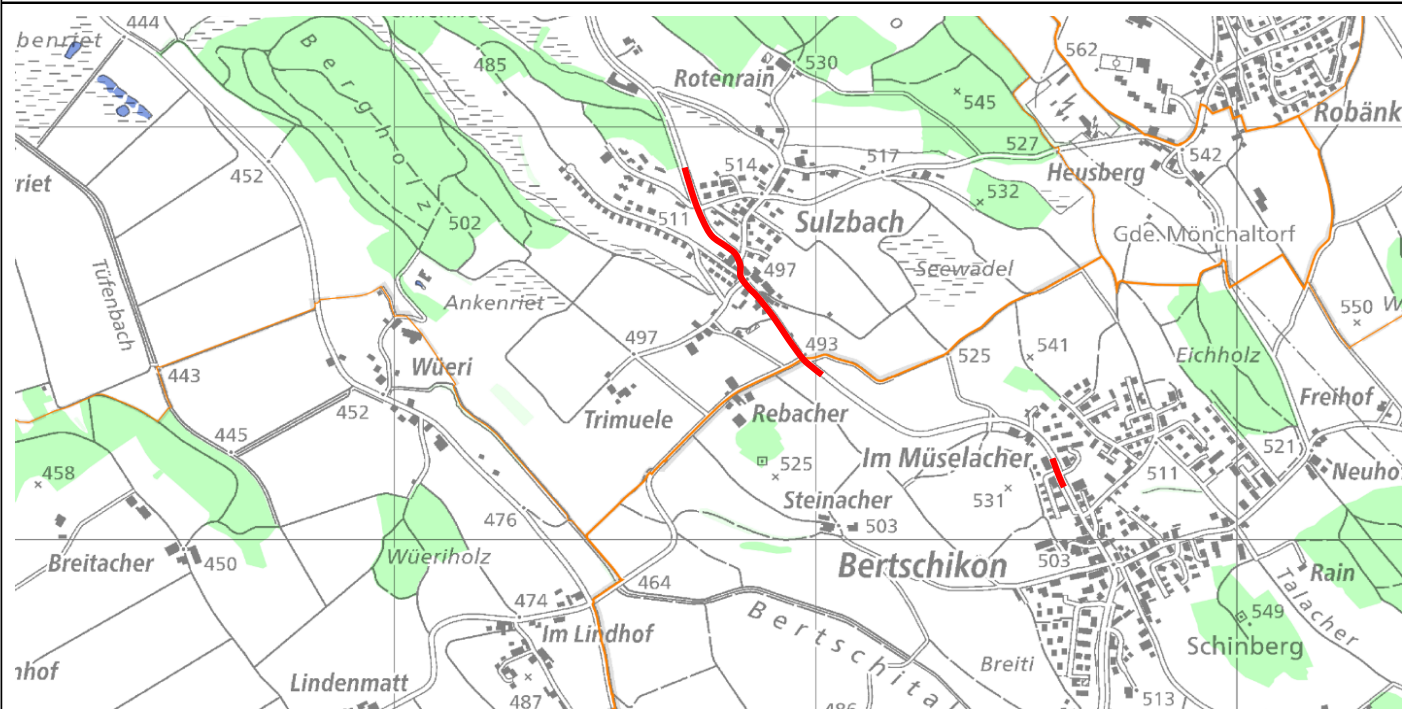




Version	Verfasser			Bemerkungen	Format	Plan Nummer
	Datum	Name	Visum			
0	05.09.22	fl	mw		A4	18 016.131
A						
B						
C						
D						



**Kanton Zürich
Baudirektion
Tiefbauamt**

Projektieren und Realisieren

Bearbeitungsstufe: **Bauprojekt**

Gemeinde: **198 Uster / 115 Gossau**

Strasse: **734 Sulzbacherstrasse / 734 Usterstrasse**

Strecke: **Ortsdurchfahrt Sulzbach, Bushaltestelle Müselacher**

km / Bauwerk: **1.980 - 2.610 / 3.200 - 3.350**

Vorhaben: **Neugestaltung Ortsdurchfahrt Sulzbach, Umbau BH Müselacher**

Technischer Bericht

Projekt Nummer: **84S-81237**

Projektverfasser



WBI AG

Wehntalerstrasse 190, 8105 Regensdorf

Tel. 043 343 72 00

www.wbi.ch Email: info@wbi.ch



Dokumentenkontrolle	
Autor	Frank Lorenz
Telefon	043 343 72 00
E-Mail	info@wbi.ch
Erstellt am	05.09.2022
Status	definitiv
Klassifizierung	Bauprojekt
Dateiname	18 016.131 Technischer Bericht



Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage / Begründung des Vorhabens	6
1.1	Einleitung	6
1.2	Vorhaben Dritter	6
1.3	Projektchronologie	6
2	Vorgaben.....	7
2.1	Projektziele	7
2.2	Übereinstimmung mit der Raumplanung.....	7
2.3	Dimensionierungsgrundlagen.....	8
2.4	Projektorganisation	8
3	Zustandserfassung.....	9
3.1	Geotechnische Untersuchungen	9
3.2	Kunstabauten (gemäss Fachhandbuch Kunstbauten).....	9
3.3	Strassen.....	9
3.3.1	Staatsstrassen	9
3.3.2	Ausnahmetransportrouten.....	9
3.3.3	Strassenentwässerung	10
3.3.4	Unfallstatistik KAPO	10
3.3.5	Alltags- und Freizeitveloverkehr	10
3.3.6	Öffentlicher Verkehr.....	11
3.3.7	Wanderwege.....	12
3.3.8	Fussgänger.....	12
3.4	Leitplanken (Überprüfung).....	12
4	Umwelt	13
4.1	Luftreinhaltung und Klimaschutz	13
4.2	Hitzeminderung.....	13
4.2.1	Hitzebelastung	13
4.2.2	Raumtyp	14
4.2.3	Anwendungsmatrix zur Bestimmung des Handlungsbedarfes	15
4.2.4	Massnahmen	16
4.3	Lärm.....	16
4.4	Erschütterungen	16
4.5	Nichtionisierende Strahlung.....	17
4.5.1	Strom (NIS).....	17
4.5.2	Licht	17
4.6	Grundwasser.....	17
4.7	Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme.....	19
4.8	Abwasser, wassergefährdende Stoffe.....	19
4.9	Naturgefahrenkartierung.....	19
4.10	Boden.....	19



4.10.1	Umgang mit Boden beim Bau	19
4.10.2	Bodenverwertung	20
4.10.3	Fruchtfolgeflächen (FFF).....	20
4.11	Belastete Standorte	21
4.12	Abfall, Entsorgung	21
4.13	Umweltgefährdende Organismen.....	21
4.14	Störfallvorsorge.....	22
4.15	Wald	22
4.16	Flora, Fauna, Lebensräume	22
4.17	Landschaft und Ortsbild.....	22
4.18	Kulturdenkmäler, archäologische Stätten.....	22
5	Projekt	23
5.1	Projektbeschreibung	23
5.1.1	Motorisierter Individualverkehr (MIV)	23
5.1.2	Öffentlicher Verkehr.....	24
5.1.3	Leichter Zweiradverkehr	25
5.1.4	Fussgängerverkehr.....	25
5.2	Projektierungselemente	26
5.2.1	Linienführung	26
5.2.2	Normalprofil	26
5.2.3	Fahrbahnoberbau	27
5.2.4	Entwässerung	28
5.2.5	Strassenraumgestaltung.....	29
5.3	Sicherheitsaudit bei Strassenverkehrsanlagen (RSA)	29
5.4	Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen (BSA).....	29
5.4.1	Öffentliche Beleuchtung (OeB).....	29
5.4.2	Lichtsignalanlage (LSA).....	29
5.4.3	Pumpwerke (Pump).....	29
5.4.4	Verkehrszählstellen (VDE)	29
5.4.5	Kabelrohr und Schachtanlagen für BSA	30
5.4.6	Leerrohre für Lichtwellenleiter (LWL)	30
5.5	Projektrisiken	30
5.6	Mitwirkung der Bevölkerung §13 StrG.....	30
5.7	Standards Staatsstrassen	30
5.8	Velostandards.....	31
6	Verkehrsführung während Ausführung	31
7	Koordination	32
7.1	Projektkoordination mit den möglichen involvierten Stellen.....	32
8	Erwerb von Grund und Rechten	32
9	Kosten	32
9.1	Grundlage Kostenermittlung.....	32
9.2	Kostenrisiken	32
9.3	Kostenbeteiligung Dritter	33



10	Terminplan	33
11	Verschiedenes	34
12	Fotodokumentation	34
13	Inhaltsverzeichnis Projektmappe	34

Beilage 1: Bodenprojekt



1 Ausgangslage / Begründung des Vorhabens

1.1 Einleitung

Die Sulzbacherstrasse im Ortsteil Sulzbach der Stadt Uster zählt zum Strassennetz des Kantons Zürich und wird im Kataster als Hauptverkehrsstrasse Nr. 734 geführt. Im Rahmen der vorgesehenen Instandsetzungsmassnahmen sieht das Tiefbauamt zur Verbesserung der Verkehrsabwicklung und des Radfahrerschutzes auf Basis des vorliegenden Betriebs- und Gestaltungskonzepts folgende Massnahmen vor:

- Einführung Tempo 30
- Neubau eines Eingangstors (Seite Uster)
- Neubau eines Eingangstors (Seite Bertschikon)
- Verbesserung der Verkehrsführung für den Radfahrer
- Hindernisfreier Ausbau von der Bushaltestelle Sulzbach;
- Hindernisfreier Ausbau der Bushaltestelle Müselacher;
- Kurvenverbreiterung der Fahrbahn am Knoten Oberdorfstrasse;
- Ergänzung des fehlenden Gehwegnetzes entlang der Sulzbacherstrasse;
- Einrichtung eines Fussgängerstreifens auf Höhe der Walkestrasse;
- Verlängerung des bestehenden Radstreifens zwischen Ortsausgang und Rebacherstrasse in Fahrtrichtung Bertschikon;
- Erstellung einer Abbiegehilfe auf der Sulzbacherstrasse im Bereich Rebacherstrasse;
- Erneuerung und Anpassung öffentliche Beleuchtung;
- Anpassen der Strassenentwässerung;
- Wiederinstandstellung der privaten und öffentlichen Grundstücke im Projektperimeter.

1.2 Vorhaben Dritter

Das EKZ plant im Zuge der Strassenbauarbeiten ihr Leitungsnetz in Sulzbach lokal auszubauen. An der Bushaltestelle Müselacher in Bertschikon möchte die Gemeinde Gossau in beiden Fahrtrichtungen neue Warteunterstände anordnen. Angrenzend zu dieser Bushaltestelle ist die Überbauung Iselacher geplant. Eine Koordination der Projekte hat stattgefunden.

Weitere Drittprojekte sind nicht bekannt.

1.3 Projektchronologie

- Betriebs- und Gestaltungskonzept (BGK), Juni 2016, asa Arbeitsgruppe für Siedlungsplanung und Architektur AG
- Gutachten Tempo 30 Ortszentrum Sulzbach, Juli 2020
- Vorprojekt Sulzbacherstrasse, Wüst Bauingenieure AG, Juli 2021



2 Vorgaben

2.1 Projektziele

Das Projektziel kann mit folgenden Massnahmen erreicht werden:

- Erhöhung der Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer
- Verbesserung Verkehrsfluss
- Entflechtung von Verkehrsarten (ÖV, MIV, Langsamverkehr)
- Umsetzung des Gestaltungskonzepts

2.2 Übereinstimmung mit der Raumplanung

- Kantonaler Richtplan, 07.06.2021

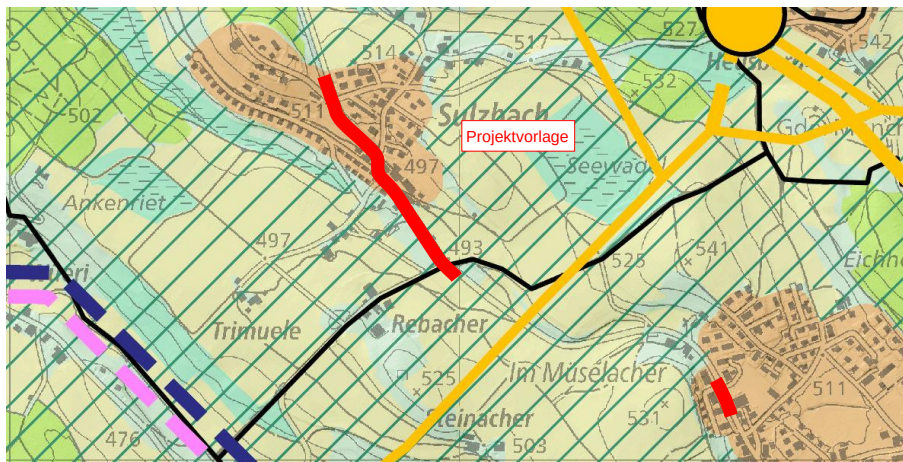


Abbildung 1 Kantonaler Richtplan

- Regionaler Richtplan Verkehr, RRB Nr. 1266 / 2018



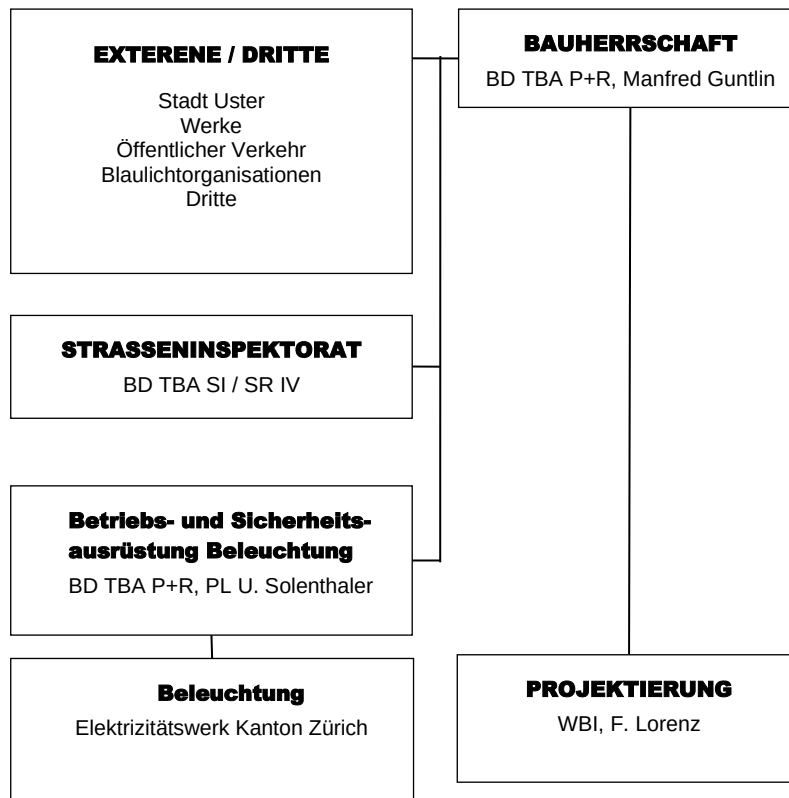
Abbildung 2 Regionaler Richtplan



2.3 Dimensionierungsgrundlagen

- Ausbaustandard Staatsstrassen Kanton Zürich
- Normalien für Strassenbau, Baudirektion des Kantons Zürich
- Richtlinie Velostandards Kantons Zürich
- Richtlinie Hindernisfreie Bushaltestellen
- Beleuchtungsreglement des Kantons Zürich
- Staatsstrassen T4
- Verkehrsbelastung DTV = 8231 Fz./d, Lastwagenanteil 2.1% (Stand 2016)
- Ausnahmetransportroute Typ II
- Bericht aus Betriebs- und Gestaltungskonzept
- Bodenprojekt, Friedli Partner AG, 04.07.2022
- Bericht TBA O+G, Beurteilung und Sanierungsvorschlag, 20.09.2019
- Bericht TBA O+G, Präzisierung Sanierungsvorschlag, 30.08.2022
- Gutachten Tempo 30 Ortszentrum Sulzbach, Juli 2020
- Projektierungsgeschwindigkeit:
 - o Ausserorts: 80 km/h
 - o Innerorts: 50 km/h / 30 km/h

2.4 Projektorganisation





3 Zustandserfassung

3.1 Geotechnische Untersuchungen

Es liegen keine geotechnischen Untersuchungen vor.

3.2 Kunstbauten (gemäss Fachhandbuch Kunstbauten)

Im Projektperimeter befinden sich keine Kunstbauten.

3.3 Strassen

3.3.1 Staatsstrassen

Die Sulzbacherstrasse ist als Staatsstrasse klassiert und wird unter der Routennummer 734 geführt. Sie ist als eine regionale Verbindungsstrasse eingestuft und bildet die Verbindung zwischen Uster und Gossau.

3.3.2 Ausnahmetransportrouten

Auf der Sulzbacherstrasse verläuft eine Ausnahmetransportroute des Typs II:

- Lichte Höhe min. 4.80 m
- Lichte Breite min 6.50 m
- Totalgewicht max. 240 t
- Achslast max. 20 t

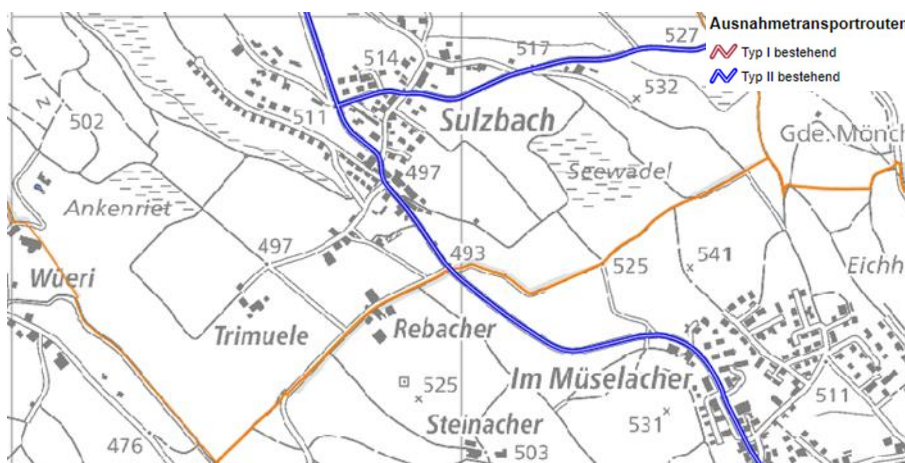


Abbildung 3 Ausnahmetransportroute

Die Ausbildung der Mittelinseln wird entsprechend auf die Führung der Ausnahmetransportroute ausgelegt. Die Anschläge der Abschlusssteine erfolgt nach TBA 251 mit einer einzelnen Steinreihe und einem Anschlag von max. 8 cm. Sämtliche Inselschutzpfosten sind demontierbar zu erstellen.



3.3.3 Strassenentwässerung

Die Sulzbacherstrasse entwässert über ein konventionelles Entwässerungssystem von Strassenabläufen in die kommunale Mischwasserkanalisation.

3.3.4 Unfallstatistik KAPO

Im Rahmen des Betriebs- und Gestaltungskonzepts wurde eine Unfallauswertung erstellt. Im Projektperimeter kann kein Unfallschwerpunkt abgeleitet werden.

3.3.5 Alltags- und Freizeitveloverkehr

Entlang der Sulzbacherstrasse verläuft die Verbindungsveloroute Nummer 05_036.

Die Führung des Radverkehrs erfolgt von Uster bis Sulzbach auf einem separat geführten Rad-/Gehweg. In Sulzbach wird der Radfahrer auf die Kantonsstrasse geführt. Ab der Gemeindegrenze zu Gossau in Fahrtrichtung Bertschikon besteht auf der Kantonsstrasse im Ausserortsbereich ein markierter Radstreifen. Im Innerortsbereich von Bertschikon wird der Radfahrer auf die Kantonsstrasse geführt.

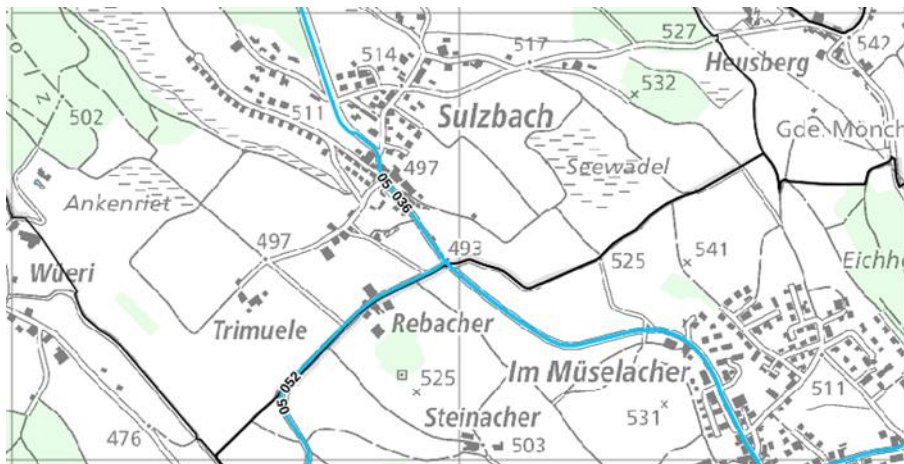


Abbildung 4 Velonetz Alltag

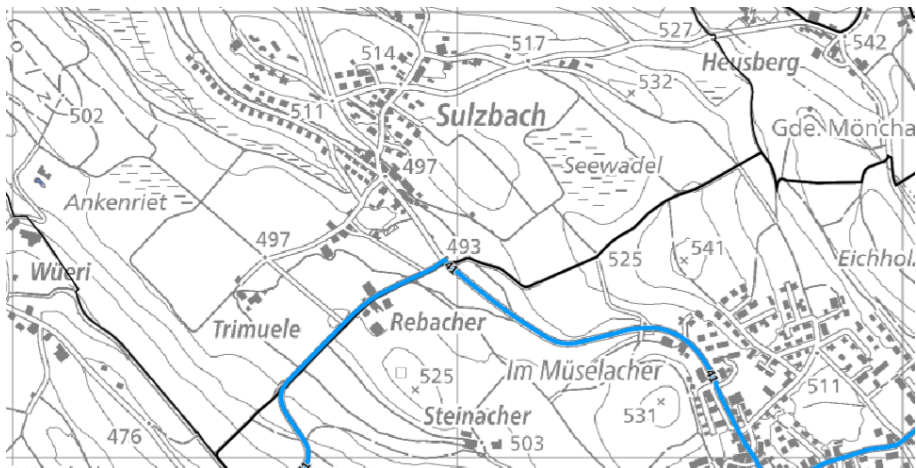


Abbildung 5 SchweizMobil Freizeitroute

Skating- oder Mountainbikerouten sind im Projektperimeter nicht vermerkt.

3.3.6 Öffentlicher Verkehr

Auf der Sulzbacher- und Usterstrasse verkehrt die Buslinie 845 der VZO.

Die Linie 845 fährt von «Uster-Bahnhof» in Richtung «Oetwil am See-Zentrum», wobei auf der Strecke verschiedene Zwischenstationen als Endhaltestelle dienen. Dazu gehören die Haltestellen «Grüningen-Adler» und «Gossau ZH-Mitteldorf». In Gegenfahrtrichtung dienen die erwähnten Endhaltestellen als Startpunkt mit Fahrziel «Uster-Bahnhof».

Die Haltestelle «Sulzbach» ist in beiden Fahrtrichtungen als Busbucht ausgebildet. Der Haltepunkt «Bertschikon-Müselacher» ist als Fahrbahnhaltestelle konzipiert und kann in Fahrtrichtung Oetwil am See bedingt durch die bestehende Mittelinsel nicht überholt werden.

Die Haltestellen «Sulzbach» und «Bertschikon-Müselacher» werden je Fahrtrichtung täglich 70 resp. 69-mal angefahren.

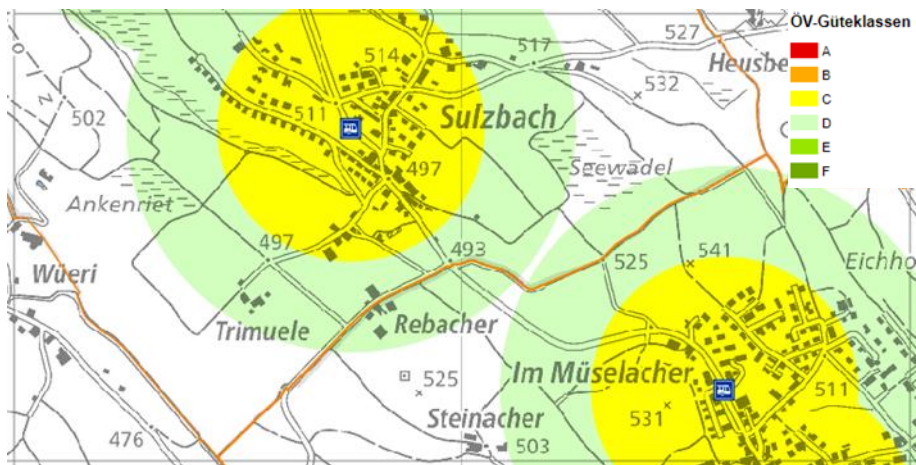


Abbildung 6 ÖV Güteklassen



3.3.7 Wanderwege



Abbildung 7 Wanderwege

Im Projektperimeter quert ein Wanderweg die Sulzbacherstrasse. Einzig im Bereich zwischen Walkestrasse und Flarzweg wird der Wanderweg parallel der Staatsstrasse geführt.

3.3.8 Fussgänger

Von Uster kommend besteht ein von der Fahrbahn getrennter Rad-/Fussweg. Ab der Heusbergstrasse bis zur Oberdorfstrasse wird der Fussgänger beidseitig der Fahrbahn auf einem Gehweg geführt. Im Bereich der Kernzone von Sulzbach wird ab der Oberdorfstrasse nur ein einseitig angeordneter Gehweg geführt, der in Richtung Ortsende schmaler wird und endet. Im Bereich der Haltestelle «Sulzbach» befindet sich ein markierter Fussgängerübergang.

3.4 Leitplanken (Überprüfung)

Im Projektperimeter befinden sich keine Leitplanken. Auch zukünftig sind keine Leitplanken vorgesehen.



4 Umwelt

Für das vorliegende Projekt ist keine UVP erforderlich. Die Vorgaben des Umweltrechts müssen trotzdem eingehalten werden. Im Folgenden wird aufgeführt, ob und welche Auswirkungen das Projekt in den verschiedenen Umweltbereichen hat.

Die Standardmassnahmen zum Schutz der Umwelt während der Bauphase sind in den Besonderen Bestimmungen sowie der Qualitätslenkung Unternehmer des TBA festgehalten (vergleiche www.tba.zh.ch → Planung und Bau → Formulare und Merkblätter). Im vorliegenden Kapitel werden nur allfällige projektspezifische, zusätzliche Massnahmen aufgeführt. Sowohl die Standard- als auch die projektspezifischen Massnahmen werden in der Submission festgehalten. Die Umsetzung wird durch die Bauleitung kontrolliert.

4.1 Luftreinhaltung und Klimaschutz

Das vorliegende Projekt führt zu keinen wesentlichen Verkehrsänderungen (Änderung DTV < 10%). Dementsprechend ergeben sich keine spürbaren Änderungen bei der Luftschadstoffbelastung.

4.2 Hitzeminderung

4.2.1 Hitzebelastung

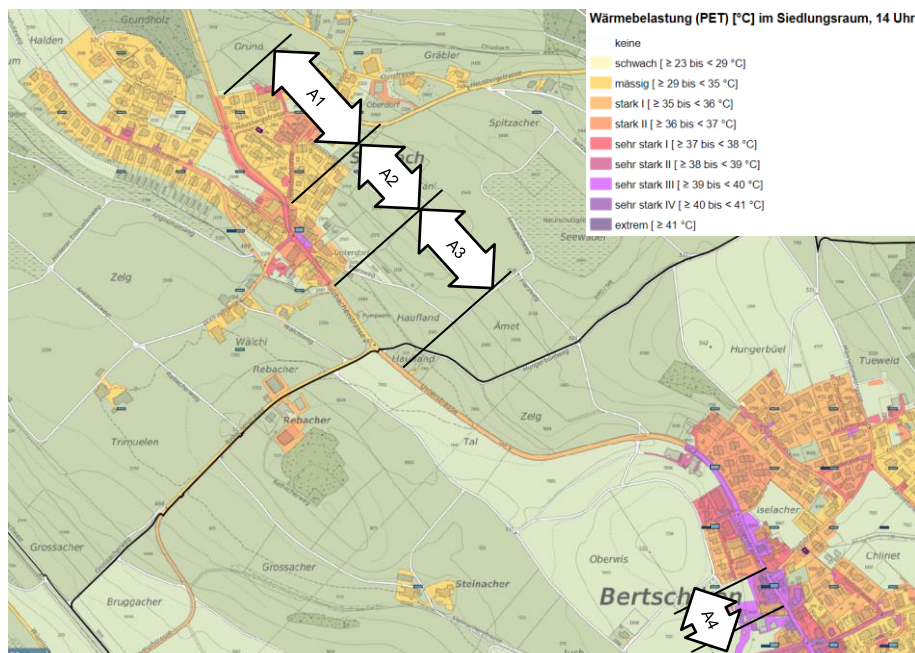


Abbildung 8 Hitzebelastung im Strassenraum

Die Hitzebelastung im Projektperimeter weist verschiedene PET Faktoren auf.



Die Sulzbacher- / Usterstrasse lässt sich dabei in vier Abschnitte unterteilen.

- Abschnitt A1 – Ortseingang bis Oberdorfstrasse
PET Faktor stark I (>37 bis 38°C)
- Abschnitt A2 – Oberdorfstrasse bis Ortsausgang
PET Faktor stark I (>37 bis 38°C)
- Abschnitt A3 – Ortsausgang bis Rebacherstrasse
PET Faktor stark I (>35 bis 36°C)
- Abschnitt A4 – Bushaltestelle Müselacher, Bertschikon
PET Faktor sehr stark III (>39 bis 40°C)

4.2.2 Raumtyp

Die Sulzbacher-/Usterstrasse lässt sich gemäss der «Wegleitung Hitzeminderung bei Strassenprojekten» in folgende drei Raumtypen unterteilen:

- Abschnitt A1 – Ortseingang bis Oberdorfstrasse
→ **Raumtyp 2, Abschnitt innerorts, mit wenig Strassenraumbezug**
 - innerorts, 50 km/h
 - Abschnitt ohne Strassenraumbezug mit Wohnbebauung
 - Aufenthalt: unwesentlich
 - Verkehrliche Grundfunktion: vorhanden, dominant
 - Bezug zum Strassenraum beschränkt sich auf den MIV sowie Velofahrer
 - Erschliessungsfunktion: punktuell
- Abschnitt A2 – Oberdorfstrasse bis Ortsausgang
→ **Raumtyp 3, Abschnitt innerorts, mit Strassenraumbezug**
 - Innerorts, 50 km/h
 - Abschnitt mit Strassenraumbezug Wohnen, Kernzone
 - Bauten verfügen über eine einheitliche Orientierung / Stellung zur Strasse hin
 - Aufenthalt: punktuell
 - Verkehrliche Grundfunktion: vorhanden
 - Bezug zum Strassenraum mit allen Verkehrsteilnehmern
 - Erschliessungsfunktion: Vorplätze, Einfahrten, Nebenstrassen
 - Querungsbedürfnis: punktuell



- Abschnitt A3 – Ortsausgang bis Rebacherstrasse
→ **Raumtyp 1, Abschnitt ausserorts**
 - ausserorts (Landschaft)
 - Umfeldnutzungen: Landwirtschaft / Freizeit
 - Aufenthalt: unwesentlich
 - verkehrliche Grundfunktion: vorhanden (dominant)
 - Erschliessungsfunktion: vereinzelt / punktuell
 - Querungsbedürfnis: in Ausnahmen (Wanderwege etc.)
- Abschnitt A4 – Bushaltestelle Müselacher, Bertschikon
→ **Raumtyp 3, Abschnitt innerorts, mit Strassenraumbezug**
Gemäss Abschnitt A2

4.2.3 Anwendungsmatrix zur Bestimmung des Handlungsbedarfes

Mit der Anwendungsmatrix zur Bestimmung des Handlungsbedarfes bei Hitzebelastung im Strassenraum wird definiert, ob Massnahmen in Bezug auf Gestaltung und Materialisierung getroffen werden müssen.

		Raumtypen gemäss Richtlinie Gestaltung und Materialisierung (Stand 15. Juni 2022)			
		Raumtyp 1 Abschnitt ausserorts	Raumtyp 2 Abschnitt innerorts, mit wenig Strassenraumbezug	Raumtyp 3 Abschnitt innerorts, mit Strassenraumbezug	Raumtyp 4 Abschnitt innerorts mit Zentrumsfunktion
Hitzebelastung (PET) [°C] im Siedlungsraum, 14 Uhr	sehr stark / extrem ≥ 37 °C	mittel	hoch A1	hoch A2 A4	hoch
	stark ≥ 35 bis < 37 °C	niedrig A3	mittel	hoch	hoch
	mässig ≥ 29 bis < 35 °C	niedrig	niedrig	mittel	hoch
	schwach ≥ 23 bis < 29 °C	niedrig	niedrig	niedrig	mittel

Abbildung 9 Anwendungsmatrix zur Bestimmung des Handlungsbedarfs

Aus der Matrix ist ersichtlich, dass für die Abschnitte A1, A2 und A4 hoher Handlungsbedarf besteht. Hingegen ist der Handlungsbedarf für den Abschnitt A3 nur als niedrig eingestuft.



4.2.4 Massnahmen

Zur Minderung der Hitzebelastung werden folgende Massnahmen für die Abschnitte umgesetzt:

- Abschnitt A1 – Ortseingang bis Oberdorfstrasse → Handlungsbedarf hoch
Entlang der Sulzbacherstrasse beabsichtigt die Stadt Uster eine Baumbepflanzung mit insgesamt 6 Bäumen. Dies erhöht die Biodiversität. Auch resultieren eine erhöhte akustische Qualität und Schalladsorption. Zusätzlich wird beabsichtigt die neu zu erstellenden Mittelinseln und Rabatten zu begrünen, was zum einen die Versickerung und Verdunstung fördert und ebenfalls die akustische Qualität und Schalladsorption erhöht.
- Abschnitt A2 – Oberdorfstrasse bis Ortsausgang → Handlungsbedarf hoch
Der Strassenquerschnitt und die angrenzenden Liegenschaften in diesem Abschnitt lassen keine wirksamen Massnahmen zu. Zielführende Verbesserungen der Situation würden den Grad der Verhältnismässigkeit überschreiten.
- Abschnitt A3 – Ortsausgang bis Rebacherstrasse → Handlungsbedarf niedrig
Das Projekt sieht keine Massnahmen zur Hitzeminderung in diesem Abschnitt vor.
- Abschnitt A4 – Oberdorfstrasse bis Ortsausgang → Handlungsbedarf hoch
Der Strassenquerschnitt und die angrenzenden Liegenschaften in diesem Abschnitt lassen nur bedingt wirksame Massnahmen zu. Im Rahmen des angrenzenden Projekts der Überbauung Iselacher ist im Bereich der Bushaltestelle eine Umgebungsgestaltung geplant, die einen positiven Einfluss in Bezug auf die Hitzeminderung nehmen wird. Konkrete Angaben dazu sind nicht bekannt.

4.3 Lärm

Die projektbedingte Verkehrszunahme liegt unter 10% und die Verkehrszusammensetzung ändert sich nicht wesentlich. Die Temporeduktion und der Einsatz von lärmarmen Belägen führt zu einer Verbesserung der Lärmsituation im Projektperimeter.

4.4 Erschütterungen

Es sind keine erschütterungsrelevanten Baumethoden vorgesehen. Im Betrieb kommt es zu keinen relevanten Erschütterungen.



4.5 Nichtionisierende Strahlung

4.5.1 Strom (NIS)

Im Rahmen des Projekts werden keine Anlagen erstellt, welche NIS erzeugen und keine Orte mit empfindlicher Nutzung geschaffen.

4.5.2 Licht

Im Rahmen des Projekts werden keine neuen Anlagen erstellt, welche mehr Licht erzeugen und/oder naturnahe Lebensräume (Gehölz/Hecke/Gewässer usw.) durch Lichtemissionen beeinträchtigt.

4.6 Grundwasser

Im Rahmen des Projekts werden keine Bauten erstellt, die den Grundwasserspiegel tangieren. Es sind im Projektperimeter artesisch gespannte Grundwasservorkommen vorhanden.

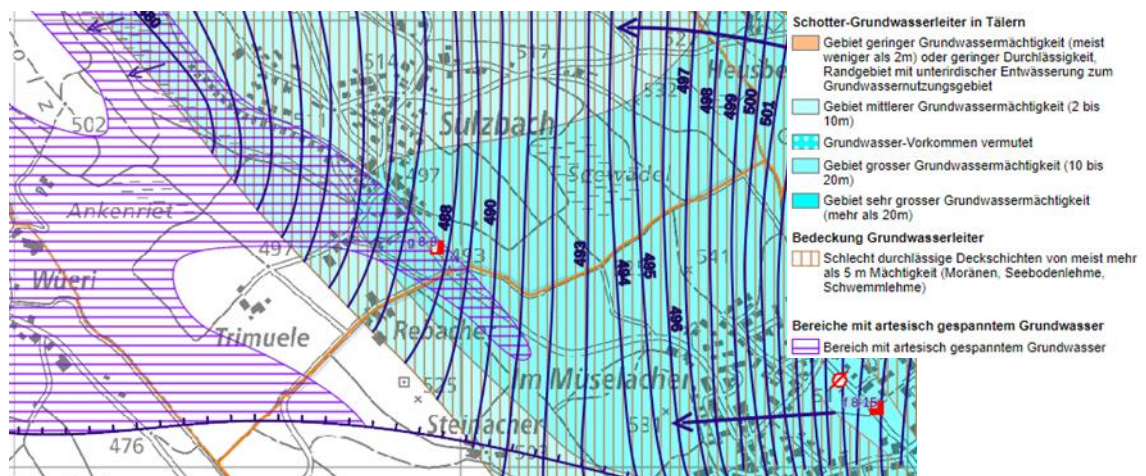


Abbildung 10 Grundwasserkarte Mittelstand

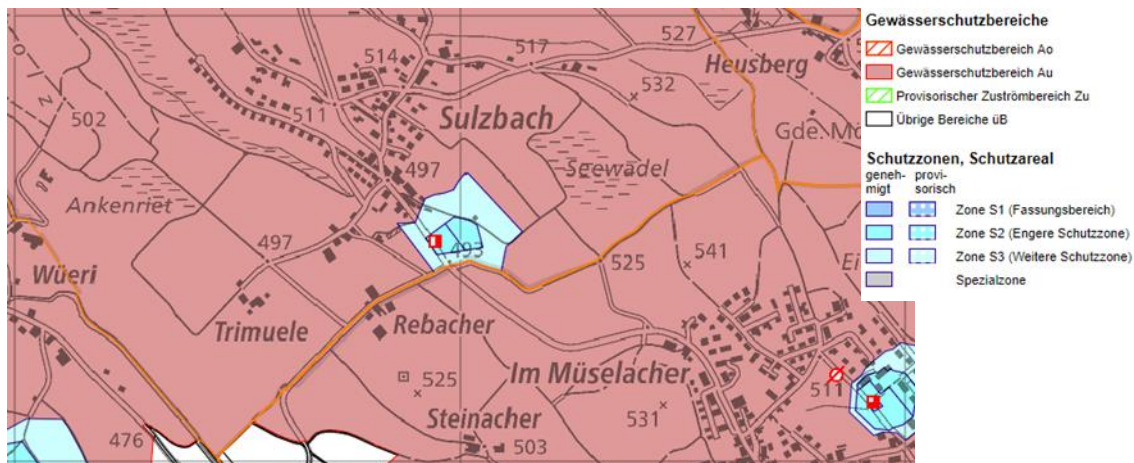


Abbildung 11 Gewässerschutzkarte

Der Projektperimeter befindet sich im Gewässerschutzbereich A_u resp. im Bereich des Pumpwerks sind Schutzzonen ausgewiesen. Für Bauarbeiten in Grundwasserschutzzonen/-bereiche ist das Merkblatt „Bauvorhaben in Grundwasserleitern und Grundwasserschutzzonen“, (AWEL, Feb. 2019) anzuwenden.

Weiterhin sind die «Allgemeinen Nebenbestimmungen für die Ausführung von Bauten in Grundwasserschutzzonen (Zone S) vom 1. Juli 2020» einzuhalten.

Die Bestimmungen des mit Verfügung der Baudirektion Nr. 2595/1997 genehmigten Schutzzonenreglements der Grundwasserfassung Sulzbach (GWR g 8-9) sind einzuhalten.

Vor dem Beginn der Bauarbeiten in den Schutzzonen sowie nach Abschluss derselben ist die Grundwasserfassung Sulzbach durch ein akkreditiertes Labor chemisch (auf die üblichen Trinkwasserparameter) und bakteriologisch (vor und nach einer allfälligen UV-Anlage) zu beproben. Während der Bauphase in der Zone S3 wird ein zweiwöchentliches Beprobungsintervall (Chemie und Bakteriologie) festgelegt. Während der Bauphase in der Zone S2 ist die Trinkwasserfassung vom Wasserversorgungsnetz zu trennen. Sie darf frühestens zehn Tage nach Abschluss der Bauarbeiten in der Zone S2 beprobt und nach dem Nachweis der Trinkwasserqualität wieder an das öffentliche Wasserversorgungsnetz angeschlossen werden.

Innerhalb der Schutzzone ist sicherzustellen, dass die zu sanierende Strasse mit dichten Abschlüssen versehen und in dichten Leitungen entwässert wird.

In der Grundwasserschutzzone ist Konstruktionsbeton zu verwenden. In den Zonen S1 und S2a ist ausschliesslich sauberes Material für Leitungsumhüllungen, Grabenauffüllungen und Fundationsschichten zu verwenden. Der Einsatz von Recyclingmaterialien ist grundsätzlich nicht zulässig. Für Ausnahmen ist die «Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle» BAFU 2006 zu beachten. Der Ober- und Unterboden darf nicht verdichtet werden. Das darunterliegende Material ist jedoch gut zu verdichten, und es sind im Leitungsgraben alle rund 30 m dichte Querriegel (z.B. aus Lehm) einzubauen, um Sickerströmungen entlang des Grabens zu verhindern.

4.7 Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme

Im Projektperimeter sind keine Oberflächengewässer verzeichnet.

4.8 Abwasser, wassergefährdende Stoffe

Die bestehende Entwässerungsanlage der Sulzbacherstrasse/Usterstrasse fasst das anfallende Wasser der Strassenoberfläche und führt dieses über Abläufe in die Misch- resp. Regenabwasserkanalisation.

Innerhalb der Schutzzone ist sicherzustellen, dass die zu sanierende Strasse mit dichten Abschlüssen versehen und in dichten Leitungen entwässert wird.

4.9 Naturgefahrenkartierung

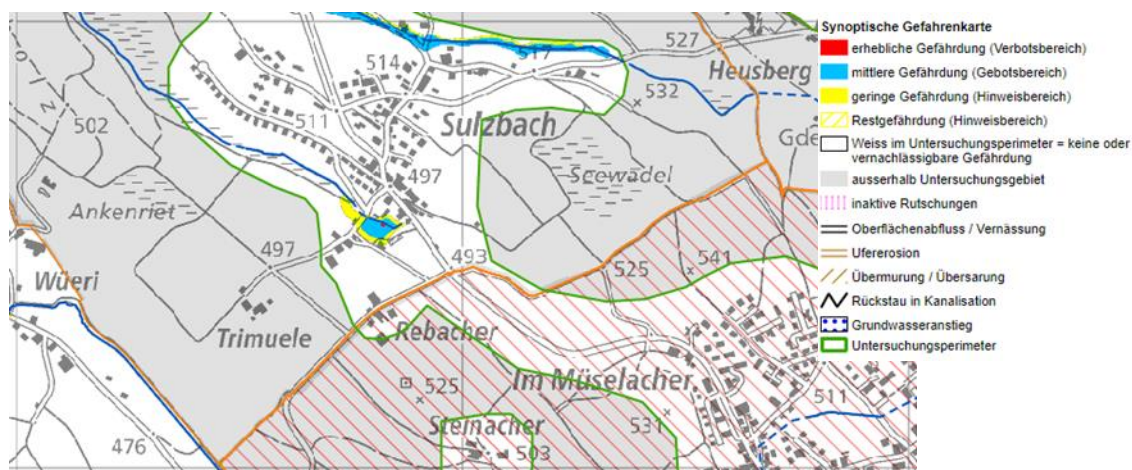


Abbildung 12 Naturgefahrenkarte

4.10 Boden

4.10.1 Umgang mit Boden beim Bau

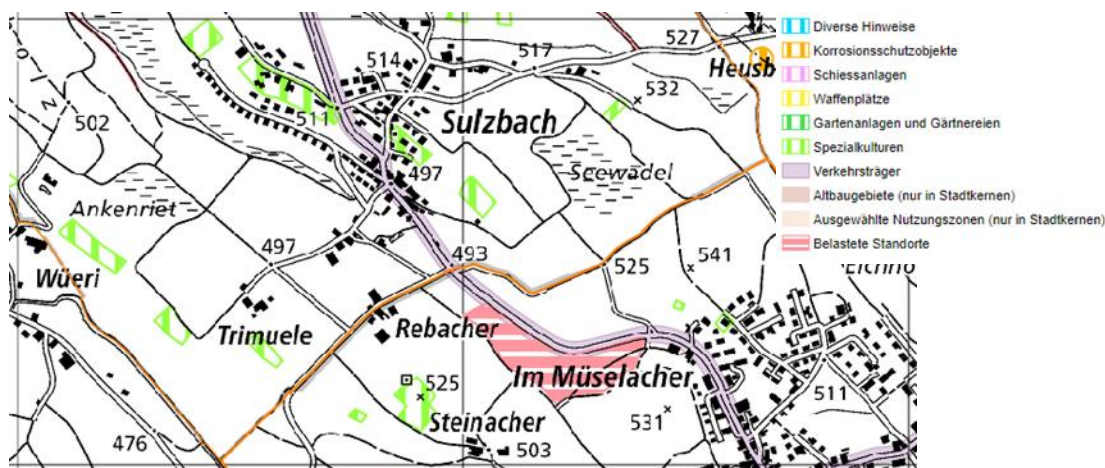


Abbildung 13 Prüfperimeter für Bodenverschiebung



Die Arbeiten sind nach dem Merkblatt «Umgang mit dem Boden bei Bauvorhaben» (FaBo 2011) auszuführen (Merkblatt unter www.boden.zh.ch/br).

Im Zuge des Projekts wurde ein Bodenprojekt erstellt. Angaben zum Umgang mit dem Boden sind dem Bericht zu entnehmen (siehe Anhang).

4.10.2 Bodenverwertung

Angaben zur Bodenverwertung sind aus dem Bericht des Bodenprojekts zu entnehmen.

4.10.3 Fruchtfolgeflächen (FFF)

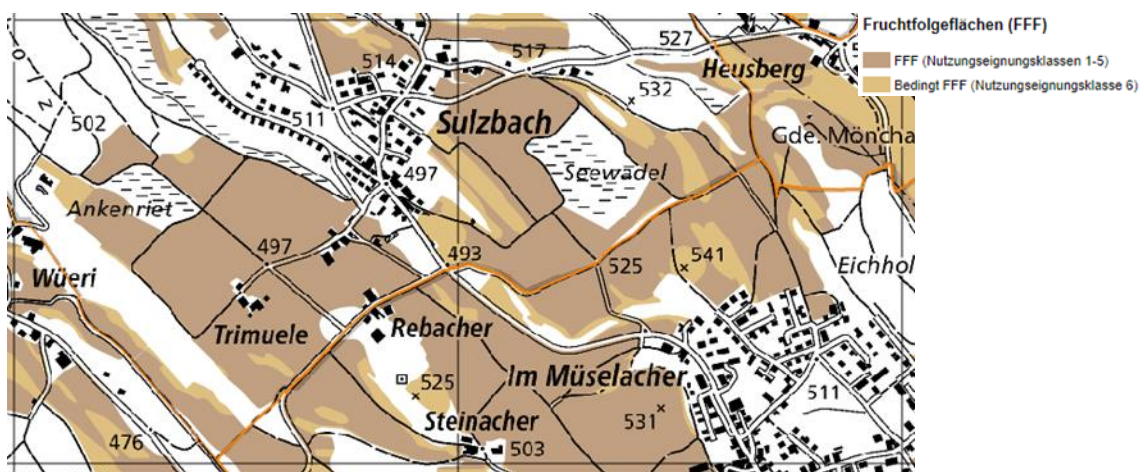


Abbildung 14 Fruchtfolgeflächen

Angrenzend zur Sulzbacherstrasse/Usterstrasse befinden sich Fruchtfolgeflächen.

Mit vorliegendem Projekt werden durch die zu erstellenden Eingangstore (Seite Uster und Bertschikon) und der Fahrbahnverbreiterung (Seite Bertschikon) Fruchtfolgeflächen beansprucht. Der Verlust von ausgeschiedenen Fruchtfolgeflächen (FFF) muss kompensiert werden. In der Regel ist durch Aufwertung von anthropogen veränderten Böden eine gleich grosse FFF mit gleicher landwirtschaftlicher Nutzungseignung zu schaffen. Teilflächen können pro Bauvorhaben bis zu einer Gesamtfläche von 5'000 m² über mehrere Projekte kumuliert werden. Detaillierte Angaben sind dem Bodenprojekt zu entnehmen.



4.11 Belastete Standorte

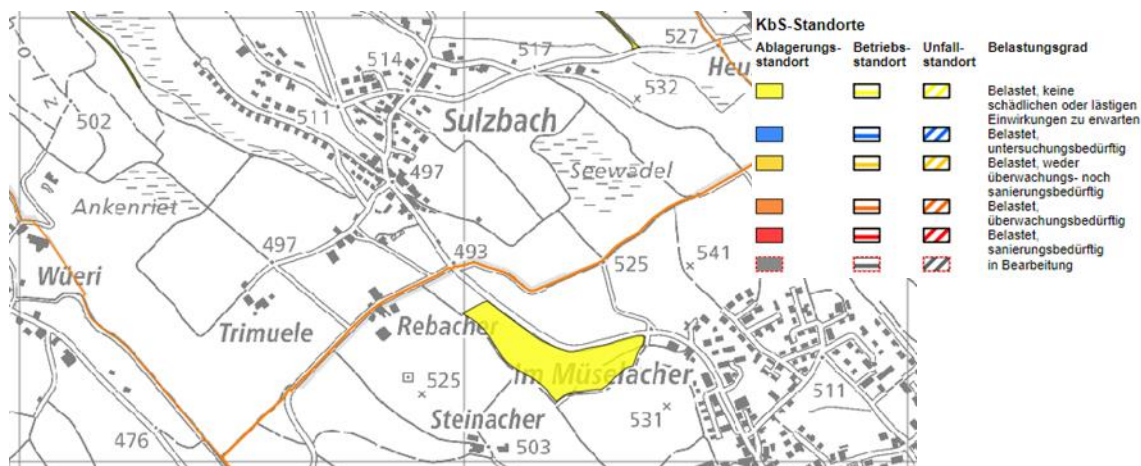


Abbildung 15 Kataster der belasteten Standorte

Im Projektperimeter befinden sich gemäss Kataster keine belasteten Standorte.

4.12 Abfall, Entsorgung

Die Entsorgung von Bauabfall richtet sich nach den Empfehlungen von SIA 430.

4.13 Umweltgefährdende Organismen

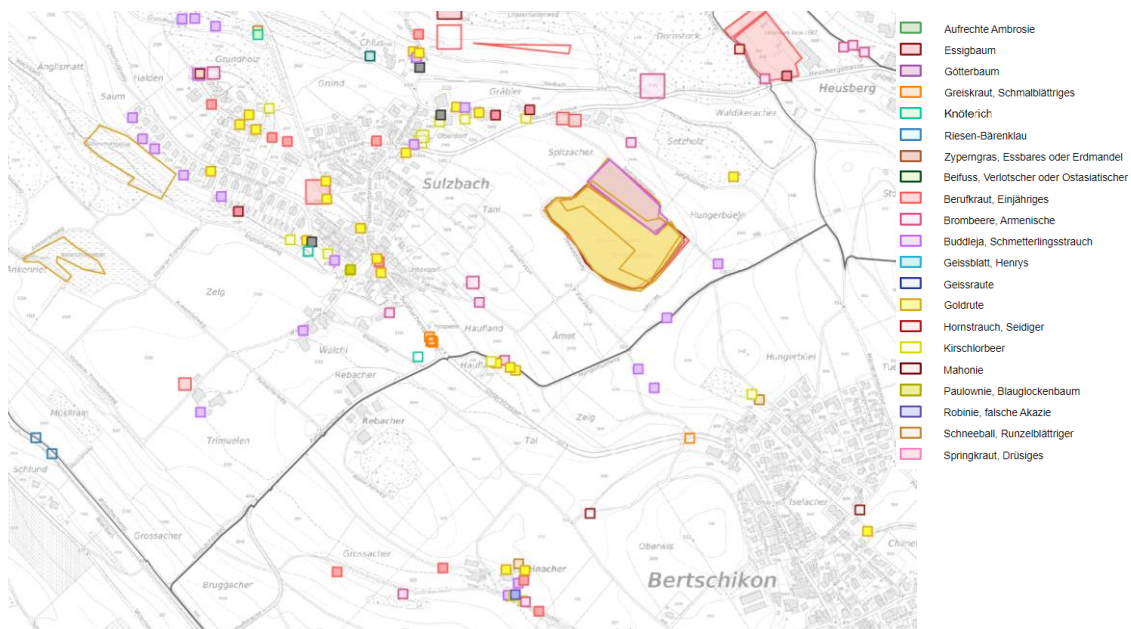


Abbildung 16 Hinweiskarte Neophytenverbreitung (Stand Aug. 2022)

Gemäss dem Kataster Neophyten sind im Projektperimeter Eintragungen vorhanden. Überwiegend ist die Goldrute, Berufkraut und das Geiskraut vorhanden.



Vor Baufreigabe ist abzuklären, ob Asiatische Staudenknöteriche, Essigbaum, Drüsiges Springkraut, Ambrosia, Riesenbärenklau oder das Schmalblättrige Greiskraut im Projektperimeter vorkommen. Wenn eine biologische Belastung mit Asiatischem Staudenknöterich oder Essigbaum vorliegt, ist ein befugter Altlastenberater beizuziehen.

Weiterhin wird verwiesen auf:

- Empfehlung der Arbeitsgruppe invasive gebietsfremde Organismen (AGIN) zum Umgang mit biologisch belastetem Aushub
- Flyer Gebietsfremde Problempflanzen (invasive Neophyten) bei Bauvorhaben (AGIN – Arbeitsgruppe invasive Neobiota)

4.14 Störfallvorsorge

Das Projekt betrifft keine Durchgangsstrasse nach Durchgangsstrassenverordnung.

4.15 Wald

Das Projekt erfordert keine Rodungen und es werden keine Anlagen im Waldabstandsbereich erstellt.

4.16 Flora, Fauna, Lebensräume

Geschützte oder schützenswerte Lebensräume sind vom Projekt nicht betroffen.

4.17 Landschaft und Ortsbild

Im Kataster Inventar der schutzwürdigen Ortsbilder Sulzbach sind keine geschützten oder schützenswerte Landschaften und Ortsbilder vermerkt.

4.18 Kulturdenkmäler, archäologische Stätten

Im Kataster der archäologischen Zonen und Denkmalschutzobjekte sind keine Eintragungen im Bereich des Projektperimeters vorhanden.



5 Projekt

5.1 Projektbeschreibung

Der Projektperimeter der Sulzbacherstrasse erstreckt sich vom Ortseingang (Seite Uster) bis und mit Knoten Rebacherstrasse (Seite Bertschikon). Weiterhin beinhaltet das Projekt den Umbau der Bushaltestelle Müselacher in Bertschikon.

Dies umfasst den Strassenkilometer km 1.980 bis 2.610 sowie km 3.200 bis 3.350.

Folgende Massnahmen sind umzusetzen:

- Einführung Tempo 30
- Umsetzung des Betriebs- und Gestaltungskonzepts
- Umbau des Rad-/Gehwegs entlang der Sulzbacherstrasse
- Ergänzung des Radstreifens im Ausserortsbereich in Richtung Bertschikon
- Neubau eines Eingangstores auf der Sulzbacherstrasse (Seite Uster)
- Neubau eines Eingangstores auf der Sulzbacherstrasse (Seite Bertschikon) zur Verdeutlichung der Geschwindigkeitsreduktion auf 30 km/h
- Hindernisfreier Ausbau der Haltestelle Sulzbach zur Fahrbahnhaltestelle
- Hindernisfreier Umbau der Haltestelle Müselacher in Bertschikon
- Neuerstellung eines Fussgängerstreifens im Bereich der Walkestrasse
- Anpassung der Randabschlüsse an die neue Fahrbahngeometrie und Sanierung des Fahrbahnbelags
- Anpassung der öffentlichen Beleuchtung
- Werkleitungsarbeiten Dritter
- Angrenzende Wiederinstandstellung der privaten und öffentlichen Grundstücke im Projektperimeter
- Anpassung der Strassenentwässerung

5.1.1 Motorisierter Individualverkehr (MIV)

Im Projektperimeter der Sulzbacherstrasse gelten verschiedenen Tempolimits:

- Innerorts: 50 km/h und 30 km/h
- Ausserorts: 80 km/h

Zukünftig soll im Innerortsbereich der Sulzbacherstrasse ein Tempolimit von 30 km/h eingeführt werden. Hierzu wird auf das Lärm- und Verkehrsgutachten verwiesen.

Die seitlich einmündende Heusberg- und Oberdorfstrasse sind bereits als Tempo-30-Zone festgelegt.



Folgende Massnahmen sind in Bezug auf den motorisierten Individualverkehr vorgesehen:

- Einführung Tempo 30
- Redimensionierung der Einmündung Heusbergstrasse unter Berücksichtigung der Ausnahmetransportroute
- Verbesserung der Befahrbarkeit im Begegnungsfall LKW/LKW insbesondere im Bereich der S-Kurve
- Reduktion der Zufahrtsgeschwindigkeit am Ortseingang Seite Uster und Bertschikon durch den Neubau von zwei Eingangstoren
- Verbesserung der Abbiegebeziehung im Ausserortsbereich durch Anordnung einer Abbiege- und Querungshilfe

5.1.2 Öffentlicher Verkehr

Die Bushaltestelle Sulzbach ist hindernisfrei auszubauen und mit einer Länge von 20 m auf Gelenkbusse auszuliegen. Dabei ist für die Busanlegekante der Einsatz des Zürich-Bords vorzusehen. In Fahrtrichtung Uster können die geforderten Zu- und Wegfahrtsbedingungen eingehalten werden, so dass das Zürich-Bord mit einem Anschlag von 22 cm auf der gesamten Länge eingebaut werden kann. In Fahrtrichtung Oetwil am See hingegen muss auf die sogenannte «Kissenlösung» ausgewichen werden, um die Zufahrtsbedingungen einzuhalten. Hierbei wird nur der Bereich der 1. und 2. Bustüre mit einer 22 cm hohen Anlegekante versehen.

Gemäss BGK sind die Haltepunkte gegenüber anzuordnen, wobei durch eine neu zu erstellende Trenninsel die Überholbarkeit der wartenden Busse verhindert werden soll.

Bedingt durch die Anzahl der in Fahrtrichtung Oetwil am See nicht überholbaren Haltestellen wird seitens der Kantonspolizei die Überholbarkeit der Haltestelle gefordert. In Rücksprache mit der Gemeinde Gossau und der Kantonspolizei konnte man sich für einen Umbau der Folgehaltestelle Müselacher in Bertschikon entschliessen, so dass dort ein wartender Bus überholt werden kann. Gleichzeitig wird dort der hindernisfreie Ausbau beider Haltepunkte mit dem Zürich-Bord berücksichtigt. Bei beiden Haltekanten sind die Zu- und Wegfahrtsbedingungen eingehalten, so dass das Zürich-Bord auf 20 m Länge ausgebildet werden kann. Auf Wunsch der Gemeinde wurde die Anordnung des Haltepunktes in Fahrtrichtung Uster mit der geplanten Überbauung Iselacher koordiniert. Zur Wahrung der Ausfahrtssichtweiten der Seitenstrasse „Im Müselacher“ wurde die Lage der Haltekante so gewählt, dass ein wartender Bus nicht überholt werden kann. Die erforderliche Überholbarkeit des Busses in Fahrtrichtung Uster wird mit dem Ausbau der Bushaltestelle Rigistrasse hergestellt.

Eine Anordnung von Warteunterständen ist Sache der Gemeinden. Die Gemeinde Gossau beabsichtigt für beide Fahrtrichtungen jeweils einen neuen Warteunterstand zu platzieren.

Die Stadt Uster möchte den bestehenden Warteunterstand in Fahrtrichtung Uster erneuern. In Gegenfahrtrichtung ist kein Warteunterstand geplant.



5.1.3 Leichter Zweiradverkehr

Zwischen Uster und Sulzbach führt parallel der Sulzbacherstrasse ein von der Fahrbahn abgetrennter Rad-/Fussweg. Dieser dient unter anderem den Schülern aus Sulzbach, die in Uster zur Schule gehen. Zur Verbesserung der Sicherheit werden folgende Massnahmen vorgesehen:

- Normgerechter Ausbau des Rad-/Gehwegs bei der Einmündung Im Grundholz
- Entflechtung der Verkehrsführung von Radweg und Wartebereich der Bushaltestelle. Hierzu wird der Radfahrer (aus Uster kommend) vor der Haltestelle auf die Fahrbahn geführt
- Schaffung einer Querungshilfe für den Zugang zum Radweg in Richtung Uster

Im Ausserortsbereich von Sulzbach nach Bertschikon besteht ab der Hälfte der Strecke ein markierter Radstreifen. Im Zuge des Projekts ist die Ergänzung des Radstreifens bis nach Sulzbach vorgesehen.

Zur Verbesserung der Radroutenführung am Knoten Usterstrasse zur Rebacherstrasse wird eine Querungshilfe erstellt. Diese dient auch gleichzeitig dem Abbiegeverkehr als Aufstellfläche für motorisierte Fahrzeuge.

5.1.4 Fussgängerverkehr

Vom Ortseingang aus Richtung Uster kommend sind ab der Heusbergstrasse beidseitig der Sulzbacherstrasse Gehwege angeordnet. Der westliche Gehweg endet im Bereich des Restaurants Löwen. Der Gehwegbereich ist dort in die Vorplatzgestaltung des Restaurants integriert und wird häufig durch parkierende Autos blockiert. Um dem entgegenzuwirken, wird der Gehweg nun klar vom Vorplatz abgetrennt und zusätzlich bis in die Walkestrasse verlängert. Zudem wird ein neuer Fussgängerstreifen im Bereich der Walkestrasse angelegt. Somit wird die bestehende Lücke der Fusswegverbindung zum Chilenholzweg und zur Walkestrasse (Wanderwegnetz) geschlossen.

Die lokale Einengung des Gehwegs am Hausecken Sulzbacherstrasse 112 ist unvermeidbar.

Eine notwendige Verschmälerung der Fahrbahn zugunsten der Gehwegbreite wurde bereits in der Studie verworfen. Mit dem neuen Fussgängerstreifen wird die Problematik entschärft, so dass der Fussgänger den ausgebauten Gehweg auf der anderen Strassenseite erreichen kann.

Der ostseitige Gehweg endet im Bereich des Flarzwegs.

Mit der geplanten Fahrbahnverbreiterung in der S-Kurve wird der bestehende Gehweg lokal verschoben und bis zur Liegenschaft Sulzbacherstrasse 111 auf 2.0 m Breite ausgebaut. Bis zum Flarzweg wird der Gehweg mit 1.50 m Breite erstellt.

Im Rahmen der Begehrensäusserung nach §12 StrG wünschte die Stadt Uster die Erstellung eines Fussgängerstreifens mit Schutzinsel im Bereich der Heusbergstrasse zu prüfen. In Zusammenarbeit mit der Abteilung Bau der Stadt Uster wurden mehrere Varianten zur Neuerstellung eines Fussgängerstreifens erarbeitet und geprüft. Die daraus resultierenden Umstände ergaben eine grosse Abweichung gegenüber dem Gestaltungskonzept, welche die Ausbildung der geplanten Baumrabatte verunmöglicht hätte. Weiterhin hätte die Anordnung des Fussgängerstreifens nicht der Wunschlinienführung entsprochen. Die Erstellung des Fussgängerübergangs mit



Schutzinsel hätte zudem infolge der notwendigen Strassenverbreiterung erhebliche Kosten ausgelöst. Aufgrund dessen wurde entschieden auf den Fussgängerstreifen an der Heusbergstrasse zu verzichten.

5.2 Projektierungselemente

5.2.1 Linienführung

Die horizontale Linienführung der Sulzbacherstrasse orientiert sich im Wesentlichen am bestehenden Fahrbahnrand. Die horizontale Verschwenkung der Fahrbahn im Bereich des Eingangstors (Seite Uster) ist für beide Fahrtrichtungen gleichermassen vorgesehen. Der ein- sowie der ausfahrende Verkehr wird somit in der Geschwindigkeit gedrosselt.

Zugunsten einer Fahrbahnhaltestelle werden beide bestehenden Busbuchten aufgehoben.

Im Abschnitt der S-Kurve wird die Fahrbahn für den Begegnungsfall LKW/LKW verbreitert. Für die Einfahrt nach Sulzbach aus Richtung Bertschikon kommend ist zur Verdeutlichung des Tempo 30-Regimes die Neuerstellung eines Eingangstors vorgesehen, welches mit einer horizontalen Verschwenkung der Fahrbahn die Fahrgeschwindigkeit drosselt.

Ausserorts, in Richtung Bertschikon, wird für den neuen Radstreifen die Fahrbahn nach Südwesten verbreitert. Auch die Fahrbahnausdehnung für die Neuordnung der Querungshilfe am Knoten der Rebacherstrasse erfolgt in südwestliche Richtung, mit der Folge, dass lediglich der Verkehr in Richtung Bertschikon horizontal verschwenkt wird.

Die bestehende Fahrbahn der Sulzbacherstrasse weist eine Längsneigung von 3.0% bis 7.35% auf. Die vorhandene Längsneigung wird in das vorliegende Projekt übernommen. Die Ausrundungsradien der Kuppe im Bereich des Ortseingangs Seite Uster unterschreiten die Normvorgaben (Bestand). Ein Nachweis der erforderlichen Sichtweiten kann jedoch erbracht werden. Für die Wannenausrundung bei Station 488.36 sind die Normvorgaben ebenfalls unterschritten. Da keine obere Beschränkung des Sichtfeldes vorherrscht, sind hier keine Sichtbeeinträchtigungen vorhanden.

5.2.2 Normalprofil

Das Quergefälle der Fahrbahn ist im Innerortsbereich meist als Dachgefälle ausgebildet. Die Querneigung beträgt im Normalfall 3.0%. Im Kurvenbereich verwindet sich die Fahrbahn zu einem einseitigen Quergefälle mit Ausrichtung zur Bogeninnenseite. Dort beträgt die Querneigung meist mehr als 3.0%. In Bezug auf das Quergefälle richtet sich das Projekt an der bestehenden Strasse aus, um seitliche Anpassungen zu vermeiden.

Der Fahrbahnabschluss zum Gehweg wird mit Randsteinen erstellt. Wird der Fahrbahnrand ohne angrenzenden Gehweg erstellt, so werden üblicherweise Bundsteine verbaut. Im Ausserortsbereich sind in Anlehnung an die bestehenden Abschlüsse und unter Berücksichtigung der Gewässerschutzzonen ebenfalls Randabschlüsse zur Fassung des Meteorwassers vorgesehen.



Die Abschlüsse der Mittelinseln werden gemäss Norm TBA 251 erstellt. Dabei ist unter der Beachtung der Ausnahmetransportroute auf den zweiten Pflasterstein zu verzichten.

Entlang der wasserführenden Seite werden die Abschlüsse bei einer Längsneigung kleiner 1% um einen Wasserstein Typ 12 ergänzt. Dies betrifft hauptsächlich die Kuppen- und Wannengebiete der Fahrbahn.

Bei Grundstückszufahrten-, Fussgänger- und Radwegquerungen werden die Randabschlüsse gemäss Normalien des Tiefbauamts gestürzt resp. abgesenkt.

Die Fahrbahnbreite variiert je nach Ausbildung des Querschnitts, wobei das Mass von 6.10 m nicht unterschritten wird. Der Begegnungsfall LW/LW fordert bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h eine Fahrbahnbreite von 6.70 m. Ist die Fahrbahnbreite geringer so muss das Fahrtempo auf 30 km/h reduziert werden.

Für die Radstreifen im Ausserortsbereich ist eine Breite von 1.50 m vorgesehen.

5.2.3 Fahrbahnoberbau

Die bestehende Fahrbahnoberfläche weist einzelne Kornausbrüche auf mit leichter Tendenz zum Polieren. Im Ortskern ist die Oberfläche stellenweise ausgemagert. Es sind wilde Risse der Belagsoberfläche zu verzeichnen. Auf Basis des Berichts „Präzisierung Sanierungsvorschlag“ vom 30.08.2022 ist untenstehender Belagsaufbau vorgesehen. Für den Projektperimeter ist der Einsatz von lärmarmen Belägen vorgesehen:

Belagsabschnitt 1, km 1.980 – 2.095 (FB rechts) / 2.140 (FB links):

Belag Fräsen	PAK-Gehalt 251-1000 mg/kg	10 cm
Belag ausbrechen	PAK-Gehalt 251-1000 mg/kg	3-5 cm
Deckschicht	AC 8 H, PmB 45/80-80 (CH-E)	3 cm
Binderschicht	AC B 22 H, PmB 45/80-80 (CH-E)	8 cm
Tragschicht	AC T 22 H, PmB 45/80-65 (CH-E)	8 cm
Fundation		bestehend

Belagsabschnitt 2, 2.095 (FB rechts) / 2.140 (FB links) – 2.200:

Belag Fräsen		12 cm
Belag ausbrechen		3-9 cm
Deckschicht	AC 8 H, PmB 45/80-80 (CH-E)	3 cm
Binderschicht	AC B 22 H, PmB 45/80-80 (CH-E)	8 cm
Tragschicht	AC T 22 H, PmB 45/80-65 (CH-E)	8 cm
Fundation		bestehend



Belagsabschnitt 3, km 2.200 – 2.400:

Belag Fräsen		12 cm
Belag ausbrechen		3-9 cm
Deckschicht	AC 8 H, PmB 45/80-80 (CH-E)	3 cm
Binderschicht	AC B 22 H, PmB 45/80-80 (CH-E)	8 cm
Tragschicht	AC T 22 H, PmB 45/80-65 (CH-E)	8 cm
Foundation		bestehend

Belagsabschnitt 4, km 2.400 – 2.610:

Km 2.400 – 2.480:	Belag Fräsen	12 cm
	Belag ausbrechen	3-9 cm
Km 2.480 – 2.610:	Belag Fräsen	13 cm
	Belag ausbrechen	10-12 cm
Deckschicht	AC 8 H, PmB 45/80-80 (CH-E)	3 cm
Binderschicht	AC B 22 H, PmB 45/80-80 (CH-E)	8 cm
Tragschicht	AC T 22 H, PmB 45/80-65 (CH-E)	8 cm
Foundation		bestehend

Belagsabschnitt 5, km 3.200 – 3.350 (Bushaltestelle Müselacher):

Belag Fräsen		11 cm
Belag ausbrechen		3-4 cm
Deckschicht	AC 8 H, PmB 45/80-80 (CH-E)	3 cm
Binderschicht	AC B 22 H, PmB 45/80-80 (CH-E)	8 cm
Tragschicht	AC T 22 H, PmB 45/80-65 (CH-E)	8 cm
Foundation		bestehend

Rad- und Gehwege Allgemein

Deckschicht	AC 8 L, 70/100	2.5 cm
Tragschicht	AC T 16 N, 70/100	5.5 cm
Foundation*	Kiesgemisch 0/45 OC ₈₅	40.0 m

* bei bestehender Foundation nur Ergänzung

5.2.4 Entwässerung

Die bestehende Entwässerungsanlage der Sulzbacherstrasse fasst das Wasser der Strassenoberfläche über Abläufe und führt dieses in die Misch- resp. in die Regenabwasserkanalisation. Mit der Instandsetzung der Staatsstrasse muss die Strassenentwässerung den neuen Gegebenheiten angepasst werden. Verschieben sich die Strassenränder, so müssen die Strassenabläufe



teilweise abgebrochen und an den neuen Strassenrändern, entsprechend dem Wasserlauf, neu erstellt werden. Die verbleibenden Strassenabläufe sind auf deren Zustand zu überprüfen und gegebenenfalls zu ersetzen. Die Anschlussleitungen sind gemäss den Normalien Staatsstrassen auszuführen.

Im Bereich der Gewässerschutzzone (Ausserortsbereich) wird das Wasser ebenfalls mit Randablässen gefasst und der bestehenden Regenabwasserkanalisation zugeführt. Die geplanten Bankette werden in Rücksprache mit dem Unterhaltsbezirk 10 humusiert und begrünt.

5.2.5 Strassenraumgestaltung

Als Grundlage für die Strassenraumgestaltung dient das BGK vom 04. Juni 2014, welches die Sulzbacherstrasse umfasst.

Im Rahmen des Vorprojekts wurde eine Umsetzung des BGK geprüft. Dabei wurden einzelne Elemente auf eine richtlinienkonforme Ausführung angepasst.

5.3 Sicherheitsaudit bei Strassenverkehrsanlagen (RSA)

Die Verkehrssicherheit wurde mit Hilfe eines Road Safety Audit gemäss VSS SN 641 722 in der Stufe Vorprojekt überprüft. Die im Monitoring festgehaltenen Massnahmen wurden ins vorliegende Projekt eingearbeitet. Somit wird bei der Erarbeitung des Projektes gemäss Art. 6a Abs. 1 Strassenverkehrsgesetz (SVG) den Anliegen der Verkehrssicherheit angemessen Rechnung getragen.

5.4 Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen (BSA)

5.4.1 Öffentliche Beleuchtung (OeB)

Die öffentliche Beleuchtung muss an die neuen Gegebenheiten angepasst werden. Insbesondere sind die Fussgängerübergänge normgerecht auszuleuchten. Die Beleuchtung erfolgt gemäss Reglement des Kanton Zürichs.

5.4.2 Lichtsignalanlage (LSA)

Im Projekt befindet sich keine Lichtsignalanlage.

5.4.3 Pumpwerke (Pump)

Im Projektperimeter ist kein kantonales Pumpwerk vermerkt.

5.4.4 Verkehrszählstellen (VDE)

Im Projektperimeter befindet sich keine Verkehrszählstelle. Ein Ausbau im Projektperimeter ist nicht vorgesehen.



5.4.5 Kabelrohr und Schachtanlagen für BSA

5.4.6 Leerrohre für Lichtwellenleiter (LWL)

5.5 Projektrisiken

- Realisierungszeit
- Verkehrsführung während Realisierung
- Schutzzonen
- Unbekannte Altlasten

5.6 Mitwirkung der Bevölkerung §13 StrG

Die Mitwirkung der Bevölkerung gemäss §13 StrG wurde vom 27.08.2021 bis 27.09.2021 öffentlich aufgelegt. Innert Auflagefrist gingen Einwendungen ein.

Folgend wird zu nicht berücksichtigten Einwendungen Stellung genommen:

Einwendung nach §13 StrG	Stellungnahme
Der Übergang Oberdorf-/Sulzbacherstrasse ist flacher zu gestalten.	Im Rahmen des Strassenprojekt zur Sulzbacherstrasse sind keine Anpassungen der Fahrbahnhöhen vorgesehen. Sollte der Anschluss flacher ausgestaltet werden hätte dies grossräumige Anpassungen der Oberdorfstrasse zur Folge. Da die Oberdorfstrasse im Eigentum der politischen Gemeinde Uster ist, obliegt eine Strassenanpassung der Stadt Uster.
Es ist ein Spiegel an der gegenüberliegenden Seite der Einmündung Flarzeweg zu montieren.	In erster Instanz ist die Sichtweitenproblematik durch das Stutzen der bestehenden Hecke zu beheben. Dies und die Anordnung eines Spiegels fallen in den Verantwortungsbereich der Stadt Uster.
Ausweitung Zone 30 auf Walkestrasse, Chileholweg und Chileholzstrasse.	Die Walkestrasse ist im Eigentum der politischen Gemeinde Uster. Eine dortige Ausweitung der Zone 30 ist Sache der Stadt Uster.
Verschiebung des Infokastens der Stadt Uster und des Dorfvereins Sulzbach an die Bushaltestelle.	Für die Infrastruktur an Bushaltestellen sind die Gemeinden selbst zuständig. Eine Verschiebung des Infokastens ist dies mit der Stadt Uster zu koordinieren.
Verzicht auf Baum bei Fussgängerstreifen Bushaltestelle Sulzbach (1. Baum, 2. Baumreihe).	Die Stadt Uster möchte im Rahmen der Projektumsetzung die Bäume pflanzen. Seitens Tiefbauamt wird abgestützt auf das Gestaltungskonzept dieser Wunsch unterstützt.

5.7 Standards Staatsstrassen

Das vorliegende Projekt berücksichtigt unter Einhaltung der Sicherheit und Verhältnismässigkeit die Standards der Baudirektion. Da sich der Projektperimeter im Innerortsbereich befindet und die

Rahmenbedingungen wie Fahrbahnbreiten, Fahrbahneigungen, Umgebungsbebauung etc. weitestgehend vorgegeben sind, sind Abweichungen von Standards und Normen unumgänglich.

Folgende Abweichungen der neuen Anlagen sind erforderlich:

Abweichung zum Standard Staatsstrassen	Begründung
Fussgängerstreifen Walkestrasse ohne Mittelinsel	Bedingt durch die bestehende Bebauung herrschen beengte Platzverhältnisse. Die Erstellung einer Mittelinsel hätte unverhältnismässige Anpassungen der Umgebung zur Folge. Der projektierte Fussgängerstreifen befindet sich zudem im Tempo 30 Abschnitt. In Rücksprache mit der Kantonspolizei wird auf eine Mittelinsel verzichtet.
Engstelle Trottoir bei Sulzbacherstrasse 112	Bereits in vorausgegangenen Studien wurde die Thematik anhand von Varianten unter Einbezug von zuständigen Behörden diskutiert. Unter Abwägung von Sicherheit und Verhältnismässigkeit wurde entschieden diese Engstelle beizubehalten.

5.8 Velostandards

Die Forderung die Radweg-Lücke zwischen Sulzbach und Bertschikon zu schliessen und einen eigenständigen Rad-/Fussweg zu erstellen kann im Rahmen des Projekts nicht nachgegangen werden. Die Strecke zwischen Sulzbach und Bertschikon ist nicht Projektbestandteil. Anstelle des Rad-/Fusswegs wird neu ein Radstreifen erstellt, der an den bestehenden Radstreifen in Richtung Bertschikon anschliesst. Dieser ist gemäss dem neuen Velostandard Kanton Zürich im Ausserortsbereich als zu prüfende Führungsart zulässig.

6 Verkehrsführung während Ausführung

Die Bauphasen sind mit der Strassenregion IV, Unterhaltsbezirk 10 resp. für die Bushaltestelle in Bertschikon Unterhaltsbezirk 12 frühzeitig vor Baubeginn festzulegen.

Grundsätzlich gilt: Die Erschliessung der privaten Liegenschaften wird nach Möglichkeit gewährleistet. Während der Bauphase treten Verkehrsbehinderungen auf.

Im Rahmen des Projekts sind nur geringfügige Werkleitungsarbeiten vorgesehen, was die Bauarbeiten wesentlich vereinfacht. Die EKZ beabsichtigen im Projektperimeter ihr Leitungsnetz lokal anzupassen. Weitere Werkleitungsarbeiten sind nicht geplant. Unter diesen Voraussetzungen kann ein etappenweiser Ausbau des Gehwegs und der Fahrbahnränder mit halbseitiger Strassensperrung unter Einsatz einer Engpasssteuerung erfolgen.

Für den Belagseinbau fordert das Tiefbauamt aus Qualitätsgründen grosse Einbauetappen um die Anzahl der Quer- und Längsfugen zu minimieren. Hierzu ist vorgesehen die Sulzbacherstrasse zu sperren und den Verkehr entsprechend grossräumig umzuleiten. Als mögliche Umleitungsstrecke bieten sich die Kantonsstrassen von Uster über Mönchaltorf nach Gossau sowie von Uster über Wetzikon nach Gossau an. Eine terminliche Koordination mit umliegenden



Baustellen ist dabei erforderlich. Zur Aufrechterhaltung des öffentlichen Verkehrs muss eine Umleitung des Linienbusses eingeplant werden. Die Einrichtung einer provisorischen Bushaltestelle in Sulzbach ist zu berücksichtigen. Eine denkbare Umleitung könnte von Richtung Uster herkommend über die Heusbergstrasse in Richtung Seegräben nach Bertschikon führen. Detaillierte Führungen sind mit den Verkehrsbetrieben in der Folgephase abzustimmen.

7 Koordination

7.1 Projektkoordination mit den möglichen involvierten Stellen

Im Rahmen der Projektbearbeitung sowie nach §12 StrG zur Äusserung von Begehren wurden die massgebenden Fach- und Amtsstellen beim Kanton und der Stadt Uster sowie der Gemeinde Gossau involviert.

8 Erwerb von Grund und Rechten

Durch die projektbedingten Veränderungen des Strassenquerschnittes im Bereich des Ortseingangstores, der Gehwegergänzungen und für den Ausbau des Radstreifens im Ausserortsbereich müssen Grundstücksflächen erworben werden. Insgesamt ist ein Landerwerb von ca. 730 m² erforderlich. Im Bereich des Eingangstors auf Seite Uster wird die Böschung des Grundstücks Kat. Nr. J1432 zur Sicherung der Bewirtschaftung durch das Tiefbauamt in Absprache mit dem Grundeigentümer durch den Kanton erworben.

9 Kosten

9.1 Grundlage Kostenermittlung

Der Kostenvoranschlag wurde auf der Basis der Bearbeitungsstufe Bauprojekt ermittelt. Die Kostengenauigkeit beträgt $\pm 10\%$. Detaillierte Angaben sind dem Kostenvoranschlag (Beilage 3) zu entnehmen.

9.2 Kostenrisiken

Entlang der Sulzbacherstrasse befinden sich private Stützmauern diverser Bauart. Die Mauern entsprechen nicht den statischen Erfordernissen in Bezug auf Abmessung und Ausbildung und sind bereits im heutigen Zustand zum Teil schadhaft und verkippt. Durch die Bauarbeiten mit den damit verbundenen Verdichtungsarbeiten an Foundationsschicht und Belag sind weitere Schäden zu erwarten. Die möglichen Schäden sind zum heutigen Zeitpunkt nicht abschätzbar. Im Kostenvoranschlag ist ein Kostenbetrag von Fr. 75'000.— zusätzlich berücksichtigt.

Die Fundationsschicht wurde im Rahmen des Projektes mit Zustandsuntersuchungen überprüft. Im vorliegenden Projekt ist überwiegend kein Ersatz der Fahrbahn-Fundationsschicht vorgesehen und es sind auch keine Kosten eingerechnet.

9.3 Kostenbeteiligung Dritter

Das im BGK vorgesehene Eingangstor (Seite Uster) sowie die Trottoirüberfahrt an der Oberdorfstrasse und Chilenholzweg gehen zu Lasten der Stadt Uster. Anlagen, die ausserhalb des Strassenperimeters der Kantonsstrasse liegen und im Interesse der Stadt Uster erstellt werden, gehen zu Lasten der Gemeinde. Hierzu zählen beispielsweise die Anpassungen der Gemeindestrasse an die Staatsstrasse, die Verlängerung des Gehwegs auf der Walkestrasse und die projektierte Baumreihe entlang der Sulzbachstrasse.

Der Kostenanteil der Stadt Uster ermittelt sich wie folgt:

Landerwerb	
• Neubau Trottoir Walkestrasse	39'000.--
Bauarbeiten	
• Anpassung Einmündung Heusbergstrasse	72'000.—
• Anpassung Einmündung Oberdorfstrasse	33'000.—
• Anpassung Einmündung Walkestrasse	24'000.—
• Neubau Trottoir Walkestrasse	19'000.—
Nebenarbeiten	
• Baumbepflanzung	20'000.—
Technische Arbeiten	
• 15 % von Baukosten	23'000.—
Pauschale	
• Eingangstor Seite Uster	150'000.—
TOTAL	380'000.—

Nicht im Kostenvoranschlag berücksichtigt sind Warteunterstände an den Bushaltestellen der Stadt Uster und der Gemeinde Gossau. Diese gehen ebenfalls zu Lasten der jeweiligen Gemeinde.

10 Terminplan

Vorgesehene Meilensteine für das Bauvorhaben:

- | | |
|--|-----------------|
| - Äusserung von Begehren §12 / Mitwirkung der Bevölkerung §13 StrG | bereits erfolgt |
| - Öffentliche Planauflage §16 in Verbindung §17 Abs. 2 StrG | Herbst 2022 |
| - Festsetzung §15 StrG Projekt und Kreditbewilligung | Mitte 2023 |
| - Baubeginn | ab 2024 |



11 Verschiedenes

Keine Anmerkungen.

12 Fotodokumentation

Im Rahmen des Bauprojekts wurde keine Fotodokumentation erstellt.

13 Inhaltsverzeichnis Projektmappe

1.	Übersicht	1:5000	05.09.22
2.	Technischer Bericht		05.09.22
3.	Kostenvoranschlag		05.09.22
4.	Situation Übersichtsplan	1:500	05.09.22
5.	Situation Abschnitt 1	1:200	05.09.22
6.	Situation Abschnitt 2	1:200	05.09.22
7.	Situation Abschnitt 3	1:200	05.09.22
8.	Situation Abschnitt 4 – Bushaltestelle Müselacher	1:200	05.09.22
9.	Normalprofile	1:50	05.09.22
10.	Längenprofil Abschnitt 1	1:200/50	05.09.22
11.	Längenprofil Abschnitt 2	1:200/50	05.09.22
12.	Längenprofil Abschnitt 3	1:200/50	05.09.22
13.	Querprofile	1:100	05.09.22
14.	Landerwerksplan	1:500	05.09.22
15.	Landerwerbstabelle		05.09.22
16.	Markierung und Signalisierung	1:500	05.09.22

Beilage 1: Bodenprojekt

Nansenstrasse 5

CH-8050 Zürich

Tel +41 44 315 10 10

Fax +41 44 315 10 11

www.friedlipartner.chinfo@friedlipartner.ch

Auftraggeber: Tiefbauamt Kanton Zürich, P + R, 8090 Zürich

BODENPROJEKT

**Neugestaltung Ortsdurchfahrt Sulzbach / Bushaltestelle Müselacher
Sulzbacherstrasse / Usterstrasse (km 1.980 – 2.610 / 3.200 – 3.350)
8614 Uster**



Projektleitung: Dr. Kevin Hoffmann

Korreferat: Lars Knechtenhofer

Projekt-Nr.: 21.303.2 (1)

Zürich, 4. Juli 2022

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	2
1.1	Ausgangslage	2
1.2	Verwendete Unterlagen	3
2	AUSGANGSZUSTAND	4
2.1	Bodeneigenschaften	4
2.2	Schadstoffbelastung	6
2.3	Ausgangszustand Vegetation	8
3	AUSWIRKUNGEN DES PROJEKTES	9
3.1	Eingriffe in den Boden	9
3.2	Material- und Flächenbilanz	9
3.3	Verwertung und Entsorgung	10
3.4	Fruchtfolgeflächen	11
4	BODENSCHUTZMASSNAHMEN	12
4.1	Projektspezifische Vorgaben	12
4.2	Allgemeine Bodenschutzmassnahmen	12

ANHANG

Anhang 1	Situationsplan Vorprojekt
Anhang 2	Auszug PBV
Anhang 3	Belastungsplan, Lage Profilaufnahmen und Situation FFF
Anhang 4	Protokolle Profilaufnahmen
Anhang 5	Protokoll Probenahme
Anhang 6	Analysenbericht
Anhang 7	Fotodokumentation

VERTEILER

- Tiefbauamt Kanton Zürich, P + R, Walcheplatz 2, 8090 Zürich, Herr Manfred Guntlin
- WBI Bauingenieure AG, Wehntalerstrasse 190, 8105 Dübendorf, Herr Frank Lorenz

1 EINLEITUNG

1.1 Ausgangslage

Das Tiefbauamt (TBA) Kanton Zürich plant an der Sulzbacherstrasse / Usterstrasse in Sulzbach / Bertschikon (km 1.980 – 2.610 / 3.200 – 3.350) die Neugestaltung der Ortsdurchfahrt Sulzbach (u.a. Fahrbahnverbreiterungen, Gehwegergänzungen, Radwegausbau, Ausbau Haltestelle Sulzbach) sowie den Umbau der Bushaltestelle "Müselacher" in Bertschikon. Auf beiden Strassenseiten ist Bodenabtrag auf insgesamt ca. 750 m geplant (= ca. 1'700 m² permanenter Bodenverlust, dazu temporär beanspruchte Flächen).

Ausgangslage

Das Projekt tangiert in Teilbereichen Fruchtfolgeflächen (FFF-Verlust ca. 400 m²).

Ist-Zustand

Der Projektperimeter entlang der Sulzbacherstrasse / Usterstrasse ist im *Prüfperimeter für Bodenverschiebungen* (PBV) mit dem Belastungshinweis *Strasse* (siehe Auszug PBV in Anhang 2) eingetragen. Mögliche Belastungsursache sind diffuse Emissionen des Strassenverkehrs (Abrieb, Abgase).

Belastungshinweise

Im Bereich nördlich der Bushaltestelle "Sulzbach" auf der Parzelle Kat.-Nr. J1208 besteht der Belastungshinweis *Rebberg*. Als Belastungsursache kommt der Einsatz von Pilzbekämpfungsmitteln im früheren Weinbau an diesem Standort in Frage. Gemäss aktuellen Projektplänen wird dieser Bereich vom Bauprojekt nicht tangiert.

Gemäss der kantonalen Hinweiskarte Neophytenverbreitung gibt es im Projektperimeter keine zu bekämpfenden schädlichen Arten wie Essigbaum oder Knöterich.

Neophyten-Situation

Der vorliegende Bericht beschreibt den bodenkundlichen Ausgangszustand inkl. der durchgeführten Belastungsuntersuchung, zeigt den Umgang mit Boden im Projekt inkl. Bodenschutzmassnahmen auf und macht Angaben zu den betroffenen Flächen, den umgelagerten Kubaturen und zur Fruchtfolgeflächen-Bilanz.

Inhalt Bericht

Auftraggeber	Tiefbauamt Kanton Zürich Walcheplatz 2, 8090 Zürich	Objektdaten
Objektbezeichnung	Neugestaltung Ortsdurchfahrt Sulzbach / Bushaltestelle Müselacher	
Gemeinde	8614 Uster	
Grundstück Nrn.	Diverse (siehe Situationsplan Vorprojekt)	
Mittlere Koordinaten	2'698'925 / 1'242'517	
Fläche	ca. 1'700 m ²	

1.2 Verwendete Unterlagen

- [1] *Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo)*, Stand 12.04.2016.
- [2] *Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA)*, Stand 01. Januar 2019.
- [3] Vollzugshilfe Bodenschutz beim Bauen. Modul Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung – Verwertungseignung von Boden (VHVB), BAFU 2021.
- [4] Fachstelle Bodenschutz (2003). Richtlinien für Bodenrekultivierungen. Amt für Landschaft und Natur Kanton Zürich, Mai 2003.

2 AUSGANGSZUSTAND

2.1 Bodeneigenschaften

Der Projektperimeter entlang der Sulzbacher-/Usterstrasse verläuft teils durch die Ortskerne von Sulzbach und Bertschikon und ist somit versiegelt. Ein anderer Teil wird heute als Acker sowie als Wiesenfläche genutzt. Die tangierten Flächen am Strassenrand liegen stellenweise in leichten Hang- bzw. Muldenlagen.

Aktuelle Nutzung
und Lage

Am 09. März 2022 wurden zur Erhebung des Ausgangszustands Boden im Projektperimeter total 5 Handbohrungen (Flügelbohrer) ausgeführt und bodenkundlich aufgenommen. Die Profilaufnahmen erfolgten nach der Methode FAL 24. Die Lage der Profile ist in Anhang 3 ersichtlich. Die Profilaufnahmen sind Anhang 4 zu entnehmen. Eine Fotodokumentation findet sich in Anhang 7.

Feldarbeiten

Nachstehend werden die Bodeneigenschaften im Projektperimeter zusammengefasst. Grundlagen bilden die Bodenkarte (Boka) des Kantons Zürich sowie die Erkenntnisse aus der Erhebung des Ausgangszustands (vgl. Profilblätter in Anhang 4).

Grundlagen

Basierend auf den Ergebnissen der Profilaufnahmen, des Geländeverlaufs sowie dem Abstand zum Fahrbahnrand können im Projektperimeter drei unterschiedliche Bodeneinheiten unterschieden werden (A, B und C). In Tabelle 1 finden sich die wichtigsten Bodeneigenschaften.

Böden im Projektperimeter

Tabelle 1: Ausgangszustand Böden im Projektperimeter (OB: Oberboden; UB: Unterboden)

Teilfläche	Teilfläche A	Teilfläche B	Teilfläche C
Flächentyp	Flächgründige Böden bis 2.5 m vom Fahrbahnrand ¹	Böden bis 2.5 m vom Fahrbahnrand in leichten Muldenlagen und Böden in deutlicher Hanglage ¹	Meist tiefgründige Böden mit Abstand > 2.5 m vom Fahrbahnrand ¹
Fläche [m²]	ca. 630 ¹	ca. 180 ¹	ca. 220 ¹
Profile	FLB 21-4	FLB 21-1, FLB 21-3	FLB 21-2, FLB 21-5
Aktuelle Nutzung	Wiese	Wiese	Acker / Weide
Bodentyp	Rendzinen (R)	Kalkbraunerden (K)	Kalkbraunerden (K) Braunerden (B)
Untertyp	anthropogen (PM)	z.T. labil aggregiert (ZL), anthropogen (PM)	-
Wasserhaushaltsklasse	e: senkrecht durchwaschen	c, d: senkrecht durchwaschen	b: senkrecht durchwaschen
Mächtigkeit OB [cm]	Ø15 (15–20)	Ø30 (25–30)	Ø30 (25–30)
Mächtigkeit UB [cm]	Ø20 (20–25); z.T. kA ²	Ø30 (30–40); z.T. kA	Ø70 (55–70);
Bodenart (OB / UB)	Lehm / lehmiger Sand	Lehm	Lehm

¹ ausgenommen sind Bereiche direkt angrenzend an die Fahrbahn (Strassenbankette)

² kA = künstliche Auffüllung

Skelett (OB)	schwach skeletthaltig (5 – 10 Vol.%) – skeletthaltig (10 – 20 Vol.%)	schwach skeletthaltig (5 – 10 Vol.%) – skeletthaltig (10 – 20 Vol.%)	schwach skeletthaltig (5 – 10 Vol.%) – skeletthaltig (10 – 20 Vol.%)
Neigung	eben (0 – 5 %); auf Parzelle J1207: 15 – 25 %	eben bzw. Muldenlage (0 – 5 %) und deutliche Hanglagen (20 – 25 %)	leichte Hanglagen (10 – 15 %)
Verdichtungsempfindlichkeit³	schwach empfindlich	schwach empfindlich	schwach empfindlich
Pflanzennutzbare Gründigkeit (PNG)	flachgründig (10 – 30 cm)	ziemlich flachgründig (30 – 50 cm) bis mässig tiefgründig (50 – 70 cm)	mässig tiefgründig (50 – 70 cm) bis tiefgründig (70 – 100 cm)
Nutzungseignungsklassen (NEK)	9G	6N, 6G	5B, 5N
Bemerkungen	Stellenweise Unterboden anthropogen: künstliche Auffüllung Bankett auf ganzer Strecke bis ca. 1.0 m ab Fahrbahnrand vorhanden.	Stellenweise Unterboden anthropogen: künstliche Auffüllung Bankett auf ganzer Strecke bis ca. 1.0 m ab Fahrbahnrand vorhanden.	

In der Bodenkarte sind für den Projektperimeter tiefgründige, in manchen Bereichen auch ziemlich flachgründige Braunerden und Kalkbraunerden der Nutzungseignungsklassen (NEK) 5B, 6G und 6R ausgeschieden. Die im Ausgangszustand aufgenommenen Bodenprofile entsprechen weitestgehend den Angaben in der Bodenkarte (ausgenommen sehr strassenrandnahe Bereiche < 2.5 m vom Fahrbahnrand).

Vergleich mit Bodenkarte

In mehreren Profilen wurde im Unterboden eine künstliche Auffüllung angetroffen (vgl. Profil FLB 21-3, FLB 21-4, FLB 21-5).

Anthropogenität

Die Felderhebungen bestätigten die Einstufung der Böden als FFF (gemäss kantonomer FFF-Karte). In der kantonomer FFF-Karte sind Strassenbankette nicht berücksichtigt. Somit gelten die Flächen bis 1.0 m ab Fahrbahnrand (aktuelles Bankett) nicht als FFF.

FFF

³ Gemäss SN 640 582

2.2 Schadstoffbelastung

Aufgrund des Eintrags im PBV wurde der Boden im Projektperimeter auf allfällige chemische Belastungen überprüft. Die Untersuchung beschränkte sich auf die oberste, unversiegelte Erdschicht (Ober- und Unterboden, i.d.R. der oberste Meter). Dazu wurde das Vorkommen invasiver Neophyten geprüft. Nicht Teil der Untersuchung waren allfällige Belastungen im darunter folgenden Untergrund (z.B. Auffüllungen oder Hinterfüllungen mit Fremdstoffen).

Untersuchungs-
umfang

Die Entnahme der Bodenproben erfolgte am 09. März 2021 entsprechend dem BUWAL-Handbuch *Probenahme und Probenvorbereitung für Schadstoffuntersuchungen von Böden*. Dazu wurden mit einem Hohlmeisselbohrer pro Probenahmestelle jeweils 16 Einzelproben entnommen und zu Linienproben (HMB 21-1 bis HMB 21-4) bzw. Flächenproben (HMB 21-5) vereinigt.

Probenahme

Beprobt wurde im Fahrbahnabstand von 2 und 8 m (Proben HMB 21-1 bis 21-4), dazu eine Flächenmischprobe einer strassennahen Rabatte (HMB 21-5). Die Entnahmetiefen waren: 0 – 0.2 m und 0.3 – 0.5 m unterhalb des Terrains (Lage der Probenahmestellen siehe Anhang 3, Details zur Probennahme siehe Probenahmeprotokolle in Anhang 5).

Die Proben wurden bei der Arcadis Schweiz AG in Schlieren entsprechend Anhang 1 Ziffer 2 Absätze 4 und 5 der VBBo [1] vor- und aufbereitet sowie analysiert.

Probenvor- und
aufbereitung

Die Auswahl der Analysenparameter richtete sich nach den Leitstoffen im PBV. Entsprechend wurden Schwermetalle sowie polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) untersucht.

Analysenprogramm

Zur Ermittlung der Belastungs- bzw. Abfallkategorie des vorhandenen Bodens werden die massgeblichen Schadstoffgehalte der Bodenproben (siehe Analysenbericht in Anhang 6) in Tabelle 2 mit den Belastungswerten der *Vollzugshilfe Verwertung Boden (VHVB, [3])* und den Grenzwerten der Abfallverordnung (VVEA, [2]) verglichen.

Schadstoffgehalte

Mit der neuen Vollzugshilfe zur Bodenverwertung (VHVB, [3]) wurden für die Bezeichnung der Belastungsklassen neue Bezeichnungen eingeführt. Nachstehend sind diese aufgeführt zusammen mit den bisherigen Kategorien nach alter Wegleitung Bodenaushub.

Neue Bezeichnungen

- **vp (verwertungspflichtiger Boden):** ehemals unbelasteter Boden (Kat. I)
- **ev_I (eingeschränkt verwertbarer Boden):** ehemals schwach belasteter Boden (Kat. II)
- **ev_{II} (nur am Entnahmeort verwertbarer Boden):** ehemals schwach belasteter Boden (Kat. II)
- **nv (nicht verwertbarer Boden):** ehemals Kat. III

Tabelle 2: Schadstoffgehalte und Klassierung Bodenproben (Schadstoffgehalte in mg/kg TS)

Probe/Tiefe[m]	Ab- stand FBR [m]	Pb	Cd	Cu	Zn	PAK	Belastungs- / Abfallkategorie
HMB 21-1/0-0.2	2	14	<0.5	<10	<150	0.22	verwertungspflichtig (vp)
HMB 21-1/0.3-0.5	2	13	<0.5	<10	<150	<0.02	verwertungspflichtig (vp)
HMB 21-2/0-0.2	8	<10	<0.5	<10	<150	0.07	verwertungspflichtig (vp)
HMB 21-2/0.3-0.5	8	35	<0.5	<10	<150	<0.02	verwertungspflichtig (vp)
HMB 21-3/0-0.2	2	35	<0.5	22	<150	1.5	eingeschränkt verwert- bar (ev _i)
HMB 21-3/0.25-0.4	2	21	<0.5	15	<150	0.57	verwertungspflichtig (vp)
HMB 21-4/0-0.2	8	25	<0.5	18	<150	0.81	verwertungspflichtig (vp)
HMB 21-5/0-0.15	0-5	23	<0.5	13	<150	23	nicht verwertbar (nv) / B-Material
VHVB-Richtwert		50	0.8	40	150	1	
VHVB-Prüfwert		200	2	150	300	10	
Grenzwert B		500	10	500	1'000	25	
Grenzwert E		2'000	10	5'000	5'000	250	

FBR: Fahrbahnrand

Pb: Blei; Cd: Cadmium; Cu: Kupfer; Zn: Zink; PAK: Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe; Grenzwerte B: Anhang 5 Ziffer 2.3 VVEA; Grenzwerte E: Anhang 5 Ziffer 5.2 VVEA;

Schadstoffgehalt > VHVB-Richtwert und ≤ VHVB-Prüfwert

Schadstoffgehalt > VHVB-Prüfwert und ≤ Grenzwert B

Die räumliche Ausdehnung der Belastung im Ober- und Unterboden ist in der Situation in Anhang 3 dargestellt (inkl. Angabe der Belastungskategorien).

Belastungspläne

Wie in Tabelle 2 ersichtlich, liegen die Schadstoffgehalte im nördlichen Projektperimeter (Sulzbacherstrasse aus Uster kommend) sowohl im Ober- als auch im Unterboden unter den Richtwerten (HMB 21-1 und HMB 21-2). Der gesamte Boden auf diesen Flächen ist als verwertungspflichtig (vp) zu klassieren.

Belastungsmuster
und Klassierung

Ab dem Ortsausgang Sulzbach in Richtung Bertschikon überschreiten die Schadstoffgehalte im Bereich bis 5 m ab Fahrbahnrand die Richtwerte im Oberboden, welcher somit als eingeschränkt verwertbar (ev_i) einzustufen ist. Die Schadstoffgehalte des Unterbodens in diesem Nahbereich der Strasse liegen unterhalb der Richtwerte. Dieser wird somit als verwertungspflichtig(vp) klassiert (HMB 21-3). Der Ober- und Unterboden ferner 5 m des Fahrbahnrandes weist keine Richtwertüberschreitungen vor (HMB 21-4) und ist daher verwertungspflichtig (vp).

Die Schadstoffgehalte des Oberbodens im Ortskern von Bertschikon im Bereich der Bushaltestelle Müselacher überschreiten bei PAK die Prüfwerte (HMB 21-5). Dieser ist somit als nicht verwertbar (nv / B-Material) zu klassieren.

Nicht verwertbarer Boden (nv / B-Material) (Oberboden Ortskern Bertschikon) ist auf einer Fläche von ca. 230 m² vorhanden.

Nicht verwertbarer
Boden (nv / B-Mat.)

Eingeschränkt verwertbarer Boden (ev_i) (Oberboden entlang Sulzbacher- bzw. Usterstrasse zwischen Sulzbach und Bertschikon) befindet sich auf einer Fläche von ca. 1'000 m².

Eingeschränkt ver-
wertbarer Boden (ev_i)

Der verwertungspflichtige Ober- und Unterboden (vp) aus der Teilfläche C (v.a. landwirtschaftlicher Bereich) ist für eine Wiederverwendung gut geeignet. Die Wiederverwertung des Ober- und Unterbodens aus den Teilflächen A und B (vor allem im Nahbereich zum Fahrbahnrand) ist aufgrund des hohen Skelettgehalts stellenweise eingeschränkt.	Verwertungseignung
---	---------------------------

2.3 Ausgangszustand Vegetation

Bei der Begehung vom 09. März 2022 wurden keine Neophyten im Projektperimeter vorgefunden.	Feldaufnahmen
---	----------------------

Laut GIS-Browser des Kanton Zürichs in der Nähe des Projektperimeters Bestände von Ackerkratzdistel, Goldrute, Berufkraut und Schmalblättrigem Greiskraut vorhanden. Zum jetzigen Zeitpunkt wurden keine Neophyten innerhalb des Projektperimeters vorgefunden.	Neophyten
--	------------------

Die allfällige Ausbreitung von Neophyten wird baubegleitend beobachtet.	Neophyten Monitoring
--	-----------------------------

3 AUSWIRKUNGEN DES PROJEKTES

3.1 Eingriffe in den Boden

Die Neugestaltung der Ortsdurchfahrt Sulzbach sowie der Umbau der Bushaltestelle "Müselacher" in Bertschikon beinhalten auf einer Gesamtlänge von ca. 750 m stellenweise Geländeanpassungen zwischen 3.5 – 4.0 m Breite. Dazu kommt ein Bankett von 1.0 m. Zusätzlich sind Böschungsanpassungen auf einer Gesamtlänge von ca. 100 m und einer Breite von durchschnittlich 3.0 m notwendig (nördlicher Bereich, Sulzbacherstrasse aus Uster kommend).

Übersicht und Ausdehnung

Das Bauvorhaben umfasst grundsätzlich die folgenden bodenrelevanten Projektbestandteile:

Bodenarbeiten

- Bodenabtrag (Ober- und Unterboden) in Bereichen nahe Fahrbahnrand (vgl. Planauszug in Anhang 1). Der Oberboden (0 – 0.3 m) wird im gesamten Projektperimeter komplett abgetragen. Zudem werden diverse Böschungsanpassungen vorgenommen (vor allem im nördlichen Projektperimeter, Bereich Sulzbacherstrasse aus Uster kommend). Abtrag von Unterboden und Untergrund erfolgt teilweise (abhängig von der Topographie).
- Marginale Materialaufschüttungen in Teilbereichen
- Voraussichtlich teilweise Wiederverwertung Oberboden (Annahme etwa 60 %) zur Böschungsangleichung an das bestehende Terrain.
- Temporäre Nutzung einiger Flächen (bestimmt durch Unternehmer) als Bauinstallationsplätze.
- Getrennte Zwischenlagerung des abgetragenen Ober- und Unterbodens.
- Instandsetzung der Zwischenlagerflächen nach Beendigung der Arbeiten.
- Ggf. Ober- und Unterbodenauftrag für Böschungsanpassungen.

Die Erdarbeiten (Ober- und Unterbodenabtrag und -auftrag) werden voraussichtlich im Laufe des Jahres 2023 beginnen.

Zeitplan Erdarbeiten

3.2 Material- und Flächenbilanz

Nachstehend sind die wichtigsten Zahlen der Material- und Flächenbilanz aufgeführt. Es gelten dabei die folgenden generellen Annahmen:

Annahmen

Neugestaltung Ortsdurchfahrt Sulzbach:

- Länge ca. 400 m, stellenweise Bodeneingriffe (vgl. Planauszug in Anhang 1)
- Betroffene Fläche: ca. 550 m²
- Aushubtiefen: Oberboden: 30 cm, Unterboden 70 cm (am Fahrbahnrand 20 cm)

Anpassungen ab Ortsausgang Sulzbach in Richtung Bertschikon:

- Länge ca. 200 m, stellenweise Bodeneingriffe (vgl. Planauszug in Anhang 1)
- Betroffene Fläche: ca. 950 m²
- Aushubtiefen: Oberboden: 25 cm, Unterboden 50 cm

Umbau der Bushaltestelle "Müselacher" in Bertschikon:

- Länge 150 m, stellenweise Bodeneingriffe (vgl. Planauszug in Anhang 1), nur OB-Abtrag
- Betroffene Fläche: ca. 230 m²
- Aushubtiefe: Oberboden: 20 cm

Unter den obigen Annahmen resultiert die folgende Material- und Flächenbilanz: Bilanz

Oberbodenabtrag

- Oberboden verwertungspflichtig (vp): ca. 170 m³ fest
- Oberboden eingeschränkt verwertbar (ev): ca. 250 m³ fest
- Oberboden nicht verwertbar (nv): ca. 50 m³ fest

Unterbodenabtrag

- Unterboden verwertungspflichtig (vp): ca. 750 m³ fest

Auftrag:

- Oberboden vp (Annahme ca. 60 %): ca. 100 m³ fest

3.3 Verwertung und Entsorgung

Der abgetragene Boden kann auf Basis der vorliegenden Analysenergebnisse zum grössten Teil weiter als Boden verwendet werden (vp und ev), entweder am Ort der Entnahme oder extern auf einer Fläche, die bereits gleich stark belastet ist. Grundsätze

Falls keine Wiederverwendung vor Ort möglich ist, erfolgt die Entsorgung / externe Verwertung gemäss Angaben in nachstehender Auflistung. Entsorgung

In folgender Auflistung sind die Anforderungen an die Entsorgung der einzelnen Bodenschichten aufgelistet. Mengen und Entsorgungswege

Überschüssiger Boden

- Oberboden vp (0 – 0.3 m ab OKT): ca. 70 m³ fest → sonstige Wiederverwendung / externe Verwertung⁴
- Unterboden vp (0.3 – 0.8 m ab OKT): ca. 750 m³ fest → Wiederverwendung vor Ort / externe Verwertung⁴, ggf. Kiesgrube (für sehr skelettreiches Material)
- Oberboden ev_i (0 – 0.3 m ab OKT): ca. 250 m³ fest → Wiederverwendung vor Ort / extern⁴ oder Deponie Typ B
- Oberboden nv (0 – 0.3 m ab OKT): ca. 50 m³ fest → Deponie Typ B

Der verwertungspflichtige Boden ist vor Baubeginn mittels Zusatzformular zu deklarieren (wo und wie wird der Boden verwertet. Die Verwertungspflicht kann auch dem Aushubunternehmer überantwortet werden.

Verwertung

Die Entsorgung des belasteten Bodens verursacht Mehrkosten in der Aushubphase. Für die Ablagerung auf einer Deponie Typ B ist pro m³ (fest) mit Kosten von ca. CHF 110.00 (Richtpreis, inkl. Transport, Erfahrungswert 2021) zu rechnen.

Entsorgungskosten

Der eingeschränkt verwertungspflichtige Oberboden kann u.U. auch trockenmechanisch zu Substraten (z.B. Gartenerde, Baumsubstrate etc.) aufbereitet werden. Dies kann zu einer kostengünstigeren Entsorgung führen. Die Materialeignung ist im Einzelfall mit dem Entsorger zu klären.

Bodenaufbereitung
statt B-Deponie

Sollten während den Aushubarbeiten Auffüllungen mit Fremdstoffen (Anteil > 1 Gew.-%) angetroffen werden, gilt das Aushubmaterial als belastet und ist VVEA-konform zu entsorgen. Wir empfehlen, solches Material durch eine Fachperson beurteilen und klassieren zu lassen.

Untergrund

3.4 Fruchtfolgeflächen

In der FFF-Karte der Fachstelle Bodenschutz sind im nach heutigem Stand innerhalb des Projektperimeters ca. 400 m² als Fruchtfolgefläche (davon ca. 220 m² FFF, ca. 180 m² bedingte FFF) ausgedacht.

FFF

Gemäss aktuellem Planungsstand gehen durch das Bauvorhaben auf Basis der aktuellen FFF-Karte nach Abzug der Strassenbankette insgesamt 400 m² FFF verlustig (vgl. Situation Fruchtfolgeflächen in Anhang 3), davon ca. 180 m² in Abschnitt A (nördlicher Projektperimeter, Sulzbacherstrasse aus Uster kommend) und ca. 220 m² in Abschnitt B (Ortsausgang Sulzbach in Richtung Bertschikon).

Verlust an FFF

Eine abschliessende Bilanz des FFF-Verlusts kann erst nach Ausführung des Projekts gezogen werden. Die Kompensation des FFF-Verlusts wird an die interne FFF-Bilanz des Tiefbauamts Zürich angerechnet.

⁴ auf einer Fläche, die bereits gleich stark belastet ist (Nachweis vorgängig erforderlich)

4 BODENSCHUTZMASSNAHMEN

4.1 Projektspezifische Vorgaben

Es soll möglichst viel des anfallenden Ober- und Unterbodens (v_p und ev_i) vor Ort wiederverwendet werden, z.B. für Böschungsanpassungen. Überschüssiger Bodenaushub (v_p und ev_i) kann auch extern auf einer bereits gleich stark belasteten Fläche verwertet oder ggf. auch trockenmechanisch zu Substraten aufbereitet werden (Oberboden).

Bodenverwertung

Sonstiger überschüssiger eingeschränkt verwertbarer Boden (ev_i) wird entsorgt [2].

Entsorgung

Die Zwischenlager werden temporär angelegt. Voraussichtlich wird der Boden auf externen Depotflächen oder entlang der Baustelle (seitliches Deponieren) angelegt.

Zwischenlager

Für die Sicherstellung des sachgerechten Umgangs mit Boden wird für alle bodenrelevanten Planungs- und Arbeitsschritte von der Projektierung bis zur Fertigstellung des Bauvorhabens eine Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) beigezogen. Mandat bei FRIEDLIPARTNER AG (Dr. Kevin Hoffmann).

BBB

4.2 Allgemeine Bodenschutzmassnahmen

Nachfolgend werden die Vorgaben bezüglich Bodenschutz aufgelistet. Sie werden in Zusammenarbeit mit dem Unternehmer weiter konkretisiert. Grundsätzlich erfolgen alle Arbeiten nach den Vorgaben der kantonalen Rekultivierungsrichtlinien [3].

Allgemein

Alle Arbeiten mit Boden (Überschütten, Abtragen, Umlagern, etc.) sind grundsätzlich abhängig von der Bodenfeuchte.

Bodenfeuchte

Für die Abschätzung der Bodenfeuchte wird bei Bedarf eine Tensiometerstation eingerichtet oder es gelten die Richtwerte aus dem Messnetz Bodenfeuchte. In kritischen Fällen wird die Tragfähigkeit des Bodens durch die BBB vor Ort beurteilt.

Basierend auf der Einstufung der Verdichtungsempfindlichkeit des Bodens als "schwach empfindlich" gelten folgende Kriterien:

Unterbruch- / Beurteilungskriterien

- Bearbeiten von Boden (Abtrag, Umlagerung, Auftrag) bei > 6 cbar
- Befahren von Boden gemäss Nomogramm "Einsatzgrenzen von Baumaschinen", mindestens 10 cbar
- Keine Bodenarbeiten bei < 6 cbar (Boden ist "nass")
- Nach mehr als 10 L/m² Regen in 24 h werden die Bodenarbeiten für mindestens zwei Tage unterbrochen

Der Umgang mit Stillstandszeiten aufgrund der nassen Bedingungen ist mit dem Unternehmer vertraglich zu regeln, so dass günstige Zeiträume für flächige Bodenarbeiten genutzt werden.

Für alle Arbeiten mit Boden (inkl. Befahren) ist bei der Maschinenwahl und der Wahl der Arbeitstechnik die Mindestsaugspannung zu beachten. Die Maschinenwahl ist mit der BBB abzusprechen. Alle Bodenarbeiten sollten mit Raupenbagger erfolgen. Leichte Raupenfahrzeuge können häufiger eingesetzt werden.	Maschineneinsatz
Transporte erfolgen auf gewachsenen Böden nur auf vollständig erstellten Schutzkörpern (Kiespiste, Baggermatratzen) oder auf dem C-Material (nach vorangehendem Bodenabtrag). Pneufahrzeuge befahren den Boden nicht.	Transporte
Es ist dafür zu sorgen, dass die Zwischenlager am Fuss nicht durch stehendes Wasser vernässen. Evtl. sind unterhalb der Zwischenlager Sickermöglichkeiten vorzusehen. Mit Baumaschinen dürfen die Zwischenlager nur beim Abtrag befahren werden.	Umlagerung von Boden Zwischenlager
Installationsplätze und Transportpisten (temporäre Schutzkörper) auf Böden können prinzipiell direkt auf dem gewachsenen Boden erstellt werden. Die Trennung zum gewachsenen Boden kann mit einer Sandschicht oder mit einem Geogewebe erfolgen, welches den Schüttungsfuss des Kieskörpers seitlich deutlich überragt.	Temporäre Installationen
Für das Anlegen der Schutzkörper muss eine Mindestsaugspannung von 10 cbar vorhanden sein. Grundsätzlich muss eine mind. 40 cm mächtige Schicht (im gewalzten Zustand) mit geeignetem Material geschüttet werden.	

Geltungsbereich

Alle Arbeiten der FRIEDLIPARTNER AG wurden unter Einhaltung der Sorgfaltspflicht ausgeführt. Die Ergebnisse und Schlussfolgerungen im vorliegenden Bericht beruhen auf dem derzeitigen Kenntnisstand. Die FRIEDLIPARTNER AG übernimmt keine Haftung für die Folgen aus unbekannten oder verschwiegenen Tatsachen. Die Ergebnisse gelten nur für das untersuchte Objekt und können nicht unüberprüft auf andere Objekte oder andere Verhältnisse übertragen werden.

Der vorliegende Bericht ist für den Auftraggeber und zu dessen ausschliesslicher Nutzung bestimmt. Er ist vertraulich und darf ohne Zustimmung des Auftraggebers weder kopiert noch an Dritte weitergegeben werden. Eine allfällige Haftung gegenüber Dritten, welche sich auf den vorliegenden Bericht berufen, wird ausdrücklich abgelehnt.

Zürich, 4. Juli 2022



Kevin Hoffmann
MSc Umwelt-Geow., Dr. sc. ETH Zürich

Projektleitung



Lars Knechtenhofer
dipl. Umwelt-Natw. ETH

Geschäftsleitung,
Bereichsleiter Boden

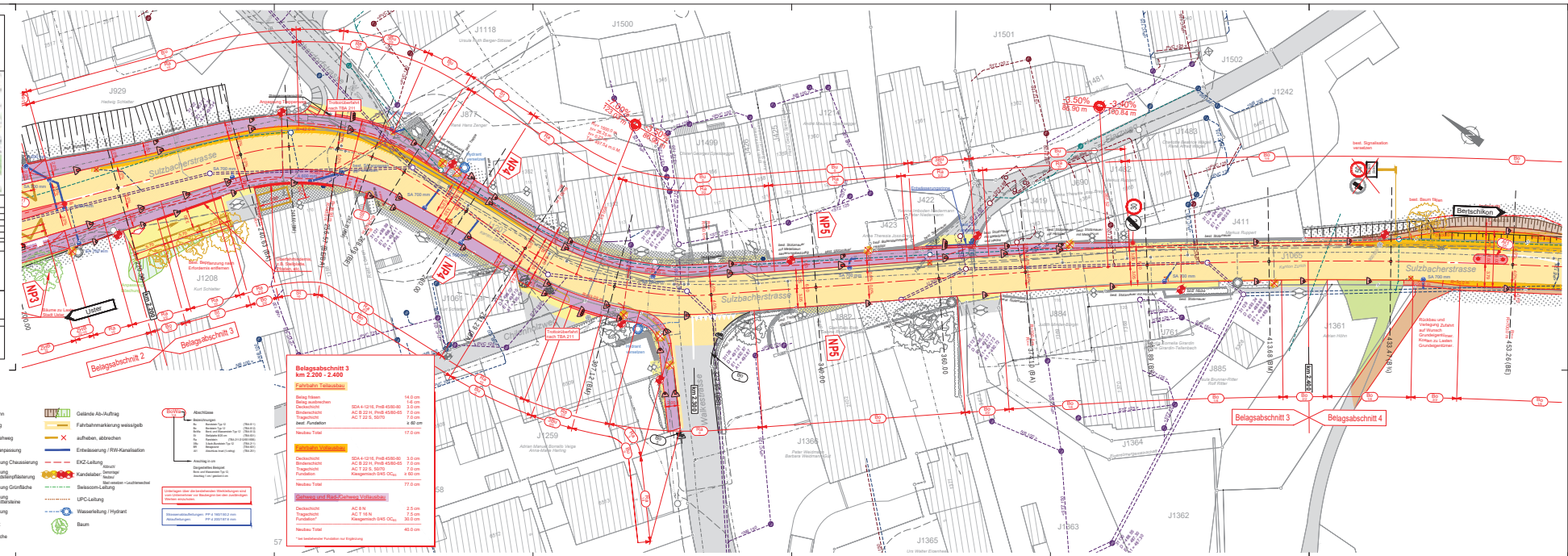
P:\2021\21.303 Sulzbach Sulzbacherstrasse Neugestaltung Ortsdurchfahrt\12 Berichte FP\21.303.2 Bodenprojekt Sulzbacherstrasse 2022-07-04.docxd

ANHANG

Anhang 1	Situationsplan Vorprojekt
Anhang 2	Auszug PBV
Anhang 3	Belastungsplan, Lage Profilaufnahmen und Situation FFF
Anhang 4	Protokolle Profilaufnahmen
Anhang 5	Protokoll Probenahme
Anhang 6	Analysenbericht
Anhang 7	Fotodokumentation

ANHANG 1

Situationsplan Vorprojekt



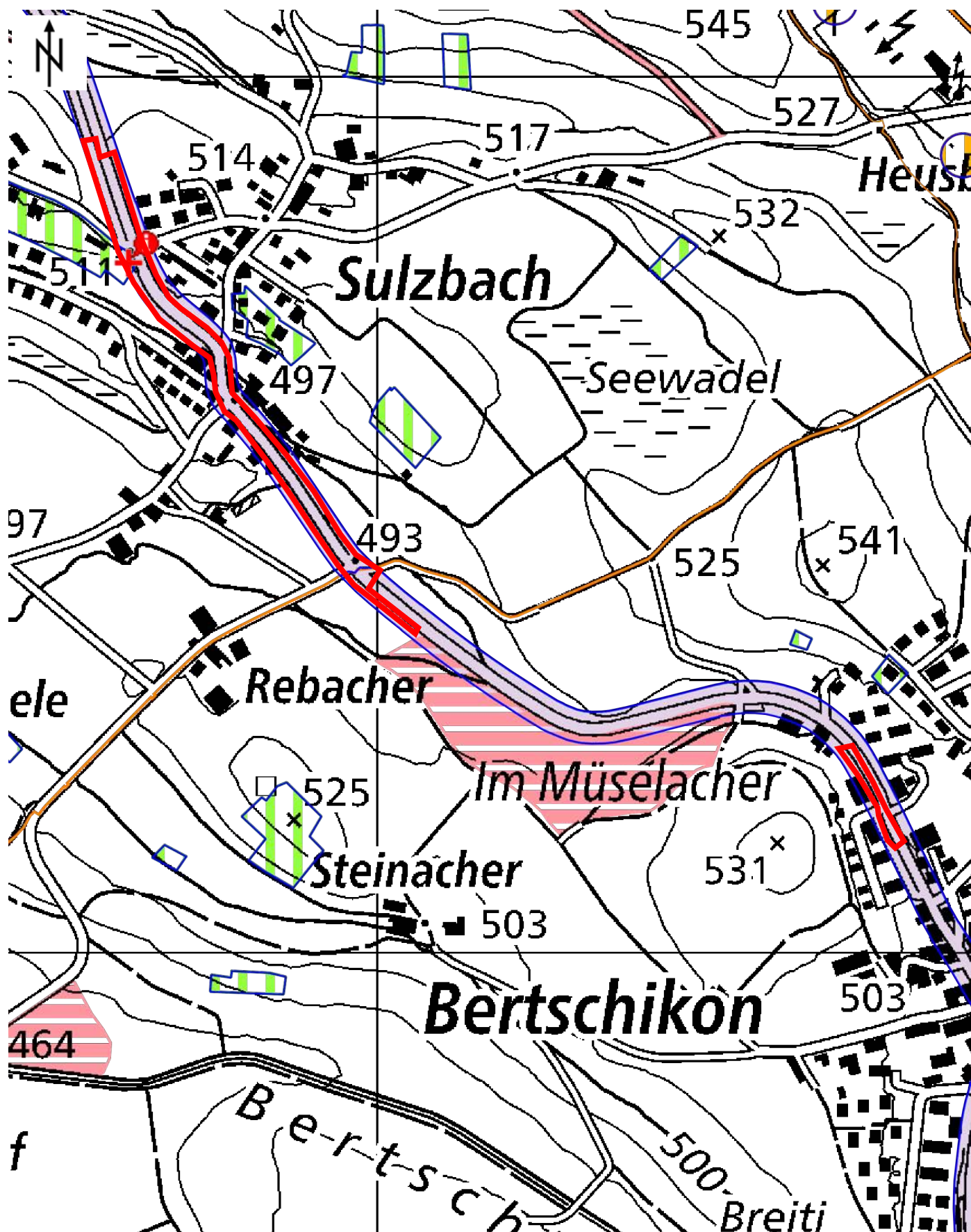
ANHANG 2

Auszug PBV



Prüfperimeter für Bodenverschiebungen (PBV)

Projektperimeter



Prüfperimeter für Bodenverschiebungen (PBV)
 Infoabfrage

Informationen für ausgewählte Themen
 bei Koordinate **2698710 / 1242801** (Höhe: **511.5 m**)

Weitere Standortinformationen:

Zur Übersichtskarte "Verfahren bei Hinweisen auf Schadstoffbelastungen des Erdreichs"

Prüfperimeter für Bodenverschiebungen (PBV)			Primäre Leitstoffe	Sekundäre Leitstoffe	Markieren
Belastungshinweis-Gruppe	Belastungshinweis	Belastungsursache			
Spezialkulturen	Rebberg	i.d.R. Einsatz von Pilzbekämpfungsmitteln - z.T. andere landwirtschaftliche Hilfsstoffe, Abfalldünger	Cu	Cd, Pb, Zn, Organochlorpestizide	
Verkehrsträger	Strasse	i.d.R. Verbrennungsrückstände, Abrieb von Pneus/Fahrbahn/Bremsen, Tropfverluste von Treibstoff/Öl/Kühlfüssigkeit, Hilfsstoffe aus Winterunterhalt, Korrosion/Unterhalt von Fahrzeugen/Leitplanken/Signalisation/Beleuchtung	Pb, PAK	Cd, Zn	

Belastungshinweise aus heutiger oder früherer Zeit

- Diverse Hinweise
- Korrosionsschutzobjekte
- Schiessanlagen
- Waffenplätze
- Gartenanlagen und Gärtnereien
- Spezialkulturen
- Verkehrsträger
- Altbaugebiete (nur in Stadtkernen)
- Ausgewählte Nutzungszonen (nur in Stadtkernen)

PBV-Zusammenzug der Leitstoffe

Primäre Leitstoffe kombiniert	Sekundäre Leitstoffe kombiniert	Markieren
Pb, Cu, PAK	Cd, Zn, Organochlorpestizide	

Bereiche gleicher Leitstoffkombinationen

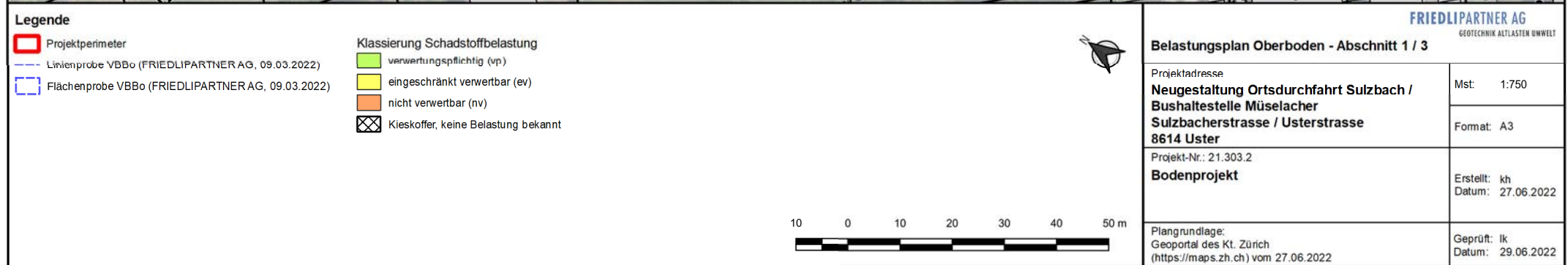
Gemeindegrenzen

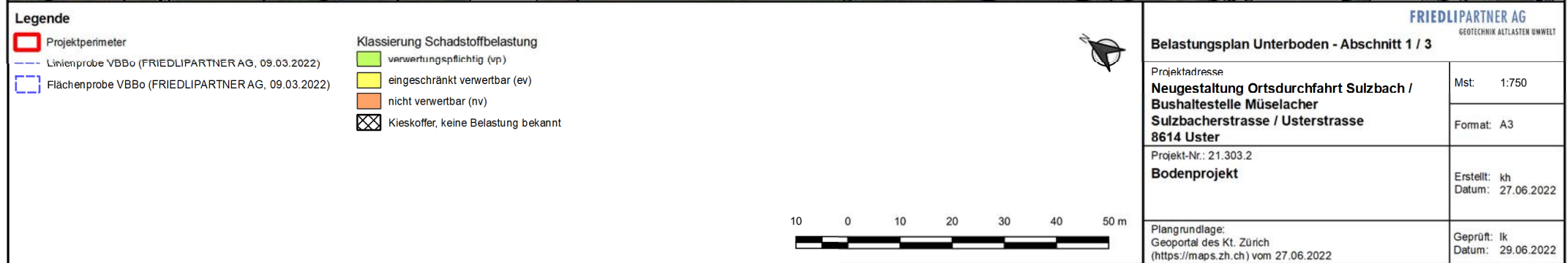
Gemeinde	Bezirk	BFS-Nr.	Markieren
Uster	Uster	198	

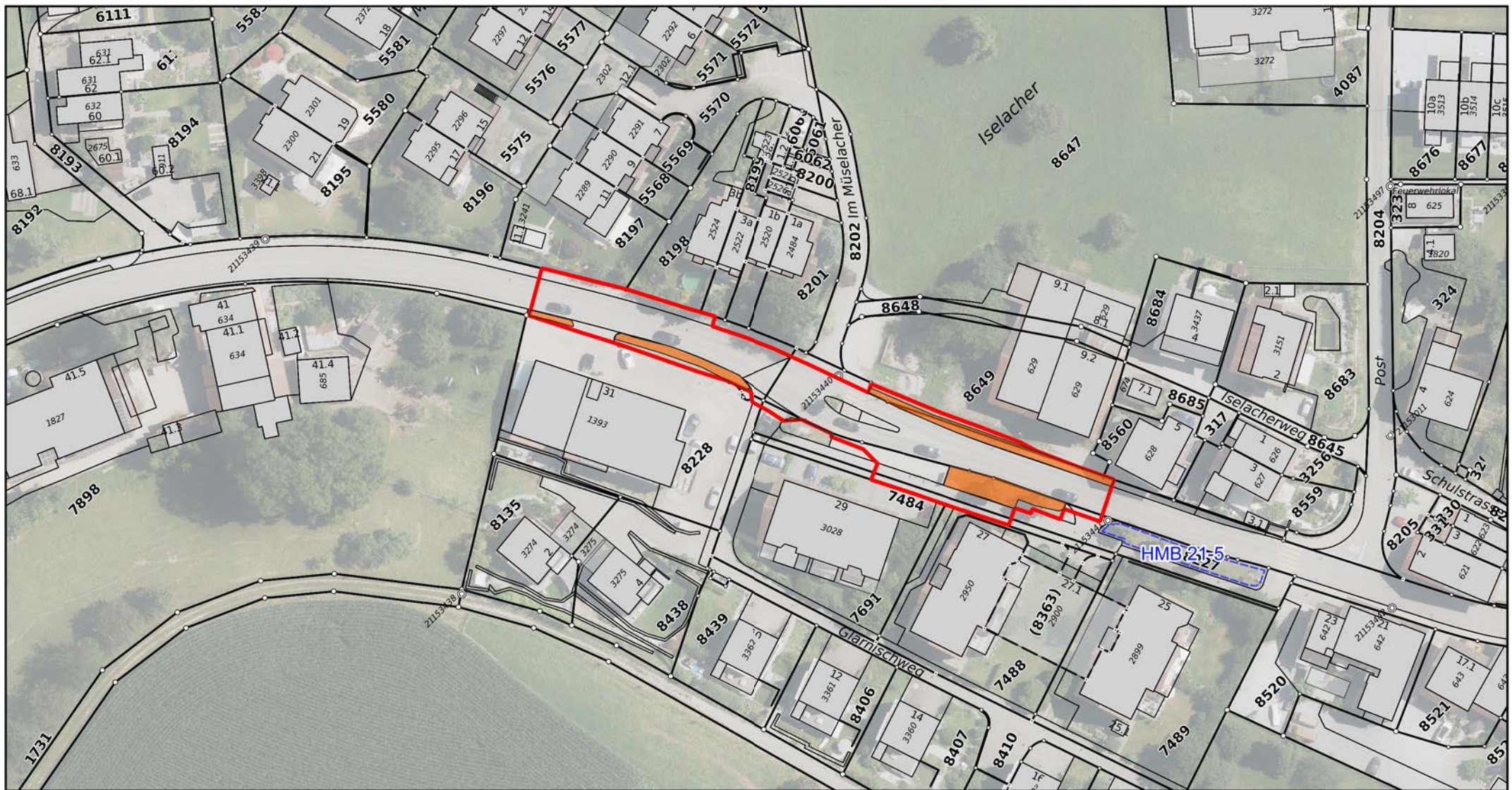
Gemeindegrenzen

ANHANG 3

Belastungsplan, Lage Profilaufnahmen und Situation FFF







Legende

 Projektperimeter

Linienprobe VBBö (FRIEDLIPARTNER AG, 09.03.2022)

 Flächenprobe VBBö (FRIEDLIPARTNER AG, 09.03.2022)

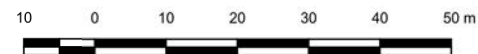
Klassierung Schadstoffbelastung

verwertungspflichtig (vp)

eingeschränkt verwertbar (ev)

nicht verwertbar (nv)

Kieskoffer, keine Belastung bekannt



FRIEDLIPARTNER AG

GEOTECHNIK ALTLASTEN UMWELT

Belastungsplan Oberboden - Abschnitt 3 / 3

Projektadresse

**Neugestaltung Ortsdurchfahrt Sulzbach /
Bushaltestelle Müselacher
Sulzbacherstrasse / Usterstrasse
8614 Uster**

Projekt-Nr.: 21.303.2

Bodenprojekt

Plangrundlage:

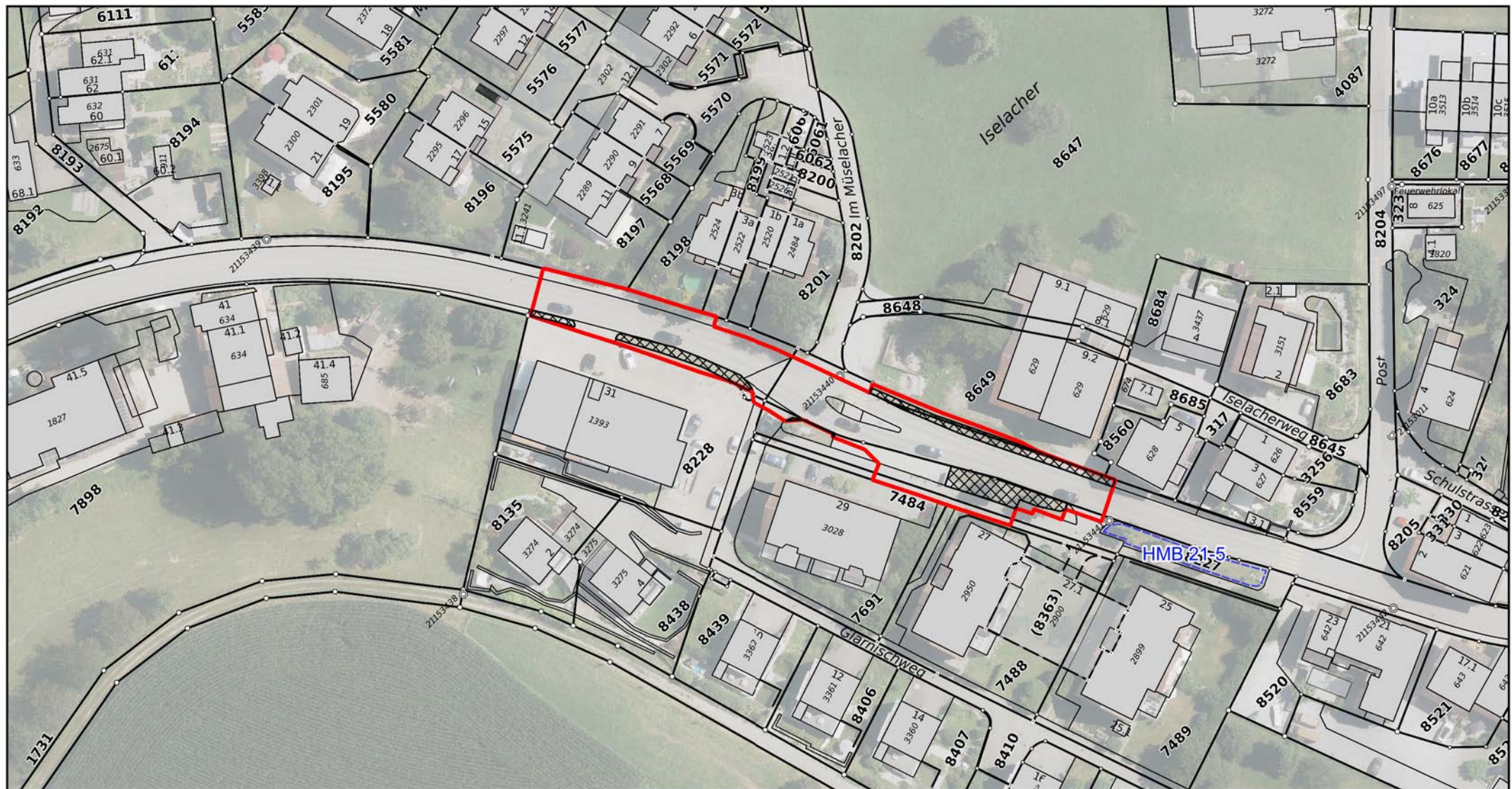
Geoportal des Kt. Zürich
(<https://maps.zh.ch>) vom 27.06.2022

Mst: 1:750

Format: A3

Erstellt: kh
Datum: 27.06.2022

Geprüft: lk
Datum: 29.06.2022



Legende

 Projektperimeter

Linienprobe VBBa (FRIEDLIPARTNER AG, 09.03.2022)

 Flächenprobe VBBa (FRIEDLIPARTNER AG, 09.03.2022)

Klassierung Schadstoffbelastung

verwertungspflichtig (vp)

eingeschränkt verwertbar (ev)

nicht verwertbar (nv)

Kieskoffer, keine Belastung bekannt



FRIEDLIPARTNER AG

GEOTECHNIK ALTLASTEN UMWELT

Belastungsplan Unterboden - Abschnitt 3 / 3

Projektadresse

**Neugestaltung Ortsdurchfahrt Sulzbach /
Bushaltestelle Müselacher
Sulzbacherstrasse / Usterstrasse
8614 Uster**

Projekt-Nr.: 21.303.2

Bodenprojekt

Plangrundlage:

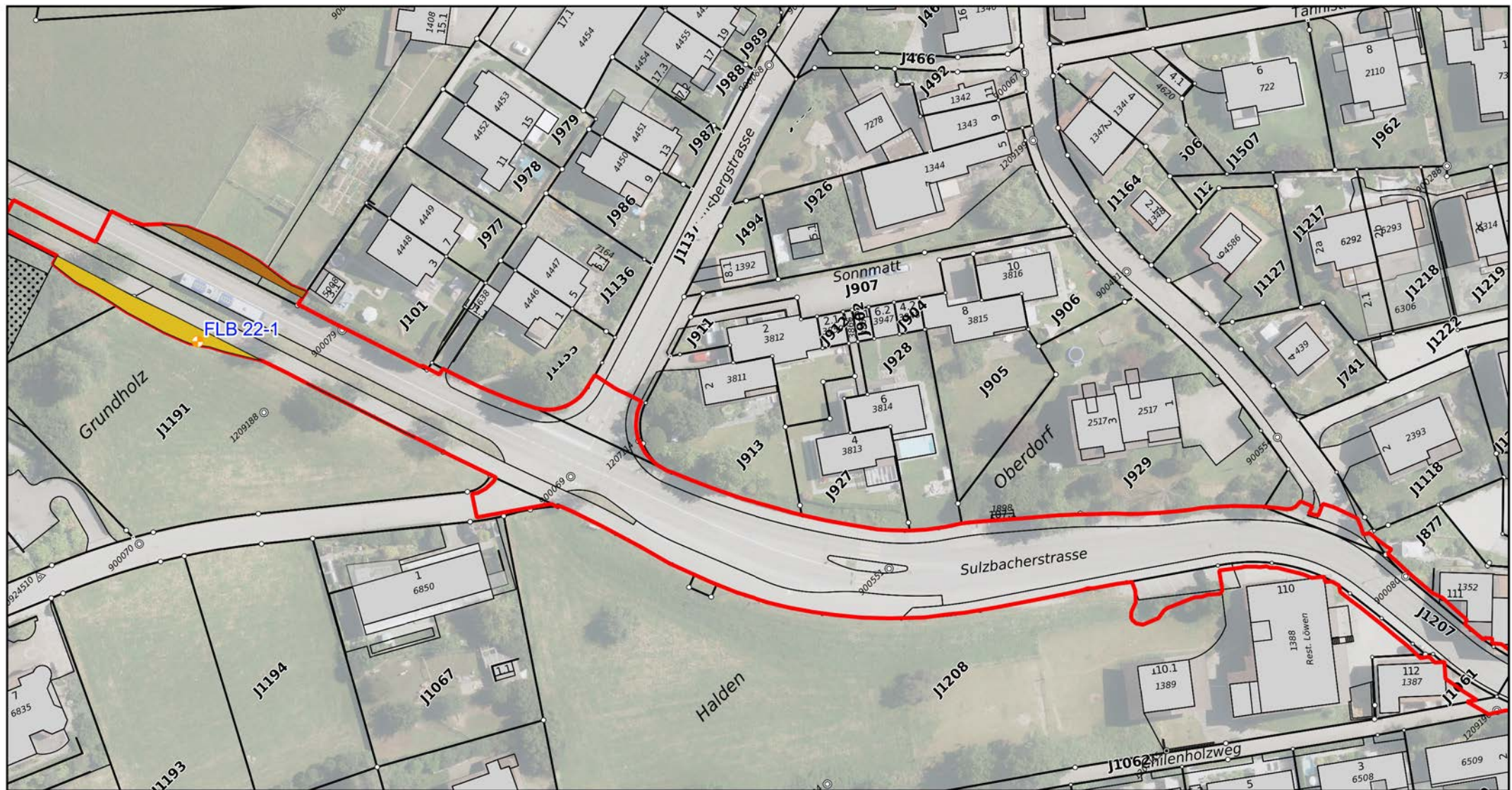
Geoportal des Kt. Zürich
(<https://maps.zh.ch>) vom 27.06.2022

Mst: 1:750

Format: A3

Erstellt: kh
Datum: 27.06.2022

Geprüft: lk
Datum: 29.06.2022



Legende

- Projektperimeter
- Handbohrungen (FRIEDLIPARTNER AG, 09.03.2022)

Fruchtfolgeflächen innerhalb des Projektperimeters

- FFF (Nutzungsseignungsklasse 5)
- Bedingt FFF (Nutzungsseignungsklasse 6)



FRIEDLIPARTNER AG
GEOTECHNIK ALTLASTEN UMWELT

Situation Fruchtfolgeflächen - Abschnitt 1 / 3

Projektadresse Neugestaltung Ortsdurchfahrt Sulzbach / Bushaltestelle Müselacher Sulzbacherstrasse / Usterstrasse 8614 Uster Bodenprojekt	Mst: 1:750
	Format: A3
Projekt-Nr.: 21.303.2 Bodenprojekt	Erstellt: kh Datum: 28.06.2022
Plangrundlage: Geoportal des Kt. Zürich (https://maps.zh.ch) vom 27.06.2022	Geprüft: lk Datum: 29.06.2022

ANHANG 4

Protokolle Profilaufnahmen

Projekt: 21.303.2.01 /

FRIEDLIPARTNER AG

GEOTECHNIK ALTLASTEN UMWELT

Profil-Nr.: FLB 22-1

Gemeinde: Sulzbach

Koordinaten: 2'698'691, 1'242'863

Datum: 09.03.22

Flur/Strasse: Grundholz

MüM: ~515 m

Pedologe/in: kh

Parzelle: 51191

Neigung: 24.1

Profilart: FLB

Geländeform: leichter Hang

Profiltiefe: 85 cm

Fotonummer:

BS: Baggerschütz
FLB: Flügelbohrung (Edelmann)
HMB: Hohlmeißel / Pürkhauer

Profilskizze													Pflanzennützige Gründigkeit (PNG)			
Horizont			Profilskizze	Gefüge	organ. Sub. %	Ton %	Schluff %	Kies (0.2-5) Vol. %	Steine (>5cm) Vol. %	Kalk CaCO ₃ %	pH Hellige	Proben Bemerkungen	Schicht [cm]	KF Skelett	KF Gefüge, Vernässung, Verdichtung	PNG pro Schicht [cm]
Nr.	Tiefe	Bezeichnung														
		0														
1	26	Ah		Kr	2.5	21	29	4	0	++	≥7	dunkelbraun	26	0.96	1	25.0
2	56	Bw		SP2	0.5	22	29	8	1	++	≥7	beige-braun	30	0.91	1	27.3
3	85	CBw		SP2 K0	0.5	19	28	20	2	++	≥7	grau-braun	29	0.78	0.4	9.0
		90														
		100														
		120														
		140														

Bodentyp: K
Untertyp: KR
PNG total: 61
WHG: C
Nutzungsgebiet: 3
NEK: G
Limitierung: N

Weitere Beobachtungen / Bemerkungen (Farbe, Geruch, Fremdstoffe, etc.):

mtg

KF: Korrekturfaktor

Projekt: 21.303.2.01 /

Profil-Nr.: 423 22-2
Datum: 01.03.2022
Pedologe/in: kh
Profilart: 423
Profiltiefe: 100cm
Fotonummer:

Gemeinde: Solzboch
Flur/Strasse: Haufland
Parzelle: 11484

Koordinaten: 2'698'952 / 1'242'479
MüM: 492m
Neigung: 16%
Geländeform: leichter Hang

BS: Baggerschnitt
FLB: Flügelbohrung (Edelmann)
HMB: Hohlmeissel / Pürkhauer

Profilskizze													Pflanzen/nutzbare Gründigkeit (PNG)			
Horizont			Profilskizze	Gefüge	organ. Sub. %	Ton %	Schluff %	Kies (0.2-5) Vol. %	Steine (>5cm) Vol. %	Kalk CaCO ₃ %	pH Hellige	Proben Bemerkungen	Schicht [cm]	KF Skelett	KF Gefüge, Vernässung, Verdichtung	PNG pro Schicht [cm]
Nr.	Tiefe	Bezeichnung														
		0														
1	29	Ah		Kr	2.5	22	31	3	0	-	5.5	dunkelbraun	29	0.97	1	28.1
		30														
		40														
		50				23	31				5.5					
		60						7	1	-		braun	71	0.92	1	65.3
		70														
		80														
		90				25	31				5.5	in der Tiefe deutlich toniger				
2	100	Bw		SP3	<0.5											
		100														
		120														
		140														

Bodentyp: B
Untertyp: FB, FZ (PK)
PNG total: 93
WHG: b
Nutzungsgebiet: 3
NEK: 5
Limitierung: N

Weitere Beobachtungen / Bemerkungen (Farbe, Geruch, Fremdstoffe, etc.):

- * etwa 4m vom Fahrbahnrand entfernt,
- * ca. 1m Strassenrabit (nur OB, dann Auffüllung)
- * eventuell Kohlenwasserstoffe, da am leichten Hangfuß gelegen

tg

KF: Korrekturfaktor

Projekt: 21.303.2 01 /

FRIEDLI PARTNER AG

GEOTECHNIK ALTLASTEN UMWELT

Profil-Nr.: FLB 22-3
 Datum: 03.03.2022
 Pedologe/in: kh
 Profilart: FLB
 Profiltiefe: 70cm
 Fotonummer:

Gemeinde: Solzbaeh
 Flur/Strasse: Walchweg
 Parzelle: J1356 8

Koordinaten: 21698'950, 11242'453
 MÜM: 493m
 Neigung: 0%
 Geländeform: leichte Muldenlage

BS: Baggerschlitz
 FLB: Flügelbohrung (Edelmann)
 HMB: Hohlmeissel / Pürkhauer

Profilskizze													Pflanzennutzbare Gründigkeit (PNG)			
Horizont			Profilskizze	Gefüge	organ. Sub. %	Ton %	Schluff %	Kies (0.2-5) Vol. %	Steine (>5cm) Vol. %	Kalk CaCO ₃ %	pH Hellige	Proben Bemerkungen	Schicht [cm]	KF Skelett	KF Gefüge, Vernässung, Verdichtung	PNG pro Schicht [cm]
Nr.	Tiefe	Bezeichnung														
	0															
1	30	Ah		Kr	2.5	22	33	10	6	++	≥ 7	dunkelbraun	30	0.84	1	25.2
2	70	y(c)Bw		(SP2) labile	0.8	22	29	15	6	+++	≥ 7	ZL, mit Aufschlamm, sehr locker, recht brüchig, graues Aufschlammmaterial in brauner Matrix	40	0.79	0.75	23.7
	80															
	90															
	100															
	120															
	140															

Bodentyp: K
 Untertyp: ZL, PM
 PNG total: 49
 WHG: d
 Nutzungsgebiet: 3
 NEK: 6
 Limitierung: G

Weitere Beobachtungen / Bemerkungen (Farbe, Geruch, Fremdstoffe, etc.):

• ca. 3m vom Fahrbahnrand entfernt
 zfg

KF: Korrekturfaktor

Projekt: 21.303.2.01 /

FRIEDLIPARTNER AG

GEOTECHNIK ALTLASTEN UMWELT

Profil-Nr.: FLB 22-4
 Datum: 09.03.2018
 Pedologe/in: kh
 Profilart: FLB
 Profiltiefe: 120cm
 Fotonummer:

Gemeinde: Solzbach
 Flur/Strasse: Hanfland
 Parzelle: 7902

Koordinaten: 21638'985 , 11242'420
 MÜ: 494m
 Neigung: 4.0%
 Geländeform: eben - leicht geneigt

BS: Baggerschlitz
 FLB: Flügelbohrung (Edelmann)
 HMB: Hohlmeissel / Pürkhauer

Profilskizze												Pflanzennutzbare Gründigkeit (PNG)				
Horizont			Profilskizze	Gefüge	organ. Sub. %	Ton %	Schluff %	Kies (0.2-5) Vol. %	Steine (>5cm) Vol. %	Kalk CaCO ₃ %	pH Hellige	Proben Bemerkungen	Schicht [cm]	KF Skelett	KF Gefüge, Vernässung, Verdichtung	PNG pro Schicht [cm]
Nr.	Tiefe	Bezeichnung														
		0														
1	17	Ah		Kr	25	21	31	5	1	++	≥ 7		17	0.94	1	16.0
2	40	yBC		EK labile	< 0.5	10	14	14	8	++	≥ 7	künstl. Auffüllung	23	0.78	0.1	1.8
		50														
		60														
		70														
		80														
		90														
		100														
		120														
		140														

Bodentyp: R
 Untertyp: PM
 PNG total: 18
 WHG: e
 Nutzungsgebiet: 3
 NEK: g
 Limitierung: G

KF: Korrekturfaktor

Weitere Beobachtungen / Bemerkungen (Farbe, Geruch, Fremdstoffe, etc.):

• Abstand zum Fahrbahnauslauf: 2.5 m

fg

Projekt: 21.303 2.01 /

FRIEDLIPARTNER AG

GEOTECHNIK ALTLASTEN UMWELT

Profil-Nr.: 478 22-5

Gemeinde: Sulzbach

Koordinaten: 2'698'984, 1'242'417

Datum: 03.03.2022

Flur/Strasse: Heufeld

MüM: 493m

Pedologe/in: Kh

Parzelle: 7902

Neigung: 9%

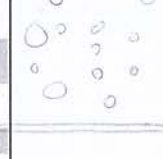
Profilart: FLB

BS: Baggerschlitz
FLB: Flügelbohrung (Edelmann)
HMB: Hohlmeissel / Pürkhauer

Geländeform: leichter Hang

Profiltiefe: 100cm

Fotonummer:

Profilskizze												Pflanzennutzbare Gründigkeit (PNG)				
Horizont			Profilskizze	Gefüge	organ. Sub. %	Ton %	Schluff %	Kies (0.2-5) Vol. %	Steine (>5cm) Vol. %	Kalk CaCO ₃ %	pH Hellige	Proben Bemerkungen	Schicht [cm]	KF Skelett	KF Gefüge, Vernässung, Verdichtung	PNG pro Schicht [cm]
Nr.	Tiefe	Bezeichnung														
		0														
1	29	Ah _{1p}		Kr	2.5	22	31	7	7	+	6.5		29	0.86	1	24.9
2	62	yBw		SP3/PO3	<0.5	23	31	7	6	++	6.5-7	teils künstl. Auffüllung	33	0.87	1	28.7
3	100	Bw		SP3	<0.5	26	31	5	4	-	6		38	0.91	1	34.6
		120														
		140														

Bodentyp: K

Untertyp: PM

PNG total: 88

WHG: b

Nutzungsgebiet: 3

NEK: 5

Limitierung: B

Weitere Beobachtungen / Bemerkungen (Farbe, Geruch, Fremdstoffe, etc.):

• 5m vom Fahrbahnrand entfernt

tg

KF: Korrekturfaktor

ANHANG 5

Protokoll Probenahme

Protokoll Probenahme Boden (nach VBBo)

FRIEDLIPARTNER AG

GEOTECHNIK ALLTAGS UMWELT

Projekt-Nr. 21.303.2.01	Datum 09.03.2022
Ort / Gemeinde Sulzbach	Strasse / Flurname Sulzbacherstrasse ; Grundholz
Grundstück Nr. J1283, J1181	Koordinaten 2'698'686 / 1'242'875
Nutzung / Vegetation Wiese / Weide	Geologie / Relief HMB 22-1: Böschung 45° / HMB 22-2: leicht geneigt
Gesamtfläche Boden [m²] [im Projektperimeter] HMB 22-1: ca. 400 m² ; HMB 22-2: ca. 500 m²	Probenahme-Fläche [m²] HMB 22-1: ca. 230 m² ; HMB 22-2: ca. 230 m²
Proben-Nr(n). HMB 22-1, HMB 22-2	Probennehmer/in lz / kh
Probenotyp ☐ Flächenprobe ☒ Linienprobe ☐ Einzelprobe ☐ Haufenprobe	Probenahmemuster ☐ gezielt ☒ ..Zickzack
Verteilungsmuster ☒ systematisch ☐ ...	Entnahmetiefe ☒ 0 - 0.2 m / 0.3 - 0.5 m ☐ ...
Anzahl Einzelproben / Mengen 16	Entnahmegesetz ☒ Hohlmeisselbohrer ☐ ...
Neophyten	Belastungshypothese Strasse
	untersuchte Schadstoffe SM + PAK
	Fremdstoffanteil [Gew.-%] < 1%
Lageskizze 	Bemerkungen / Besonderheiten HMB 22-1: • sehr sandig, kiesig • an der Böschung • 2m Abstand zum TBR • ab 0.4m steht man auf KA? • vom Ortsausgangsschild 40m in Richtung Oberoster HMB 22-2: • oberhalb der Böschung • ab Waldrand etwa 50m • 8m Abstand zum TBR

Protokoll Probenahme Boden (nach VBBo)

FRIEDLIPARTNER AG

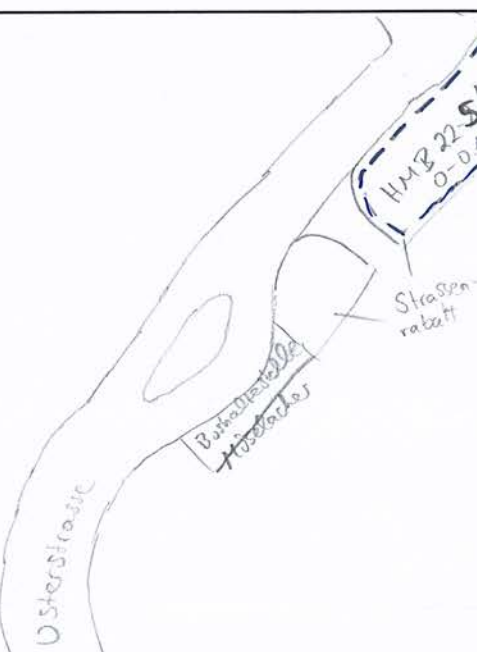
GEOTECHNIK ALTLASTEN UMWELT

Projekt-Nr. 21.303.2.01	Datum 9.3.2022
Ort / Gemeinde Sulzbach	Strasse / Flurname Sulzbachersstrasse
Grundstück Nr. 7902	Koordinaten 2'699'004 / 1'242'401
Nutzung / Vegetation Wiese	Geologie / Relief leichter Hang
Gesamtfläche Boden [m ²] HMB 22-3: ca. 500 m ² · HMB 22-4: ca. 500 m ²	Probenahmefläche [m ²] HMB 22-3: ca. 500 m ² · HMB 22-4: ca. 500 m ²
Proben-Nr(n). HMB 22-3, HMB 22-4	Probenehmer/in lz/hh
Probenotyp ☐ Flächenprobe ☒ Linienprobe ☐ Einzelprobe ☐ Haufenprobe	Probenahmemuster ☒ gezielt ☐ ...
Verteilungsmuster ☒ systematisch Einzelproben ☐ ...	Entnahmetiefe HMB 22-4: ☒ 0 - 0.2 m / 0.3 - 0.5 m HMB 22-3 ☒ 0.2 m / 0.25 - 0.4 m
Anzahl Einzelproben / Mengen 16	Entnahmegesetz ☒ Hohlmeisselbohrer ☐ ...
Neophyten	Belastungshypothese Strasse
	untersuchte Schadstoffe Pb, PAH
	Fremdstoffanteil [Gew.-%] < 1
Lageskizze 	Bemerkungen / Besonderheiten • HMB 22-3: Oberboden nur bis 0,2m, darunter künstl. Auffüllung - 2m von FBR - 15t Schutt/Schlacke/Asphalt - UB: 0.25 - 0.4m beprobt; HMB 22-4: Oberboden bis 0,3m, darunter natürlich gewachsener Boden - 8m von FBR - 1 Ziegelstück, evtl. schwarzes Material (Kohle?)

Protokoll Probenahme Boden (nach VBBo)

FRIEDLIPARTNER AG

GEOTECHNIK ALTLASTEN UMWELT

Projekt-Nr. 21.303.2.01		Datum 09.03.2022	
Ort / Gemeinde Bertschikon		Strasse / Flurname Usterstrasse, Höhe Haltestelle Müselacher	
Grundstück Nr. 8227		Koordinaten 2'699'611 / 1'242'085	
Nutzung / Vegetation Strassenrabbat		Geologie / Relief eben	
Gesamtfläche Boden [m²] ca. 230 m²		Probenahmefläche [m²] ca. 150 m²	
Proben-Nr(n). HMB 22-5		Probenehmer/in L2	
Probentyp ☒ Flächenprobe ☐ Linienprobe ☐ Einzelprobe ☐ Haufenprobe		Probenahmemuster ☒ gezielt ☐ ... Entnahmetiefe ☐ 0 - 0.2 m / 0.3 - 0.5 m ☒ 0 - 0.15 m	
Verteilungsmuster Einzelproben ☒ systematisch ☐ ...		Entnahmegesetz ☐ Hohlmeisselbohrer ☒ Spaten	
Anzahl Einzelproben / Mengen 16		Belastungshypothese Strasse	
Neophyten		untersuchte Schadstoffe Pb + PAK	
		Fremdstoffanteil [Gew.-%] < 1%	
Lageskizze 		Bemerkungen / Besonderheiten • OB: bis 0.15 m ab OKT • darunter harter Kieskörper / KA → keine UB-Probe [] Flächenprobe	

ANHANG 6

Analysenbericht

FRIEDLIPARTNER AG
Herr Kevin Hoffmann
Nansenstrasse 5
8050 Zürich

Arcadis Schweiz AG
Ifangstrasse 11
CH-8952 Schlieren/Zürich

T +41 44 732 92 92
F +41 44 732 92 21
labors@arcadis.com
www.arcadis.com

Company registration
number:
CHE-106.032.424 MWST

Schlieren, 24. März 2022

Projekt: 21.303.2.01 Sulzbacherstrasse
Auftragsnummer: A22-00373
Datum Auftrag: 15. März 2022
Datum Analysen: 15. - 23. März 2022



Untersuchungsauftrag

Anzahl Proben 9

Parameter	Anz.	Bestimmungsmethode	ACH SOP-Nr
Probenvorbereitung VBBo	8	Trocknen, Sieben 2mm, Mahlen	ACH-0049b
Probenvorbereitung VBBo zusätzlich bei 1.6 - 3.0 kg	1	Trocknen, Sieben 2mm, Mahlen	ACH-0049b
Säureextrakt VBBo	8	Säureextrakt mit 2 n HNO ₃ nach VBBo	ACH-0091
Schwermetall Screening	4	ICP-MS	ACH-0116
Quecksilber	4	AFS	ACH-0106
Schwermetall Screening VBBo kurz	4	ICP-MS	ACH-0116
Summe nachgewiesene PAK	8	GC-MS	ACH-0178
Rückstellprobe (verrechenbar)	1		*

Bemerkungen

Die mit einem * markierten Prüfungen sind nicht im Geltungsbereich der Akkreditierung nach ISO/IEC 17025. Drittlaboranalysen werden, falls nicht anders erwähnt, von akkreditierten Labors unter ISO/IEC 17025 durchgeführt.

Ohne gegenteilige schriftliche Mitteilung werden Feststoffproben sechs Monate und Wasserproben zwei Monate nach Probeneingang entsorgt.

Die angegebenen Messwerte beziehen sich ausschliesslich auf die bezeichneten Proben. Angaben zu den Prüfspezifikationen (Bestimmungsgrenze, Messunsicherheit) können auf Anfrage abgegeben werden. Der Bericht darf auszugsweise nur mit schriftlicher Zustimmung des Labors vervielfältigt werden.

Dieser Bericht wurde mit einer im Informationssystem elektronisch gesicherten Unterschrift visiert und stellt somit einen gültigen Originalbericht dar.

Resultate

siehe nächste Seite(n).

Dr. Marina Kuster
Leiterin Analytiklabor

Auftraggeber FRIEDLIPARTNER AG
 Projekt 21.303.2.01 Sulzbacherstrasse
 Auftrag Nr. A22-00373
 Datum Bericht 24.03.2022

Probenbezeichnung		HMB 22-1/0-0.2	HMB 22-1/0.3-0.5	HMB 22-2/0-0.2	HMB 22-2/0.3-0.5		
Tiefe		0.0-0.2 m	0.3-0.5 m	0.0-0.2 m	0.3-0.5 m		
Datum Probenahme		09.03.2022	09.03.2022	09.03.2022	09.03.2022		
Interne Probenbezeichnung		M2203-01457	M2203-01458	M2203-01459	M2203-01460		
Datum Probeneingang		15.03.2022	15.03.2022	15.03.2022	15.03.2022		
Probenart		Oberboden	Unterboden	Oberboden	Unterboden		
Allgemeine Angaben / Probenvorbereitung							
Trocknung	°C	40	40	40	40		
Probemenge	kg	0.33	0.53	0.38	0.60		
<2 mm	%	93	83	89	83		
>2 mm (Skelettanteil)	%	6.7	17	11	17		
Analysen gemäss		VBBö	VBBö	VBBö	VBBö		
Screening Elemente							
Arsen	mg/kg TS	<15	<15	<15	<15		
Blei	mg/kg TS	14	13	<10	35		
Cadmium	mg/kg TS	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5		
Chrom	mg/kg TS	13	11	15	16		
Kobalt	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10		
Kupfer	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10		
Molybdän	mg/kg TS	<5	<5	<5	<5		
Nickel	mg/kg TS	<15	<15	21	16		
Zink	mg/kg TS	<150	<150	<150	<150		
Metalle / Elemente							
Quecksilber	mg/kg TS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		
PAK							
Summe nachgewiesene PAK	mg/kg TS	0.22	<0.02	0.072	<0.02		
Naphthalin	mg/kg TS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		
Acenaphthen	mg/kg TS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		
Fluoren	mg/kg TS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		
Phenanthren	mg/kg TS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		
Anthracen	mg/kg TS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		
Fluoranthren	mg/kg TS	0.032	<0.02	<0.02	<0.02		
Pyren	mg/kg TS	0.029	<0.02	<0.02	<0.02		
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0.020	<0.02	<0.02	<0.02		
Chrysen	mg/kg TS	0.026	<0.02	<0.02	<0.02		
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0.026	<0.02	<0.02	<0.02		
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0.033	<0.02	0.072	<0.02		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0.023	<0.02	<0.02	<0.02		
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0.027	<0.02	<0.02	<0.02		

Auftraggeber FRIEDLIPARTNER AG
 Projekt 21.303.2.01 Sulzbacherstrasse
 Auftrag Nr. A22-00373
 Datum Bericht 24.03.2022

Probenbezeichnung		HMB 22-3/0-0.2	HMB 22-3/0.25-0.4	HMB 22-4/0-0.2	HMB 22-5/0-0.15		
Tiefe		0.0-0.2 m	0.25-0.4 m	0.0-0.2 m	0.0-0.15 m		
Datum Probenahme		09.03.2022	09.03.2022	09.03.2022	09.03.2022		
Interne Probenbezeichnung		M2203-01461	M2203-01462	M2203-01463	M2203-01464		
Datum Probeneingang		15.03.2022	15.03.2022	15.03.2022	15.03.2022		
Probenart		Oberboden	Unterboden	Oberboden	Oberboden		
Allgemeine Angaben / Probenvorbereitung							
Trocknung	°C	40	40	40	40		
Probemenge	kg	0.41	0.63	0.46	2.89		
<2 mm	%	84	81	84	60		
>2 mm (Skelettanteil)	%	16	19	16	40		
Analysen gemäss		VBBö	VBBö	VBBö	VBBö		
Screening Elemente							
Arsen	mg/kg TS						
Blei	mg/kg TS	35	21	25	23		
Cadmium	mg/kg TS	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5		
Chrom	mg/kg TS						
Kobalt	mg/kg TS						
Kupfer	mg/kg TS	22	15	18	13		
Molybdän	mg/kg TS						
Nickel	mg/kg TS						
Zink	mg/kg TS	<150	<150	<150	<150		
Metalle / Elemente							
Quecksilber	mg/kg TS						
PAK							
Summe nachgewiesene PAK	mg/kg TS	1.5	0.57	0.81	23		
Naphthalin	mg/kg TS	<0.02	<0.02	<0.02	0.025		
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0.02	<0.02	<0.02	0.12		
Acenaphthen	mg/kg TS	<0.02	<0.02	<0.02	0.17		
Fluoren	mg/kg TS	<0.02	<0.02	<0.02	0.18		
Phenanthren	mg/kg TS	0.053	0.025	0.030	1.2		
Anthracen	mg/kg TS	0.022	<0.02	<0.02	0.53		
Fluoranthren	mg/kg TS	0.23	0.082	0.11	3.6		
Pyren	mg/kg TS	0.19	0.076	0.090	2.9		
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0.14	0.057	0.068	2.1		
Chrysen	mg/kg TS	0.15	0.061	0.082	2.4		
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0.14	0.059	0.085	2.3		
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0.082	0.033	0.049	1.5		
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0.20	0.063	0.12	2.8		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0.14	0.056	0.091	1.8		
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	<0.02	<0.02	<0.02	0.32		
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0.13	0.054	0.084	1.5		

ANHANG 7

Fotodokumentation



Foto 1: FLB 22-1 (09.03.22)



Foto 2: FLB 22-2 (09.03.22)



Foto 3: FLB 22-3 (09.03.22)



Foto 4: FLB 22-4 (09.03.22)

		FRIEDLIPARTNER AG GEOTECHNIK ALTLASTEN UMWELT	
		Fotodokumentation	
		Projektadresse: Neugestaltung Ortsdurchfahrt Sulzbach / Bushaltestelle Müselacher 8614 Uster	Format: A4
		Projekt-Nr.: 21.303.2 Bodenprojekt	Erstellt: kh Datum: 28.06.22
			Geprüft: lk Datum: 29.06.22



Foto 5: Blick zur Ortseinfahrt Sulzbach in Richtung Süden (09.03.22)



Foto 6: FLB 22-5 (09.03.22)



Foto 7: Blick auf Kreuzung Rebacherstrasse - Sulzbacherstrasse in Richtung Nordnordwest (09.03.22)



Foto 8: Blick auf aktuelle Bushaltestelle Müselacher im Ortskern von Bertschikon in Richtung Nordnordwest (09.03.22)

FRIEDLIPARTNER AG
GEOTECHNIK ALTLASTEN UMWELT

Fotodokumentation

Projektadresse:
**Neugestaltung Ortsdurchfahrt
Sulzbach / Bushaltestelle Müselacher
8614 Uster**

Format:
A4
Erstellt: kh
Datum: 28.06.22

Projekt-Nr.: 21.303.2
Bodenprojekt

Geprüft: lk
Datum: 29.06.22