

Version	Verfasser			Bemerkungen	Format	Plan Nummer
	Datum	Name	Visum			
	31.05.24	Gu	Vk		A4	0923-31-004



**Kanton Zürich  
Baudirektion  
Tiefbauamt**

**Projektieren und Realisieren**

Bearbeitungsstufe: **Vorprojekt**

Gemeinde: **116 Grüningen**

Strasse: **730 Esslingerstrasse**

Strecke: **Niggenberg bis Binzikerstrasse**

km / Bauwerk: **1.620 – 2.410**

Vorhaben: **Radwegglückenschliessung, Instandsetzung  
Fahrbahn**

## Bodenbericht zum Vorprojekt

Projekt Nummer: **84S-81290**

Projektverfasser

**GEOTEST**  
Nachhaltig mehr Sicherheit.

---

**Bericht Nr. 2420197.1**

---

**Baudirektion Kanton Zürich, Zürich**

**Gossau-Grüningen, Sanierung Esslingerstrasse,  
Niggenberg-Binzikerstrasse, km 1.620-2.410**

**Bodenbericht zum Vorprojekt**

**31. Mai 2024**

Autor(en)	Bearbeitete Themen
Samuel Gut	Gesamtbericht
Supervision	Visierte Inhalte
Christoph von Känel	Gesamtbericht
Hinweise	

GEOTEST AG

Christoph von Känel

Samuel Gut

## Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage.....	4
2.	Grundlagen.....	4
3.	Durchgeführte Untersuchungen .....	5
4.	Resultate .....	6
4.1	Bodenqualität und Schichtstärken .....	6
4.2	Chemische Bodenbelastungen .....	7
4.3	Biologische Bodenbelastungen (Neophyten).....	8
4.4	Verwertbarkeit .....	8
4.5	Bilanz Ober- und Unterboden .....	9
4.6	Fruchtfolgeflächen FFF .....	10
5.	Bodenschutz.....	10

## Anhang

Anhang 1	Bodenbelastungspläne Teil 1-2
Anhang 2	Bodenabtragspläne 1-2 (ACS Partner AG)
Anhang 3	Bodenauftragspläne 1-2 (ACS Partner AG)
Anhang 4	Tabelle Volumenbilanz (ACS Partner AG)
Anhang 5	Laborberichte SGS Aargau GmbH
Anhang 6	Bodenaufnahmeblätter U14-U19

## 1. Ausgangslage

Die Esslingerstrasse soll in den Gemeinden Gossau ZH und Grüningen von km 0.000 (Knoten Esslinger-/Leerütistrasse) via die Weiler "Bächelsrüti" und "Niggenberg" bis km 2.400 (Knoten Esslinger-/Binzikerstrasse) instandgesetzt werden und gleichzeitig eine Radweglückenschliessung erfolgen. Das Tiefbauamt plant die Sanierung / Radweglückenschliessung in folgenden zwei Etappen durchzuführen:

- Etappe 1: Abschnitt A bis C, Leerütistrasse bis Niggenberg, km 0.000-1.620
- Etappe 2: Abschnitt D und E, Niggenberg bis Binzikerstrasse, km 1.620-2.410

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der bodenkundlichen Grundlagen für das Vorprojekt der Etappe 2 dargelegt.

Im Zusammenhang mit der Sanierung / Radwegneubau werden landwirtschaftliche Böden durch bauliche Eingriffe und temporär durch Befahren sowie Baustelleneinrichtungen beansprucht. In diesen Bereichen wurde im Hinblick auf die Verwertung des anfallenden Bodenmaterials und zur Prüfung eines projektbedingten Verlusts von Fruchtfolgeflächen (FFF) der bodenkundliche Ausgangszustand erhoben.

Der Projektperimeter ist durchgehend in einem ca. 15 m-Streifen ab bestehendem Strassenrand mit dem Belastungshinweis "Strasse" im Prüfperimeter für Bodenverschiebungen (PBV) eingetragen. Belastungen des Bodens mit Blei und PAK können deshalb nicht ausgeschlossen werden.

## 2. Grundlagen

Folgende Unterlagen stehen uns zur Verfügung:

- [1] Situation Strassenbau 1:200 / Teil 1-3, Vorprojekt, ACS Partner AG, Zürich, Planstand: Entwurf 15.02.2024
- [2] Querprofile 1:100, Vorprojekt, ACS Partner AG, Zürich, Planstand: Entwurf 15.02.2024
- [3] Normalprofile 1:50, Vorprojekt, ACS Partner AG, Zürich, Planstand: Entwurf 15.02.2024
- [4] E-Mail vom 22.04.2024 von Qais Azizi (ACS Partner AG) mit Angaben zu anfallenden Kubaturen.
- [5] Diverse bodenrelevante Kartengrundlagen (maps.zh.ch)
  - a. Bodenkarte der Landwirtschaftsflächen
  - b. Fruchtfolgeflächen FFF
  - c. Landwirtschaftliche Nutzungseignungskarte NEK
  - d. Prüfperimeter für Bodenverschiebung PBV
  - e. Hinweiskarte Neophytenverbreitung
- [6] Weisung zum Umgang mit ausgehobenem Bodenmaterial (Weisung Bodenaushub, WBa), Kanton Zürich, 02. Dezember 2003.
- [7] BAFU 2021: Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung. Verwertungseignung von Boden. Ein Modul der Vollzugshilfe Bodenschutz beim Bauen. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 2112: 34 S.

- [8] Verordnung vom 01. Juli 1998 über Belastungen des Bodens (VBBo; SR 814.12).
- [9] Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA) vom 04. Dezember 2015 (Stand am 01. Januar 2024).
- [10] Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen vom 18. Oktober 2005 (LVA), (Stand am 01. Januar 2018)
- [11] Klassifikation der Böden der Schweiz, Eidg. Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, Zürich-Reckenholz, Bodenkundliche Gesellschaft Schweiz BGS, 2002
- [12] Kartieranleitung (KA), Kartieren und Beurteilen von Landwirtschaftsböden, Schriftenreihe FAL 24, Eidg. Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, Zürich-Reckenholz, 1997
- [13] Bodengefüge; Ansprechen und Beurteilen mit visuellen Mitteln; Eidg. Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau FAL, Schriftenreihe FAL 41, 2002.
- [14] Klassifikation der Böden der Schweiz, FAL 24+, 2002.
- [15] Kartiermethode FAL 24+, Projekthandbuch Bodenkartierung Kanton Solothurn, Amt für Umwelt Kanton Solothurn (Stand Januar 2020).
- [16] Richtlinien für Bodenrekultivierungen, Baudirektion Kanton Zürich, Fachstelle Bodenschutz, Mai 2003.
- [17] Sachgerechter Umgang mit Boden beim Bauen. Bodenschutzmassnahmen auf Baustellen. Ein Modul der Vollzugshilfe Bodenschutz beim Bauen, Umwelt-Vollzug Nr. 2112. BAFU, 2022.
- [18] VSS 40 581 Erdbau, Boden, Bodenschutz und Bauen, VSS 2019.

### 3. Durchgeführte Untersuchungen

Zur Überprüfung der Qualität der durch das Projekt beanspruchten Böden und zwecks Beurteilung der Verwertbarkeit des anfallenden Bodenmaterials wurden am 22. September 2020 drei Handsondierungen mittels Hohlmeissel (Pürckhauer) durchgeführt und insgesamt 7 Mischproben aus den obersten 0.2 m ab OK Terrain (OKT) im Abstand von 1 m und 3 m ab bestehendem Fahrbahnrand sowie aus den Rabatten zwischen bestehendem Radweg und Fahrbahn 3 Mischproben aus 0.0-0.2 m ab OKT entnommen.

Aufgrund einer Projektänderung wurden am 05. April 2024 im Bereich des Eingangstors (km 1.920-1.960) zusätzlich zwei Handsondierungen durchgeführt sowie 6 Mischproben aus 0.0-0.2 m und 0.2-0.4 m ab OKT im Abstand von 1 m, 3 m und 6 m ab bestehendem Gehweg entnommen.

Die total 16 Mischproben wurden im Labor SGS Aargau GmbH nach Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo [6]) aufbereitet und auf die Leitparameter Blei und PAK analysiert.

## **4. Resultate**

### **4.1 Bodenqualität und Schichtstärken**

#### **Grünstreifen (Rabatten)**

Im Bereich der beprobten Grünstreifen (Rabatten) zwischen bestehendem Radweg und Fahrbahn (FMP16-FMP18, FMP20 sowie LMP19a) ist lediglich ca. 0.2 m mächtig Oberboden vorhanden. Darunter folgt dichte Kofferung (Untergrundmaterial).

#### **Landwirtschaftsflächen Südseite "Eingangstor" (km 1.920-1.960)**

Im Bereich von km 1.920-1.960 werden durch die Baumassnahmen südlich der Esslingerstrasse ziemlich flachgründige Kalkbraunerden tangiert, welche der landwirtschaftlichen Nutzungseignungsklasse (NEK) 4 (limitiert durch Gründigkeit) entsprechen (vgl. Anhang 6). Es sind jeweils rund 25 cm Ober- und 15 cm Unterboden vorhanden (Sondierungen U18 + U19). Die Feinerdekörnung liegt im Ober- und Unterboden im Bereich "Lehm", zudem entspricht der Skelettgehalt (Anteil Kies und Steine) 5-10 % ("schwach skeletthaltig").

Die Schichtmächtigkeiten sind in den Situationen in Anhang 1 ersichtlich.

#### **Landwirtschaftsflächen Nordseite (km 1.620-1.960)**

Ursprünglich (Stand Jahr 2020) war vorgesehen, den neuen Radweg in den nördlich an die Esslingerstrasse angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Bereichen zu bauen, weshalb der Boden in diesen Bereichen sondiert wurde (Sondierungen U14-U17). Durch die Projektanpassung kann das Projekt nördlich der Esslingerstrasse innerhalb des bestehenden Strassenperimeters erstellt werden. Diese Bereiche werden deshalb lediglich durch allfällige randliche Anpassungen an das bestehende Gelände tangiert. Es wurden ziemlich flachgründige (U17) bzw. mässig tiefgründige Kalkbraunerden (U14-U16) vorgefunden. Es sind jeweils rund 25 cm Ober- und ca. 45 cm Unterboden (U14-U16) bzw. 25 cm Ober- und 15 cm Unterboden (U17) vorhanden. Die Feinerdekörnung liegt sowohl im Ober- wie auch Unterboden im Bereich "Lehm". Der Skelettgehalt (Anteil Kies und Steine) ist "schwach skeletthaltig" (5-10%) bis "kieshaltig" (10-20%).



## 4.2 Chemische Bodenbelastungen

Die Bodenproben wurden im Labor SGS Aargau GmbH nach VBBo aufbereitet und auf die verkehrsbedingten primären Leitparameter Blei und PAK analysiert. Die Laborberichte finden sich in Anhang 5, in Tabelle 1 sind die Resultate zusammengefasst und der Boden entlang der Esslingerstrasse gemäss [7] [10] in verschiedene Belastungs- sowie Verwertungsklassen eingestuft. Der Detailplan zur abschnittswisen Bodenbelastung findet sich in den Situationen in Anhang 1.

Tabelle 1: Übersicht Bodenbelastung

Probe-Nr.	Proben-art	Entnahme-tiefe [m]	Belastung [mg/kg TS]		Belastungskategorie gemäss [10]	Verwertungsklasse gemäss [7]
			Blei	Summe PAK		
LMP13a	LMP, 1m	0.0-0.2	69	1.01	schwach belastet	eingeschränkt verwertbarer Boden (evl)
LMP13b	LMP, 3m	0.0-0.2	69	0.11	schwach belastet	eingeschränkt verwertbarer Boden (evl)
LMP14a	LMP, 1m	0.0-0.2	56	1.47	schwach belastet	eingeschränkt verwertbarer Boden (evl)
LMP14b	LMP, 3m	0.0-0.2	48	0.21	unbelastet	verwertungspflichtig (vp)
LMP15a	LMP, 1m	0.0-0.2	53	0.61	schwach belastet	eingeschränkt verwertbarer Boden (evl)
LMP15b	LMP, 3m	0.0-0.2	33	<0.05	unbelastet	verwertungspflichtig (vp)
FMP16	FMP	0.0-0.2	42	0.63	unbelastet	verwertungspflichtig (vp)
FMP17	FMP	0.0-0.2	34	<0.05	unbelastet	verwertungspflichtig (vp)
FMP18	FMP	0.0-0.2	64	0.33	schwach belastet	eingeschränkt verwertbarer Boden (evl)
LMP19a	LMP, 1m	0.0-0.2	37	4.72	schwach belastet	eingeschränkt verwertbarer Boden (evl)
FMP20	FMP	0.0-0.2	45	0.24	unbelastet	verwertungspflichtig (vp)
LMP21a	LMP, 1m	0.0-0.2	29	<0.02	unbelastet	verwertungspflichtig (vp)
		0.2-0.4	23	0.02	unbelastet	verwertungspflichtig (vp)
LMP21b	LMP, 3m	0.0-0.2	28	0.02	unbelastet	verwertungspflichtig (vp)
		0.2-0.4	19	<0.02	unbelastet	verwertungspflichtig (vp)
LMP21c	LMP, 6m	0.0-0.2	25	<0.02	unbelastet	verwertungspflichtig (vp)
		0.2-0.4	25	<0.02	unbelastet	verwertungspflichtig (vp)
VBBo-Richtwert			50	1		
VBBo-Prüfwert			200	10		

Belastungskategorie gemäss Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen (LVA) [10]

FMP: Flächenmischprobe

LMP: Linienmischprobe mit Angabe des Abstands von der Fahrbahn

Belastung < VBBo-Richtwert	→ unbelastet
Belastung > VBBo-Richtwert < VBBo-Prüfwert	→ schwach belastet
Belastung > VBBo-Prüfwert und < VVEA Grenzwert Typ B	→ wenig belastet
Belastung > VBBo-Prüfwert und > VVEA-Grenzwert Typ B	→ stark belastet
- = < Bestimmungsgrenze	



### **Ausserorts**

Im Bereich der landwirtschaftlich genutzten Böden auf der Nordseite wurden in den ersten 2 m (LMP14a, LMP15a) bzw. 4 m (LMP13a+b) entlang der Esslingerstrasse Richtwertüberschreitungen und somit schwache Belastungen mit Blei und/oder PAK festgestellt. Der untersuchte Boden in den Rabatten (FMP16, FMP17) zwischen Esslingerstrasse und bestehendem Gehweg sowie auf der Südseite im Bereich des geplanten Eingangstors (LMP21a-c) ist chemisch unbelastet.

### **Innerorts**

Der Boden weist im Bereich der Rabatte (FMP18) sowie im 1 m Abstand ab bestehendem Gehweg (LMP19a) Richtwertüberschreitungen auf und ist somit chemisch schwach mit Blei und PAK belastet. Der Boden in der Rabatte FMP20 ist chemisch unbelastet.

## **4.3 Biologische Bodenbelastungen (Neophyten)**

Gemäss Hinweiskarte Neophytenverbreitung ist in einigen Rabatten entlang der Esslingerstrasse ein bekämpfungspflichtiger Bestand von einjährigem Berufkraut vorhanden. Zudem ist in der Rabatte direkt gegenüber der Kirche ein Knöterichstandort eingetragen. Der Standort ist gemäss Eintrag inaktiv, da oberirdisch keine Triebe mehr sichtbar sind. Es muss allerdings davon ausgegangen werden, dass unterirdisch noch Rhizome vorhanden sind. Im übrigen Bauperimeter wurden keine Standorte mit bekämpfungspflichtigen Neophyten festgestellt.

## **4.4 Verwertbarkeit**

Gemäss den in der Vollzugshilfe «Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung» [7] genannten Kriterien werden die anfallenden Materialkategorien aufgrund der physikalischen Eigenschaften und chemischen sowie biologischen Belastungen des Bodens in die jeweilige Verwertungskategorie eingeteilt.

### **Physikalische Eigenschaften**

Aufgrund der festgestellten physikalischen Eigenschaften (Skelettgehalt und Feinerdekörnung) ist das anfallende Bodenmaterial als verwertungspflichtig zu klassieren.

### **Chemische Eigenschaften**

Das chemisch schwach belastete Bodenmaterial ist "eingeschränkt verwertbar (evl)" und kann im Belastungsperimeter oder auf einer nachweislich ähnlich vorbelasteten Fläche unverdichtet als Boden wiederverwendet werden. Überschüssiger schwach belasteter Bodenaushub muss in einer Deponie Typ B entsorgt werden.

Das im Projekt anfallende chemisch sowie biologisch unbelastete Bodenmaterial gilt als "verwertungspflichtig (vp)" <sup>1</sup>.

### **Biologische Eigenschaften**

Biologisch mit Einjährigem Berufkraut belastetes Bodenmaterial kann eingeschränkt im Projektperimeter wiederverwendet werden (Auftragsort mit etablierter Bekämpfungsmassnahme).

Das biologisch mit Knöterich belastete Boden- sowie Untergrundmaterial darf nicht wiederverwendet und muss auf einer für Knöterich zugelassene Deponie Typ A/B entsorgt werden.

## **4.5 Bilanz Ober- und Unterboden**

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bodenbilanz getrennt nach Ober- und Unterboden und Verwertungs-  
klasse ersichtlich.

Tabelle 2: Anfallende Kubaturen von Ober- und Unterboden [m³ fest].

Verwertungsklasse [7]	Belastungskategorie [10]	OB / UB	Kubatur [m³]		
			Abtrag	Auftrag	Bilanz
Verwertungspflichtiger Boden (vp)	unbelastet	Oberboden	452	385	67
		Unterboden	130	235	-105
Eingeschränkt verwertbarer Boden (ev I)	schwach belastet	Oberboden	226	226	0
		Unterboden	131	131	0

Im Projekt fallen total ca. 680 m³ Oberboden und ca. 260 m³ Unterboden an.

Das schwach belastete Ober- und Unterbodenmaterial kann vollständig am Entnahmeort wieder angelegt werden. Der restliche anfallende unbelastete Ober- und Unterboden kann ebenfalls wieder vollständig im Projekt wieder verwendet werden. Das Defizit von 105 m³ Unterboden wird mit den überschüssigen 67 m³ Oberboden beinahe kompensiert, wodurch ein Defizit von ca. 38 m³ Unterboden resultiert. Detaillierte Angaben zu den Bodenabtrags- und Auftragsflächen sind in den Anhängen 2 bis 4 ersichtlich.

---

<sup>1</sup> Als Verwertung im Sinne von Art. 18 VVEA gilt jede Wiederverwendung von Ober- und Unterboden als Boden, unabhängig von raumplanungsrechtlichen oder branchenspezifischen Gegebenheiten (z.B. für Rekultivierungen oder Aufwertungen von Landwirtschaftsböden, im Gartenbau oder für die Umgebungsgestaltung in Siedlungen). Die Wiederauffüllung von Materialentnahmestellen unterhalb der Bodenschicht gilt nicht als Verwertung von Boden.

#### 4.6 Fruchtfolgeflächen FFF

Durch das Bauprojekt werden im Zusammenhang mit der Strassenverbreiterung sowie der dazu erforderlichen Böschungsanpassung im Bereich "Eingangstor" von Parzelle KTN 1736 rund 355 m<sup>2</sup> (vgl. graue Fläche in Anhang 3) FFF beansprucht. Die übrigen Bauarbeiten finden innerhalb des bestehenden Strassenperimeters statt und sind somit nicht FFF-relevant. Eine genaue Bilanzierung erfolgt nach Abschluss der Arbeiten.

### 5. Bodenschutz

Sämtliche bodenrelevanten Arbeiten (Bodenabtrag, Zwischenlagerung, Rekultivierung und Befahren) haben nach den allgemeinen bodenschützerischen Grundsätzen zu erfolgen [16] [17] [18].

Das im Projekt auszuhebende Bodenmaterial ist getrennt nach Qualität (Ober-, Unterboden bzw. Waldboden) und Belastung (unbelastet / schwach belastet / wenig belastet / stark belastet) abzutragen und für Rekultivierungsmassnahmen im Projekt zwischenzulagern. Die Zwischenlager sind den Materialkategorien entsprechend zu beschriften.

Allfällige vorgesehene Installationsplätze sind auf dem gewachsenen Oberboden anzulegen (kein vorgängiger Bodenabtrag). Es ist ein reissfestes Geotextil (alternativ auch eine 5-10 cm mächtige Sandschicht) als Trennschicht zu verwenden und darauf ein mindestens 50 cm mächtiger Kieskoffer (in gesetztem Zustand) aufzubringen.

Arbeitet ein Bagger nicht von einer befestigten Fläche aus, kann ein Raupenbagger bei trockenen Verhältnissen (es gilt eine maschinenabhängige Einsatzgrenzen in Centibar) direkt auf dem gewachsenen Oberboden stehend Ober- und Unterboden ab- oder auftragen. Bei feuchten Verhältnissen (< 10 cbar) steht er auf einer Piste oder Baggermatratze. Bei nassen Bodenverhältnissen (< 6 cbar) werden keine Bodenarbeiten ausgeführt.

Radfahrzeuge bewegen sich ausschliesslich auf befestigten Flächen.







2420197.1

Gossau-Grüningen, Sanierung Esslingerstrasse, Niggenberg-  
Binzikerstrasse, km 1.620-2.410

GEOTEST

## **Anhang 1    Bodenbelastungspläne Teil 1-2**

Legende

- U01**  Handsondierbohrung zur Überprüfung der Bodenqualität / Schichtmächtigkeiten
- OB: 25cm**  
**UB: 55cm** Angabe der vorhandenen Bodenmächtigkeit (OB = Oberboden, UB = Unterboden)
-  Invasive Neophyten (Einjähriges Berufkraut) gemäss Hinweiskarte Neophytenverbreitung (gis.zh.ch)
- FMP01**  Entnahme von Linien- bzw. Flächenmischproben;  
**LMP01**  Analyse der Proben auf Blei und PAK
-  chemisch unbelastetes Bodenmaterial (uneingeschränkt verwertbar / verwertungspflichtig)
-  chemisch schwach belastetes Bodenmaterial (eingeschränkt verwertbar evl / Verwertung vor Ort oder im Belastungsstreifen entlang der Strasse / Entsorgung Deponie Typ B)

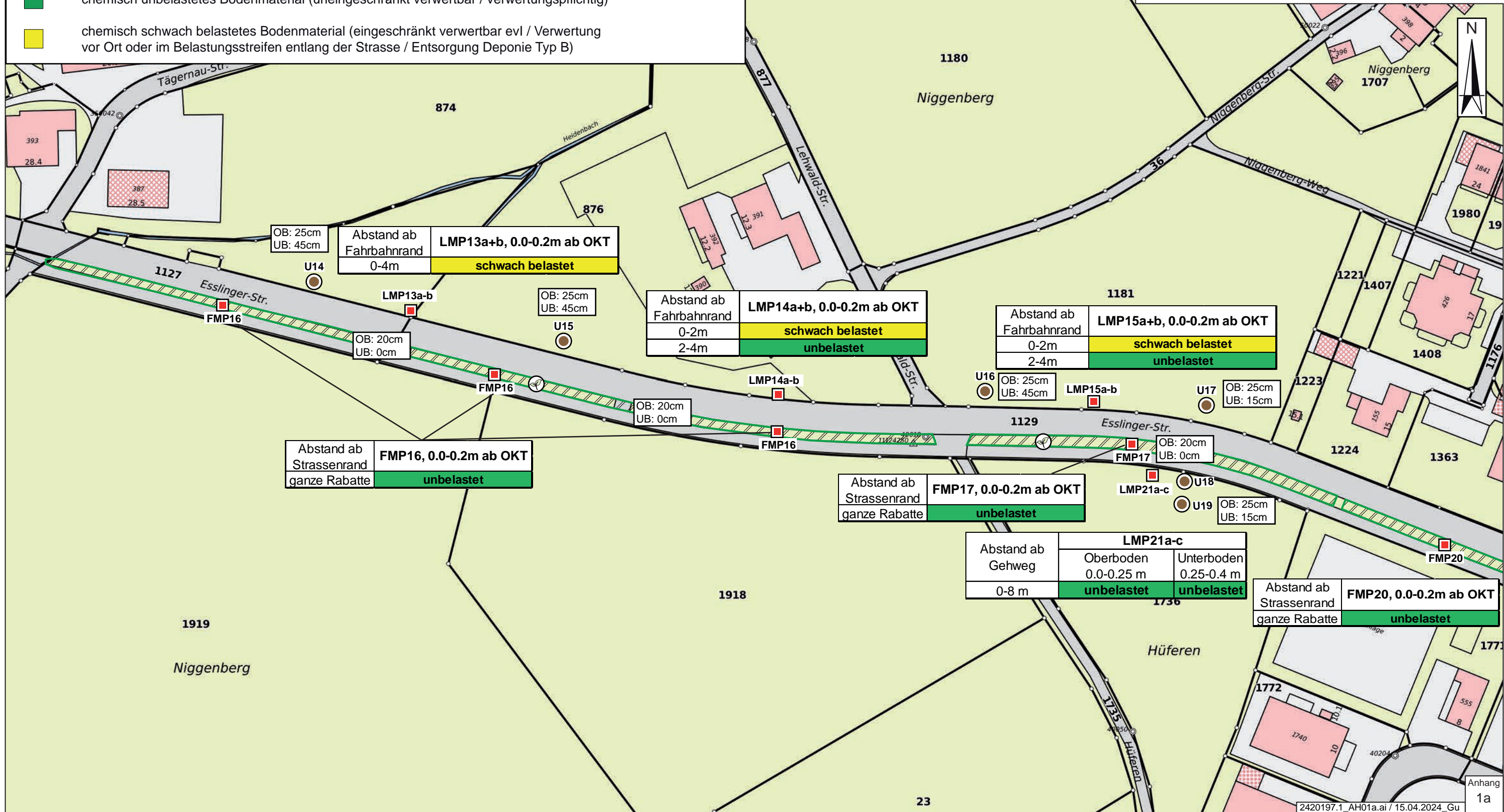
**GEOTEST**

GEOLOGEN / INGENIEURE /  
GEOPHYSIKER /  
UMWELTFACHLEUTE

Auftrag: Gossau-Grüningen, Sanierung Esslingerstr. km 1.620-2.410 Nr. 2420197.1  
Koord. ca. 2'699'530 / 1'237'910







**Bodenbelastung Teil 1**  
**Situation 1:1'000**

50 m





Legende

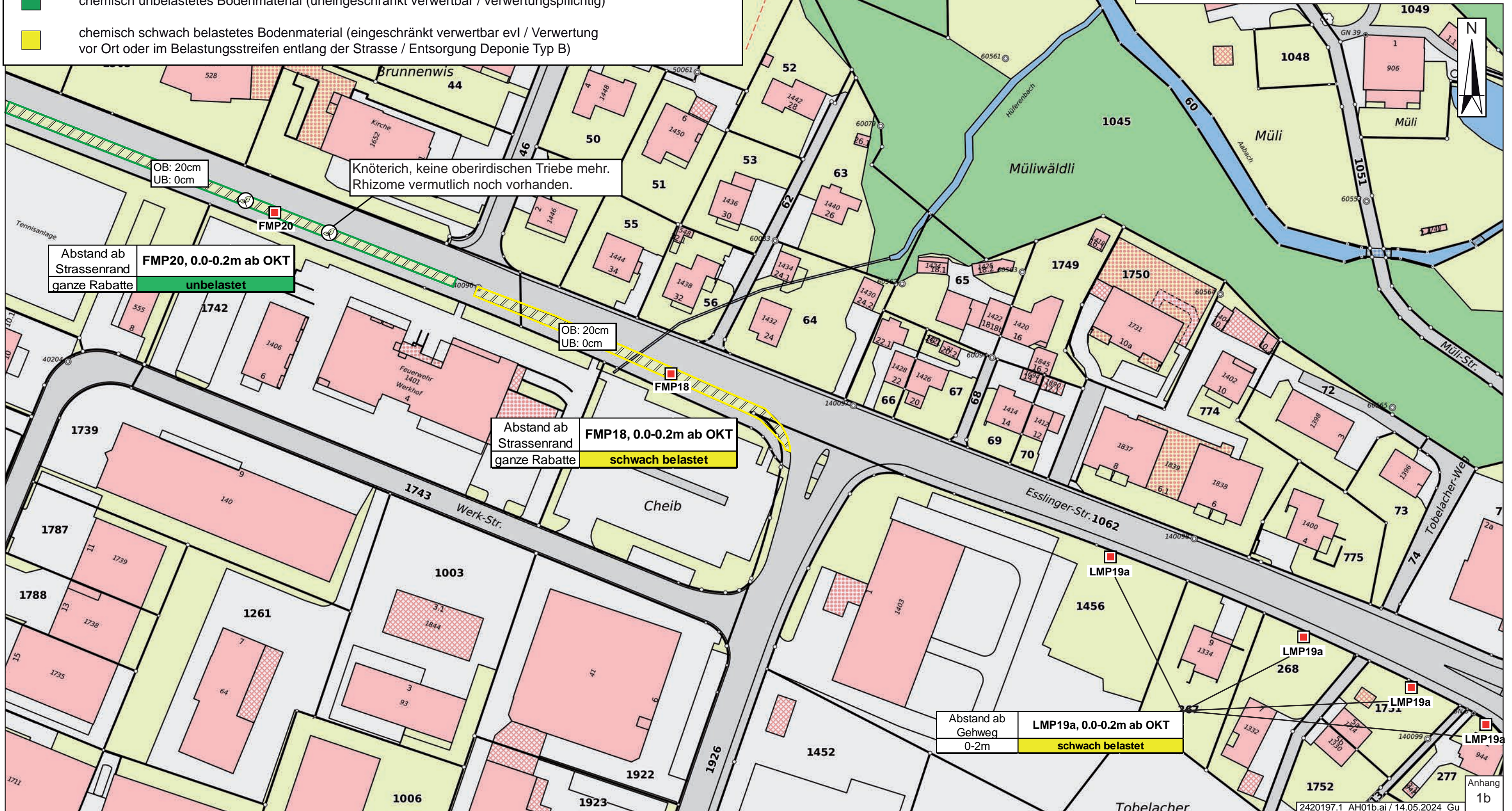
- U01  Handsondierbohrung zur Überprüfung der Bodenqualität / Schichtmächtigkeiten
- OB: 25cm  
UB: 55cm Angabe der vorhandenen Bodenmächtigkeit (OB = Oberboden, UB = Unterboden)
-  Invasive Neophyten (Einjähriges Berufkraut, Knöterich) gemäss Hinweiskarte Neophytenverbreitung (gis.zh.ch)
- FMP01  Entnahme von Linien- bzw. Flächenmischproben;  
LMP01  Analyse der Proben auf Blei und PAK
-  chemisch unbelastetes Bodenmaterial (uneingeschränkt verwertbar / verwertungspflichtig)
-  chemisch schwach belastetes Bodenmaterial (eingeschränkt verwertbar evl / Verwertung vor Ort oder im Belastungsstreifen entlang der Strasse / Entsorgung Deponie Typ B)

**GEOTEST** GEOLOGEN / INGENIEURE /  
GEOPHYSIKER /  
UMWELTFACHLEUTE

Auftrag: Gossau-Grüningen, Sanierung Esslingerstr. km 1.620-2.410 Nr. 2420197.1  
Koord. ca. 2'699'680 / 1'237'890

**Bodenbelastung Teil 2**  
**Situation 1:1'000**

50 m





2420197.1

Gossau-Grüningen, Sanierung Esslingerstrasse, Niggenberg-  
Binzikerstrasse, km 1.620-2.410

GEOTEST

## **Anhang 2    Bodenabtragspläne 1-2 (ACS Partner AG)**



Legende

U01

Handsondierbohrung zur Überprüfung der Bodenqualität / Schichtmächtigkeiten

FMP01

LMP01

Entnahme von Linien- bzw. Flächenmischproben;  
Analyse der Proben auf Blei und PAK

chemisch unbelastetes Bodenmaterial (uneingeschränkt verwertbar / verwertungspflichtig)

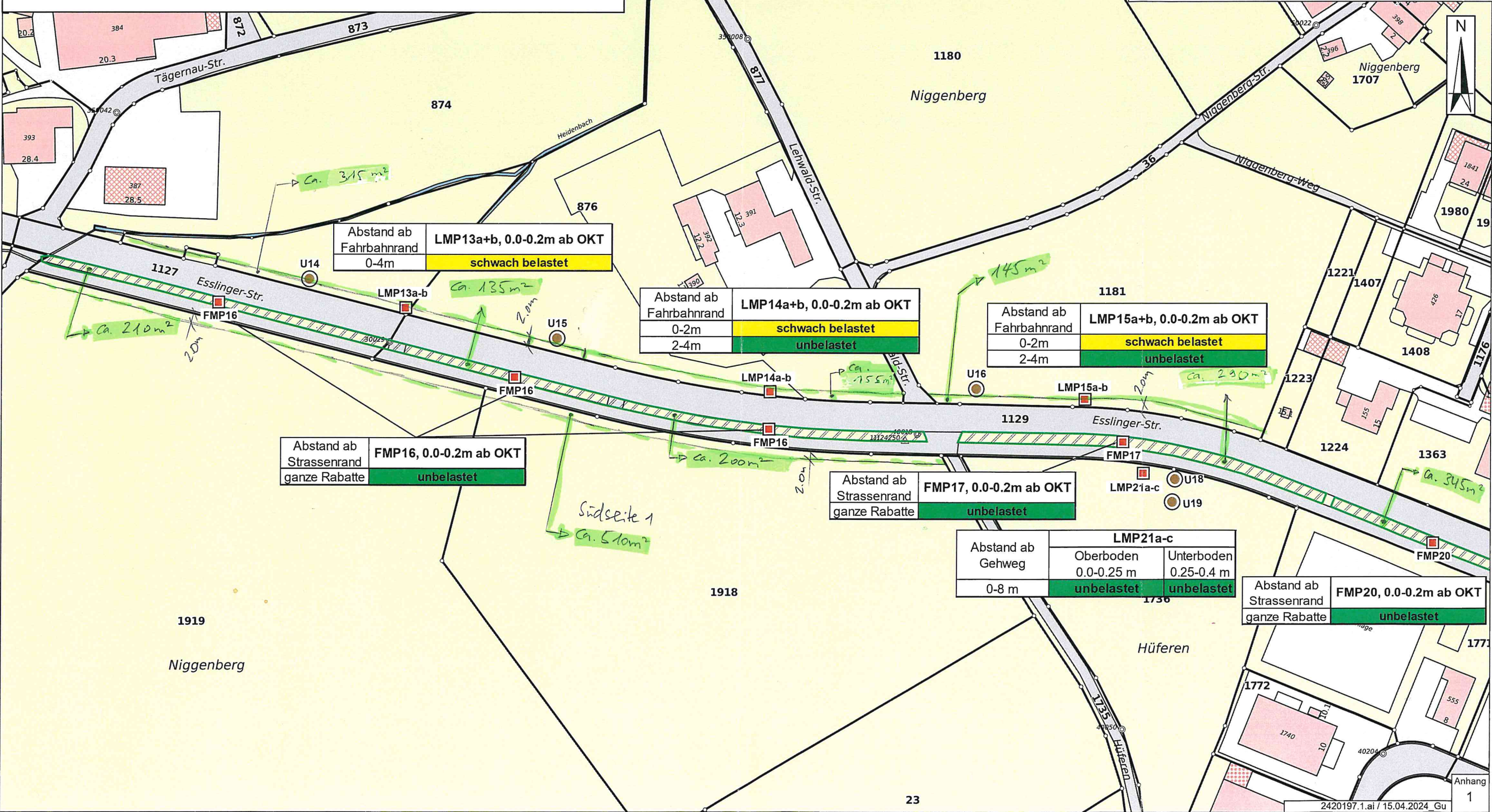
chemisch schwach belastetes Bodenmaterial (eingeschränkt verwertbar evl / Verwertung vor Ort oder im Belastungsstreifen entlang der Strasse / Entsorgung Deponie Typ B)

GEOTEST

GEOLOGEN / INGENIEURE /  
GEOPHYSIKER /  
UMWELTFACHLEUTE

Auftrag: Gossau-Grüningen, Sanierung Esslingerstr. km 1.620-2.410 Nr. 2420197.1  
Koord. ca. 2°69'530 / 1°23'910

Bodenbelastung Teil 1  
Situation 1:1'000





Legende

- U01

Handsondierbohrung zur Überprüfung der Bodenqualität / Schichtmächtigkeiten
- Sichtung Neophyt: Einjähriges Berufkraut
- FMP01

Entnahme von Linien- bzw. Flächenmischproben;
- LMP01

Analyse der Proben auf Blei und PAK
- chemisch unbelastetes Bodenmaterial (uneingeschränkt verwertbar / verwertungspflichtig)
- chemisch schwach belastetes Bodenmaterial (eingeschränkt verwertbar evl / Verwertung vor Ort oder im Belastungsstreifen entlang der Strasse / Entsorgung Deponie Typ B)

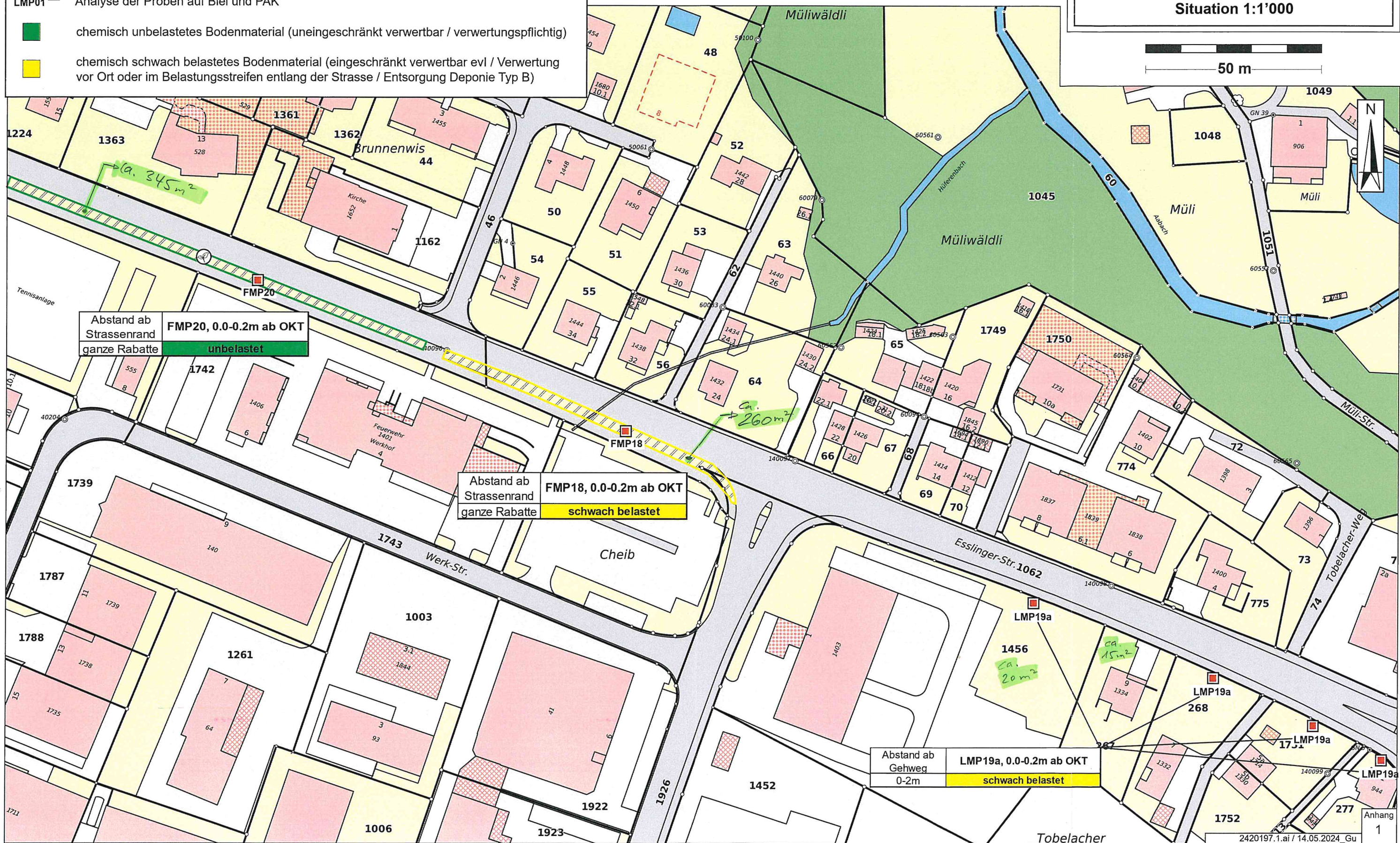
GEOTEST

GEOLOGEN / INGENIEURE /  
GEOPHYSIKER /  
UMWELTFACHLEUTE

Auftrag: Gossau-Grüningen, Sanierung Esslingerstr. km 1.620-2.410 Nr. 2420197.1  
Koord. ca. 2'699'680 / 1'237'890

Bodenbelastung Teil 2  
Situation 1:1'000

50 m



Abstand ab  
Strassenrand  
ganze Rabatte

FMP20, 0.0-0.2m ab OKT

unbelastet

Abstand ab  
Strassenrand  
ganze Rabatte

FMP18, 0.0-0.2m ab OKT

schwach belastet

Abstand ab  
Gehweg  
0-2m

LMP19a, 0.0-0.2m ab OKT

schwach belastet



2420197.1

Gossau-Grüningen, Sanierung Esslingerstrasse, Niggenberg-  
Binzikerstrasse, km 1.620-2.410

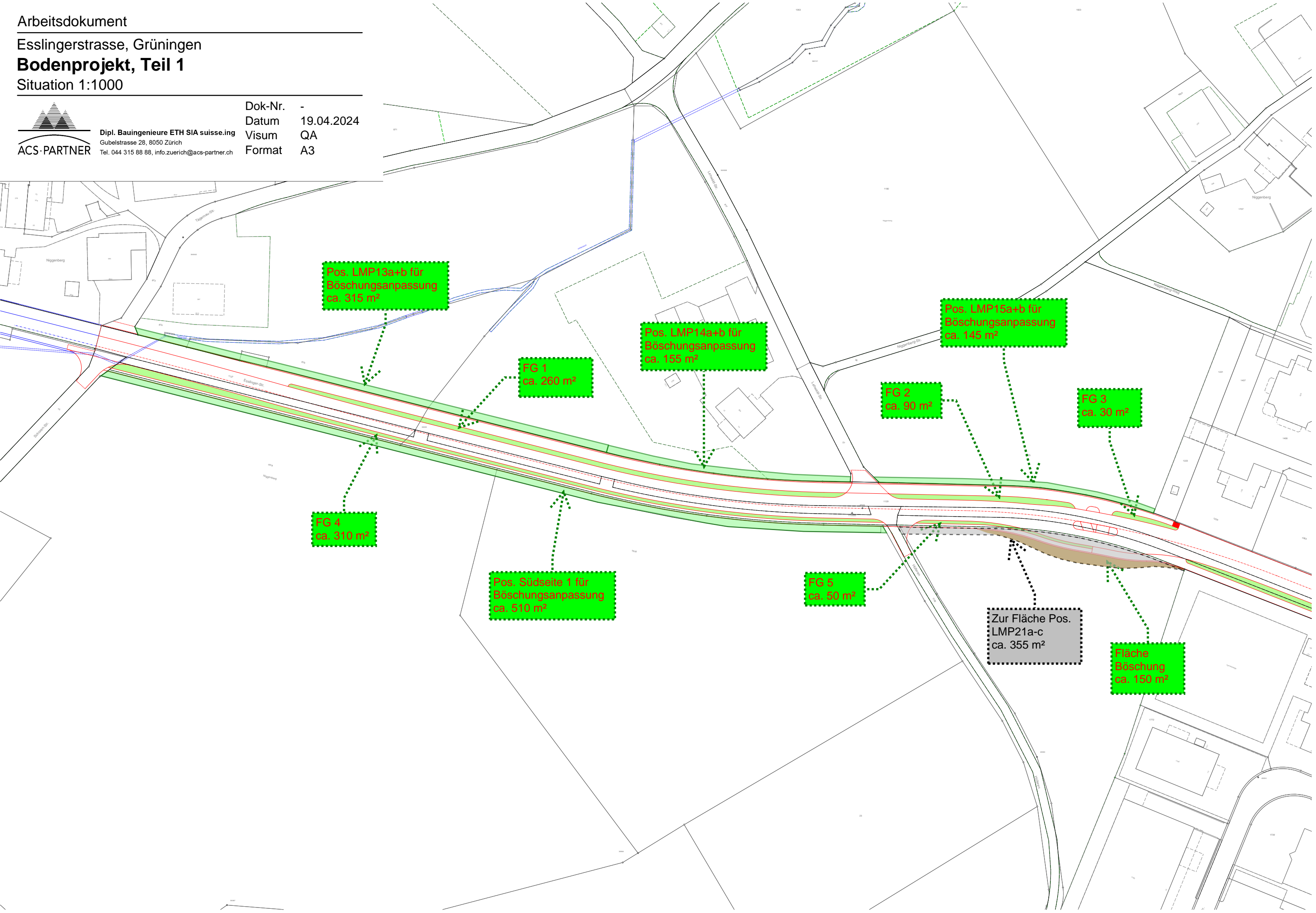
GEOTEST

### **Anhang 3    Bodenauftragspläne 1-2 (ACS Partner AG)**



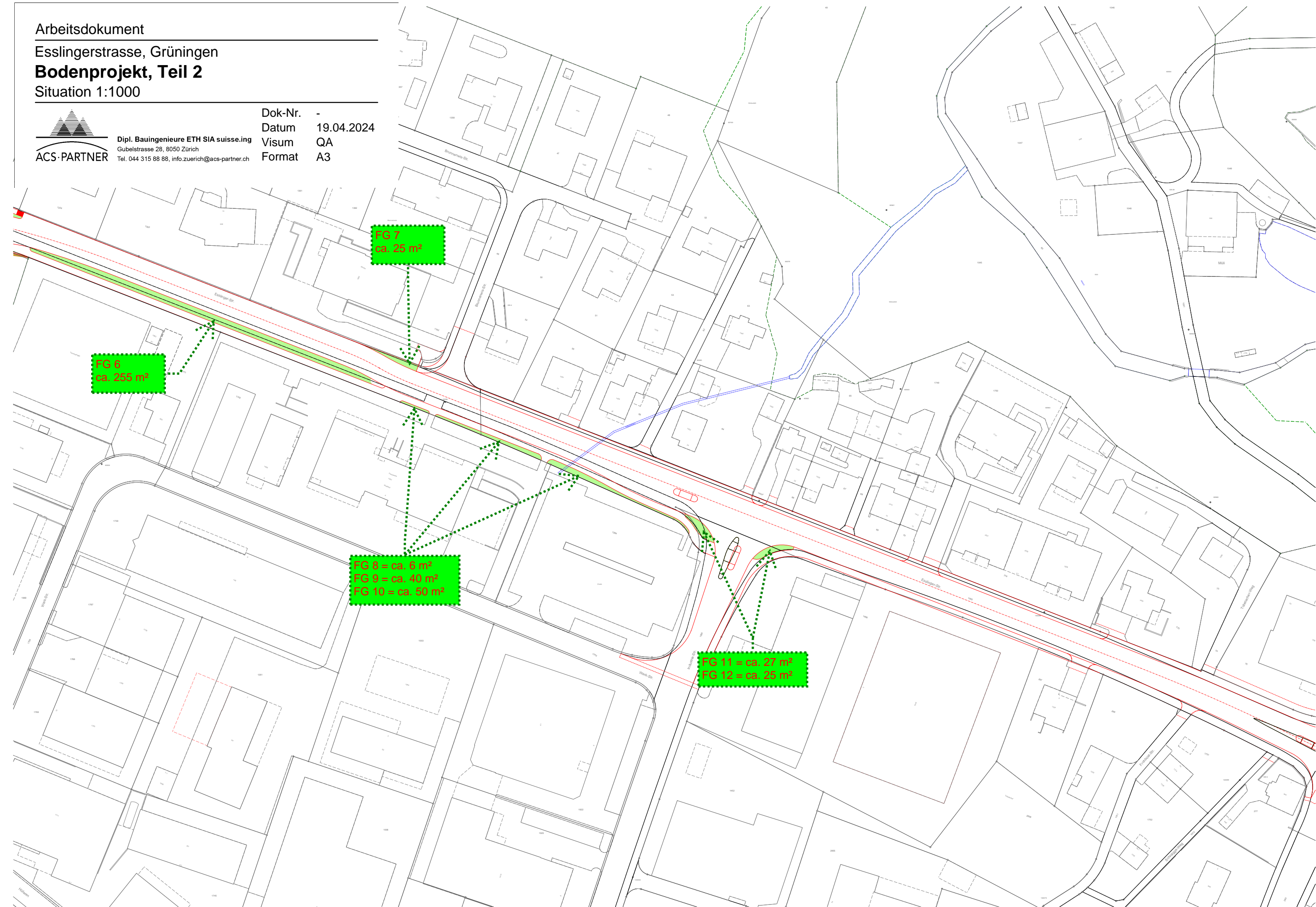
Dipl. Bauingenieure ETH SIA suisse.ing  
Gubelstrasse 28, 8050 Zürich  
Tel. 044 315 88 88, info.zuerich@acs-partner.ch

Dok-Nr. -  
Datum 19.04.2024  
Visum QA  
Format A3





Dok-Nr. -  
Datum 19.04.2024  
Visum QA  
Format A3



2420197.1

Gossau-Grüningen, Sanierung Esslingerstrasse, Niggenberg-  
Binzikerstrasse, km 1.620-2.410

GEOTEST

#### **Anhang 4    Tabelle Volumenbilanz (ACS Partner AG)**

<b>Bodenabtrag gem. Projekt</b>		Fläche m <sup>2</sup>	Stärke m	Volumen m <sup>3</sup>	V Faktor	total V m <sup>3</sup>
<b>Abtrag Boden unbelastet</b>						
FMP16	Oberboden	210	0.20	42	-	42
FMP16	Oberboden	135	0.20	27	-	27
FMP16	Oberboden	200	0.20	40	-	40
FMP17	Oberboden	290	0.20	58	-	58
FMP20	Oberboden	345	0.20	69	-	69
LMP21a-c	Oberboden	355	0.25	89	-	89
Südseite 1	Oberboden	510	0.25	128	-	128
Total Oberboden		2'045		452		452
FMP16	Unterboden	210	0.00	0	-	0
FMP16	Unterboden	135	0.00	0	-	0
FMP16	Unterboden	200	0.00	0	-	0
FMP17	Unterboden	290	0.00	0	-	0
FMP20	Unterboden	345	0.00	0	-	0
LMP21a-c	Unterboden	355	0.15	53	-	53
Südseite 1	Unterboden	510	0.15	77	-	77
Total Unterboden		2'045		130		130
Total Abtrag Boden unbelastet				582		582
<b>Abtrag Boden schwach belastet</b>						
LMP13a+b	Oberboden	315	0.25	79	-	79
LMP14a+b	Oberboden	155	0.25	39	-	39
LMP15a+b	Oberboden	145	0.25	36	-	36
FMP18	Oberboden	260	0.25	65	-	65
LMP19a	Oberboden	35	0.20	7	-	7
Total Oberboden		910		226		226
LMP13a+b	Unterboden	315	0.15	47	-	47
LMP14a+b	Unterboden	155	0.15	23	-	23
LMP15a+b	Unterboden	145	0.15	22	-	22
FMP18	Unterboden	260	0.15	39	-	39
LMP19a	Unterboden	35	0.00	0	-	0
Total Unterboden		910		131		131
Total Abtrag Boden schwach belastet				357		357
Total Boden Bestand						939

<b>Bodenauftrag gem. Projekt</b>		Fläche m <sup>2</sup>	Stärke m	Volumen m <sup>3</sup>	V Faktor	total V m <sup>3</sup>
FG 1	Oberboden	260	0.25	65	-	65
FG 2	Oberboden	90	0.25	23	-	23
FG 3	Oberboden	30	0.25	8	-	8
FG 4	Oberboden	310	0.25	78	-	78
FG 5	Oberboden	50	0.25	13	-	13
FG 6	Oberboden	255	0.25	64	-	64
FG 7	Oberboden	25	0.25	6	-	6
FG 8	Oberboden	6	0.25	2	-	2
FG 9	Oberboden	40	0.25	10	-	10
FG 10	Oberboden	50	0.25	13	-	13
FG 11	Oberboden	27	0.25	7	-	7
FG 12	Oberboden	25	0.25	6	-	6
FB	Oberboden	150	0.25	38	-	38
LMP13a+b	Oberboden	315	0.25	79	-	79
LMP14a+b	Oberboden	155	0.25	39	-	39
LMP15a+b	Oberboden	145	0.25	36	-	36
Südseite 1	Oberboden	510	0.25	128	-	128
Total Oberboden		2'443		611		611
FG 1	Unterboden	260	0.15	39	-	39
FG 2	Unterboden	90	0.15	14	-	14
FG 3	Unterboden	30	0.15	5	-	5
FG 4	Unterboden	310	0.15	47	-	47
FG 5	Unterboden	50	0.15	8	-	8
FG 6	Unterboden	255	0.15	38	-	38
FG 7	Unterboden	25	0.15	4	-	4
FG 8	Unterboden	6	0.15	1	-	1
FG 9	Unterboden	40	0.15	6	-	6
FG 10	Unterboden	50	0.15	8	-	8
FG 11	Unterboden	27	0.15	4	-	4
FG 12	Unterboden	25	0.15	4	-	4
FB	Unterboden	150	0.15	23	-	23
LMP13a+b	Unterboden	315	0.15	47	-	47
LMP14a+b	Unterboden	155	0.15	23	-	23
LMP15a+b	Unterboden	145	0.15	22	-	22
Südseite 1	Unterboden	510	0.15	77	-	77
Total Unterboden		2'443		366		366
Total Bodenauftrag Projekt				977		977

Bilanz	Oberboden m <sup>3</sup>	Unterboden m <sup>3</sup>
--------	-----------------------------	------------------------------

<b>Bodenabtrag Bestand</b>		
unbelastet	452	130
	582	
schwach belastet	226	131
	357	
Total	939	

<b>Bodenauftrag Projekt</b>		
unbelastet	385	235
schwach belastet	226	131
Total	977	

Defizit	-38
---------	-----



2420197.1

Gossau-Grüningen, Sanierung Esslingerstrasse, Niggenberg-  
Binzikerstrasse, km 1.620-2.410

GEOTEST

## **Anhang 5    Laborberichte SGS Aargau GmbH**

SGS Aargau GmbH Suhrerstrasse 57 CH-5036 Oberentfelden

Geotest AG  
Räffelstrasse 25  
8045 ZÜRICH  
SCHWEIZ

## Prüfbericht 4982189

Auftrags Nr. 5510466  
Kunden Nr. 10084171

Frau Miriam Ackermann  
Telefon +41 62 738-3866  
Fax 062 38-3838  
Miriam.Ackermann@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS Aargau GmbH  
Suhrerstrasse 57  
CH-5036 Oberentfelden



Oberentfelden, den 02.10.2020

Ihr Auftrag/Projekt: Untersuchung Boden nach VBBo  
Ihr Bestellzeichen: 2420197 Gossau-Grünigen 1.62-2.41  
Ihr Bestelldatum: 23.09.2020

Prüfzeitraum von 24.09.2020 bis 01.10.2020  
erste laufende Probennummer 200957101  
Probeneingang am 24.09.2020

SGS Aargau GmbH

  
Miriam Ackermann  
Projektleiterin



Remo Müller  
Laborleiter

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Feststoff

Probennummer	200957101	200957102	200957103
Bezeichnung	LMP13a	LMP13b	LMP14a
	0.0-0.2 m	0.0-0.2 m	0.0-0.2 m
	VBBö	VBBö	VBBö
Eingangsdatum:	24.09.2020	24.09.2020	24.09.2020

Parameter	Einheit					Bestimmungs Methode -grenze	Lab
-----------	---------	--	--	--	--	--------------------------------	-----

**Feststoffuntersuchungen :**

Trockensubstanz	Masse-%	91,8	84,4	85,3	0,1	DIN EN 15934	OB
-----------------	---------	------	------	------	-----	--------------	----

**Metalle im Feststoff :**

Blei	mg/kg TS	69	69	56	6	SN EN ISO 11885	HE
------	----------	----	----	----	---	-----------------	----

**PAK (EPA) :**

Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TS	0,18	0,11	0,22	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TS	0,16	< 0,05	0,19	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,10	< 0,05	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TS	0,13	< 0,05	0,17	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,20	< 0,05	0,26	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,07	< 0,05	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,10	< 0,05	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,07	< 0,05	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TS	1,01	0,11	1,47		DIN ISO 18287	HE

Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Feststoff					
Probennummer		200957104	200957105	200957106			
Bezeichnung		LMP14b	LMP15a	LMP15b			
		0.0-0.2 m	0.0-0.2 m	0.0-0.2 m			
		VBBö	VBBö	VBBö			
Eingangsdatum:		24.09.2020	24.09.2020	24.09.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode	Lab	
					-grenze		
<b>Feststoffuntersuchungen :</b>							
Trockensubstanz	Masse-%	84,8	82,1	83,7	0,1	DIN EN 15934	OB
<b>Metalle im Feststoff :</b>							
Blei	mg/kg TS	46	53	33	6	SN EN ISO 11885	HE
<b>PAK (EPA) :</b>							
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TS	0,09	0,13	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,10	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,08	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	0,10	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,12	0,13	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,07	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TS	0,21	0,61	-		DIN ISO 18287	HE

Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Feststoff					
Probennummer		200957107	200957108	200957109			
Bezeichnung		FMP16	FMP17	FMP18			
		0.0-0.2 m	0.0-0.2 m	0.0-0.2 m			
		VBBö	VBBö	VBBö			
Eingangsdatum:		24.09.2020	24.09.2020	24.09.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode -grenze		Lab
<b>Feststoffuntersuchungen :</b>							
Trockensubstanz	Masse-%	82,4	86,3	86,4	0,1	DIN EN 15934	OB
<b>Metalle im Feststoff :</b>							
Blei	mg/kg TS	42	34	64	6	SN EN ISO 11885	HE
<b>PAK (EPA) :</b>							
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TS	0,13	< 0,05	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TS	0,11	< 0,05	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,09	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TS	0,10	< 0,05	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,12	< 0,05	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,08	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TS	0,63	-	0,33		DIN ISO 18287	HE



Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Feststoff				
Probennummer		200957110	200957111			
Bezeichnung		LMP 19a	FMP20			
		0.0-0.2 m	0.0-0.2 m			
		VBBö	VBBö			
Eingangsdatum:		24.09.2020	24.09.2020			
Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode		Lab
				-grenze		
<b>Feststoffuntersuchungen :</b>						
Trockensubstanz	Masse-%	83,4	86,0	0,1	DIN EN 15934	OB
<b>Metalle im Feststoff :</b>						
Blei	mg/kg TS	37	45	6	SN EN ISO 11885	HE
<b>PAK (EPA) :</b>						
Naphthalin	mg/kg TS	0,06	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TS	0,14	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TS	0,68	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TS	0,15	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TS	0,70	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TS	0,48	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,49	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TS	0,50	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,63	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,19	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,33	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,06	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,16	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	0,15	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TS	4,72	0,24		DIN ISO 18287	HE

Untersuchungen am Laborstandort Oberentfelden (Ob) werden im Geltungsbereich der Akkreditierung STS 0608 von SGS Aargau GmbH durchgeführt. Untersuchungen an den Laborstandorten Herten (He), Berlin (B1), Taunusstein (TS) und Dresden (DD) werden ausserhalb des Geltungsbereichs der Akkreditierung STS 0608 von SGS Aargau GmbH durchgeführt. Diese Untersuchungen werden in DAkkS-akkreditierten Laboren von SGS Institut Fresenius GmbH durchgeführt. Abweichungen werden separat gekennzeichnet.

Angaben zur Messunsicherheit werden auf Anfrage angegeben.

#### Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

DIN EN 15934

DIN ISO 18287 2006-05

SN EN ISO 11885 2009-09

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

\*\*\* Ende des Berichts \*\*\*

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter [www.sgsgroup.de/agb](http://www.sgsgroup.de/agb) zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).



SGS Aargau GmbH Suhlerstrasse 57 CH-5036 Oberentfelden

Geotest AG  
Räffelstrasse 25  
8045 ZÜRICH  
SCHWEIZ

## Prüfbericht 6828388

Auftrags Nr. 6964225  
Kunden Nr. 10084171

Herr Dr. Lukas Jundt  
Telefon +41 62 738 38 60  
Fax  
Lukas.Jundt@sgs.com

Industries & Environment

SGS Aargau GmbH  
Suhlerstrasse 57  
CH-5036 Oberentfelden



Oberentfelden, den 11.04.2024

Ihr Auftrag/Projekt: Untersuchung Boden VBBo  
Ihr Bestellzeichen: 2420197  
Ihr Bestelldatum: 08.04.2024

Prüfzeitraum von 08.04.2024 bis 11.04.2024  
erste laufende Probenummer 240348909  
Probeneingang am 08.04.2024

SGS Aargau GmbH

  
Dr. Lukas Jundt  
Senior Project Manager

  
Remo Müller  
Laborleiter

Proben von Ihnen übersendet

Matrix: Feststoff

Probennummer	240348909	240348910	240348911
Bezeichnung	LMP21a	LMP21a	LMP21b
	0.0-0.2	0.2-0.4	0.0-0.2
	VBBo	VBBo	VBBo
Eingangsdatum:	08.04.2024	08.04.2024	08.04.2024

Parameter	Einheit					Bestimmungs Methode -grenze	Lab
-----------	---------	--	--	--	--	--------------------------------	-----

**Feststoffuntersuchungen :**

Trockensubstanz	Masse-%	75,8	82,2	77,3	0,1	DIN EN 15934	OB
-----------------	---------	------	------	------	-----	--------------	----

**Metalle im Feststoff :**

Auszug mit 2M HNO3						VBBo	OB
Blei	mg/kg TS	29	23	28	10	SN EN ISO 11885	OB

**PAK (EPA) :**

Naphthalin	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Fluoren	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Anthracen	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,02	0,02	0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Pyren	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Chrysen	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Summe PAK nach EPA	mg/kg TS	-	0,02	0,02		DIN ISO 18287	OB

Proben von Ihnen übersendet

Matrix: Feststoff

Probennummer	240348912	240348913	240348914
Bezeichnung	LMP21b	LMP21c	LMP21c
	0.2-0.4	0.0-0.2	0.2-0.4
	VBBo	VBBo	VBBo
Eingangsdatum:	08.04.2024	08.04.2024	08.04.2024

Parameter	Einheit					Bestimmungs Methode -grenze	Lab
<b>Feststoffuntersuchungen :</b>							
Trockensubstanz	Masse-%	81,4	75,0	79,3	0,1	DIN EN 15934	OB
<b>Metalle im Feststoff :</b>							
Auszug mit 2M HNO3						VBBo	OB
Blei	mg/kg TS	19	25	25	10	SN EN ISO 11885	OB
<b>PAK (EPA) :</b>							
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Fluoren	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Anthracen	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Pyren	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Chrysen	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Summe PAK nach EPA	mg/kg TS	-	-	-		DIN ISO 18287	OB

Untersuchungen am Laborstandort Oberentfelden (Ob) werden im Geltungsbereich der Akkreditierung STS 0608 von SGS Aargau GmbH durchgeführt. Untersuchungen an den Laborstandorten Herten (He), Berlin (B1), Taunusstein (TS) und Dresden (DD) werden ausserhalb des Geltungsbereichs der Akkreditierung STS 0608 von SGS Aargau GmbH durchgeführt. Diese Untersuchungen werden in DAkkS-akkreditierten Laboren von SGS Institut Fresenius GmbH durchgeführt. Abweichungen werden separat gekennzeichnet.

Angaben zur Messunsicherheit werden auf Anfrage angegeben.

**Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):**

DIN EN 15934

DIN ISO 18287

Abweichung : ohne Einengung

SN EN ISO 11885      2009-09  
VBBö                    2016-04, Auszug mit 2M HNO<sub>3</sub>

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter  
<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

\*\*\* Ende des Berichts \*\*\*

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter [www.sgsgroup.de/agb](http://www.sgsgroup.de/agb) zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.  
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

2420197.1

Gossau-Grüningen, Sanierung Esslingerstrasse, Niggenberg-  
Binzikerstrasse, km 1.620-2.410

GEOTEST

## **Anhang 6    Bodenaufnahmeblätter U14-U19**



Auftrag 2420196 / 2420197

Datum 22.09.2020

Objekt Gossau-Grünungen, Sanierung Esslingerstrasse

Gemeinde/Kt Gossau, Grünungen / ZH

Bearbeiter Vh, Gu

**GEOTEST**GEOLOGEN / INGENIEURE /  
GEOPHYSIKER /  
UMWELTFACHLEUTE**Bodenaufnahme**

Horizont		Skizze	Gef	OS	KI	ST	T	U	pH	KA		Nr. 13	Aufnahme U
cm	Bezeichnung			%	%	%	%	%				Koord.	
20	γ <sub>th</sub>			3,5	6	2	22	35		4		Vegetation KW	
20												Klassifikation	
40	γ <sub>B</sub>			0,5	12	4	28	35		5			
60													
61	B			0,5	6	2	25	35		3		Bemerkungen	
82	C			0	6	2	32	35		3		wellige Böschung	
92													
100													
120													
140													
160													
180													

Horizont		Skizze	Gef	OS	KI	ST	T	U	pH	KA		Nr. 14	Aufnahme U
cm	Bezeichnung			%	%	%	%	%				Koord.	
22	Ah			3,5	8	4	22	35		4		Vegetation KW	
20												Klassifikation	
43	B			1	8	4	22	35		4			
40													
60	B <sub>g</sub>			0,5	6	2	25	35		5		Bemerkungen	
70	BC <sub>x</sub>			0	4	2	25	35		5			
80	C <sub>x</sub>			0	4	2	25	35		5			
85													
100													
120													
140													
160													
180													

Auftrag 2420196 / 2420197

Datum 22.09.2020

Objekt Gossau-Grünigen, Sanierung Esslingerstrasse

Gemeinde/Kt Gossau, Grünigen / ZH

Bearbeiter Vh, Gu

GEOTEST

GEOLOGEN / INGENIEURE /  
GEOPHYSIKER /  
UMWELTFACHLEUTE

## Bodenaufnahme

Horizont		Skizze	Gef	OS	KI	ST	T	U	pH	KA		Nr. 15	Aufnahme 11
cm	Bezeichnung			%	%	%	%	%				Koord.	
13	Ah			3,5	4	2	22	35		4		Vegetation KW	
20												Klassifikation	
40	B			1	4	2	25	45		4			
60													
72	Btg			0,5	4	2	28	45		4		Bemerkungen	
78	Ctg			0	4	2	28	45		4			
88													
100													
120													
140													
160													
180													

Horizont		Skizze	Gef	OS	KI	ST	T	U	pH	KA		Nr. 16	Aufnahme 11
cm	Bezeichnung			%	%	%	%	%				Koord.	
40	Ah yAh			3,5	4	2	22	35		5		Vegetation Weide	
60	B			0,5	4	2	28	35		5		Klassifikation	
75	Btg			0	4	2	32	35		4		Bemerkungen	
85	Ctg			0	4	2	35	35		4			
98													
100													
120													
140													
160													
180													



## Bodenaufnahme

[illegible][illegible]

## Bodenaufnahme

# GEOTEST

Horizont		Skizze	Gef	OS	KI	ST	T	U	pH	KA		Nr. 18	Aufnahme U
cm	Bezeichnung			%	%	%	%	%				Koord. 2'699'636 / 1'237'839	
1	Ah 20			3,5	4	2	25	40	7,2	5		Vegetation KW	
25	BC 40			0,5	4	2	25	35	7,5	5		Klassifikation	
40	Cx 60			6	6	2	18	30	7,5	5			
75	80											Bemerkungen	
	100											Neigung: ~17%	
	120												
	140												
	160												
	180												

[illegible]