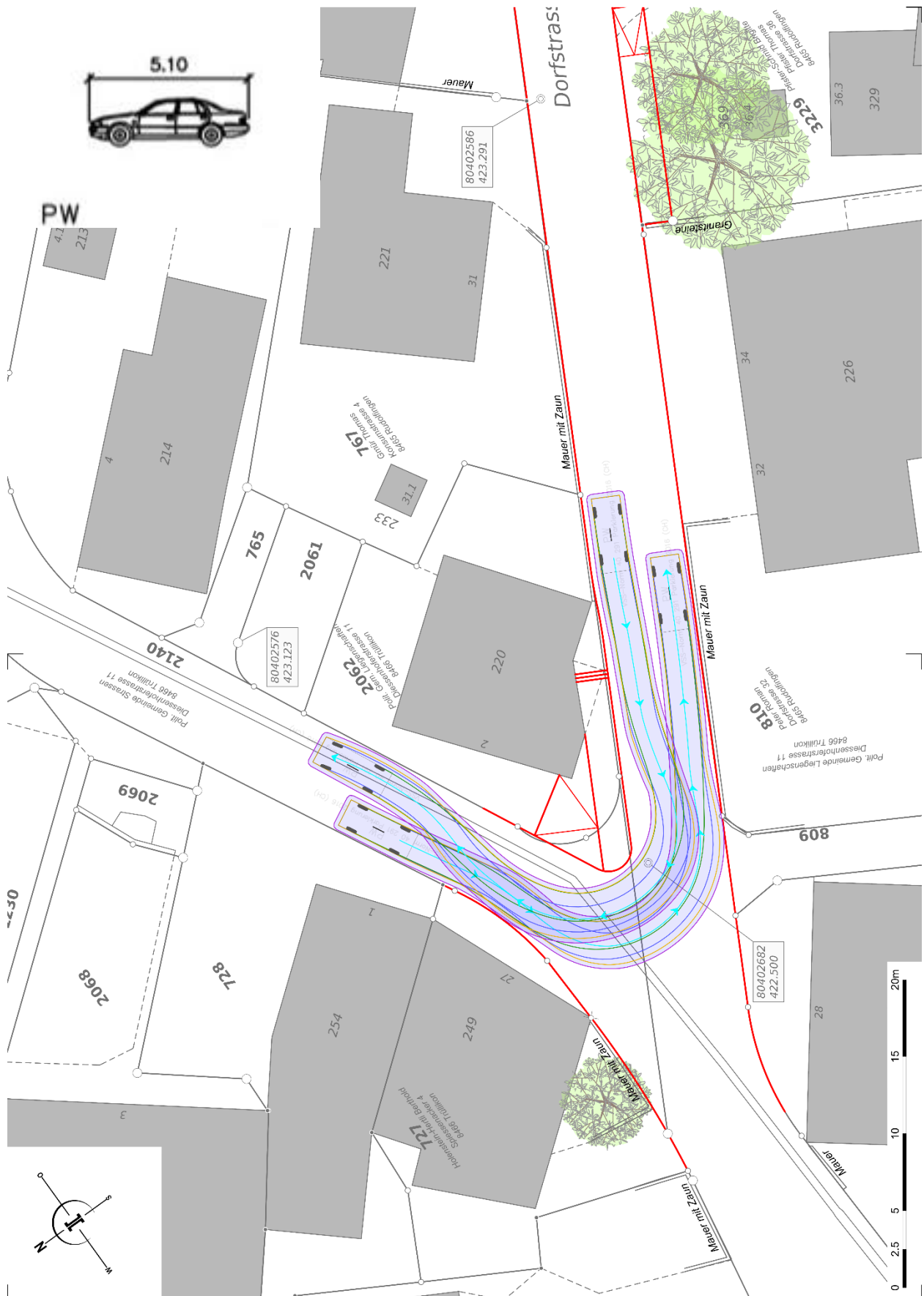
Durchfluss, Froude & Auslastung

Symbol	Bezeichnung	Einheit	Erklärung	Norm
Q _{max}	Vollfüllungskapazität	l/s	π · (d/2)² · k _{ST} · √J · (d/4) ^{2/3} .	D 0264 Gl. 33
85%	85%-Kapazität	l/s	0.85 · Q _{max} . Empfohlene maximale Auslastung.	SIA 190 4.1.4, Gl. 8
Teilf.	Teilfüllung	%	Q/Q _{max} · 100.	D 0264 Gl. 35-38
Fr	Froudezahl	-	Fr = v / √(g · A/B). Δ 0.8-1.2: ondulierender Wechselsprung (Zuschlaggefahr). Fr > 1: schliessend.	D 0264 Gl. 3/4 SIA 190 4.1.4 Gl. 10
F _c	Kapazitätszahl	-	F _c = Q / √(g · d ⁵). F_c > 1 → Durchmesser zu klein.	D 0264 Gl. 54
E	Energiehöhe	m	v²/(2g).	D 0264 Gl. 12
h _{krit}	Kritische Abflusstiefe	mm	Wassertiefe bei Fr = 1. Empirische Näherung.	D 0264 1.4.2
krit.Tf.	Kritische Teilfüllung	%	h _{krit} /d · 100.	

Teilfüllung h/d & Zuschlagen (Q_{ux})

Symbol	Bezeichnung	Einheit	Erklärung	Norm
h/d	Teilfüllungsverhältnis	%	= h _N /d · 100. Geometrischer Füllungsgrad.	D 0264 Gl. 35
z _c	Zulässiges max. h/d	%	min (z _c , Zuschlag, 0.85) · 100. z _c , Zuschlag = 0.92-30 · J für J < 1.25%, sonst 0.55. Generell: z _{max} = 0.85 (SIA 190 4.1.4). Beide Grenzen müssen eingehalten werden!	D 0264 Gl. 48/49 SIA 190 4.1.4 Gl. 8
C _N	Zuschlagen-Zahl	-	C _N = Fr · z. Muss < 0.9 sein wenn 1 < Fr < 2. Sonst Zuschlagen durch ondulierenden Wechselsprung.	D 0264 Gl. 50
Check	Gesamtnachweis	-	✓ ok wenn h/d ≤ z _c UND C _N ok. ✗ h/d wenn Teilfüllung überschritten. ✗ C.N wenn Zuschlagen-Zahl überschritten.	

Schleppkurven: Personenwagen PW



Lieferwagen LW

