HOLINGER
the art of engineering

ZOLLIKON,
SANIERUNG FOHRBACHSTRASSE

TECHNISCHER BERICHT



Winterthur, 06.11.2026

Gemeinde Zollikon
Bergstrasse 20
8702 Zollikon

holinger.com

HOLINGER AG
Schützenstrasse 3, CH-8400 Winterthur
Telefon +41 52 267 09 00
winterthur@holinger.com

Version	Datum	Sachbearbeitung	Kontrolle	Verteiler
1.0	06.11.2026	Jonas Bertsch	Livio Pavesi	- Gemeinde Zollikon - WAZ - HOLINGER AG

INHALTSVERZEICHNIS

1	**AUSGANGSLAGE**		**6**
	1.1	AUSGANGSLAGE	6
	1.2	PROJEKTZIELE UND VORGABEN	6
	1.3	PROJEKTPERIMETER	6
	1.4	DRITTVORHABEN	7
	1.5	PROJEKTORGANISATION	7
	1.6	GRUNDLAGEN	8
	1.7	PAK – BELASTUNG BESTEHENDER BELAG	8
	1.8	KIESSANDUNTERSUCHUNG BESTEHNDE KIESKOFFERUNG	8
	1.9	GEWÄSSERSCHUTZKARTE	9
	1.10	BODENVERSCHIEBUNGEN	9
	1.11	GRUNDWASSER	10
	1.12	NATURGEFAHREN OBERFLÄCHENABFLUSS	11
	1.13	HITZEBELASTUNG	11
	1.14	FUSSVERKEHRSPOTENTIAL	12
	1.15	WEITERE GIS-KARTEN	12
	1.16	ZUSTANDSERFASSUNGEN	13
	1.16.1	Bodenuntersuchungen gemäss VBBo	13
	1.16.2	Geologie	14
	1.16.3	Grundwasser	14
	1.16.4	Kanalisation und Strassenentwässerung	14
	1.16.5	Private Hausanschlüsse	14
2	**WERKLEITUNGEN**		**15**
	2.1	WASSERVERSORGUNG	15
	2.1.1	Ist - Zustand	15
	2.1.2	Projekt	15
	2.2	GASVERSORGUNG	16
	2.2.1	Ist - Zustand	16
	2.2.2	Projekt	16
	2.3	FERNWÄRME	17
	2.4	ELEKTRIZITÄT UND ÖFFENTLICHE BELEUCHTUNG	17
	2.5	SCHMUTZ- UND METEORWASSERKANALISATION	18
	2.5.1	Ist – Zustand Übersicht	18
	2.5.2	Ist – Zustand Meteorwasser	18
	2.5.3	Ist – Zustand Schmutzwasser	18

	2.5.4	Projektierung Meteor- und Schmutzabwassernetz	19
	2.5.4.1	Projektabgrenzung Meteor- und Schmutzabwassernetz Fohrbachstrasse	19
	2.5.5	Projektierung Meteorwasserleitung	20
	2.5.5.1	Materialwahl	20
	2.5.5.2	Lage Meteorwasserleitung	20
	2.5.5.3	Überprüfung Leitungsdimensionierung	21
	2.5.6	Projektierung Schmutzabwasserleitung	21
	2.5.6.1	Materialwahl	21
	2.5.6.2	Lage Schmutzabwasserleitung	21
	2.5.6.3	Überprüfung Leitungsdimensionierung	22
	2.5.7	Vereinigungsbauwerk	23
	2.5.8	Stützmauer Schwimmbad Fohrbach	23
	2.5.9	Abschnitt Pünten und Wiesenfläche	24
3	**STRASSENBAU**		**26**
	3.1	STRASSENRAUM	26
	3.1.1	Zustandsuntersuchung Strassenoberbau	26
	3.1.2	Strassenentwässerung	26
	3.1.3	Sichtweiten	26
	3.2	PROJEKT	27
	3.2.1	Projektumfang	27
	3.2.2	Projektabgrenzung	27
	3.2.3	Horizontale und vertikale Linienführung	27
	3.3	BLAUGRÜNE MASSNAHMEN / STRASSENENTWÄSSERUNG	28
	3.3.1	Standortbeschrieb und Defizitanalyse	31
	3.3.2	Eignung und Potenzial	31
	3.3.3	Geplante Massnahmen	31
	3.3.3.1	Entsiegelung von Trottoirteilflächen und Parkfeldern	31
	3.3.3.2	Baumstandorte und Substrataufbau	31
	3.3.3.3	Versickerungsflächen und Bepflanzung	31
	3.3.4	Auswirkungen	33
	3.3.5	Trottoirüberfahrt	33
	3.3.6	Parkierung	34
	3.3.7	Markierungen / Signalisationen	34
4	**BAUABLAUF UND AUSFÜHRUNG**		**35**
	4.1	BAUABLAUF	35
	4.1.1	Wasserhaltung und Bauablauf Kanal	35
	4.2	VERKEHRSFÜHRUNG WÄHREND BAU	37
5	**TERMINE**		**38**
6	**KOSTENVORANSCHLAG**		**39**

ANHANG

Anhang 1 Belagsuntersuchungen
Anhang 2 Bodenunteruschung

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Projektperimeter [3] 6
Abbildung 2: Gewässerschutzkarte [3] 9
Abbildung 3: Prüfperimeter für Bodenverschiebungen [3] 9
Abbildung 4: Grundwasserüberschusskarte [4] 10
Abbildung 5: Oberflächenabfluss mit Jährlichkeit 30 Jahre [3] 11
Abbildung 6: Hitzebelastung im Strassenraum [3] 11
Abbildung 7: Fussverkehrszahlen Projektperimeter [3] 12
Abbildung 8: Bereich der Probenahme (grüne Schraffur: Prüfperimeter Bodenverschiebungen, Gartenanlagen und Gärtnereien / gelbe Markierung: Bereich Linienprobe) 13
Abbildung 9: Bereich der Linienprobe und exemplarische Bodenprobe mit dem Pürckhauer 13
Abbildung 10: Verlege Schema Wasserleitung 15
Abbildung 11: Verlege Schema Gasleitung 16
Abbildung 12: Verlege Schema Fernwärmeleitung 17
Abbildung 13: Betroffener Abschnitt Mauer Schwimmbad 24
Abbildung 14: Wasserperimeter (rot) und Gefälle der Strassen 28
Abbildung 15: Natürlicher Wasserhaushalt (links) und anzustrebender naturnaher Wasserhaushalt im Siedlungsgebiet 29
Abbildung 16: Konzept im Umgang mit Regenwasser 30
Abbildung 17: Normal Trottoirüberfahrt TBA Kanton ZH 33

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Übersicht Schmutz und Meteorwasserleitung Bestand 18
Tabelle 2: Zusammentragung Kostenvoranschlag (alle Angaben in CHF) 39

1 AUSGANGSLAGE

1.1 AUSGANGSLAGE

Die Werke am Zürichsee AG (WAZ) erstellt in der Gemeinde Zollikon ein neues Fernwärmenetz. Bei der Bedarfsabklärung der Gemeinde hat sich in gewissen Strassen ein Sanierungsbedarf bei der Kanalisation sowie den Strassen ergeben. Aufgrund dessen werden in der Fohrbachstrasse mit der Fernwärme von der WAZ auch Leitungen der Wasserversorgung, des Regen- und Schmutzabwassernetzes sowie der Gasversorgung erneuert. Im Rahmen der Werkleitungserneuerungen wird ebenfalls der Strassenraum neugestaltet.

1.2 PROJEKTZIELE UND VORGABEN

Es sind folgende Projektziele durch die Gemeinde Zollikon definiert:

- Optimierung Kanalisationssysteme
- Erneuerung der Trinkwasserleitung über die gesamte Länge des Weges
- Erneuerung der Gasversorgungsleitung
- Ausbau Fernwärmenetz durch die WAZ
- Strassensanierung und Umsetzung Blaugrüne Massnahmen

1.3 PROJEKTPERIMETER

Der Projektperimeter umfasst die gesamte Fohrbachstrasse, von der Rebwiesenstrasse bis zum Strassenende beim Schwimmbad Fohrbach. Sowie die Gehwegverbindung von der Fohrbachstrasse zur Witelliker Strasse, entlang dem Schwimmbad (Kat. Parz.-Nr. 8775).



Abbildung 1: Projektperimeter [3]

1.4 DRITTVORHABEN

Durch die WAZ erfolgt der Ausbau der Fernwärme auf fast dem gesamtem Strassenperimeter der Fohrbachstrasse.

Weitere externe Werke wurden angefragt, haben jedoch keinen Ausbaubedarf.

Swisscom

Auf Anfrage hat die Swisscom keinen Ausbaubedarf für den Perimeter angemeldet.

R+F Zollikon

Auf Anfrage hat die R+F Zollikon zum jetzigen Zeitpunkt keinen Ausbaubedarf für den benannten Perimeter angemeldet.

Öffentliche Beleuchtung

Nach Rücksprache mit der WAZ sind keine Massnahmen vorgesehen.

1.5 PROJEKTORGANISATION

Vereinfachend kann folgende Projektorganisation beschrieben werden:

Auftraggeber	Projektleiter Auftraggeber
Gemeinde Zollikon	Peter Stucki
Bergstrasse 20	044 395 34 24
8702 Zollikon	peter.stucki@zollikon.ch
Auftragnehmer	Projektleiter Auftragnehmer
HOLINGER AG	Livio Pavesi
Schützenstrasse 3	052 267 09 56
8400 Winterthur	livio.pavesi@holinger.com
Wasser- und Gasversorgung	Ansprechpartner
Werke am Zürichsee	Nenad Popovic
Freihofstrasse 30	043 222 32 62
8700 Küsnacht	nenad.popovic@werkezuerichsee.ch
Planung Fernwärme	Projektleiter
Bettschart Bauingenieure GmbH	Martin Bettschart
Häldelistrasse 17a	044 926 16 46
8712 Stäfa	m.bettschart@bettschartgmbh.ch

1.6 GRUNDLAGEN

[1] Submissionsunterlagen Ingenieuresubmission Gemeinde Zollikon

[2] Belagsuntersuchung durch CONSULTEST AG vom 24.11.2025

[3] WebGIS des Kantons Zürich, diverse Karten, Zugriff Mai 2026

[4] GEP Karte Gemeinde Zollikon, Grundwasserüberschuss, 10. August 2005

[5] GEP Karte Gemeinde Zollikon, Versickerungskarte, 10. August 2005

[6] Drittprojekt Fernwärmeleitung Bettschart Bauingenieure und Projekte WAZ

[7] TV-Aufnahmen private Ableitungen Mökah AG Dezember 2025

1.7 PAK – BELASTUNG BESTEHENDER BELAG

Der vorhandene Belag wurde auf den PAK–Gehalt untersucht. Die grösste gemessene Belastung lag bei 42 mg/kg, was deutlich unter dem Grenzwert von 250 mg/kg liegt. Das Material kann als Rohstoff für Baustoffe verwendet oder auf einer Deponie Typ B abgelagert werden [2].

1.8 KIESSANDUNTERSUCHUNG BESTEHNDE KIESKOFFERUNG

Im Zuge der PAK-Gehaltsuntersuchung des bestehen Belages wurde auch eine Beprobung der Kieskofferung erstellt.

Die Prüfung ergab, dass die Korngrösseverteilung der bestehenden Fundamentierung den Anforderungen nach VSS 70 119 entspricht und nicht ersetzt werden muss.

1.9 GEWÄSSERSCHUTZKARTE

Der Projektperimeter befindet sich im Gewässerschutzbereich Au.

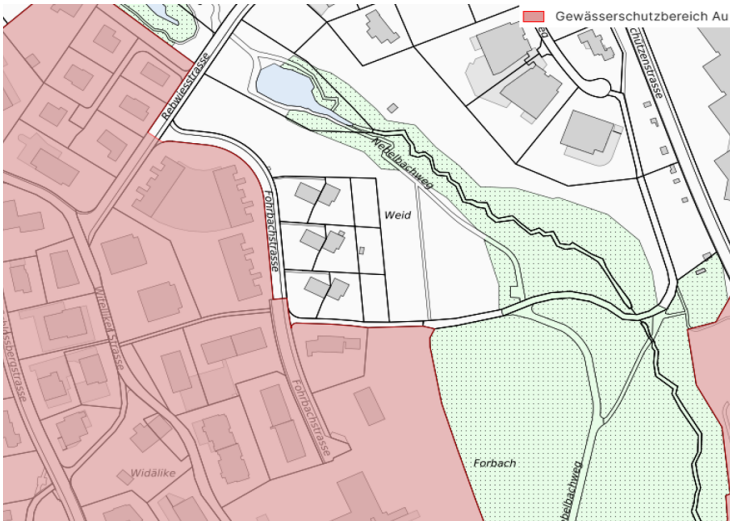


Abbildung 2: Gewässerschutzkarte [3]

1.10 BODENVERSCHIEBUNGEN

Die Schrebergartenflächen im Projektperimeter sind im Prüfperimeter für Bodenverschiebungen (PBV) gelistet.

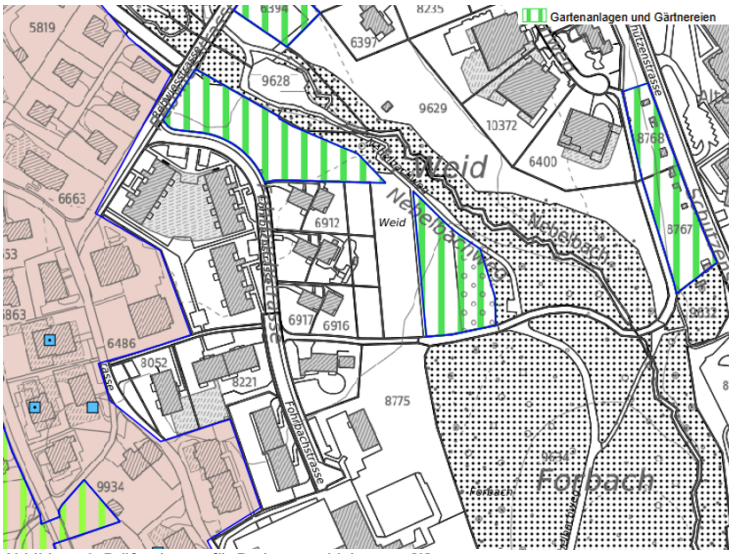


Abbildung 3: Prüfperimeter für Bodenverschiebungen [3]

1.11 GRUNDWASSER

Der Mittel- und Hochwasserspiegel aus dem WEB GIS [3] zeigt im Projektperimeter keinen, respektive nur am Rand der Strasse ein Grundwasser Vorkommen auf. Aus den GEP-Unterlagen geht jedoch hervor, dass im Projektperimeter mit einem hohen Grundwasserspiegel zu rechnen ist.

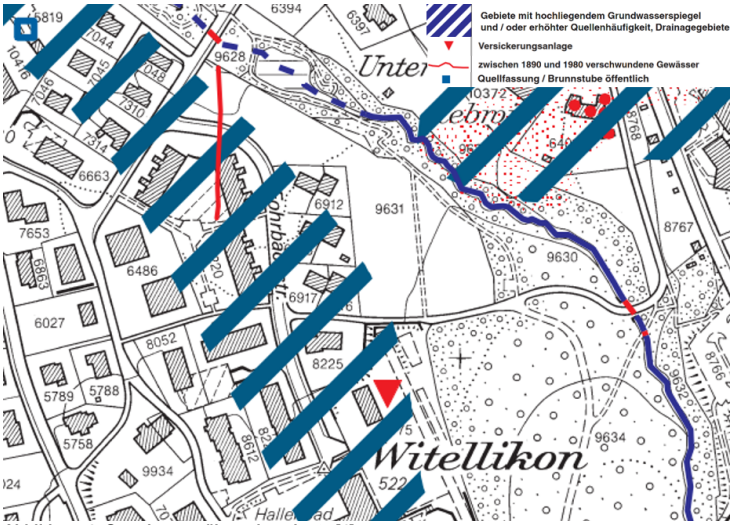


Abbildung 4: Grundwasserüberschusskarte [4]

1.12 NATURGEFAHREN OBERFLÄCHENABFLUSS

Die Oberflächenabflusskarte zeigt an mehreren Stellen an der Fohrbachstrasse Defizite auf.

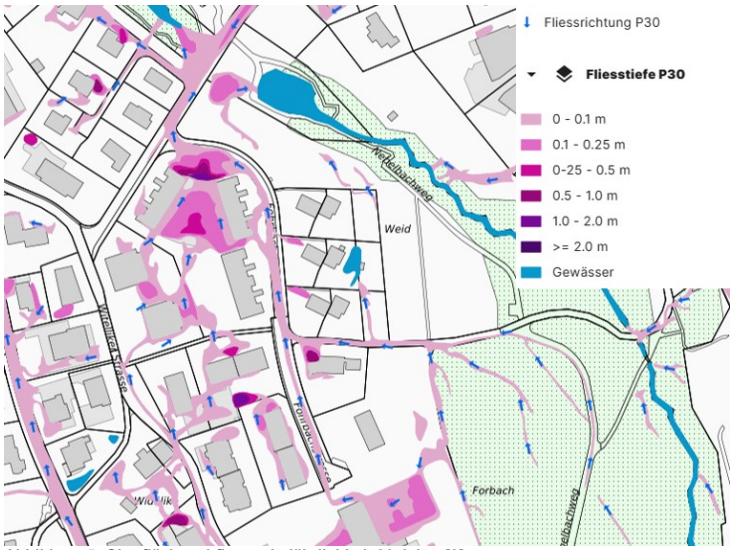


Abbildung 5: Oberflächenabfluss mit Jährlichkeit 30 Jahre [3]

1.13 HITZEBELASTUNG

Die Hitzebelastung ist im Strassenraum als sehr starke Belastung ausgewiesen und zeigt somit einen Handlungsbedarf auf.

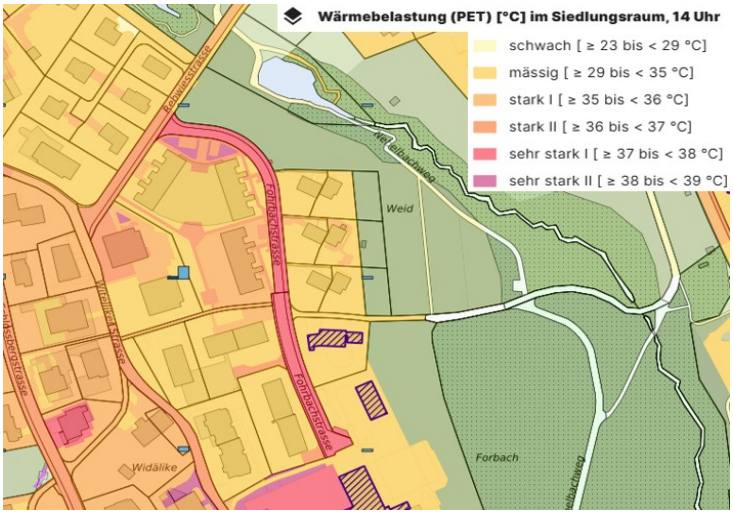


Abbildung 6: Hitzebelastung im Strassenraum [3]

1.14 FUSSVERKEHRSPOTENTIAL

Die Forbachstrasse weist ein geringes Fussverkehrspotential auf. Auf der Strasse beim Schwimmbad und dem Kindergarten ist jedoch eine deutlich höhere Fussgängerfrequenz vorhanden.



Abbildung 7: Fussverkehrszahlen Projektperimeter [3]

1.15 WEITERE GIS-KARTEN

Bei den folgenden GIS-Karten haben sich bei der Überprüfung keine Überschneidungen mit dem Projektperimeter herausgestellt: [3]

- Archäologische Zonen
- Grundwasser
- Kataster der belasteten Standorte (KbS)
- Neophyten
- ÖV Güteklasse
- Unfallschwerpunkte KAPO
- Velonetz Alltag
- Wald
- Wanderwege Zürich

1.16 ZUSTANDSERFASSUNGEN

1.16.1 Bodenuntersuchungen gemäss VBBo

Probenahme

Zur Abklärung der Belastungssituation des abzutragenden Bodens wurden innerhalb des Projektperimeters **Bodenproben** gemäss VBBo mittels Bohrstock (Pürckhauer) in einer Tiefe von 0.0 bis 0.2 m und 0.2 bis 0.4 m entnommen.

Am 15.01.2026 wurden bei kalter und trockener Witterung (Boden schneebedeckt) eine Linienprobe mit ca. 16 Einstichen auf einer Länge von ca. 40 m entnommen und für jeden Horizont je eine Mischprobe erstellt (LP01/26-O, LP01/26-U). Der Probenahmebereich ist in der nachfolgenden Übersicht eingetragen.



Abbildung 8: Bereich der Probenahme (grüne Schraffur: Prüfperimeter Bodenverschiebungen, Gartenanlagen und Gärtnereien / gelbe Markierung: Bereich Linienprobe)

Die Probenahme erfolgte gemäss dem Handbuch Probenahme und Probenvorbereitung für Schadstoffuntersuchungen in Böden, herausgegeben vom Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft.



Abbildung 9: Bereich der Linienprobe und exemplarische Bodenprobe mit dem Pürckhauer

Analysen

Die gewonnenen Bodenproben wurden dem Labor ENVILAB AG in Zofingen zur nasschemischen Analyse auf Schwermetalle und PAK (inkl. BaP) nach VBBo zugestellt. Anschliessend wurden die Resultate nach VBBo (Bodenansprache) ausgewertet. Auf eine ergänzende Analytik gemäss VVEA (Entsorgungskategorie) wurde im ersten Schritt verzichtet.

Die Analysenergebnisse können dem Anhang 2 entnommen werden.

Auswertung

Die Auswertung der Analysen ergab eine Überschreitung des Richtwerts gemäss VBBo für Blei und PAK im Ober- und Unterboden. Bei dem Boden (bis in eine Tiefe von 0.4 m) handelt es sich somit um **schwach belastetes Material**, welches **vor Ort wieder verwertet** werden kann. Es wird davon ausgegangen, dass die Wiederverwertung des Materials vor Ort möglich ist. Falls nicht, sind weitere Analysen gemäss VVEA zur Bestimmung der Entsorgungskategorie erforderlich.

1.16.2 Geologie

Im Projektperimeter ist mit künstlicher Auffüllung und darunter mit Moräne zu rechnen. Weiter kann Hangwasser vorkommen.
Für den weiteren Projektverlauf sind im Bereich der Fohrbachstrasse diverse Rotationsbohruntersuchungen angedacht. Mithilfe der Untersuchungen werden Kenntnisse über den Baugrund und den Grundwasserstand gewonnen, welche für die Projektierung Submissionsphase von Bedeutung sind und miteinbezogen werden.

1.16.3 Grundwasser

Siehe Kapitel 1.16.2

1.16.4 Kanalisation und Strassenentwässerung

Durch die Gemeinde Zollikon wurden die bestehenden Kanalisationsleitungen sowie die privaten Entwässerungen überprüft.

1.16.5 Private Hausanschlüsse

Aufgrund der Kanal-TV Aufnahmen im öffentlichen Bereich wurden unter anderem auch die privaten Anschlüsse mituntersucht.

Eventuell nötige Sanierungsmassnahmen der Grundstückanschlussleitungen auf ganzer Länge und allfällige Sanierungsmassnahmen sind im Projekt mitberücksichtigt worden. Die entsprechenden Offerten werden den Eigentümern zugestellt.

2 WERKLEITUNGEN

Zum besseren Verständnis dieses Kapitels sind die Projektpläne beizuziehen.

2.1 WASSERVERSORGUNG

2.1.1 Ist - Zustand

Innerhalb des Perimeters befindet sich gemäss dem Leitungskataster eine bestehende Gussrohr-Trinkwasserleitung (DN 150 mm) aus dem Jahr 1966, 1971 und 1989 mit drei Überflur- und einem Unterflurhydranten und 10 Liegenschaftsanschlüssen für die direkt an die Strasse angrenzenden Parzellen. Die Anschlussleitung des Schwimmbades ist getrennt von dieser Leitung.

2.1.2 Projekt

Im Zuge der Sanierung wird die bestehende Trinkwasserleitung erneuert Sie wird auf einer Gesamtlänge von ca. 290 m neu verlegt. Die Ausführung erfolgt als PE-Druckleitung mit DN 147/180 mm. Der Leitungsscheitel liegt in einer Tiefe von 1.20 m. Die Bettung der Leitung erfolgt in Betonkies 0/16 auf einer Sohle von Betonkies 16/32.

Die Hausanschlüsse werden auf der nördlichen Seite bis und mit dem Gehweg neu erstellt. Auf der südlichen Seite werden die Anschlussleitungen direkt in der Strasse angeschlossen Eine Ausnahme bildet der Hausanschluss an die Fohrbachstrasse 6 (Kat. Parz.-Nr. 8220). Die Hausanschlüsse werden mit PE 51/63 mm Leitungen erstellt.

Die Armaturen und Leitungen werden durch die WAZ verlegt. Versetzen gemäss Richtlinie Verlegeprofil Wasser-Wärme-Strom

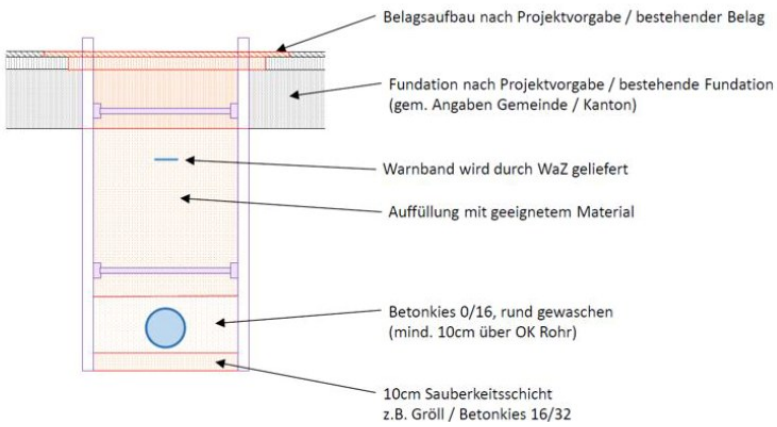


Abbildung 10: Verlege Schema Wasserleitung

2.2 GASVERSORGUNG

2.2.1 Ist - Zustand

Ab dem Kreuzungsbereich des Fussweges zwischen der Liegenschaft Fohrbachstrasse 17 und 23 befindet sich eine bestehende Gasversorgungsleitung GD 200/220 aus dem Jahr 1971. Diese verläuft innerhalb der Fohrbachstrasse und danach innerhalb des Fussweges, entlang des Schwimmbads bis in die Witelliker Strasse.

2.2.2 Projekt

Im Zuge der Sanierung wird die bestehende Gasleitung erneuert. Sie wird auf einer Gesamtlänge von ca. 150 m neu verlegt. Die Ausführung erfolgt als PE-Druckleitung mit DN 198/225 mm. Der Leitungsscheitel liegt in einer Tiefe von ca. 0.80 bis 1.0 m. Die Bettung der Leitung erfolgt in Betonkies 0/16 auf einer Sohle von Betonkies 16/32.

Die Armaturen und Leitungen werden durch die WAZ verlegt.

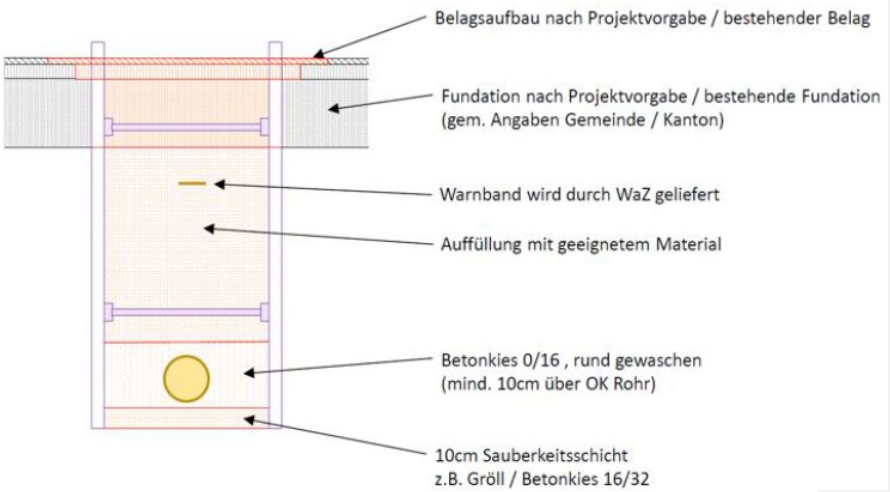


Abbildung 11: Verlege Schema Gasleitung

2.3 FERNWÄRME

Projekt

Geplant ist eine neue Fernwärmeleitung DN 50 mm im Bereich ab der Fohrbachstrasse bis auf Höhe der Liegenschaft Fohrbachstrasse 18. Innerhalb der Fohrbachstrasse sind mehrere Entlüftungen und Absperrungen vorgesehen.

Für die Liegenschaft Fohrbachstrasse Nr. 9 wird ein Anschluss erstellt.

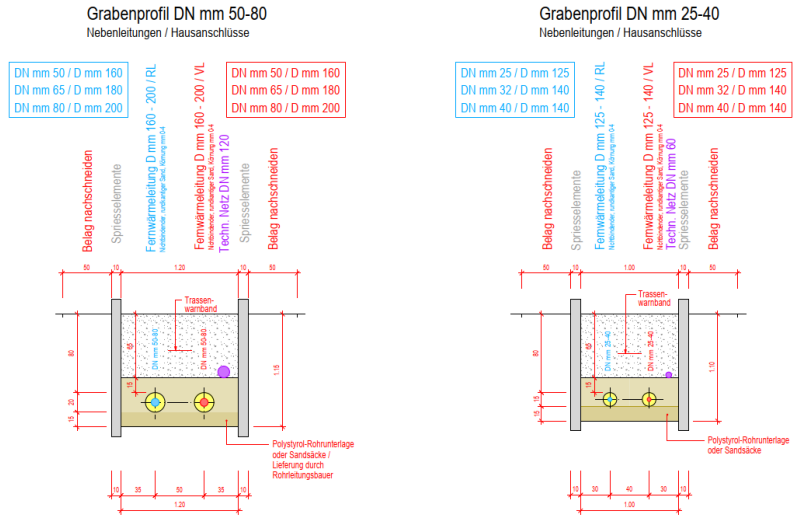


Abbildung 12: Verlege Schema Fernwärmeleitung

2.4 ELEKTRIZITÄT UND ÖFFENTLICHE BELEUCHTUNG

Projekt

Kein Ausbaubedarf

2.5 SCHMUTZ- UND METEORWASSERKANALISATION

2.5.1 Ist – Zustand Übersicht

Tabelle 1: Übersicht Schmutz und Meteorwasserleitung Bestand

Abschnitt	Abwasser-typ	Schacht von bis	Leitungstyp	Dimension	Baujahr
Rebwiesenstrasse – Verbindungsweg (Schächte 10-66 bis 10-58)	SW	10-58 10-66	Steinzeug	DN 200–250	1950
Schwimmbad – Verbindungsweg (Kat. Parz.-Nr. 6487)	SW	10-85 10-58	Steinzeug	DN 250	1950/54
Witelliker Strasse – Schwimmbad (kein Projektbestandteil)	SW	10-87 10-85	Steinzeug	DN 250	1950/54
Schwimmbad (2. Leitung) - Fohrbachstrasse	SW	10-71 10-78	SBR	DN 300	1980
Meteorwasser Fohrbachstrasse	RW	10-85 R 11-15	SBR	DN 400–450	1980
RW-Anschlussleitungen beim Weiher	RW	Ab 11-15	SBR	DN 600	2015

2.5.2 Ist – Zustand Meteorwasser

Die Fohrbachstrasse verfügt über ein Trennsystem. Sämtliche Liegenschaften entlang der Fohrbachstrasse sowie rund drei Viertel der Strassenfläche sind an die bestehende Meteorwasserleitung angeschlossen.

Eine Fläche von ca. 480 m² zwischen der Rebwiesenstrasse und dem Abzweig der Meteorwasserleitung Richtung Weiher ist jedoch nicht angeschlossen. In diesem Abschnitt erfolgt keine direkte Ableitung in die Meteorwasserleitung.

Die Mehrzahl der Kontrollschächte der Meteorwasserleitung sind als Kombischächte ausgeführt und lediglich durch eine Trennwand von jeweils einer der beiden Schmutzwasserleitungen in der Fohrbachstrasse getrennt.

Gemäss GEP weist die Meteorwasserleitung DN 400–450 mm ab Schacht 10-69 R (auf dem Areal des Schwimmbads) eine ungenügende hydraulische Kapazität auf.

Die Anschlussleitungen ab Schacht 11-15 beim Weiher wurden im Jahr 2015 saniert und verfügen über eine ausreichende Kapazität, um das gesamte anfallende Meteorwasser der Fohrbachstrasse aufzunehmen.

2.5.3 Ist – Zustand Schmutzwasser

Wie Kapitel 2.1.1 zu entnehmen ist, weist die Fohrbachstrasse ein Trennsystem auf.

Das Schmutzabwassernetz ist wie folgt aufgebaut:

Abschnitt Rebwiesenstrasse – Verbindungsweg Fohrbachstrasse/Witellikerstrasse (Kat. Parz.-Nr. 6487):
Zwischen Schacht 10-66 und 10-58 verläuft eine Steinzeugleitung DN 200–250 mm aus dem Jahr 1950. Gemäss TV-Untersuchung besteht Sanierungsbedarf aufgrund von Infiltrationen, Rohrverschiebungen und Rissen.

Abschnitt Verbindungsweg – Schwimmbad Fohrbach:

Hier verlaufen zwei separate Schmutzabwasserleitungen:

1. Steinzeugleitung DN 250 mm (Baujahr 1950/54):
   - führt parallel zur Meteorwasserleitung
   - Kombination mit der Meteorwasserleitung durch Kombischächten
   - ab Schwimmbad entlang der Parzellengrenze (Kat. Parz.-Nr. 8775) zur Witelliker Strasse
   - weiter entlang der Witelliker Strasse auf Parzelle des Schwimmbads
   - Anschluss an Leitung von Schacht 10-66
2. SBR-Leitung DN 300 mm (Baujahr 1980):
   - Aufnahme des Schmutzabwassers des u.a. des Schwimmbads
   - Abzweigung im Verbindungsweg auf Kat. Parz.-Nr. 6487
   - Weiterführung Richtung Fohrbachstrasse

2.5.4 Projektierung Meteor- und Schmutzabwassernetz

Die bestehende Meteor- und Schmutzabwasserentwässerung in der Fohrbachstrasse zeigt deutliche Defizite auf. Dies sind u.a. folgende:

- Keine ausreichende Kapazität der Meteorwasserleitung
- Kombischächte mit Trennmauer/Überfallkante, die die Gefahr von einem Eintrag des Schmutzabwassers in die Meteorwasserleitung bergen
- Allgemeinzustand der z.T. knapp 80-jährigen Leitungen nicht mehr überall genügend
- Z.T. doppelte Führung der Schmutzabwasserleitung und damit erhöhter Platz- und Unterhaltsbedarf

Diese Defizite sollen so weit wie möglich, mit dem nachfolgend aufgezeigten Projekt auf der gesamten Fohrbachstrasse, ab dessen Beginn bei Schacht 10-85 behoben werden.

2.5.4.1 Projektabgrenzung Meteor- und Schmutzabwassernetz Fohrbachstrasse

Die Meteor- und Schmutzabwasserleitung ist bis zum Schacht 10-85 mit Kombischächten ausgeführt. Diese weisen eine Trennwand auf, welche auch eine Überfallkante darstellt. Dieser vorgängige Abschnitt ist, aber nicht teil dieses Projektes. HOLINGER empfiehlt diese Schächte und die entsprechenden Leitungen in naher Zukunft ebenfalls zu trennen und je nach Zustand (z.T. Baujahr 1954) die Leitungen mit entsprechenden Massnahmen zu Sanieren.

Weiter erfolgt aufgrund der Höhenlage der Leitungen, sowie den Platzverhältnissen die Anpassung der Meteor- und Schmutzabwasserleitung ab dem Schacht 10-85 / 10-85 R, respektive 10-69 / 10-69 R beim Schwimmbad.

Mit einer Anpassung der Leitung bis zum Schacht 10-71 könnte man die gesamte doppelte Schmutzabwasserleitung aufheben. Dies hätte jedoch grössere bauliche Massnahmen u.a. auch auf dem Gelände des Schwimmbades zur Folge.

2.5.5 Projektierung Meteorwasserleitung

Aufgrund der Höhenlage der Leitungen, sowie der beengten Platzverhältnisse erfolgt die Anpassung der Regewasserleitung ab dem Schacht 10-85 R beim Schwimmbad. Ab diesem Schacht weist die bestehende Leitung auch einen Kapazitätsengpass auf.

2.5.5.1 Materialwahl

Bei den benötigen Durchmessern kommen grundsätzlich nur Stahlbetonrohre und GFK-Rohre in Frage. Weitere Rohrmaterialien, wie beispielsweise Steinzeug, sind grundsätzlich ebenfalls möglich, jedoch im Vergleich weniger wirtschaftlich und werden von der Gemeinde Zollikon nicht bevorzugt.

Kommentiert [ML1]: Korrektur.

Die Meteorwasserleitung ist in GFK auszuführen, da dieses Material bei den geforderten Durchmessern deutliche Vorteile aufweist.

Die wesentlichen Vorteile von GFK-Rohren sind:

Verlegung im U1 Profil möglich

- Geringes Gewicht
- Geringe Wandstärke → reduzierte Grabenbreite und somit weniger Aushub
    - Verkürzte Verlegezeit infolge obiger Vorteile

Ein wesentlicher Nachteil von GFK-Rohren besteht darin, dass beim Einbau eine erhöhte Sorgfalt erforderlich ist. Mechanische Einwirkungen, wie beispielsweise Schläge durch Baumaschinen, können das Rohr beschädigen und unbrauchbar machen.

GFK-Rohre werden jedoch zunehmend von Bauunternehmungen eingesetzt. Unternehmer mit entsprechender Erfahrung im Umgang mit GFK-Rohren verlegen diese in der Regel problemlos und, insbesondere im Vergleich zu SBR-Rohren im U4-Profil, deutlich effizienter.

2.5.5.2 Lage Meteorwasserleitung

Alle bestehenden seitlichen Anschlüsse können unverändert wieder übernommen werden. Neue Anschlüsse sind nicht erforderlich, da sämtliche Liegenschaften im Perimeter bereits an die bestehenden Leitungen angeschlossen sind.

Zu Beginn des betreffenden Leitungsabschnitts wird die neue Meteorwasserleitung gegenüber dem Bestand mit einem geringeren Gefälle über die bestehende Schmutzwasserleitung (SBR, Baujahr 1980) geführt. Dadurch verläuft die Meteorwasserleitung in diesem Bereich nördlich der Schmutzabwasserleitung. Diese Lage ist erforderlich, da die neue Schmutzabwasserleitung, welche die beiden heutigen Leitungen ersetzt, im Bereich des Verbindungswegs in Projektmitte an den Schacht 10-78 anschliesst und dort nach Süden abbiegt. Zudem liegt die bestehende Schmutzabwasserleitung mit ihren seitlichen Anschlüssen ebenfalls südlich der heutigen Meteorwasserleitung.

Durch die erneute nördliche Positionierung der Meteorwasserleitung kann sichergestellt werden, dass sämtliche seitlichen Anschlüsse von Meteor- und Schmutzabwasser weiterhin korrekt angeschlossen werden können. Aufgrund dieser Anschlüsse wird die neue Meteorwasserleitung ungefähr auf der bestehenden Höhenlage geführt und befindet sich somit annähernd auf derselben Höhe wie die Schmutzabwasserleitung. Teilweise liegt die Meteorwasserleitung leicht tiefer, was dank der neu getrennten Schächte und der getrennten Leitungsführung jedoch kein hydraulisches oder betriebliches Problem darstellt und insbesondere keine Verschlechterung gegenüber dem Bestand bewirkt.

Im unteren Abschnitt zwischen dem Verbindungsweg und der Rebwiesenstrasse muss die Schmutzabwasserleitung zwingend gequert werden. Diese Leitung wird nicht ersetzt und kann aufgrund weiterer Werkleitungen, des Strassensammlers sowie vorhandenen Kabelschutzrohren nicht nördlich umfahren werden.
Aus diesem Grund wird die neue Meteorwasserleitung in diesem Abschnitt südlich der Schmutzabwasserleitung geführt und quert diese nach dem Schacht 10-65.
Aufgrund der vorhandenen Rohrdimensionen wäre eine Überführung der neuen Meteorwasserleitung nur möglich, wenn sie ca. 70 cm höher als die bestehende Meteorwasserleitung zu liegen käme. Dies würde die Anschlussmöglichkeiten wesentlich beeinträchtigen.

Stattdessen wird die neue Meteorwasserleitung im Bereich von Schacht 10-65 rund 70 cm tiefer als die bestehende Meteorwasserleitung verlegt und unterquert die Schmutzwasserleitung. Dadurch kann auch in diesem Abschnitt gewährleistet werden, dass alle seitlichen Anschlüsse ordnungsgemäss wiederhergestellt werden können.

2.5.5.3 Überprüfung Leitungsdimensionierung

Die Dimensionierung der neuen Leitungen sowie der Anschlussleitungen erfolgte gemäss SIA 190 (Ausgabe 2017) unter Berücksichtigung der Planungszustandsdaten des aktuellen Generellen Entwässerungsplans (GEP) für ein Bemessungsereignis mit z = 10.
Grundsätzlich ergibt sich bei einem maximalen Teilfüllungsverhältnis von 55 % ein Kanalrohr DN 600 mm Rohr. Durch die zusätzlichen Meteorwasseranschlüsse ergibt sich bei den unteren zwei Haltungen ein Kanalrohr DN 650 mm Rohr.

Die Anschlussleitung mit DN 600 mm weist ein deutlich höheres Gefälle auf. Die Auslastung ist aufgrund dessen deutlich unter 55 %, trotz des leicht kleineren Querschnittes.

2.5.6 Projektierung Schmutzabwasserleitung

Aufgrund der Höhenlage der bestehenden Leitungen sowie den beengten Platzverhältnissen erfolgt eine Anpassung der Schmutzabwasserleitung ab Schacht 10-85 im Bereich des Schwimmbads.

2.5.6.1 Materialwahl

Für die erforderlichen Nennweiten kommen grundsätzlich Stahlbetonrohre (SBR) sowie PP-Rohre in Frage. Weitere Rohrmaterialien, wie beispielsweise GFK, sind grundsätzlich ebenfalls möglich, jedoch bei diesen Durchmessern weniger wirtschaftlich und werden von der Gemeinde Zollikon nicht bevorzugt.

Da zwei drei bestehende Anschlussleitungen aus Stahlbetonrohren bestehen, werden auch die neuen Leitungen in Stahlbeton U4 ausgeführt. Die dritte bestehende Leitung besteht aus Steinzeug, einem Material, das von der Gemeinde Zollikon grundsätzlich nicht mehr eingesetzt wird.

2.5.6.2 Lage Schmutzabwasserleitung

Alle bestehenden seitlichen Anschlüsse können unverändert übernommen werden. Neue Anschlüsse sind nicht erforderlich, da sämtliche Liegenschaften im Perimeter bereits an die bestehende Kanalisation angeschlossen sind, respektive keine neuen seitlichen Anschlussleitungen geplant sind.

Im Abschnitt zwischen den Schächten 10-86 und 10-85 verlaufen die Haltungen aufgrund der Zwillingsschächte direkt nebeneinander, wodurch nur wenig Platz zwischen der Meteor-

und der Schmutzabwasserleitung zur Verfügung steht. Um die im Durchmesser grössere Meteorwasserleitung geradlinig führen zu können, wird die Schmutzabwasserleitung im Bereich von Schacht 10-85 leicht geknickt und an einen neu zu erstellenden Schmutzwasserschacht angeschlossen. Bei den gegebenen Abwassermengen und die Nähe zum nächsten Schacht hat dies keinen grösseren negativen Einfluss auf die Abflussverhältnisse sowie den Unterhalt.

Dieser neue Schacht dient der Zusammenführung der Leitungen vom Schwimmbad sowie der Hauptsammelleitung aus südlicher Richtung Witelliker Strasse und kann so neben der Meteorwasserleitung angeordnet werden.

Höhenverhältnisse:

Aufgrund der Zusammenführung der beiden Kanalisationssysteme müssen die Höhenlagen so angepasst werden, dass alle bestehenden seitlichen Anschlüsse weiterhin angeschlossen werden können.

Die neue Schmutzabwasserleitung wird im oberen Abschnitt auf Höhe der tiefer liegenden und bereits bestehenden Leitung geführt. Im Bereich von Schacht 10-79 erfolgt der Anschluss an den Bestand. Diese Leitung liegt rund 65 cm höher als die bestehende Steinzeugleitung, an welcher in diesem Abschnitt die seitlichen Anschlüsse angeschlossen sind.

Der erforderliche Höhenunterschied wird über ein entsprechendes Längsgefälle ausgeglichen, welches sich in der Grössenordnung des bestehenden Gefälles bewegt und aufgrund des aktuell relativ steilen Gefälles technisch umsetzbar ist.

Die seitlichen Anschlüsse, die infolge der neuen Höhenlage höher angeschlossen werden müssen, können weiterhin erstellt werden da die Auslaufkote des letzten Schachtes vor der Hauptsammelleitung ausreichend hoch liegt. Die entsprechenden Anschlussleitungen müssen jedoch voraussichtlich über mehrere Meter angepasst werden.

2.5.6.3 Überprüfung Leitungsdimensionierung

Die Dimensionierung der neuen Leitungen sowie der Anschlussleitungen erfolgte gemäss SIA 190 (Ausgabe 2017) unter Berücksichtigung der Planungszustandsdaten des aktuellen Generellen Entwässerungsplans (GEP) für ein Bemessungsereignis mit z = 10.
Die erforderlichen Nennweiten entsprechen den bestehenden Dimensionen und können beibehalten werden. Die neue Schmutzabwasserleitung wird daher in Stahlbeton DN 300 mm ausgeführt.

2.5.7 Vereinigungsbauwerk

Im Zwillingsschacht 10-68 /R mit einem Durchmesser von rund 2 m sind derzeit drei Meteorwasserleitungen sowie eine Entleerungsleitung eines Hydranten angeschlossen.

Die SBR DN 400 mm Leitung von Schacht 11-23 ist nah an der Kapazitätsgrenze und führt bei einem Z10 475 l/s, beinahe rechtwinklig zur Anschlussleitung. So wird der Hauptdurchfluss durch den seitlichen Anschluss gestört.

Für die Vereinigung dieser Leitungen und Wassermengen wird ein Ortsbetonbauwerk erstellt. Ein Rundschacht würde unverhältnismässig gross und käme dann der nahgelegenen Schmutzabwasserleitung in die Quere.
Im Ortsbetonbauwerk werden die Rinnen für die Zusammenführung sowie Aufweitung auf den weiterführenden DN 600 mm Kanal erfolgen.

2.5.8 Stützmauer Schwimmbad Fohrbach

Beim Schwimmbad Fohrbach müssen die Meteor- und Schmutzabwasserleitungen neu an einen bestehenden Zwillingsschacht angeschlossen werden.

Für die Trennung der Leitungen in den nachfolgenden Schächten, welche derzeit sehr nahe bei den Zwillingsschächten liegen, werden die neuen Leitungen weiter nach Norden verschoben. Dadurch kommen diese unter einer ca. 1 m hohe Stützmauer zu liegen. Auch bei der bestehenden Leitungsführung würde ein Grabenverbau direkt neben beziehungsweise voraussichtlich innerhalb des Fundaments der Stützmauer zu liegen kommen.

Aus diesem Grund ist vorgesehen, von der Baugrube für den Abbruch des bestehenden Rundschachtes 10-68 (Ø 3.00 m) sowie des danebenliegenden neuen Vereinigungsschachtes zwei Stahlrohre vorzutreiben. Dadurch können die Leitungen grabenlos erstellt werden.

In das Stahlrohr wird ein Mediumrohr eingestossen. Hierfür wird die Verwendung eines PP-Rohres DN 315 mm empfohlen.
Im konventionellen Bau ist seitens der Bauherrschaft jedoch ein STB-Rohr DN 300 mm vorgesehen.
Aufgrund der geringeren Wandstärke kann bei Verwendung eines PP-Rohres ein Stahlrohr DN 400 mm eingesetzt werden. Bei Verwendung eines Betonrohres müsste das Stahlrohr hingegen in DN 600 mm ausgeführt werden.
Dies führt zu Mehrkosten sowohl beim Vortrieb als auch beim Mediumrohr, da ein STB-Rohr DN 300 mm rund doppelt so teuer ist wie ein PP-Rohr DN 315 mm.

Da die Startgrube für den Rohrvortrieb viel Platz benötigt, sollen beide Vortriebe (Schmutz- und Meteorwasser) von derselben Startgrube aus erstellt werden. Das Stahlrohr der Schmutzabwasserleitung wird anschliessend beim Anschlussschacht der Leitung vom Verbindungsweg gekürzt, da hier ein Zwischenschacht aufgrund der nachfolgenden Querung und der erforderlichen Höhenlage notwendig ist.
In diesem Abschnitt sind auch beim grabenlosen Verfahren Massnahmen an der Stützmauer zum Schwimmbad erforderlich. Die Mauer muss jedoch nicht zurückgebaut werden. Stattdessen kann sie in diesem Abschnitt unterfangen werden.

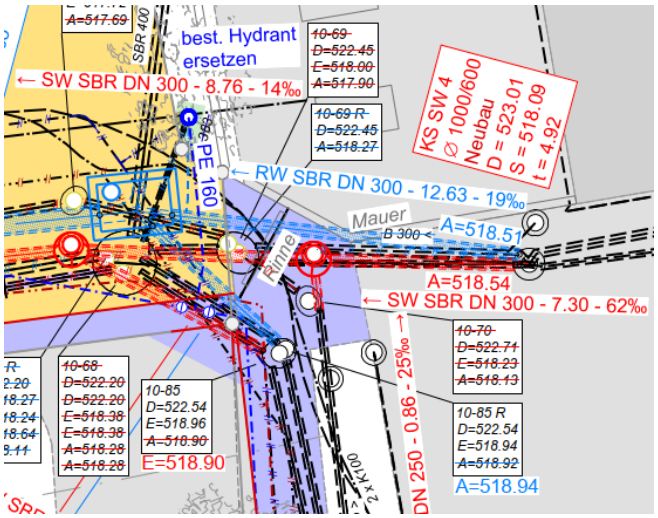


Abbildung 13: Betroffener Abschnitt Mauer Schwimmbad

2.5.9 Abschnitt Pünten und Wiesenfläche

Die letzte Haltung beziehungsweise – je nach System – die letzten zwei Haltungen der Meteorwasserleitung verlaufen über die unbebaute Fläche der Parzellen Kat.-Nr. 10591 und 9628. Auf der Fläche befinden sich lediglich einzelne Schrebergärten (Pünten) mit Gartenhäusern sowie mehrere grössere Einzelbäume im Bereich der geplanten Leitungsführung.

Die bestehenden Bäume sowie die Schrebergärten mit den Gartenhäusern stellen dabei erhebliche Hindernisse dar, da diese voraussichtlich nur mit grossem Aufwand gesichert oder temporär verschoben werden können.

Bei einer Ausführung im offenen Graben kann das Überleben von bis zu zwei beziehungsweise mindestens eines bestehenden grosskronigen Baumes nicht gewährleistet werden. Auch die Sicherung der Gartenhäuser ist erfahrungsgemäss schwierig. Ein Rückbau und anschliessender Neubau der Gartenhäuser dürften einfacher und wirtschaftlicher sein als deren Erhalt. Dies wäre jedoch ebenfalls mit erheblichen Kosten verbunden.
Bei einem offenen Graben kann mit einem zusätzlichen Schacht die bestehende Mauer belassen werden.

Als Alternative kann die Leitung grabenlos mittels Vortriebes eines DN 800 mm Stahlrohres erstellt werden, in welches anschliessend das GUP-Rohr DN 650 mm eingezogen wird. Für den seitlichen Anschluss der Meteorwasserleitung der Parzelle 8220 ist jedoch ein lokaler offener Graben erforderlich.

Da bei einem grabenlosen Verfahren die Leitung zu einem grossen Teil in derselben Lage und Höhe verläuft, muss das Meteorwasser während der Bauzeit gepumpt und über die gesamte Haltungslänge oberirdisch umgeleitet werden. Hierfür ist die Ausführung in einer möglichst trockenen Periode erforderlich. Die Arbeiten müssen entsprechend sorgfältig geplant und vorbereitet werden, sodass bei günstiger Witterung direkt mit dem Vortrieb begonnen werden kann.
Bei einem verfahren in einem Graben, könnte z.T. mit einem Bypass ohne Pumpe gearbeitet

werden.

Die Mehrkosten des grabenlosen Verfahrens gegenüber einer offenen Bauweise betragen voraussichtlich CHF 20'000.- respektive ca. 10 %.

Beim grabenlosen Verfahren besteht das Risiko, dass der Vortrieb aufgrund unerwarteter Hindernisse oder lokal abweichender Baugrundschichten nicht erfolgreich ausgeführt werden kann. Eine abschliessende Beurteilung dieses Risikos wird erst nach Vorliegen der Baugrunduntersuchungen möglich sein.

Das Bauverfahren soll nach erfolgter Baugrunduntersuchung abschliessend bestimmt werden.

3 STRASSENBAU

Zum besseren Verständnis dieses Kapitels sind die Projektpläne beizuziehen.

3.1 STRASSENRAUM

Bei der Forhbachstrasse handelt es sich um eine Quartierstrasse, welche in erster Linie durch den Anwohnerverkehr und Besucher des Schwimmbads befahren wird. Die bestehende Fahrbahnbreite beträgt in der Regel ca. 5.50 m und auf der nördlichen Seite befindet sich ein durchgehendes Trottoir mit einer Breite von 2.50 m. Die Länge des Sanierungsabschnittes beträgt ca. 230 m.

In der Fohrbachstrasse gilt heute durchgehend Tempo 30. Es liegen keine Geschwindigkeitsmessungen vor.

Entlang der Strasse sind vereinzelt weiss markierte Parkflächen vorhanden.

3.1.1 Zustandsuntersuchung Strassenoberbau

Hinsichtlich der geplanten Strassenbauarbeiten wurde der Zustand des Strassenoberbaus im November 2025 durch die Consultest AG, Ohringen anhand von Sondagen und Bohrkernen untersucht und dokumentiert (s. Anhang 1)

3.1.2 Strassenentwässerung

Die Strasse wird über Strassenabläufe oder Einlaufschächte mit getrenntem Schlammsammler entwässert. Das Oberflächenwasser wird heute über den bestehenden Meteorwasserkanal abgeleitet.

3.1.3 Sichtweiten

Für sämtliche Einfahrten in die Fohrbachstrasse wurden die erforderlichen Sichtweiten gemäss der aktuellen Verkehrserschliessungsverordnung (VErV, 700.4_17.4.19_127) des Kantons Zürich überprüft. Die entsprechenden Sichtweiten sind im Plan CHW10161.32.031 dargestellt.

Aufgrund der bestehenden Längsparkierung entlang der Fohrbachstrasse werden die erforderlichen Sichtweiten bei mehreren Einfahrten bereits im Bestand nicht eingehalten. Die erforderlichen Sichtbereiche liegen teilweise innerhalb der bestehenden Parkfelder.

Mit den neu geplanten Grünflächen verlängern sich die betroffenen Parkfelder auf beiden Seiten um rund 1 m. Dadurch wird die Sichtweite gegenüber dem heutigen Zustand geringfügig weiter eingeschränkt.

Da die erforderlichen Sichtweiten bereits im Bestand nicht vollständig eingehalten werden, gleichzeitig kein Rückbau von Parkplätzen vorgesehen ist, keine entsprechenden Unfallereignisse bekannt sind und das Verkehrsaufkommen auf der Fohrbachstrasse gering ist, möchte die Gemeinde an der bestehenden Parkierung festhalten.

3.2 PROJEKT

Um Synergien mit dem geplanten Kanalisations- und Werkleitungssanierungsprojekt zu nutzen und gestützt auf die oben beschriebenen Erkenntnisse des heutigen Strassenzustands, wird eine Totalsanierung der Strasse empfohlen. Das Projekt sieht daher vor, auf der gesamten Länge die Beläge und die Randabschlüsse zu ersetzen.

3.2.1 Projektumfang

Massnahmen generell

- Vollausbau Fahrbahn und Gehwege.
- Erneuerung Randabschlüsse
- Neubau der Strassenentwässerungsanlagen, Einführung Schwammstadtmassnahmen so weit als möglich.
- Erstellung Trottoirüberfahrt von Fohrbachstrass ein Rebwiesstrasse
- Anpassung der Signalisationen und Markierungen

3.2.2 Projektabgrenzung

Im betroffenen Perimeter sind diverse bestehende Elemente der Strasse massgebend und wurden bei der Projektierung entsprechen übernommen. Nachfolgend werden diese Elemente aufgelistet:

- Die Strassenbreiten wurden aufgrund des massgeblichen Begegnungsfalls Tempo 30 beibehalten.
- Die Grundsätze der vertikalen Linienführung wurden beibehalten.

3.2.3 Horizontale und vertikale Linienführung

Die horizontale Linienführung wird aufgrund des Grünstreifens angepasst. Die vertikalen Linienführungen werden beibehalten.

3.3 BLAUGRÜNE MASSNAHMEN / STRASSENENTWÄSSERUNG

Die nachfolgende Abbildung zeigt das für die Betrachtung der blaugrünen Infrastruktur untersuchte Einzugsgebiet und die Gefälleverhältnisse. Die im vorliegenden Projekt vorgesehenen Massnahmen betreffen den Strassenraum der Fohrbachstrasse. Ihre Lage und Ausdehnung sind den Projektplänen zu entnehmen.

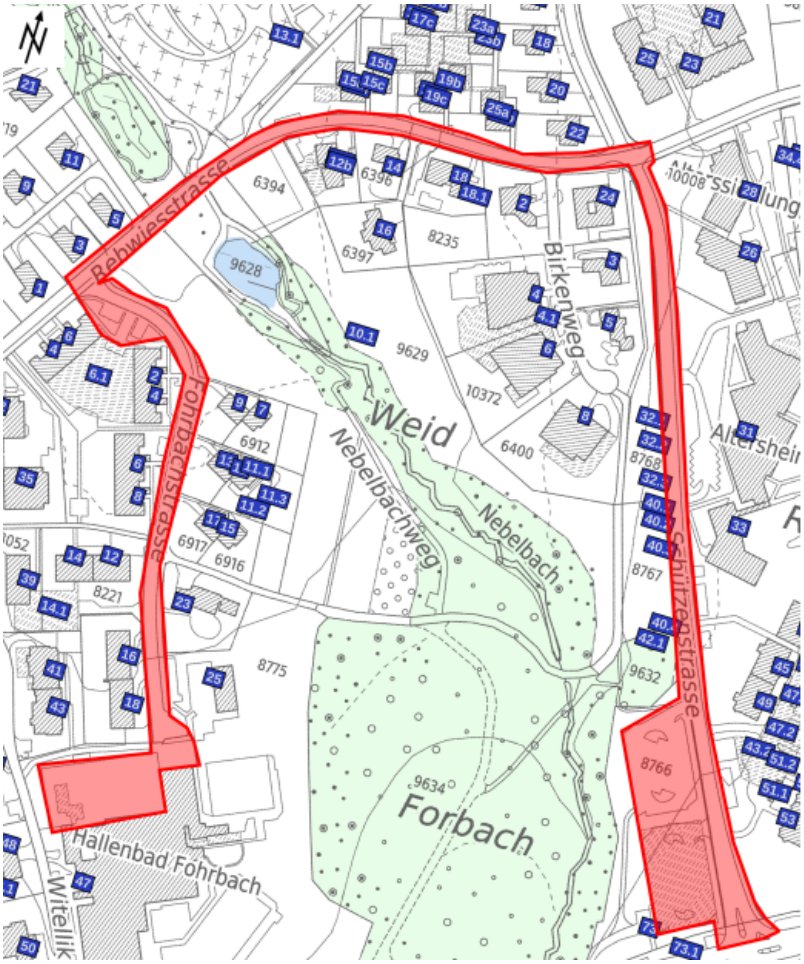


Abbildung 14: Wasserperimeter (rot) und Gefälle der Strassen

Das Schwammstadtprinzip verfolgt das Ziel, Regenwasser möglichst am Ort seines Anfalls zurückzuhalten und dem lokalen Wasserkreislauf zuzuführen. Entsiegelte Flächen, begrünte Mulden und Baumstandorte fördern die Speicherung, Verdunstung und soweit es die örtlichen

Boden- und Grundwasserverhältnisse zulassen, die Versickerung. Dadurch soll möglichst wenig Regenwasser unmittelbar in die Kanalisation abgeleitet werden.

Im Strassenraum sieht das Schwammstadtkonzept entsprechend vor, das anfallende Regenwasser von Strassen- und Gehwegsflächen lokal und naturnah zu bewirtschaften. Dabei soll das Wasser in erster Linie den Bäumen und Pflanzen zur Verfügung stehen und verdunsten, sowie versickern und dem Grundwasser zugeführt werden. So kann der lokale Wasserkreislauf gefördert und der Jahresabfluss über die Kanalisation (Mischabwasser oder Regenabwasser) vermindert werden.

Die nachfolgende Abbildung veranschaulicht den natürlichen und den im Siedlungsgebiet anzustrebenden naturnahen Wasserhaushalt. Für die Umsetzung im Strassenraum sind die örtlichen Platzverhältnisse, die Versickerungsfähigkeit des Untergrunds und die Anforderungen des Grundwasserschutzes massgebend.

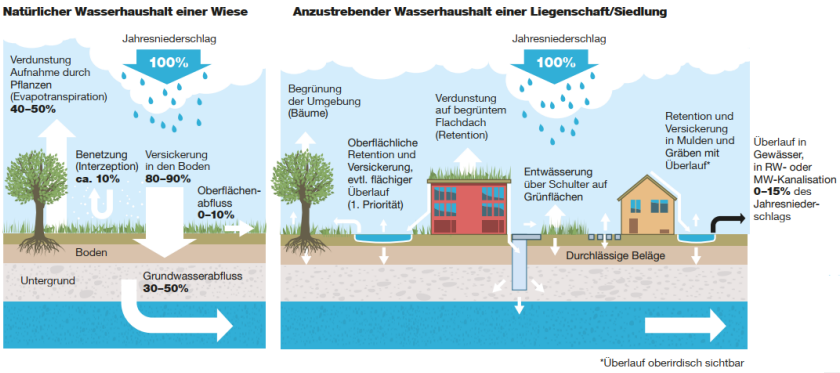


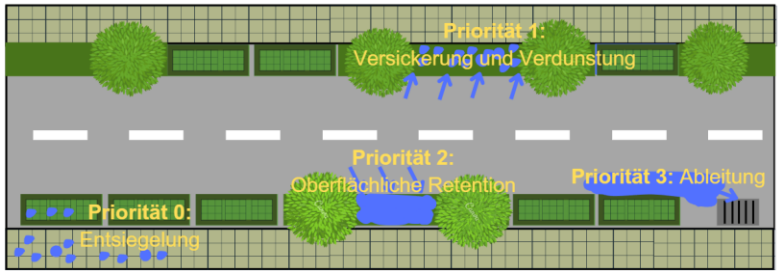
Abbildung 15: Natürlicher Wasserhaushalt (links) und anzustrebender naturnaher Wasserhaushalt im Siedlungsgebiet

Schwammstadt-Massnahmen tragen damit zur Verminderung von oberflächlich abfliessendem Regenwasser und zur Entlastung der Kanalisation bei, indem weniger Regenwasser abgeleitet wird. Somit werden die Einleitgewässer entlastet und das Regenwasser kann lokal für die Vegetation genutzt werden. Die verstärkte Begrünung unterstützt die Aufenthaltsqualität durch ihre hitzemindernde Wirkung und die Wasserverfügbarkeit ist förderlich für die Baumvitalität. Die Begrünungsmassnahmen können zudem einen positiven Effekt auf die lokale Biodiversität haben (Habitate, Vernetzung).

Das Konzept im Umgang mit Regenwasser wird wie folgt definiert:

- Priorität 0: Entsiegelung
- Priorität 1: Versickerung und Verdunstung (Baumstandorte und Grünflächen)
- Priorität 2: Retention an der Oberfläche
- Priorität 3: Ableitung in Kanalisation

Abbildung 16: Konzept im Umgang mit Regenwasser



Priorität 0: Entsiegelung

Durchlässige Beläge vermindern den oberflächlichen Direktabfluss und ermöglichen die Aufnahme von Regenwasser in den Belagsaufbau. Im nördlichen Trottoirbereich sind Sickerverbundsteine vorgesehen. Auch bei den Parkfeldern soll der Befestigungsgrad durch wasserdurchlässige Beläge reduziert werden.

Priorität 1: Verdunstung und Versickerung

Gemäss Versickerungskarte ist das Versickerungspotenzial im gesamten Projektperimeter gering. Die Grünflächen dienen deshalb insbesondere dem lokalen Wasserrückhalt und der Verdunstung. Eine Versickerung erfolgt nur im Rahmen der tatsächlich vorhandenen Boden- und Grundwasserverhältnisse sowie der gewässerschutzrechtlichen Zulässigkeit. Die entsprechenden Grundlagen sind im weiteren Projektverlauf mit den vorgesehenen Baugrunduntersuchungen abzugleichen.

Priorität 2: Oberflächliche Retention

Die vertieften Grünflächen werden als Mulden ausgebildet, in denen zufliessendes Regenwasser vorübergehend zurückgehalten werden kann. Übersteigt der Zufluss das verfügbare Speicher- und Versickerungsvermögen, wird überschüssiges Wasser über Notüberläufe abgeleitet. Einstauhöhen und Überlaufkoten sind so auf die Strassenhöhen und die angrenzenden Grundstücke abzustimmen, dass keine zusätzlichen Gefährdungen durch Oberflächenabfluss entstehen.

Priorität 3: Ableitung

Strassensammler und Notüberläufe übernehmen die Ableitung des Regenwassers, das nicht lokal zurückgehalten, verdunstet oder versickert werden kann. Die Ableitung erfolgt in die Meteorwasserkanalisation. Die Anschlüsse sind auf die in Kapitel 2.5 beschriebene Erneuerung der Meteorwasserleitung abzustimmen.

3.3.1 Standortbeschrieb und Defizitanalyse

Die Fohrbachstrasse ist eine Quartierstrasse ohne Durchgangsverkehr. Auf einer Strassenseite ist das Trottoir durchgehend, vereinzelt verengen Längsparkplätze die Strasse. Grundsätzlich sind die Flächen im Strassenraum versiegelt.

Das relevanteste Defizit an diesem Standort ist der hohe Befestigungsgrad des Strassenraums und der Parkplätze. Die vorgeschlagenen BGI-Massnahmen haben deshalb eine Reduktion des Befestigungsgrades und des oberflächlichen Direktabflusses zum Ziel. Durchlässige Beläge und Begrünungen fördern die Verdunstung und Versickerung des Regenwassers.

3.3.2 Eignung und Potenzial

Die sehr starke Hitzebelastung und der vorhandene Strassenquerschnitt bieten Potenzial für Entsiegelungen, zusätzliche Grünflächen und Baumstandorte. Die Umsetzung erfolgt zusammen mit der vollständigen Strassensanierung und ist mit den bestehenden und neu geplanten Werkleitungen, den Grundstückszufahrten, der Parkierung und den erforderlichen Sichtbereichen zu koordinieren. Aufgrund des geringen Versickerungspotenzials stehen der Regenwasserrückhalt, die Verdunstung und die Beschattung im Vordergrund.

3.3.3 Geplante Massnahmen

3.3.3.1 Entsiegelung von Trottoirteilflächen und Parkfeldern

Zur Reduktion des Befestigungsgrades wird der bestehende Trottoirbelag auf Teilflächen durch Sickerverbundsteine ersetzt. Bei den Parkfeldern wird der bestehende Belag durch Rasengittersteine ersetzt. Ergänzend werden entlang der Strasse und angrenzend an die Parkplätze Sickermulden angelegt und Bäume gepflanzt. Die Lage und Ausdehnung der vorgesehenen Massnahmen sind den Projektplänen zu entnehmen.

3.3.3.2 Baumstandorte und Substrataufbau

Aufgrund der bestehenden Fernwärmeleitungen, die im Bereich möglicher Baumstandorte in rund 80 cm Tiefe einen etwa 1.20 m breiten Leitungsgraben beanspruchen, ist eine ausreichende Auffüllung mit Baumsubstrat nicht möglich. Zudem kann die erforderliche Substrattiefe von 1.20 m, welche für die Entwicklung des Baums sowie die Behandlung des Strassenabwassers notwendig ist, nicht erreicht werden. Daher ist an der Fohrbachstrasse lediglich ein neuer Baumstandort vorgesehen. Zur Vergrösserung des durchwurzelbaren Raums wird das Baumsubstrat in der Überbaubaren Variante zusätzlich unter dem angrenzenden Gehweg und den benachbarten Parkfeldern eingebaut.

Als Baumart ist die Gemeine Hainbuche (*Carpinus betulus*) vorgesehen. Sie verträgt zeitweise feuchte bis nasse Bodenverhältnisse und eignet sich daher für den Einsatz in einer Versickerungsmulde, sofern keine dauerhafte Vernässung auftritt

3.3.3.3 Versickerungsflächen und Bepflanzung

Entlang der Strasse und angrenzend an die Parkplätze werden Sickermulden angelegt. Bei den reinen Versickerungsflächen ohne Baumpflanzungen wird eine 30 cm starke Oberbodenschicht eingebracht. Die Flächen werden mit unterschiedlichen Bepflanzungsvarianten begrünt. Damit wird unter den örtlichen Bedingungen untersucht, welche Bepflanzungen sich im Betrieb bewähren, welchen Unterhaltsaufwand sie verursachen und welchen Beitrag sie zur

Biodiversität leisten. Verglichen werden insbesondere die Vegetationsentwicklung, die Bodenbedeckung sowie die Bewährung bei Trockenperioden und zeitweisem Einstau.

Für die Bepflanzungsvarianten sind folgende robuste Stauden vorgesehen. Die Zuordnung zu den einzelnen Flächen erfolgt entsprechend den jeweiligen Licht- und Feuchteverhältnissen:

- *Achillea millefolium* (Gemeine Schafgarbe): trockenheitsverträgliche Staude für die sonnigen, eher trockenen Teilbereiche; die Bewährung bei kurzzeitigem Einstau wird im Rahmen der Erprobung beurteilt.
- *Prunella vulgaris* (Kleine Braunelle): niedrig wachsender Bodendecker für wechselfeuchte Bereiche.
- *Potentilla reptans* (Kriechendes Fingerkraut): teppichbildende Staude zur flächigen Bodenbedeckung und Stabilisierung der Bodenoberfläche.
- *Saponaria officinalis* (Seifenkraut): robuste, anpassungsfähige Blütenstaude.
- *Lysimachia nummularia* (Pfennigkraut): flach wachsender, teppichbildender Bodendecker für eher halbschattige und feuchtere Muldenbereiche.

Die folgenden Bilder dienen als Ausführungsbeispiele für durchlässige Beläge und begrünte Versickerungsflächen. Das dritte Bild veranschaulicht beispielhaft die Begrünung der Versickerungsflächen.



Durchlässiger Belag Parkplätze (Quelle: Schuetzareal)



Sickersteine (Quelle: Ausserdorfstrasse Zürich)



Grünflächen (Quelle: Chännerwisstrasse Elsau)

3.3.4 Auswirkungen

Die durchlässigen Beläge und bepflanzten Mulden fördern den lokalen Regenwasserrückhalt und die Verdunstung sowie, im Rahmen der örtlichen Verhältnisse, die Versickerung. Der Direktabfluss in die Meteorwasserkanalisation wird dadurch vermindert beziehungsweise verzögert. Zusätzliche Bäume tragen durch Beschattung und Verdunstung zur Hitzeminderung bei. Die Begrünung schafft zusätzliche Lebensräume und kann die Biodiversität fördern. Für Pflanzflächen, Baumstandorte, durchlässige Beläge und Überläufe ist ein regelmässiger Unterhalt erforderlich.

Der erweiterte Wurzelraum verbessert die Standortbedingungen der Bäume. Der Vergleich der Bepflanzungsvarianten liefert Erkenntnisse zu ihrer Standorttauglichkeit, ihrem Pflegebedarf und ihrem ökologischen Nutzen.

Aufgrund der vorgesehenen Sickerflächen im Gehwegbereich muss die Mächtigkeit der Fundationsschicht für die Verbundsteinpflästerung erhöht werden. Damit verbunden ist der Ersatz der Randabschlüsse zu den privaten Grundstücken. Diese baulichen Anpassungen sind mit den bestehenden Anschlusshöhen und Grundstückszufahrten abzustimmen.

3.3.5 Trottoirüberfahrt

Zur Verbesserung der Verkehrssicherheit wird bei der Einfahrt in die Rebwiesstrass von der Fohrbachstrasse, eine Trottoirüberfahrt nach den aktuellen Norman des Kantonalen Tiefbauamtes des Kantons Zürichs erstellt.

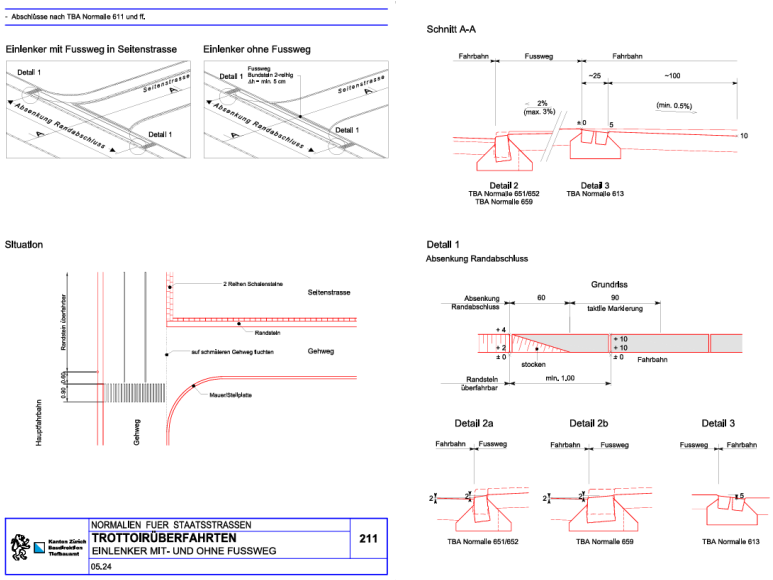


Abbildung 17: Normal Trottoirüberfahrt TBA Kanton ZH

3.3.6 Parkierung

Zurzeit sind diverse Parkfelder innerhalb des Strassenraums vorhanden. Im Rahmen des Projekts wird die Anzahl Parkplätze entlang des Strassenbereichs beibehalten. Ebenso entsprechen die Dimensionen der Parkplätze bereits mind. den aktuellen Anforderungen gemäss VSS 40-291a, 2019-03 und werden deshalb beibehalten.
Anpassungen an der Parkfeldlänge gibt es nur aufgrund von neu angrenzenden Grünflächen.
Einzig der Motorradparkplatz auf Höhe der Fohrbachstrasse 9 wird zugunsten von mehr Grünfläche und einem neuen Baum aufgehoben.

Die in der Kurve liegenden Längsparkplätze werden auf die andere Strassenseite verschoben. Dies da u.a. die Feuerwehr hier schon mühe hatte, um diese Kurve zu fahren. Mit der Verschiebung steht im Bedarfsfall der Feuerwehr das Trottoir als zusätzliche Breite zur Verfügung.

3.3.7 Markierungen / Signalisationen

Nach Abschluss der Arbeiten werden die Parkplätze neu markiert. Zudem erfolgt die Wiederherstellung der Markierung für die Zone 30.

4 BAUABLAUF UND AUSFÜHRUNG

4.1 BAUABLAUF

Für den Bauablauf ist folgende Etappierung vorgesehen:

- Etappe 1: Meteorwasserleitung KS 11-15 bis vor KS RW 4
  Länge ca. 150 m
- Etappe 2 SW KS 10-78 bis KS SW 1
  Länge ca. 10 m
- Etappe 3 Kanalisation (Meteor- und Schmutzwasser) KS SW 1 bis Anschluss an Bestand
  Länge ca. 100 m
- Etappe 4 Wasser ab Kreuzung Rebwiess- / Schützenstrasse bis Kreuzung zwischen Häusern Fohrbachstrasse 17 und 23
  Länge ca. 150 m
- Etappe 5 Wasser- und Gas ab Kreuzung Rebwiess- / Schützenstrasse bis Witelliker Strasse
  Länge ca. 150 m
- Neuerstellung Fernwärmeleitung
  Länge ca. 200 m
- Etappe 6 Instandsetzung Witteliker Strasse
- Etappe 7 Strassenbau Fohrbachstrasse (halbseitig) inkl. Belagseinbau

4.1.1 Wasserhaltung und Bauablauf Kanal

Grundsätzlich ist vorgesehen, die Meteor- und Schmutzwasserleitungen vor den übrigen Werkleitungen zu erstellen. Die Erstellung der Meteor- und Schmutzwasserleitungen erfolgt mit wenigen Ausnahmen in Gegenfliessrichtung, bzw. von unten nach oben.

- Nachfolgend wird der Bauablauf vereinfacht beschrieben.
  - Haltung Anschlussschacht RW 11-15 bis KS 2 R (erster Schacht in Strasse):
    - Erstellung der Wasserhaltung mittels DN 450 im Grabenbereich der neuen GUP-Leitung DN 650.
    - Auf Höhe des Schachtes wird die Wasserhaltung geführt.
    - Am Ende der Bauetappe wird die bestehende Meteorwasserleitung auf Höhe KS 2 R provisorisch an den neuen Schacht angeschlossen.
  - Haltung KS 2 R bis KS 3 R:
    - Während des Baus der neuen Meteorwasserleitung wird die bestehende Leitung für die Wasserhaltung genutzt.
    - Die bestehende Zuleitung wird provisorisch an den neuen Startschacht der Schmutzwasserleitung angeschlossen.
  - Haltung KS 3 R bis KS 4 R:
    - Vor Erstellung der Haltungen RW und SW werden der Schmutzwasserschacht KS 1 S

sowie die Leitung bis Schacht 10-78 erstellt.

- Die temporäre Schmutzwasserhaltung der STZ 250 wird an den neuen Schacht angeschlossen.
  - Aufgrund der tieferen Lage der Schmutzwasserleitung erfolgt die Wasserhaltung mittels Pumpbetrieb.
- Die Leitung SBR 300 wird provisorisch seitlich in den Schachtstandort 10-79 eingeleitet, da die bestehende Haltung für die Wasserhaltung der nachfolgenden Bauetappe benötigt wird.
- Anschliessend erfolgt die Erstellung der Meteorwasserleitung in Gegenfliessrichtung. Die Wasserhaltung wird jeweils direkt in den neu erstellten Kanal DN 450 eingeleitet.

Haltung KS 4 R bis KS 5 R:

- Die Erstellung der Schmutz- und Meteorwasserleitungen erfolgt im Kombigraben.
- Die Schmutzwasserhaltung STZ 250 wird mittels Pumpbetrieb direkt in die neu erstellte Leitung geführt.
- Die Wasserhaltung der Meteorwasserleitung DN 400 wird ebenfalls direkt in die neue Leitung eingeleitet.
- Nach Erstellung der Schächte KS 2 S und KS 5 R werden die bestehenden Leitungen RW SBR 400 und SW SBR 300 an die neuen Schächte angeschlossen.
- Der Graben wird anschliessend provisorisch so abgedeckt, dass der Bereich durch Personenwagen der Anwohner befahren werden kann.

- Leitungsknotenpunkt bei Schacht KS RW 6 / Anschluss an Projektende Leitungsbau SW und RW
  - Der Abschnitt im Bereich der späteren Haltungen zwischen KS 4 R und KS R 6 wird vorgezogen erstellt.
  - Die Meteorwasserhaltungen von Schacht 11-23, dem RW-Schacht beim Vorplatz Schwimmbad sowie Schacht 10-85 R werden temporär zusammengeführt und in die bestehende Meteorwasserleitung DN 400 unterhalb der neuen Schächte KS R 6 und KS 3 S eingeleitet.
  - Der bestehende Schacht 10-68 (DN 3 m Schachtbauwerk) wir zurückgebaut.
  - Das im Schacht anfallende Wasser wird während der Bauarbeiten temporär abgepumpt und anschliessend über die neue Leitung abgeführt.
  - Da die bestehende Meteorwasserleitung während des Vortriebs durchbohrt wird, muss das Meteorwasser ebenfalls temporär gepumpt werden. Die Arbeiten sind nach Möglichkeit bei trockener Witterung auszuführen.
    - Alternativ kann die Leitung im offenen Graben erstellt werden. In diesem Fall muss die angrenzende Stützmauer ersetzt werden.
  - Nach Abschluss des Rohrvortriebs erfolgen der Bau des Vereinigungsbauwerks Meteorwasser sowie die Erstellung der Schächte KS 3 S und KS SW 4.
  - Das Vereinigungsbauwerk sowie die neuen Schächte werden anschliessend temporär an die bestehende Leitung in Fliessrichtung abwärts angeschlossen.

- Abschliessend werden die neuen Leitungen an die bestehenden Leitungen und Schächte angeschlossen, welche bestehen bleiben.

- Haltung KS 5 R bis KS 6 R:
  - Erstellung der Meteor- und Schmutzwasserleitungen zwischen KS 5 R und KS 6 R beziehungsweise zwischen KS 2 S und KS 3 S.
    - Die Arbeiten erfolgen in Fliessrichtung.
    - Die bestehenden Leitungen werden zunächst für die Wasserhaltung genutzt, bis die bestehenden Leitungen die neuen Leitungen kreuzen.
  - Anschliessend erfolgt die vollständige Öffnung des Grabens für den letzten Leitungsabschnitt.
    - Bau Schlussstück respektive der Anschlüsse an die Schächte KS 5 R und KS 2 S. Die Wasserhaltung des SW erfolgt mittels Pumpe, die des Meteorwassers über eine Leitung mit DN 400 als Wasserhaltung.

4.2 VERKEHRSFÜHRUNG WÄHREND BAU

Hinsichtlich Verkehrsführung werden für die ganze Bauzeit nachfolgende Massnahmen angeordnet:

Die Fohrbachstrasse wird für den Durchfahrtsverkehr gesperrt (für Fussgänger passierbar), sie ist im jeweiligen Teilabschnitt nur für die Anwohner-Zu- und -Wegfahrten zugänglich.

- Für den Bau der Meteorwasserleitung zwischen KS RW 2 und KS RW 3 muss die Fohrbachstrasse in diesem Bereich während der Arbeitszeit gesperrt werden.
- Beim Strassenbau sind die Etappen so zu wählen das die Zufahrten immer noch möglich oder nur kurze Sperrungen nötig sind.
- Eine sichere Fussgängerführung im Baustellenbereich wird jederzeit gewährleistet.

5 TERMINE

Nachfolgend sind die vorgeschlagenen Meilensteine für das Bauvorhaben aufgelistet.

- Abgabe Bauprojekt per Ende August 2026
- StrG § 16+17 ab November 2026 und gleichzeitig vorbereiten Submission
- Submission Winter 2026
- Vergabe Bauarbeiten bis Frühling 2027
- Startsitzung Frühling 2027
- Baustart Herbst 2027
- Abschluss Bauarbeiten voraussichtlich bis Ende 2028
- Abrechnung bis voraussichtlich Ende 2029

6 KOSTENVORANSCHLAG

Die nachfolgende Tabelle 2 zeigt eine Kostenschätzung der vorgeschlagenen Massnahmen auf Basis einer Genauigkeit von ± 20 %.

Tabelle 2: Zusammentragung Kostenvoranschlag (alle Angaben in CHF)

HOLINGER

Zollikon, Sanierung Fohrbachstrasse

Kostenschätzung Genauigkeit +/- 20%

Baukosten		Gesamt Kosten	Strasse inkl. BGI Massnahmen	Kanalisation	Wasserleitung	Gas	Fernwärme
Baumeister		CHF 1'822'000.00	CHF 465'000.00	CHF 964'000.00	CHF 160'000.00	CHF 74'000.00	CHF 159'000.00
WAZ		CHF 327'500.00	CHF -	CHF -	CHF 131'000.00	CHF 46'500.00	CHF 150'000.00
Summe Baukosten		**CHF 2'149'500.00**	**CHF 465'000.00**	**CHF 964'000.00**	**CHF 291'000.00**	**CHF 120'500.00**	**CHF 309'000.00**
Leistung							
Baukosten (exkl. MwSt.)		CHF 2'149'500.00	CHF 465'000.00	CHF 964'000.00	CHF 291'000.00	CHF 120'500.00	CHF 309'000.00
Unvorhergesehenes	ca. 10%	CHF 214'950.00	CHF 46'500.00	CHF 96'400.00	CHF 29'100.00	CHF 12'050.00	CHF 30'900.00
Baukosten (exkl. MwSt.)		**CHF 2'364'450.00**	**CHF 511'500.00**	**CHF 1'060'400.00**	**CHF 320'100.00**	**CHF 132'550.00**	**CHF 339'900.00**
Honorar Projektierung und Bauleitung		CHF 149'626.50	CHF 48'210.60	CHF 73'315.90	CHF 18'326.09	CHF 9'773.91	CHF 35'000.00
Baunebenkosten		CHF 267'500.00	CHF 197'500.00	CHF 30'000.00	CHF 25'000.00	CHF 15'000.00	
Honorar- und Nebenkosten (exkl. MwSt.)		**CHF 417'126.50**	**CHF 245'710.60**	**CHF 103'315.90**	**CHF 43'326.09**	**CHF 24'773.91**	**CHF 35'000.00**
Projektkosten (exkl. MwSt.)		CHF 2'781'576.50	CHF 757'210.60	CHF 1'163'715.90	CHF 363'426.09	CHF 157'323.91	CHF 374'900.00
Mehrwertsteuer (8,1%) und Aufrundung		CHF 30'100.00	CHF 8'200.00	CHF 12'600.00	CHF 3'900.00	CHF 1'700.00	CHF 4'100.00
Projektkosten (inkl. MwSt. und Aufrundung)		**CHF 2'850'000.00**	**CHF 766'000.00**	**CHF 1'177'000.00**	**CHF 368'000.00**	**CHF 160'000.00**	**CHF 379'000.00**

Annahmen für Kostenschätzung:

- Aushubmaterial wird abgeführt und sauberes Kiesmaterial zugeführt
- Nachschnitte Belagsanteil Grabenbreiten + jeweils 2x 50 cm Nachschnitt
- Fernwärme und Wasser + Gas mit Spriessung
- Kosten WAZ wurden für das Gesamtprojekt (Rohrlegearbeiten) mit Fr. 600'000.- angegeben. Von Seiten HOLINGER AG wurden die Kosten aufgrund der Hauptlängen in die Teilprojekte unterteilt.
- Wasser- und Gasleitung Provisorium eingerechnet
- Einmass Werkleitungen keine Drittkosten
- Fernwärme exkl. Hausanschlüsse

Winterthur, 06.11.2026

HOLINGER AG

Livio Pavesi
Projektleiter
livio.pavesi@holinger.com
+41 52 267 09 56

Jonas Bertsch
Projektingenieur
jonas.bertsch@holinger.com
+41 52 267 09 62

ANHANG 1

BELAGSUNTERSUCHUNGEN

ANHANG 2

BODENUNTERUSCHUNG