

---

Orientierende Erstuntersuchung, Festenbergstraße 7 in Düsseldorf

---

# **Orientierende Erstuntersuchung**

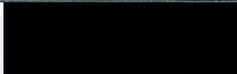
**Festenbergstraße 7  
in Düsseldorf**

**Neuss, den 06.06.2017**

---

Orientierende Erstuntersuchung, Festenbergstraße 7 in Düsseldorf

---

<b>Orientierende Erstuntersuchung, Festenbergstraße 7, Düsseldorf</b>	
Untersuchungsobjekt:	Festenbergstraße 7 40231 Düsseldorf
Auftraggeber:	
Auftragnehmer / Gutachter:	GEOtec GmbH Mainstr. 123 41469 Neuss info@geoteconline.de
GEOtec Projektnummer:	28210331
Bearbeiter:	

Dieses Gutachten umfasst 22 Textseiten, 8 Tabellen und 8 Anlagen  
Neuss, den 06.06.2017.

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1. Aufgabenstellung und gutachterliche Leistungen.....</b>	<b>07</b>
<b>2. Standortbeschreibung .....</b>	<b>08</b>
2.1. Allgemeine Standortbeschreibung .....	08
2.2. Geologischer und hydrogeologischer Überblick.....	08
<b>3. Darstellung der Ergebnisse der Geländeuntersuchungen.....</b>	<b>10</b>
3.1. Allgemeines/Tätigkeitsbericht.....	10
3.2. Ergebnisse der Rammkernsondierungen (gem. DIN EN ISO 22475-1).....	11
<b>4. Darstellung der Laboruntersuchungen.....</b>	<b>13</b>
4.1. Analysenumfang.....	13
4.2. Analyseergebnisse.....	14
4.2.1 Ergebnisse der Bodenproben.....	14
4.2.2 Ergebnisse der Bodenluftproben.....	18
<b>5. Bewertung und Gefährdungsabschätzung.....</b>	<b>19</b>
<b>6. Empfehlungen des Gutachters.....</b>	<b>22</b>

## Tabellenverzeichnis

	Seite
Tab. 1: Grundwasserdaten der Grundwassermessstellen UWB 00091 und UWB 00092 .....	09
Tab. 2: Zusammenstellung der Bodenproben für das Labor .....	13
Tab. 3: Analysenergebnisse der Bodenproben im Feststoff für die Schwermetalle nach LAGA TR Boden und BBodSchV für die Bodenart Lehm .....	14
Tab. 4: Analysenergebnisse der Bodenproben im Feststoff nach LAGA TR Boden und BBodSchV für die Bodenart Lehm .....	15
Tab. 5: Analysenergebnisse der Bodenproben im Feststoff für die Schwermetalle nach LAGA TR Boden und BBodSchV für die Bodenart Sand .....	16
Tab. 6: Analysenergebnisse der Bodenproben im Feststoff nach LAGA TR Boden und BBodSchV für die Bodenart Sand .....	17
Tab. 7: Analysenergebnisse der Bodenproben im Eluat mit Zuordnungswerten nach LAGA Boden .....	18
Tab. 8: Analysenergebnisse der Bodenluftproben nach den Orientierungswerten aus der Arbeitshilfe Bodenluftsanierung des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen .....	18

## Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Übersichtslageplan des Untersuchungsgeländes Festenbergstraße 7 in Düsseldorf
- Anlage 2: Lageplan des Untersuchungsgeländes mit Ansatzpunkten der RKS
- Anlage 2a: Schematischer Lageplan des Bestandes zur Zeit des Galvanikbetriebes
- Anlage 3: Schichtenverzeichnisse der Sondierungen
- Anlage 4: Bohrprofile der Sondierungen
- Anlage 5: Ganglinie der GWMST UWB 00091 und UWB 00092
- Anlage 6: Prüfbericht
- Anlage 7: Bodenluftprotokolle

## Literaturverzeichnis

- Grundbau- Taschenbuch, Ulrich Smoltczyk (Hrsg. u, Schriftl.), 5. Auflage; Ernst & Sohn Verlag für Architektur und techn. Wissenschaften GmbH, Berlin 1997
- Beuth Kommentare; Manfred Kany: „Baugrundaufschlüsse, Kommentar zu DIN 4021 bis 4023 und DIN 18196“, DIN Deutsches Institut für Normung e.V. Beuth Verlag GmbH, Berlin 1997
- BBodSchV: Bundes -Bodenschutz - und Altlastenverordnung (BBodSchV 1999). – BGBl. I S. 1554 idF der Bekanntmachung vom 12. Juli 1999, zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 31 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212)
- Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung; 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), 2004
- Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen: „Materialien zur Altlastensanierung und zum Bodenschutz, Essen 2001
- Werner-Ingenieur-Texte WIT; Dörken und Dehne: „Grundbau in Beispielen Teil 1“, 2. überarbeitete und erweiterte Auflage; Werner Verlag, Düsseldorf 1999
- Dachroth, Handbuch der Baugeologie und Geotechnik, 3. Auflage Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 2002
- Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Felduntersuchungen - Teil 2: Rammsondierungen, DIN EN ISO 22476-2, Beuth Verlag, Berlin 2005
- DIN 4020: „Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke“, Berlin 2003
- DIN 4021: „Baugrund - Aufschluss durch Schürfe und Bohrungen sowie Entnahme von Proben“, Berlin 1990

---

Orientierende Erstuntersuchung, Festenbergstraße 7 in Düsseldorf

---

- DIN 4023: „Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Zeichnerische Darstellung von Bohrungen und sonstigen direkten Aufschlüssen“, Berlin 2006
- DIN 18196: „Erd- und Grundbau - Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke“, Berlin 2011
- DIN 18300: „VOB - Vergabe- und Vertragsbedingungen für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Erdarbeiten“, Berlin 2006
- DIN EN ISO 14688: „Geotechnische Erkundung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 1: Benennung und Beschreibung“, 2004
- DIN EN ISO 22476-2 „Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Felduntersuchungen - Teil 2: Rammsondierungen“, 2005

## 1. Aufgabenstellung und gutachterliche Leistungen

Auf dem Grundstück Festenbergstraße 7 in Düsseldorf soll im Zuge eines Bebauungsplanverfahrens eine orientierende Erstuntersuchung durchgeführt werden. Hierbei soll eine Gefährdungsabschätzung für den Baugrund erstellt werden. Das vorliegende Gutachten befasst sich mit einer möglichen Bodenverunreinigung der Oberflächenbefestigungen, der darunter liegenden Auffüllungen und des gewachsenen Bodens. Die [REDACTED] sieht vor, bezahlbaren Wohnraum für die Mittelschicht durch die Erstellung von sogenannten Town-Houses zu bieten.

Die vorab durchgeführte Nutzungsrecherche hat ergeben, dass das Grundstück aufgrund einer altlastenrelevanten gewerblichen Vornutzung ( u.a. Herstellung von Drahterzeugnissen, Galvanik) als Altstandort AS 6175 registriert ist. Aus diesem Grund soll die Untersuchung zeigen, ob ein Gefährdungspotential in dem Bereich Festenbergstraße 7 vorliegt.

Ebenfalls hat die industriehistorische Recherche gezeigt, dass zwischen den Jahren 1990 bis 1995 ein unsachgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen stattgefunden hat. In diesem Zeitraum kam es mehrfach zur Stilllegung des damals dort ansässigen Galvanikbetriebes.

Somit wurde die GEOtec GmbH am 10.05.2017 durch die [REDACTED] mit der Durchführung der Sondierarbeiten auf dem Grundstück Festenbergstraße 7 beauftragt.

Hierzu wurden am 15.05.2017, 16.05.2017 und am 18.05.2017 14 Rammkernsondierungen bis in eine max. Teufe von 5,00 m unter Geländeoberkante (u.GOK) durchgeführt, um den Schichtaufbau und die Grundwasserverhältnisse im Gründungsbereich bestimmen zu können. Des Weiteren wurde an 6 Bohrpunkten Bodenluft genommen und im Labor auf BTEX, LHKW und KW analysiert.

Die genaue Lage der Bohransatzpunkte kann der Anlage 2 entnommen werden.

---

Orientierende Erstuntersuchung, Festenbergstraße 7 in Düsseldorf

---

Die durchgeführten Untersuchungen auf dem Grundstück „Festenbergstraße 7“ in Düsseldorf-Eller werden im Folgenden dargestellt und bewertet.

## **2. Standortbeschreibung**

### **2.1 Allgemeine Standortbeschreibung**

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Düsseldorfer Stadtteil Eller, zwischen der Straße Am Hackenbruch im Norden und der Karlsruher Straße/ Vennhauser Allee im Süden (Anlage 1).

Das gesamte Grundstück wird im Bauaktenarchiv unter der Gemarkung Eller, Flur 22, Flurstück 316 geführt. Die Grundstücksgröße liegt bei ca. 1700 m<sup>2</sup> und wird aktuell durch eine KFZ-Werkstatt und weiteren diversen Lagerräumen genutzt. Die mittlere Geländehöhe des betroffenen Grundstückes liegt, nach Angaben bei ca. 40,30 m ü. NN und hat keinen nennenswerten Höhenunterschied.

### **2.2 Geologischer und hydrogeologischer Überblick**

Regionalgeologisch liegt das Untersuchungsgebiet am südöstlichen Rand der Niederrheinischen Bucht. Die Deckschichten (sofern sie nicht anthropogen überprägt sind) bestehen aus holozänen feinsandigen Schluffen (Hochflutlehmen und Lösslehm), die Mächtigkeiten von 3 - 4 m erreichen können. Unterlagert werden diese von pleistozänen, z.T. kiesigen Sanden der Niederterrasse, die im Liegenden von tertiären Feinsanden unterlagert werden.

Die quartären Terrassenablagerungen und die darunter anstehenden tertiären Feinsande bilden ein gemeinsames Grundwasserstockwerk, das jedoch aufgrund der unterschiedlichen Durchlässigkeitsbeiwerte an der Quartärbasis hydraulisch zu untergliedern ist. Den Hauptaquifer bilden die kiesig-sandigen Sedimente der Niederterrasse mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von ca.  $k_f = 3,0 \times 10^{-3}$  m/s. Die

Orientierende Erstuntersuchung, Festenbergstraße 7 in Düsseldorf

unterlagernden oberoligozänen Sande weisen in Abhängigkeit der lithologischen Ausbildung Durchlässigkeiten zwischen  $k_f = 1,0 \times 10^{-5}$  bis  $1,0 \times 10^{-7}$  m/s auf und wirken somit als Aquitarde (Grundwasserhemmer).

Die Grundwasserfließrichtung verläuft allgemein in westliche Richtung zum Rhein hin, der als großräumiger Vorfluter fungiert. Die Ablagerungen der Niederterrasse können im Bereich des Untersuchungsgebietes durch den vom Osten, aus den Ausläufern des Rheinischen Schiefergebirges, kommenden Düsseldorf überprägt sein, der im weiteren Verlauf Richtung Westen zum Rhein hin entwässert.

Zur Ermittlung der Grundwasserschwankungen wurde folgender Grundwasserflurabstand aus dem Grundwasserkataster des Umweltamtes der Landeshauptstadt Düsseldorf herangezogen:

Pegel	Zeitraum der Messungen	Lage GOK (m ü. NN)	Niedrigster Stand (m ü. NN)	Höchster Stand (m ü. NN)	Mittelwerte (m ü. NN)
UWB Ddorf 00091 „Auf'm Großenfeld“	12.04.1949 - 2016	40,79	34,40	37,87	36,67
UWB Ddorf 00092 „Weinheimer Strasse“	25.04.1973 - 2015	40,96	34,01	36,66	35,54

Tab. 1: Grundwasserdaten zweier benachbarter Grundwassermessstellen

Es handelt sich bei der Grundwassermessstelle „UWB Ddorf 00091“ um eine ca. 350 m südlich zum Untersuchungsgrundstück liegende Grundwassermessstelle auf der Straße „Auf'm Großenfeld“. Die Grundwassermessstelle „UWB Ddorf 00092“ befindet sich auf der „Weinheimer Straße“ und liegt ca. 600 m in westlicher Richtung. Die Ganglinien der beiden benachbarten Grundwassermessstellen können der Anlage 5 entnommen werden.

Nach Auswertung der Ganglinien der o.g. Grundwassermessstellen kann von folgenden charakteristischen Grundwasserständen ausgegangen werden:



---

Orientierende Erstuntersuchung, Festenbergstraße 7 in Düsseldorf

---

Die Beprobung des gewonnenen Bohrgutes erfolgte meterweise bzw. bei Schichtwechsel oder bei organoleptischer Auffälligkeit gem. DIN EN ISO 14688.

Die durch die Bohrungen gewonnenen Bodenproben wurden vor Ort mit Feldmethoden nach der DIN EN ISO 14688 untersucht. Die Ergebnisse sind in Anlehnung an die DIN 4023 in Form von Schichtenverzeichnissen (Anlage 3) und Säulenprofilen (Anlage 4) dargestellt.

Eine Auswahl an Proben wurden den Laboratorien Dr. Döring mit Sitz in Bremen zu geschickt und auf unterschiedliche Parameter analysiert.

### **3.2 Ergebnisse der Rammkernsondierungen (gem. DIN EN ISO 22475-1)**

#### **Oberflächenbefestigungen**

Die Bohransatzpunkte der Rammkernsondierungen weisen eine Oberflächenbefestigung auf. Die Sondierpunkte 2 bis 8 liegen innerhalb der Gebäude und besitzen eine Betonschicht mit einer Mächtigkeit von maximal 0,30 m. Die weiteren Punkte (RKS 9 bis RKS 15) liegen im Hof des Grundstückes und sind mit einer Asphaltdecke versiegelt.

#### **Auffüllungen**

Bei allen Rammkernsondierungen wurden Auffüllungen erbohrt. Die Mächtigkeiten liegen zwischen 0,45 m und 1,90 m. Diese bestehen überwiegend aus Schotter bzw. Sand mit Kies und Schluff als Nebenbestandteil. Rammkernsondierung 10 zeigt in der Auffüllung ein Sand-Kies Gemisch und ist teilweise mit Ziegelbruchstücken versetzt. Des Weiteren ist in der Auffüllung der Rammkernsondierungen 12 und 15 geringfügig Schlacke vorhanden.

---

Orientierende Erstuntersuchung, Festenbergstraße 7 in Düsseldorf

---

### **Lehme (Hochflutlehm)**

Im Liegenden der Auffüllung wurden sandige Schluffschichten (Hochflutlehm) detektiert. Die Menge der Sandfraktion variiert in den einzelnen Rammkernsondierungen. Diese schluffigen Schichten reichen maximal bis zu einer Teufe von 3,30 m u. GOK. Bei den Rammkernsondierungen 10, 11 und 13 ist kein Hochflutlehm abgelagert.

### **Sande und Kiese (Terrassensedimente)**

Unterhalb des Hochflutlehmes stehen bei allen Rammkernsondierungen bis zum Erreichen der jeweiligen Bohrendtiefen Sand-Kies Gemische (Terrassensedimente) an. Mit zunehmender Tiefe wird das Sediment grobkörniger.

Die Ergebnisse sind in Anlehnung an die DIN 4022/23 in Form von Schichtenverzeichnissen mit Säulenprofilen in den Anlagen 3 und 4 dargestellt.

Die Auffüllungs- und Bodenproben waren hinsichtlich möglicher, geruchlich wahrnehmbarer Verunreinigungen bei RKS 9, RKS 13 und RKS 14 minimal auffällig. Es konnte jeweils in der Schicht unterhalb der Oberflächenbefestigung ein leicht muffiger Geruch festgestellt werden. In der Schicht 0,33 m - 2,00 m u. GOK bei Rammkernsondierung 13 war der Geruch nur teilweise feststellbar.

Orientierende Erstuntersuchung, Festenbergstraße 7 in Düsseldorf

## 4. Darstellung der Laboruntersuchungen

### 4.1 Analysenumfang

In der folgenden Tabelle ist die Auswahl an Bodenproben dargestellt, die in das Labor Dr. Döring nach Bremen versandt wurden. Des Weiteren ist zu erkennen, welche Parameter jeweils untersucht worden sind. Ebenfalls wurden 6 Aktivkohleröhrchen mit Bodenluft dem Labor zur Analyse auf BTEX, LHKW und KW zugeschickt. Der ausführliche Prüfbericht ist in der Anlage 6 anhängig.

Probenbezeichnung	Gefäß	Parameter
2/1	Jockeydose	Cyanide, EOX, KW, Schwermetalle
2/2	Jockeydose	Cyanide, EOX, KW, Schwermetalle
2/3	Jockeydose	Cyanide, EOX, KW, Schwermetalle
3/1	Jockeydose	Schwermetalle, Chromat
3/2	Jockeydose	Schwermetalle, Chromat
3/3	Jockeydose	Schwermetalle, Chromat
4/1	Jockeydose	PAK
6/1	Jockeydose	Schwermetalle, Chromat, EOX
6/2	Jockeydose	Schwermetalle, Chromat, EOX
6/3	Jockeydose	Schwermetalle, Chromat
7/1	Jockeydose	Schwermetalle, Chromat, EOX
7/2	Jockeydose	Schwermetalle, Chromat, EOX
7/3	Jockeydose	Schwermetalle, Chromat
8/1	Jockeydose	Schwermetalle, EOX
8/2	Jockeydose	Schwermetalle, EOX
8/3	Jockeydose	Schwermetalle
10/1	Jockeydose	PAK
10/2	Jockeydose	LAGA komplett
10/3	Jockeydose	LAGA komplett
11/2	Jockeydose	Schwermetalle
11/3	Jockeydose	Schwermetalle
12/1	Jockeydose	PAK
12/2	Jockeydose	Schwermetalle
12/3	Jockeydose	Schwermetalle
13/1	Jockeydose	PAK
13/2	Jockeydose	Schwermetalle
13/3	Jockeydose	Schwermetalle
14/1	Jockeydose	LAGA komplett
15/1	Jockeydose	LAGA komplett
6x Bodenluft	Jockeydose	BTEX, CKW, MKW

**Tab. 2:** Zusammenstellung der Bodenproben für das Labor

Orientierende Erstuntersuchung, Festenbergstraße 7 in Düsseldorf

## 4.2 Analysergebnisse

### 4.2.1 Ergebnisse der Bodenproben

Die Analysergebnisse der Bodenproben sind in den folgenden Tabellen dargestellt. Für die Beurteilung der Ergebnisse wurden die Vorsorge- und Prüfwerte der Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) und die Zuordnungswerte der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA TR Boden) herangezogen.

Probe	Arsen (mg/kg)	Blei (mg/kg)	Cadmium (mg/kg)	Chrom (mg/kg)	Kupfer (mg/kg)	Nickel (mg/kg)	Quecksilber (mg/kg)	Zink (mg/kg)
2/1	4,7	25	0,3	28	12	22	<0,1	120
2/2	6,4	52	0,5	23	17	18	<0,1	120
2/3	5,0	25	0,2	31	21	46	<0,1	94
3/2	4,5	16	0,1	23	7,5	16	<0,1	54
3/3	2,1	9,8	<0,1	13	5,1	8,8	<0,1	32
6/2	3,4	19	<0,1	37	11	20	<0,1	130
6/3	2,0	20	<0,1	33	18	41	<0,1	88
7/2	4,0	24	1,3	34	16	36	<0,1	140
7/3	<0,1	17	0,1	28	12	19	<0,1	95
8/2	2,9	16	<0,1	22	4,2	9,7	<0,1	52
<b>Vorsorgewert BBodSchV (Lehm)</b>	-	70	1	60	40	50	0,5	150
<b>Prüfwerte BBodSchV (Wohngebiet)</b>	50	400	20	400	-	140	20	-
<b>Zuordnungswert Z0 LAGA</b>	15	70	1	60	40	50	0,5	150

**Tab. 3:** Analysergebnisse der Bodenproben im Feststoff für Schwermetalle mit Zuordnungswerten nach LAGA TR Boden und BBodSchV für die Bodenart Lehm

Orientierende Erstuntersuchung, Festenbergstraße 7 in Düsseldorf

Probe	Cyanide (mg/kg)	EOX	PAK EPA (mg/kg)	KW n-C10-40
2/1	0,18	1,0	-	590
2/2	0,07	0,3	-	93
2/3	0,06	<0,1	-	12
6/2	-	2,0	-	-
7/2	-	0,3	-	-
8/2	-	<0,1	-	-
<b>Vorsorgewert BBodSchV (Lehm)</b>	-	-	3	-
<b>Prüfwerte BBodSchV (Wohngebiet)</b>	50	-	-	-
<b>Zuordnungswert Z0 LAGA</b>	-	1	3	100

**Tab. 4:** Analysenergebnisse der Bodenproben im Feststoff mit Zuordnungswerten nach LAGA TR Boden und BBodSchV für die Bodenart Lehm

#### Erläuterungen zu der 4:

- EOX = extrahierbare organisch gebundene Halogene
- PAK = polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
- KW = Kohlenwasserstoffe

Orientierende Erstuntersuchung, Festenbergstraße 7 in Düsseldorf

Probe	Arsen (mg/kg)	Blei (mg/kg)	Cadmium (mg/kg)	Chrom (mg/kg)	Kupfer (mg/kg)	Nickel (mg/kg)	Quecksilber (mg/kg)	Zink (mg/kg)
3/1	4,1	15	0,2	15	14	14	<0,1	89
6/1	3,7	22	0,4	19	12	14	<0,1	110
7/1	7,4	43	0,6	21	21	15	0,1	110
8/1	7,0	47	0,6	22	16	15	0,2	140
8/3	1,9	8,0	<0,1	9,7	4,9	8,8	<0,1	30
10/2	3,0	32	0,2	11	23	11	<0,1	200
10/3	3,1	41	0,3	8,1	16	<1,0	<0,1	160
11/2	3,0	12	0,2	14	11	10	<0,1	59
11/3	1,4	8,3	<0,1	11	6,8	8,1	<0,1	36
12/2	4,1	110	0,4	18	33	16	<0,1	110
12/3	3,3	27	0,2	16	11	17	<0,1	58
13/2	6,1	28	1,0	19	22	22	<0,1	360
13/3	5,0	8,1	0,2	11	7,6	12	<0,1	46
14/1	4,2	110	0,4	18	27	13	<0,1	290
15/1	8,5	250	0,8	24	40	23	<0,1	540
<b>Vorsorgewert BBodSchV (Sand)</b>	-	40	0,4	30	20	15	0,1	60
<b>Prüfwerte BBodSchV (Wohngebiet)</b>	50	400	20	400	-	140	20	-
<b>Zuordnungswert Z0 LAGA (Sand)</b>	10	40	0,4	30	20	15	0,1	60

**Tab. 5:** Analysenergebnisse der Bodenproben im Feststoff für Schwermetalle mit Zuordnungswerten nach LAGA TR Boden und BBodSchV für die Bodenart Sand

Orientierende Erstuntersuchung, Festenbergstraße 7 in Düsseldorf

Probe	Cyanide (mg/kg)	EOX	PAK EPA (mg/kg)	KW n-C10-40	BTEX	PCB	LHKW
4/1	-	-	2,035	-	-	-	-
7/1	-	0,4	-	-	-	-	-
7/2	-	0,3	-	-	-	-	-
8/1	-	0,2	-	-	-	-	-
8/2	-	<0,1	-	-	-	-	-
10/1	-	-	0,49	-	-	-	-
10/2	<0,05	0,6	1,490	<b>190</b>	n.n	0,038	0,04
10/3	<0,05	0,4	1,518	50	n.n	0,023	0,03
12/1	-	-	1,99	-	-	-	-
12/2	<0,05	0,3	<b>8,152</b>	<b>160</b>	0,02	0,007	n.n
12/3	<0,05	<0,1	0,440	12	0,04	0,003	n.n
13/1	-	-	1,54	-	-	-	-
14/1	<0,05	0,2	1,293	16	n.n	0,010	n.n
15/1	<0,05	<0,1	1,232	75	n.n	0,007	n.n
<b>Vorsorgewert BBodSchV (Sand)</b>	-	-	<b>3</b>	-	-	<b>0,05</b>	-
<b>Prüfwerte BBodSchV (Wohngebiet)</b>	<b>50</b>	-	-	-	-	<b>0,8</b>	-
<b>Zuordnungswert Z0 LAGA (Sand)</b>	-	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>100</b>	<b>1</b>	<b>0,05</b>	<b>1</b>

**Tab. 6:** Analysenergebnisse der Bodenproben im Feststoff mit Zuordnungswerten nach LAGA TR Boden und BBodSchV für die Bodenart Sand

**Erläuterungen zu der 6:**

- EOX = extrahierbare organisch gebundene Halogene
- PCB = polychlorierte Biphenyle
- PAK = polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
- BTEX = aromatische Kohlenwasserstoffe Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylol
- LHKW = leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
- KW = Kohlenwasserstoffe
- n.n = nicht nachweisbar

Orientierende Erstuntersuchung, Festenbergstraße 7 in Düsseldorf

	10/2	10/3	14/1	15/1	Zuordnungswerte nach LAGA
Dimension	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L
<b>Untersuchung im Eluat:</b>					<b>Z 0</b>
<b>Chlorid</b>	570	600	6400	700	<b>10.000</b>
<b>Sulfat</b>	1800	3400	18000	3100	<b>50.000</b>
<b>Arsen</b>	<2,0	< 2,0	3,6	<2,0	<b>10</b>
<b>Blei</b>	0,4	0,4	<0,2	0,4	<b>20</b>
<b>Cadmium</b>	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<b>2</b>
<b>Chrom</b>	<0,3	<0,3	0,6	3,6	<b>15</b>
<b>Kupfer</b>	<2,0	<2,0	3,8	<2,0	<b>50</b>
<b>Nickel</b>	<1,0	1,3	<1,0	1,3	<b>40</b>
<b>Quecksilber</b>	< 0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<b>0,2</b>
<b>Zink</b>	<2,0	3,8	<2,0	<2,0	<b>100</b>
<b>Phenolindex</b>	<10	<10	<10	<10	<b>&lt; 10</b>

**Tab. 7:** Analysenergebnisse der Bodenproben im Eluat mit Zuordnungswerten nach LAGA TR Boden

#### 4.2.2 Ergebnisse der Bodenluftproben

Zur Bewertung der Bodenluftproben werden die Orientierungswerte aus der Arbeitshilfe Bodenluftsanierung des Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen herangezogen. Die Analysenergebnisse sowie die vorgegebenen Orientierungswerte aus dieser Arbeitshilfe werden in der folgenden Tabelle angegeben.

	BL 2	BL 4	BL 5	BL 8	BL 9	BL 10	Orientierungswert
Dimension	µg/m <sup>3</sup>						
<b>Summe BTEX</b>	156	136	218	136	88	136	<b>5000</b>
<b>Summe LHKW</b>	88	100	480	84	110	190	<b>5000</b>

**Tab. 8:** Analysenergebnisse der Bodenluftproben nach den Orientierungswerten aus der Arbeitshilfe Bodenluftsanierung des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein- Westfalen

## 5 Bewertung und Gefährdungsabschätzung

Für die gesamte Bewertung der Bodenproben auf dem untersuchten Grundstück Festenbergstraße 7 in Düsseldorf-Eller wurden zum Einen die Vorsorge- und Prüfwerte aus der Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) und zum Anderen die Zuordnungswerte der TR Boden der LAGA aus dem Jahre 2004 herangezogen. Da die Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung nicht für jeden untersuchten Parameter Referenzwerte liefert, wurden zwei Bewertungskriterien verwendet. Für die Beurteilung sind bei den Vorsorgewerten und bei den Zuordnungswerten der LAGA TR Boden in Bezug auf die jeweiligen Rammkernsondierungen die Kriterien für die Bodenart Lehm/Schluff bzw. Sand angenommen worden. Bezugnehmend auf die Prüfwerte aus der Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung konnten die Referenzwerte für Wohngebiete bei der Bewertung der Ergebnisse herangezogen werden.

- Im ehemaligen Giftraum (Rammkernsondierung 2) zeigt die labortechnische Untersuchung nur einen geringfügig erhöhten Gehalt bei den Kohlenwasserstoffen im obersten Auffüllungshorizont auf. Dieser Wert liegt im Bereich des Zuordnungswertes Z1 aus der LAGA TR Boden.
- Bei der Schotterprobe 3/1 (0,15-0,60 m) liegt der Wert für Zink (89 mg/kg TS) geringfügig höher als der Zuordnungswert Z0 (60 mg/kg TS). Die weiteren untersuchten Proben bei Rammkernsondierung 3 (aktuell KFZ-Werkstatt) zeigen keine Auffälligkeiten auf.
- Die Ergebnisse bei Rammkernsondierung 6 zeigen bei der im oberen Auffüllungshorizont genommenen Schotterprobe ähnliche Werte auf. Auch hier liegen alle Werte außer der Gehalt für Zink unterhalb der Vorsorgewerte bzw. entsprechen dem Zuordnungswert Z0 der LAGA TR Boden. Der untersuchte Parameter Zink unterschreitet den Zuordnungswert Z1 der LAGA.

---

Orientierende Erstuntersuchung, Festenbergstraße 7 in Düsseldorf

---

- Die labortechnische Analyse der Proben 7/1 (Auffüllung) und 7/2 (gewachsener Boden) zeigt eine geringfügige Überschreitung der Vorsorge- bzw. Zuordnungswertes Z0. Es handelt sich hierbei um die Parameter Blei, Cadmium, Kupfer und Zink. Die aus dem Tiefenbereich 2,00 m bis 2,90 m entnommene Bodenprobe (7/3) ist hinsichtlich der untersuchten Parameter unauffällig.
- Die im Bereich eines Revisionsschachtes gebohrte Rammkernsondierung 8 (RKS 8) zeigt wie teilweise in den oben dargestellten Ergebnissen im Auffüllungshorizont (0,22-0,80 m) eine minimale Überschreitung der Vorsorgewerte bzw. der Zuordnungswerte aus der LAGA. Die Prüfwerte für Wohngebiete aus der Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) wird bei allen Parametern deutlich eingehalten.
- Der untersuchte Asphaltkern bei Rammkernsondierung 10 (im Bereich eines Revisionsschachtes) ist bezugnehmend auf den untersuchten Parameter PAK (polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe) unauffällig. Die aus einem Sand-Kies Gemisch bestehende Auffüllung zeigt geringfügige Erhöhungen bei den Parametern Kohlenwasserstoffe, Blei, Kupfer und Zink auf. Im Eluat sind bei den Proben 10/2 und 10/3 keine erhöhten Werte festgestellt worden.
- Die im direkten Umfeld zur RKS 10 liegende RKS 11 ist bei beiden untersuchten Proben (11/2 und 11/3) unauffällig.
- Bei den Sand/Schotter Proben der Rammkernsondierung 12 (12/2 und 12/3) liegen einige Parameter über den Vorsorgewerten bzw. werden dem Zuordnungswert Z1 zugeordnet. Es handelt sich hierbei um die Parameter Kohlenwasserstoffe, Blei, Kupfer, Nickel, Zink und PAK. Der auf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe untersuchte Asphaltkern überschreitet den Zuordnungswert Z0 ( 3 mg/kg TS) nicht. Die Eluatwerte zeigen keine Auffälligkeiten auf.
- Die im Bereich eines Revisionsschachtes liegende Rammkernsondierung 13 überschreitet bei den Parametern Cadmium, Kupfer, Nickel und Zink den jeweiligen Zuordnungswert bzw. Vorsorgewert. Es handelt sich hierbei wieder um den

---

Orientierende Erstuntersuchung, Festenbergstraße 7 in Düsseldorf

---

Auffüllungshorizont (0,33-1,00 m). Auch in diesem Fall ist der Asphaltkern in Bezug auf seine Schadstoffkonzentration für PAK unbedenklich.

- Die Bohrpunkte 14 und 15 liegen im zur Straße gerichteten Teil des Hofes und sollen der Eingrenzung für die registrierte Altablagerung 194 dienen. Die labor-technische Untersuchung zeigt ausschließlich erhöhte Werte bei den Schwermetallen auf. Die Schadstoffkonzentrationen bei Bohrpunkt 15 sind etwas höher als die von Bohrpunkt 14. Die jeweils unterhalb der Oberflächenbefestigung untersuchte Probe überschreitet den Vorsorgewert bzw. den Zuordnungswert der LAGA TR Boden zum Teil deutlich. Der Prüfwert aus der Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) wird aber immer eingehalten.

Eine Wiederverwendung des Aushubmaterials ist, soweit möglich, anzustreben. Für den Wiedereinbau des Auffüllungsmaterials gelten die Anforderungen gem. LAGA, wobei die entsprechenden Zuordnungswerte (Z 0 - Z 2), je nach Schadstoffbelastung des Materials, Obergrenzen für den offenen Einbau unter der Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen darstellen.

Nach LAGA wird je nach Schadstoff-Belastungsgrad das nutzbare Bodenmaterial für einen offenen Einbau in drei Klassen unterteilt:

- |     |   |
|-----|---|
| Z 0 | = uneingeschränkter Wiedereinbau  |
| Z 1 | = eingeschränkter (nutzungsbezogener) offener Wiedereinbau                        |
| Z 2 | = eingeschränkter Wiedereinbau mit definierten technischen<br>Sicherungsmaßnahmen |

Für die Beurteilung der Bodenluftuntersuchung wurden die Orientierungswerte aus der Arbeitshilfe Bodenluftsanierung des Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen herangezogen.

---

Orientierende Erstuntersuchung, Festenbergstraße 7 in Düsseldorf

---

Bezugnehmend auf die Orientierungswerte liegen die untersuchten Parameter der Bodenluft bei den Rammkernsondierungen 2, 4, 5, 8, 9 und 10 unterhalb der jeweiligen Referenzwerte.

Der vollständige Prüfbericht von den Laboratorien Dr. Döring aus Bremen ist der Anlage 6 zu entnehmen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die teilweise geringfügig erhöhten Schadstoffkonzentrationen im Boden durch die dort bestehende Auffüllung verursacht wurden. Der Unterbau besteht überwiegend aus Schotter- bzw. Sandschichten und kann vereinzelt mit Schlacke oder Ziegelbruch versetzt sein. Die gering erhöhten Gehalte bei Rammkernsondierungen 14 und 15 sind nicht auf die damalige Produktion der Galvanik zurück zuführen. Der Grund hierfür liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit an der dort angrenzenden registrierten Altablagerung 194.

Somit kann das Gefährdungspotenzial für das Grundstück "Festenbergstraße 7" in Düsseldorf als sehr gering angesehen werden.

## 6 Empfehlung des Gutachters

Der Fachgutachter ist zu informieren, falls bei weiteren bautechnischen Maßnahmen Auffälligkeiten auftreten, die durch die, in diesem Bericht dargestellte, labortechnische Analyse nicht behandelt wurden.

Neuss, den 06.06.2017

**GEOtec GmbH**

S. Falter  
S. Falter



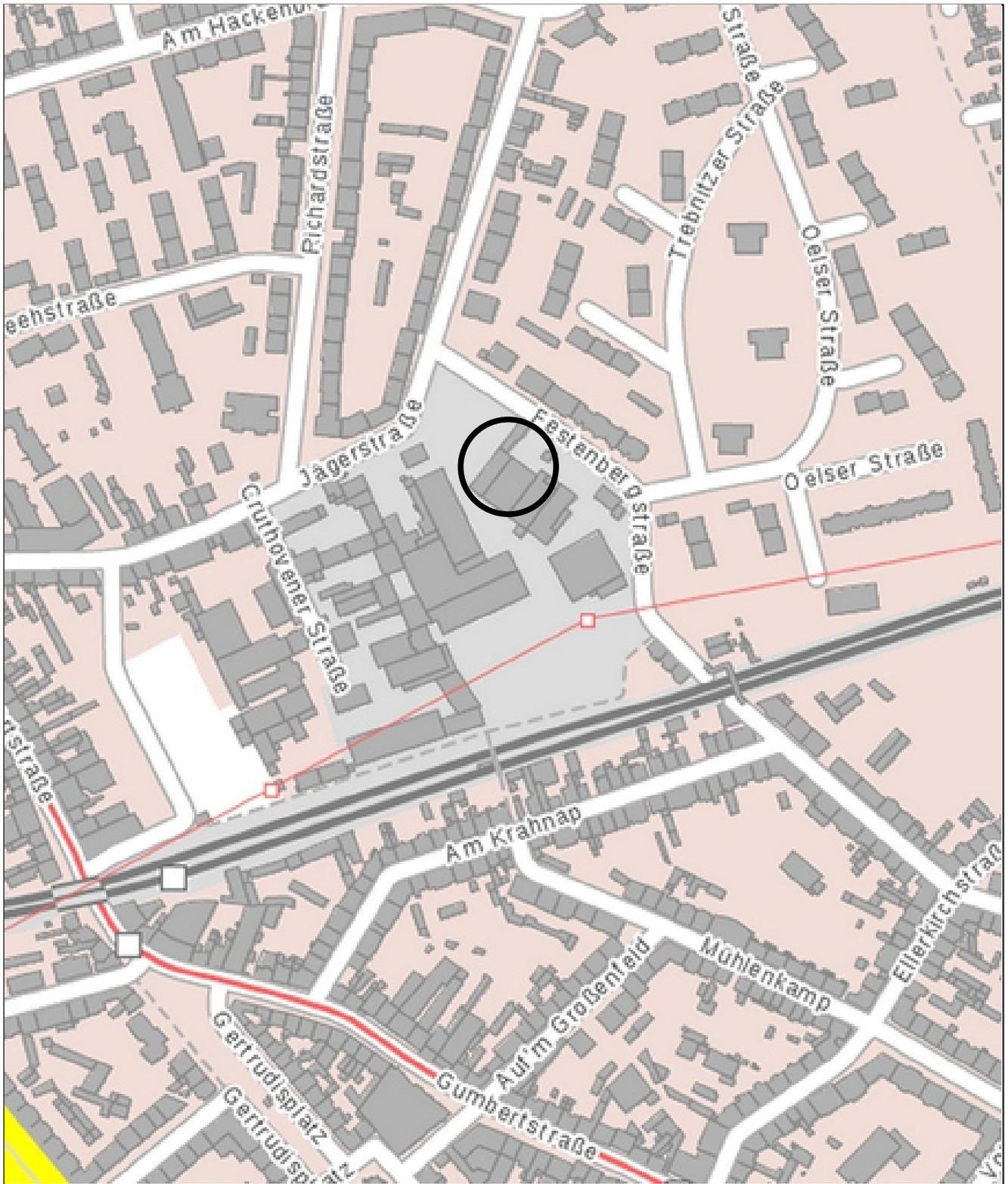
  
D. Steins

Bebauungsplanverfahren 08/005 Jägerstraße/Festenbergstraße  
Anlagen zum Gutachten

Auf den nachfolgenden Seiten werden die Auswertungsergebnisse der Orientierenden Erstuntersuchung in Form von Diagrammen dargestellt, die sich nur sehr schwer in textlicher Form beschreiben lassen.

Sollten Sie dazu Fragen oder Erläuterungswünsche haben, wenden Sie sich bitte an die genannten Ansprechpartner/-innen auf der Projektseite, die unter nachfolgendem Link aufrufbar ist:

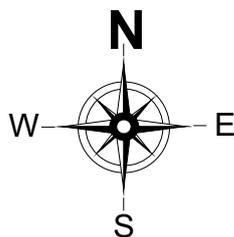
[Jägerstraße/Festenbergstraße - Landeshauptstadt Düsseldorf \(duesseldorf.de\)](#)



Legende:



Untersuchungsgebiet



Mainstrasse 123  
41469 Neuss

Tel.: 02137-1042-11  
Fax.: 02137-1042-35

### Anlage: 1

Anlagentitel:  
Übersichtslageplan des Untersuchungsgebietes,  
Festenbergstraße 7, 40231 Düsseldorf

Gezeichnet:



Projekt-Nr.:

28210331

Geprüft:



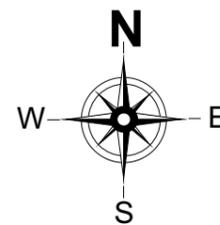
Maßstab:

ca 1:4000



Legende

**Punkte:**      **Ansatzpunkte der  
Rammkernsondierungen  
und Bodenluftbeprobung**



Maßstab:  
1:500

Zeichnungs-Nr.:  
28210331\_2

Anlage:  
2

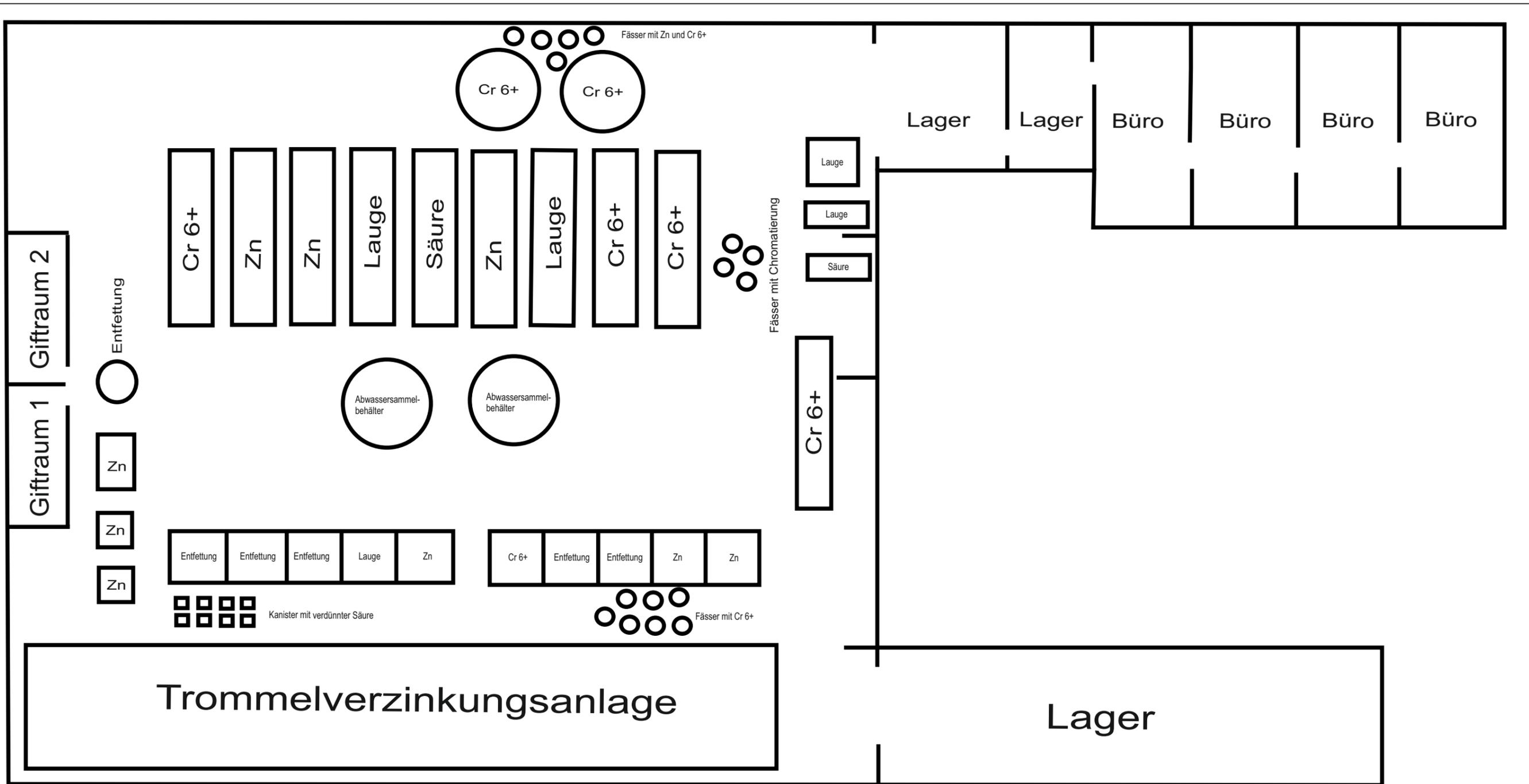
gezeichnet:	Datum:	geprüft:	Datum:
█	17.05.2017	█	17.05.2017

Projekt: P 28210331  
Gefährdungsabschätzung der Altlasten-,  
verdachtsfläche, Festenbergstraße 7,  
40231 Düsseldorf

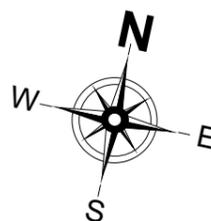


Mainstrasse 123    Tel: (02137) 1042-11  
41469 Neuss        Fax: (02137) 1042-35

Anlagentitel:  
**Lageplan des Untersuchungsgebietes  
mit Ansatzpunkten der Rammkernsondierungen  
und Bodenluftbeprobung**



**Schematischer Lageplan des Bestandes zur Zeit des Galvanikbetriebes ca. 1994**



Maßstab:

Anlage:

Zeichnungs-Nr.:  
28210331

gezeichnet:	Datum:	geprüft:	Datum:
█	17.05.2017	█	17.05.2017

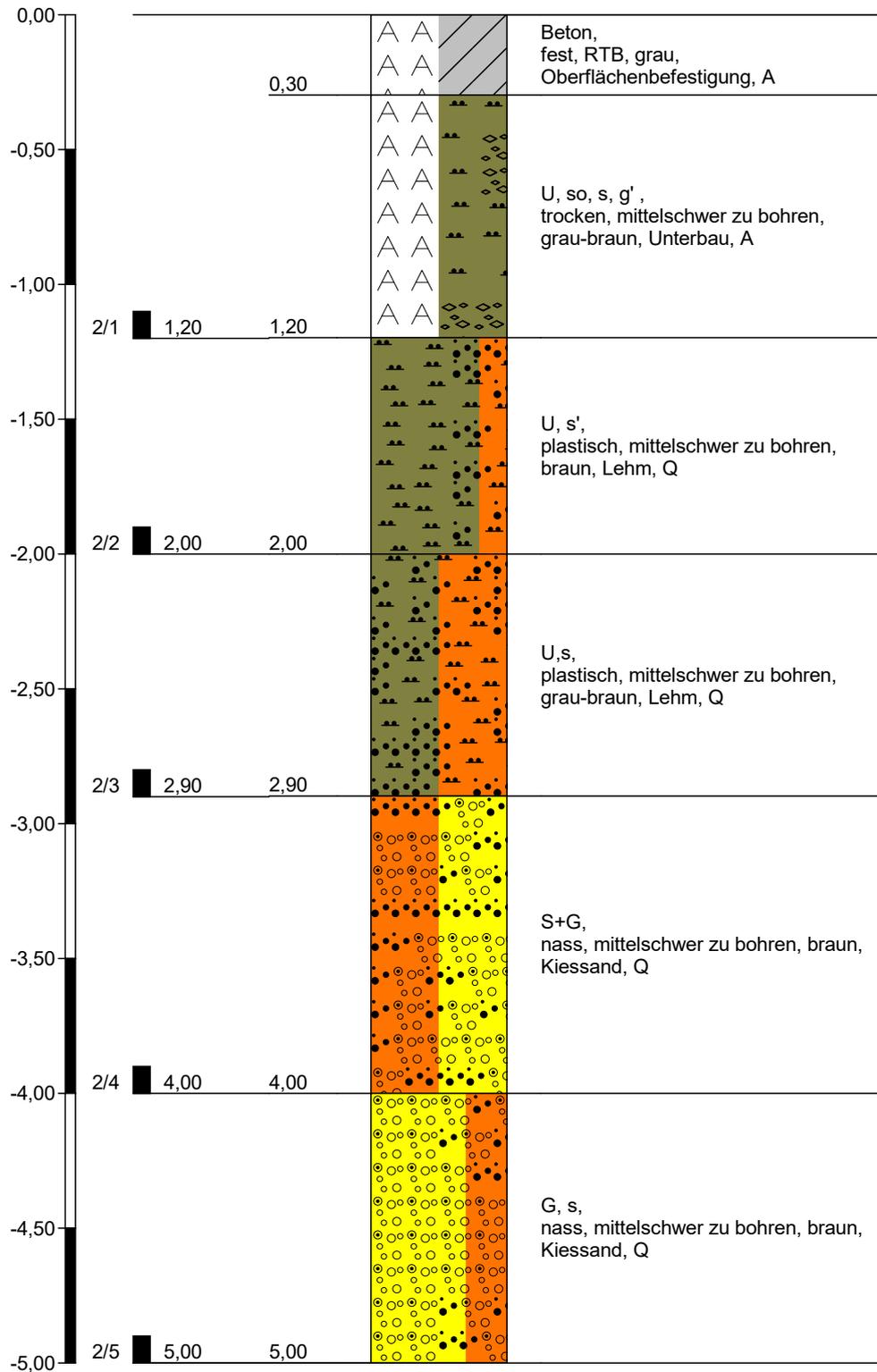
Projekt: **P 28210331**  
**Gefährdungsabschätzung der Altlasten-,  
verdachtsfläche, Festenbergstraße 7,  
40231 Düsseldorf**



Mainstrasse 123 Tel: (02137) 1042-11  
41469 Neuss Fax: (02137) 1042-35

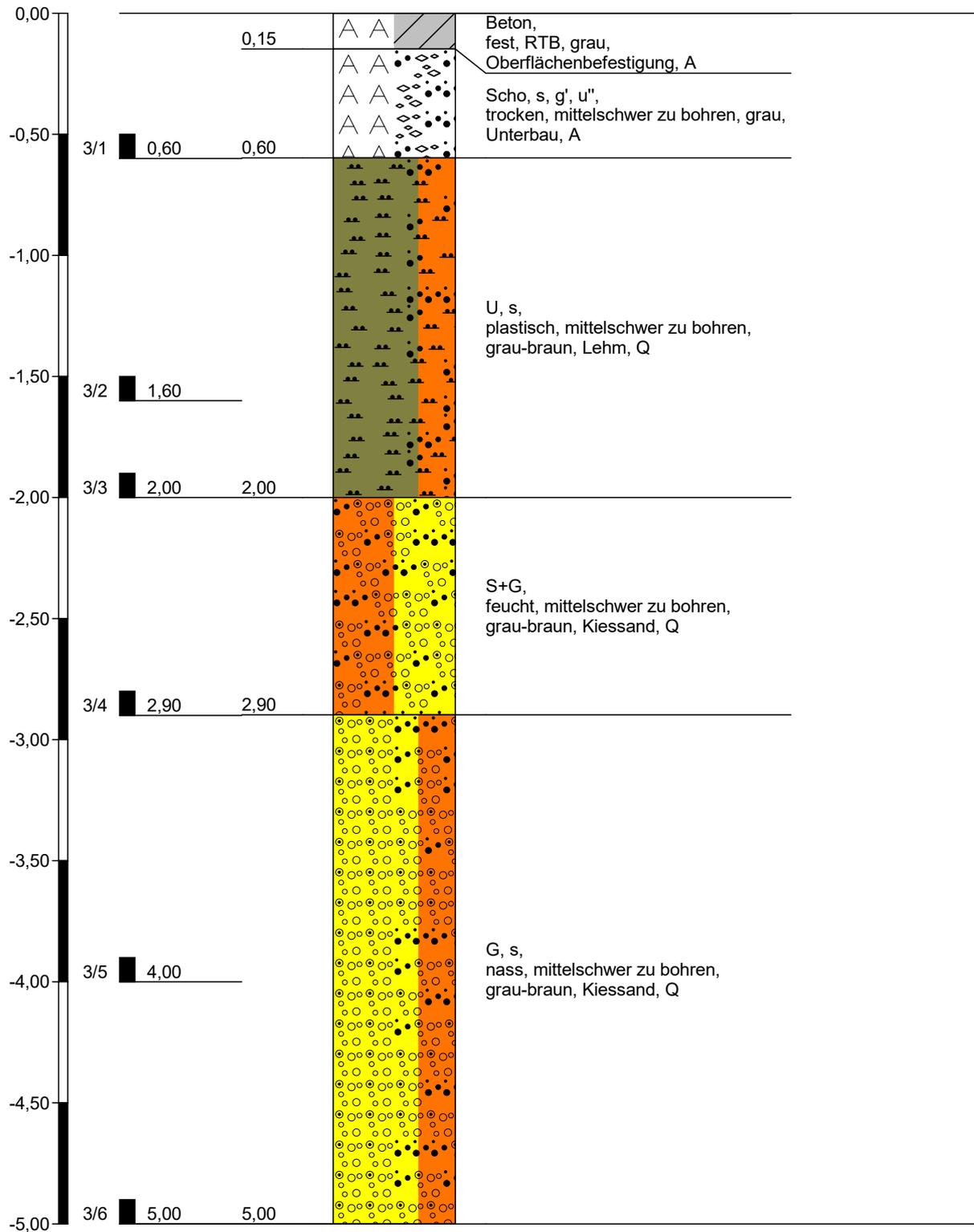
Anlagentitel:  
**Schematischer Lageplan des Bestandes zur Zeit  
des Galvanikbetriebes**

RKS 2



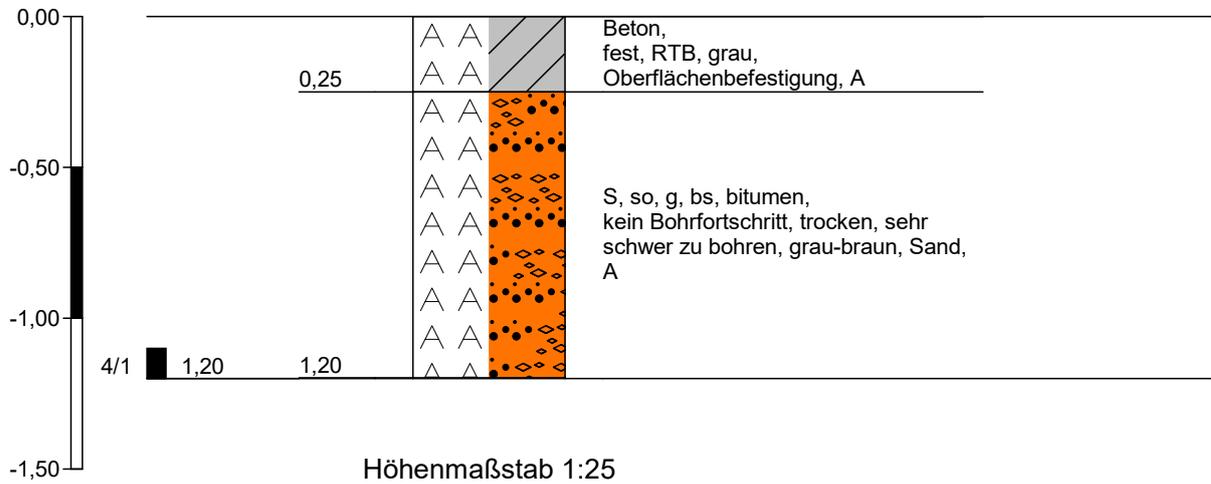
Höhenmaßstab 1:25

RKS 3

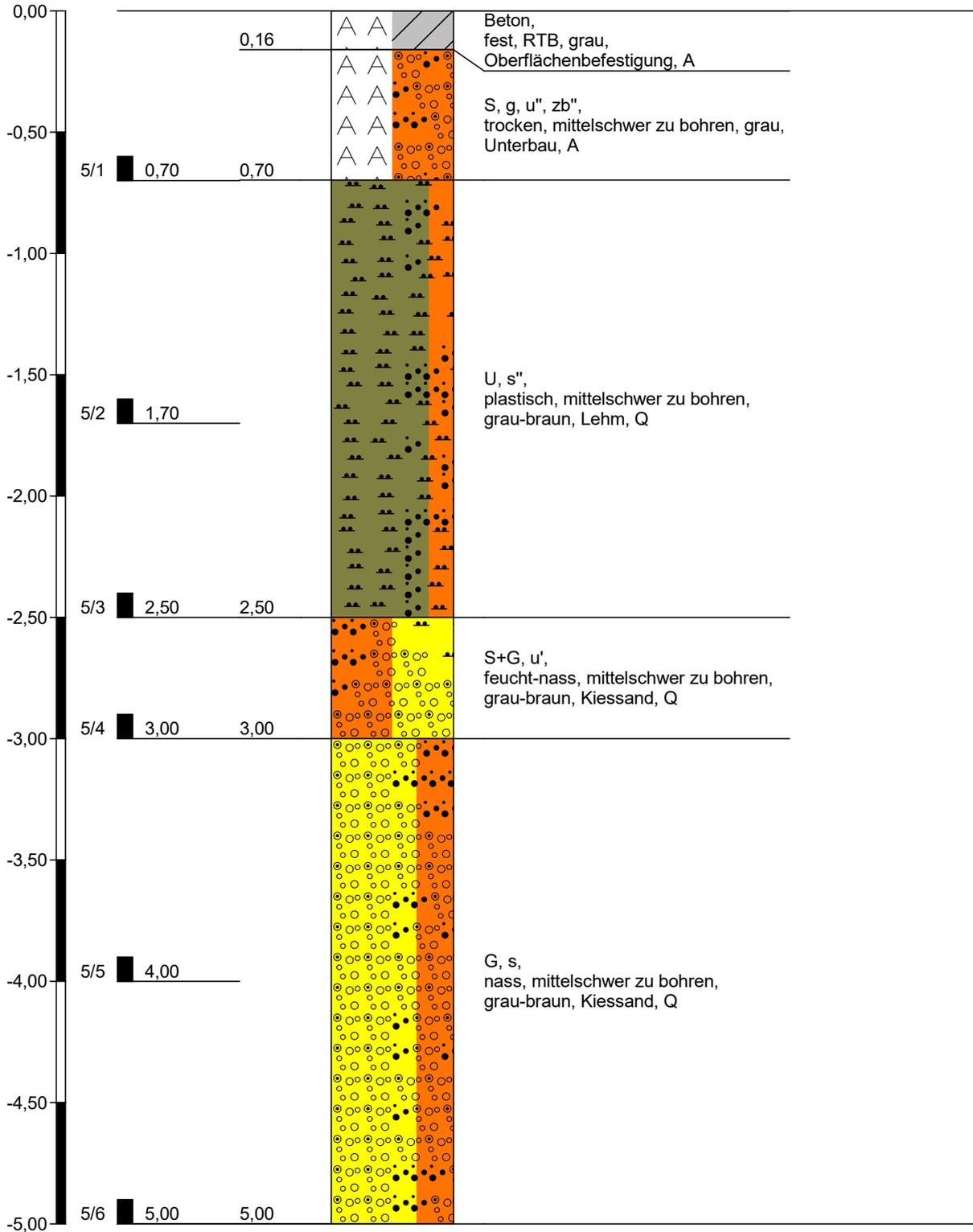


Höhenmaßstab 1:25

RKS 4a

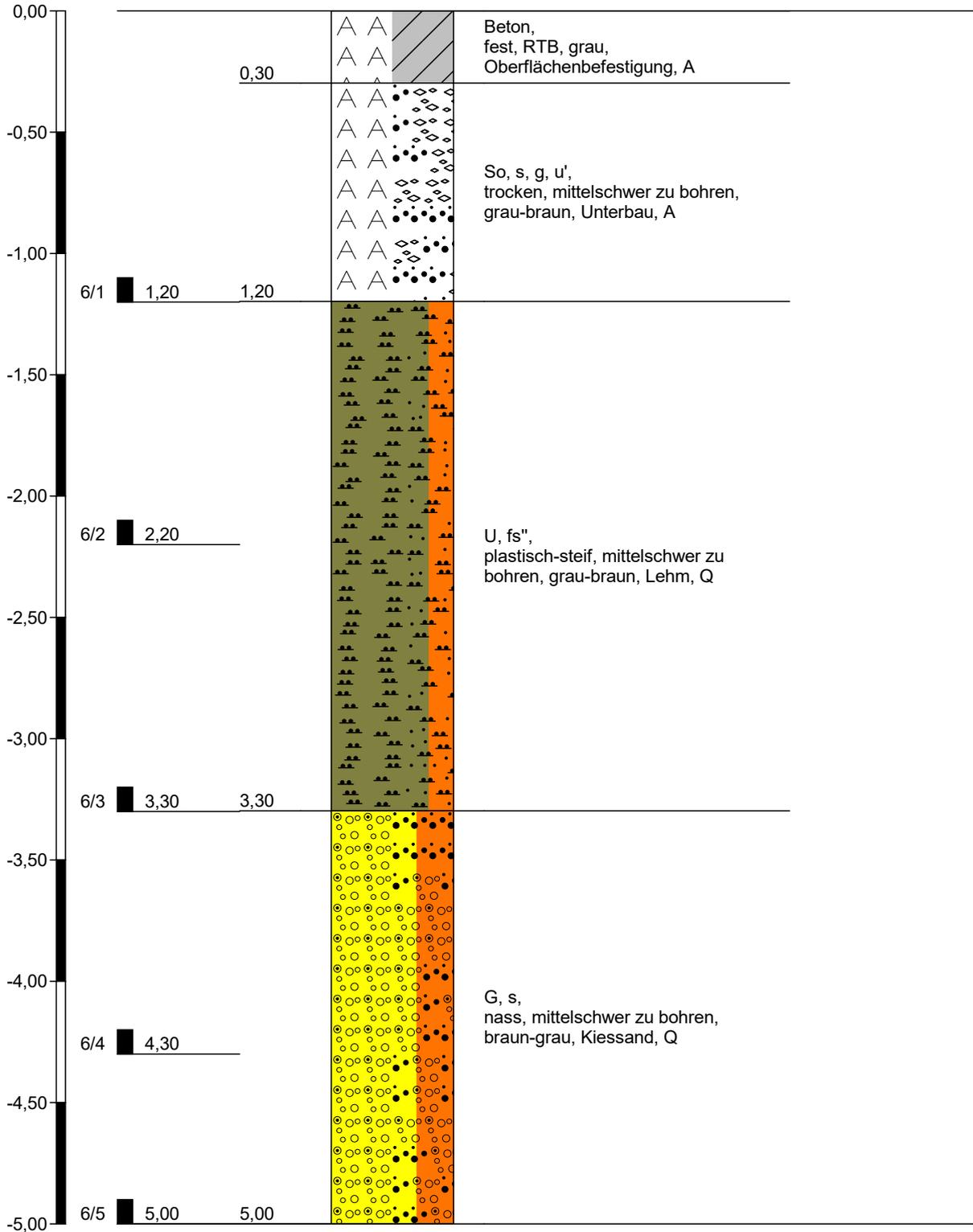


RKS 5



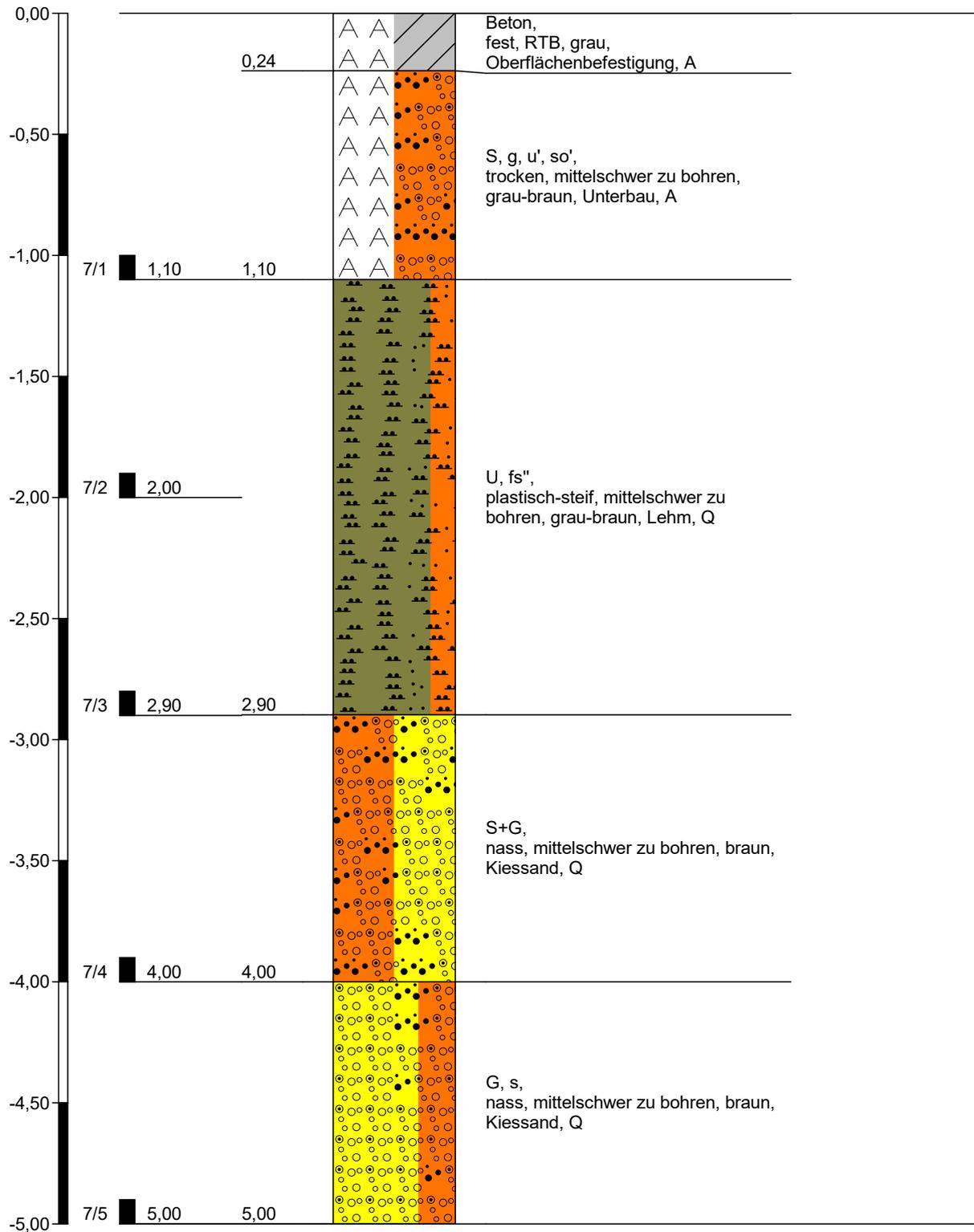
Höhenmaßstab 1:25

RKS 6



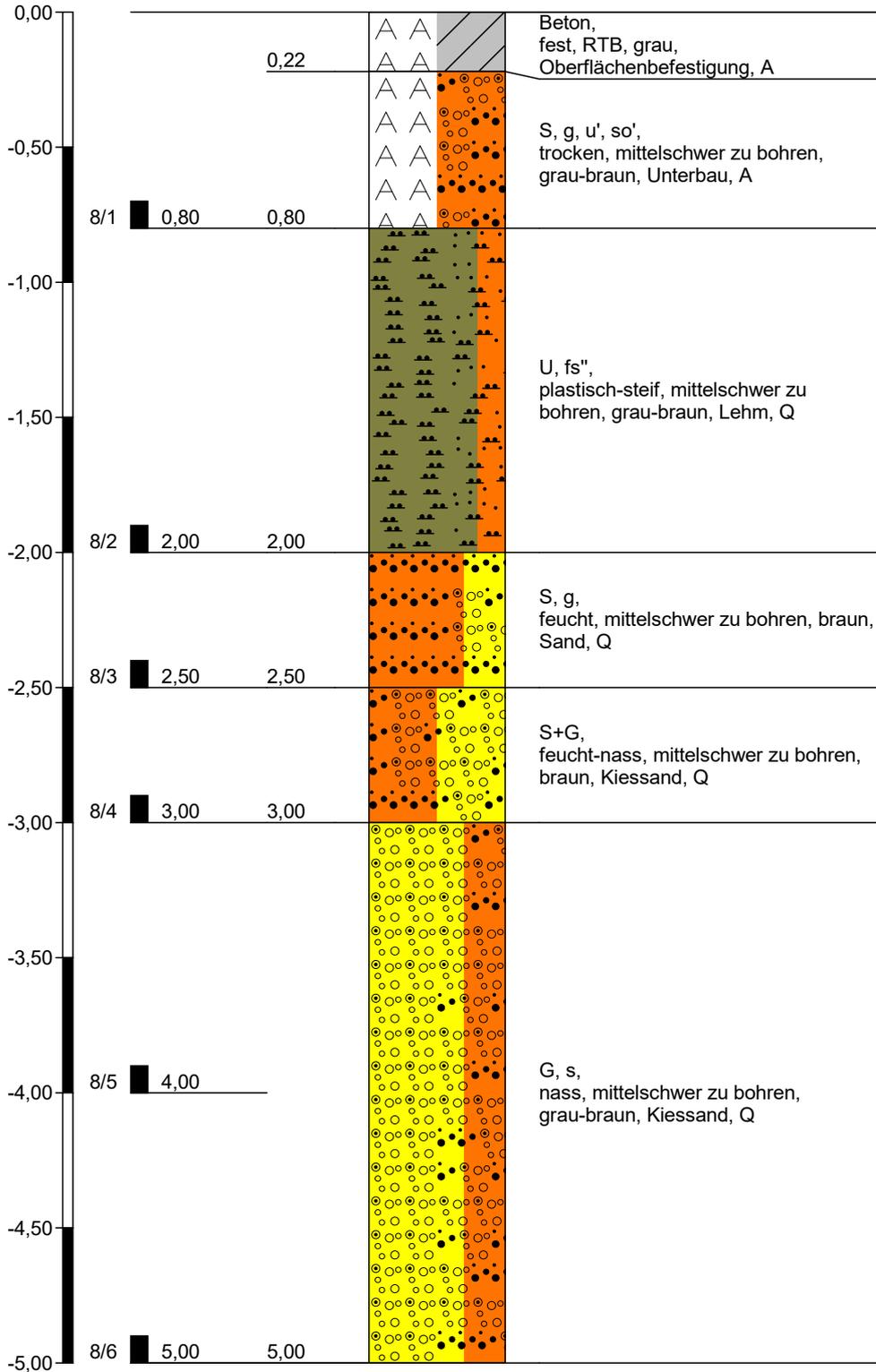
Höhenmaßstab 1:25

RKS 7



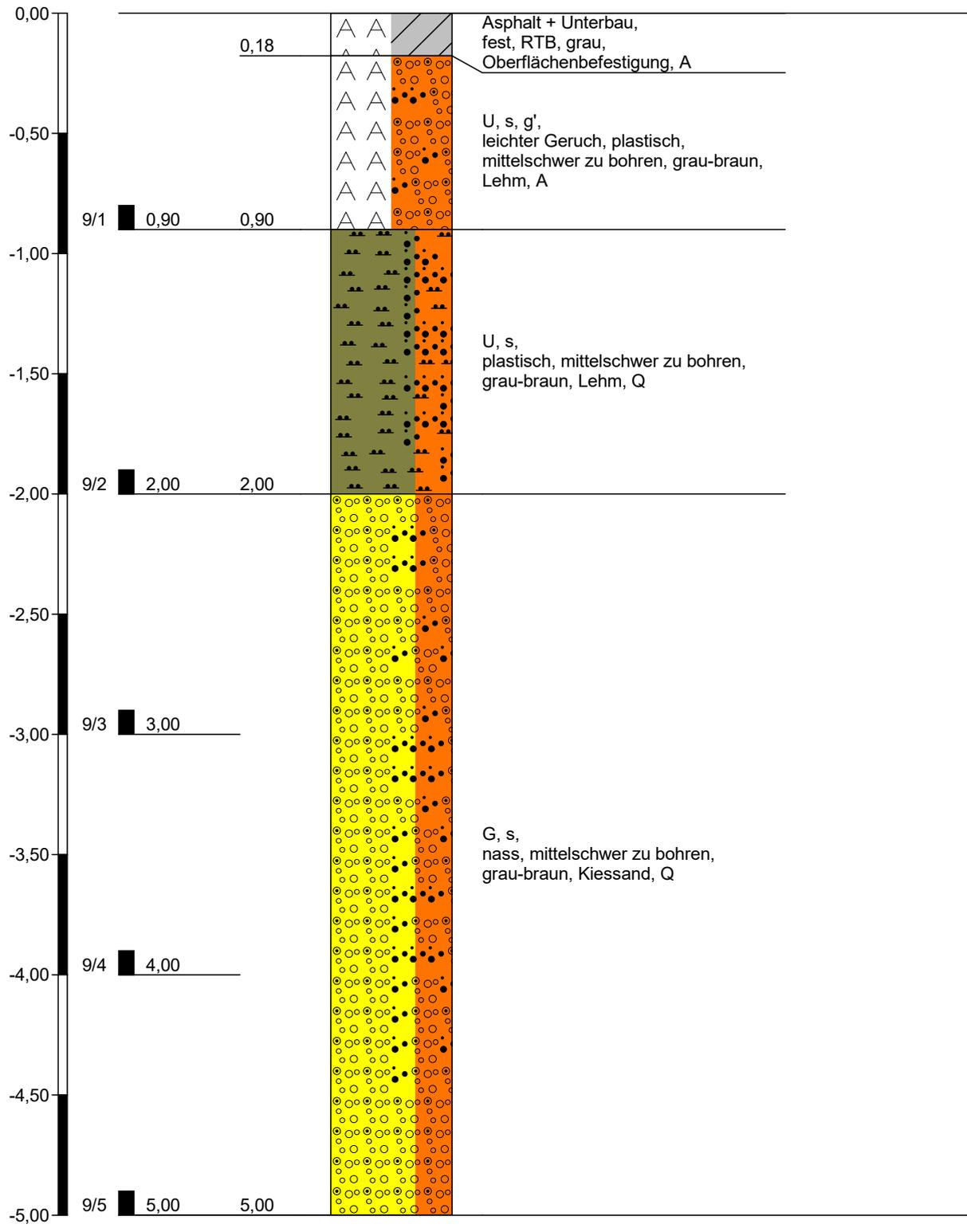
Höhenmaßstab 1:25

RKS 8



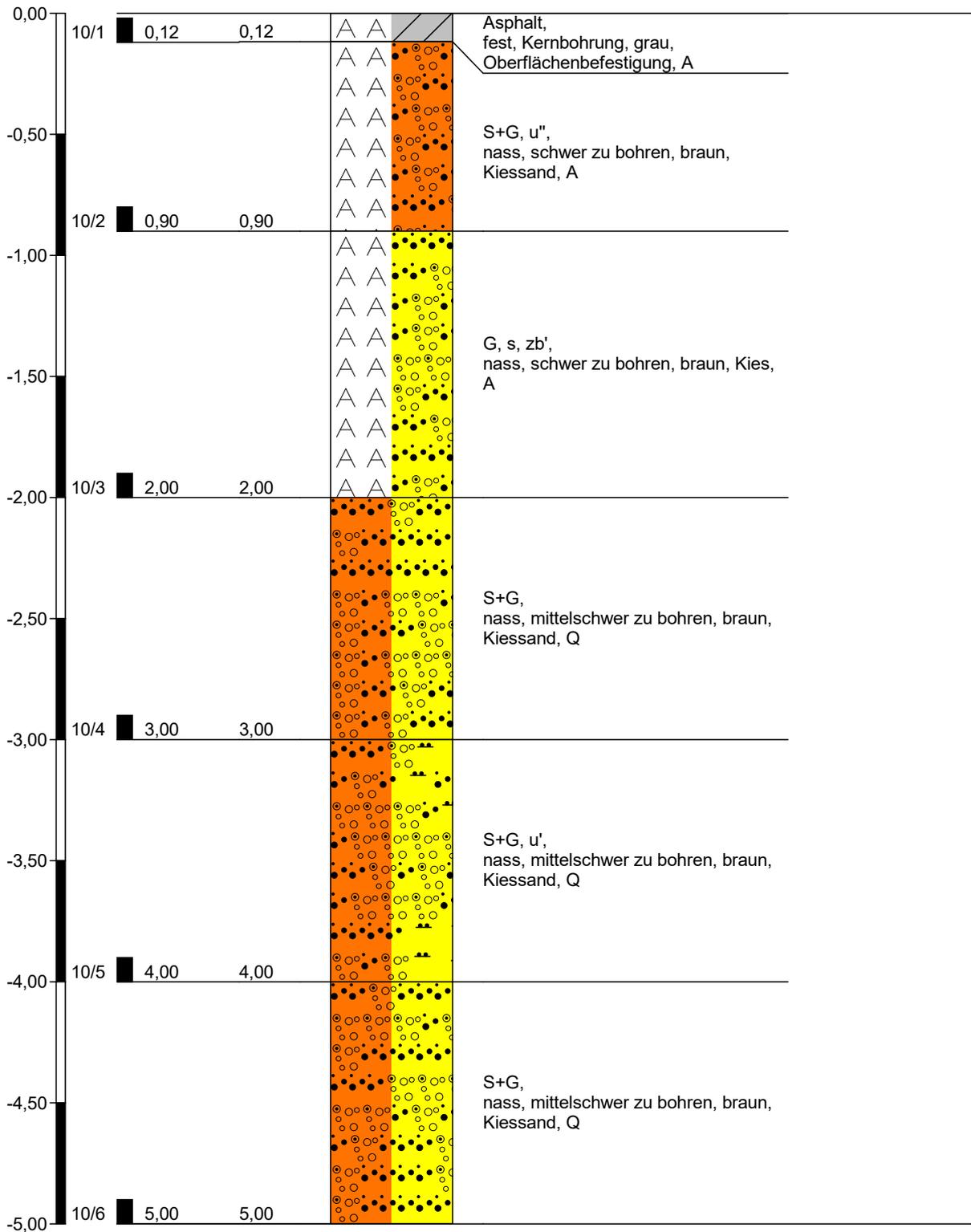
Höhenmaßstab 1:25

RKS 9



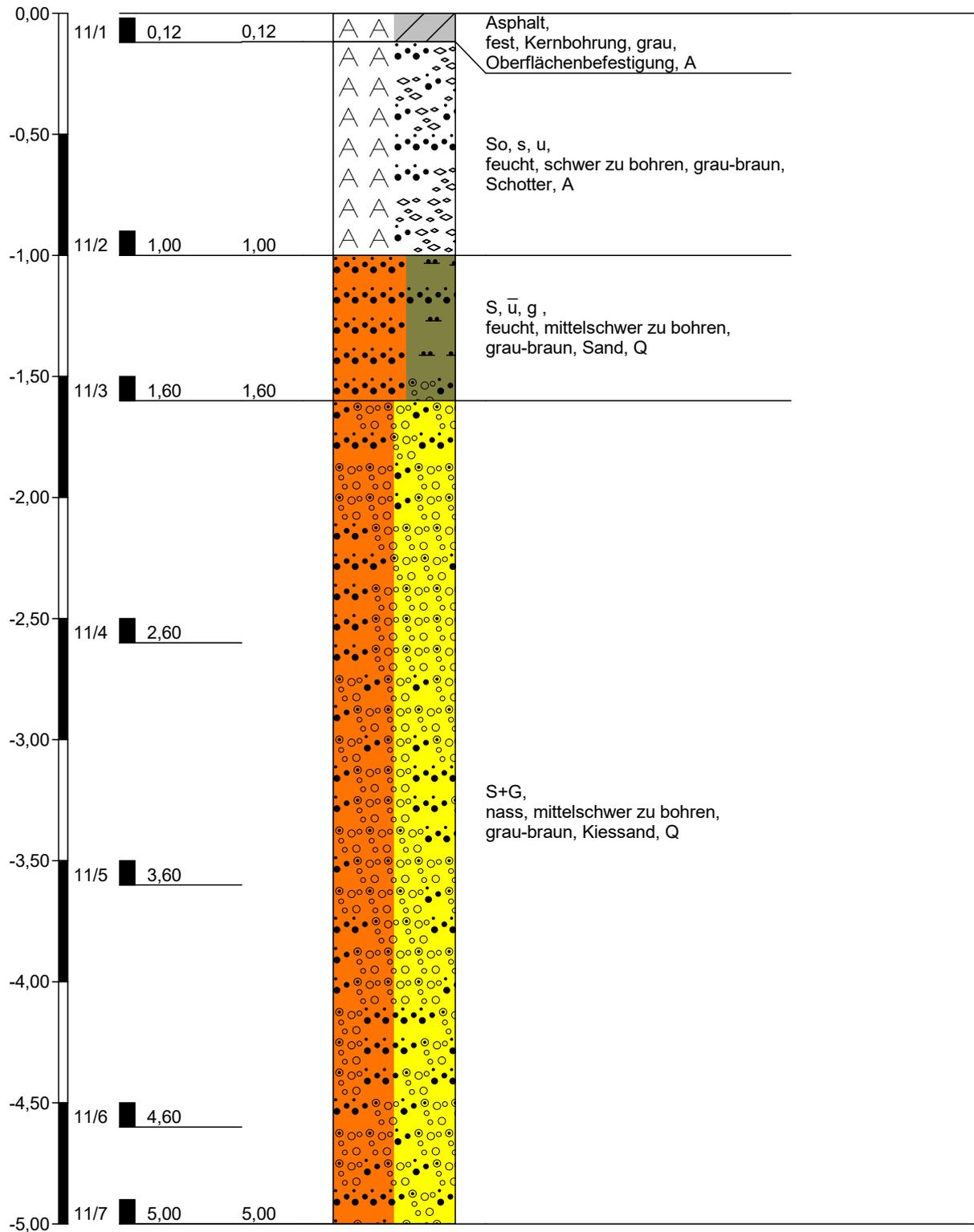
Höhenmaßstab 1:25

RKS 10



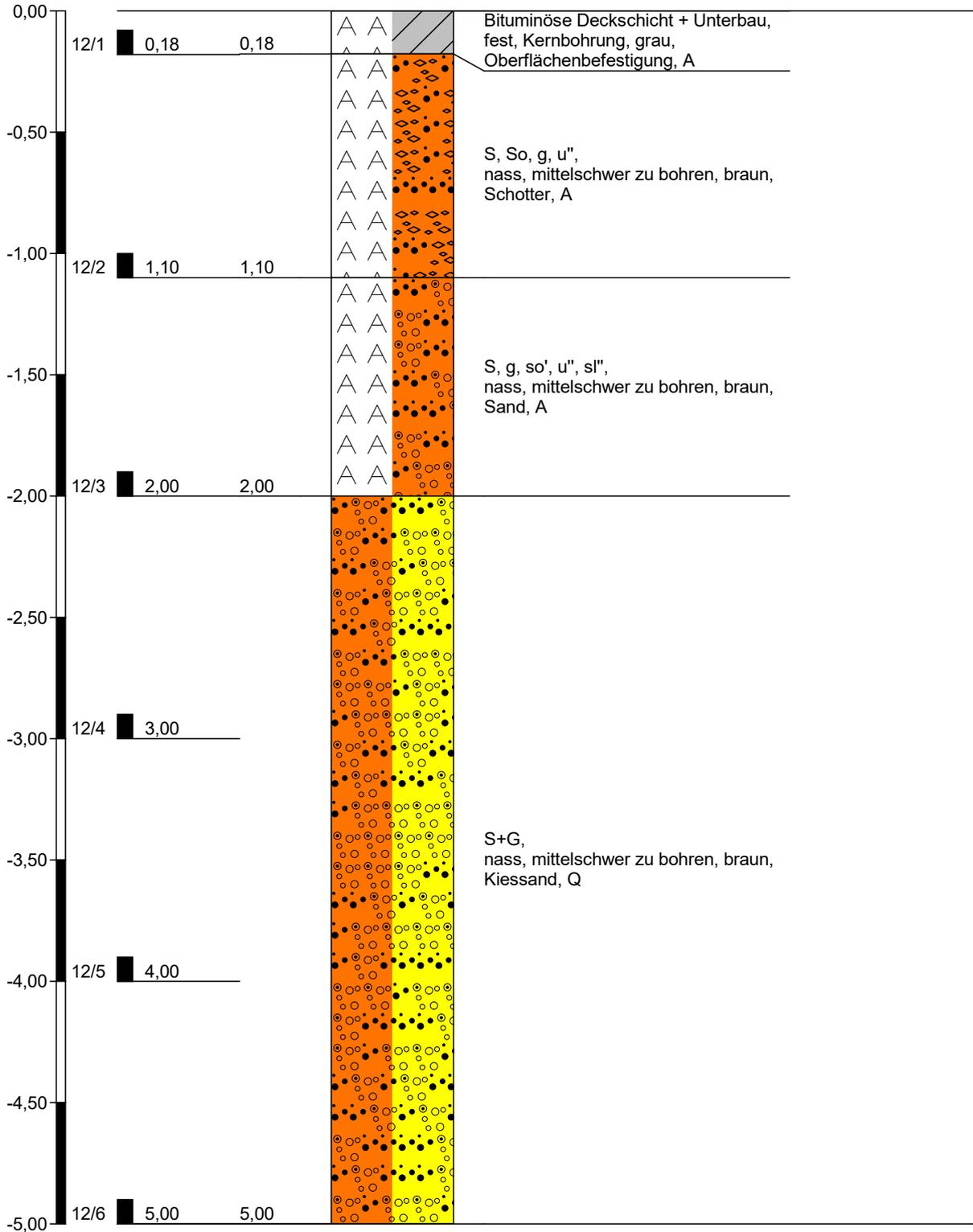
Höhenmaßstab 1:25

RKS 11



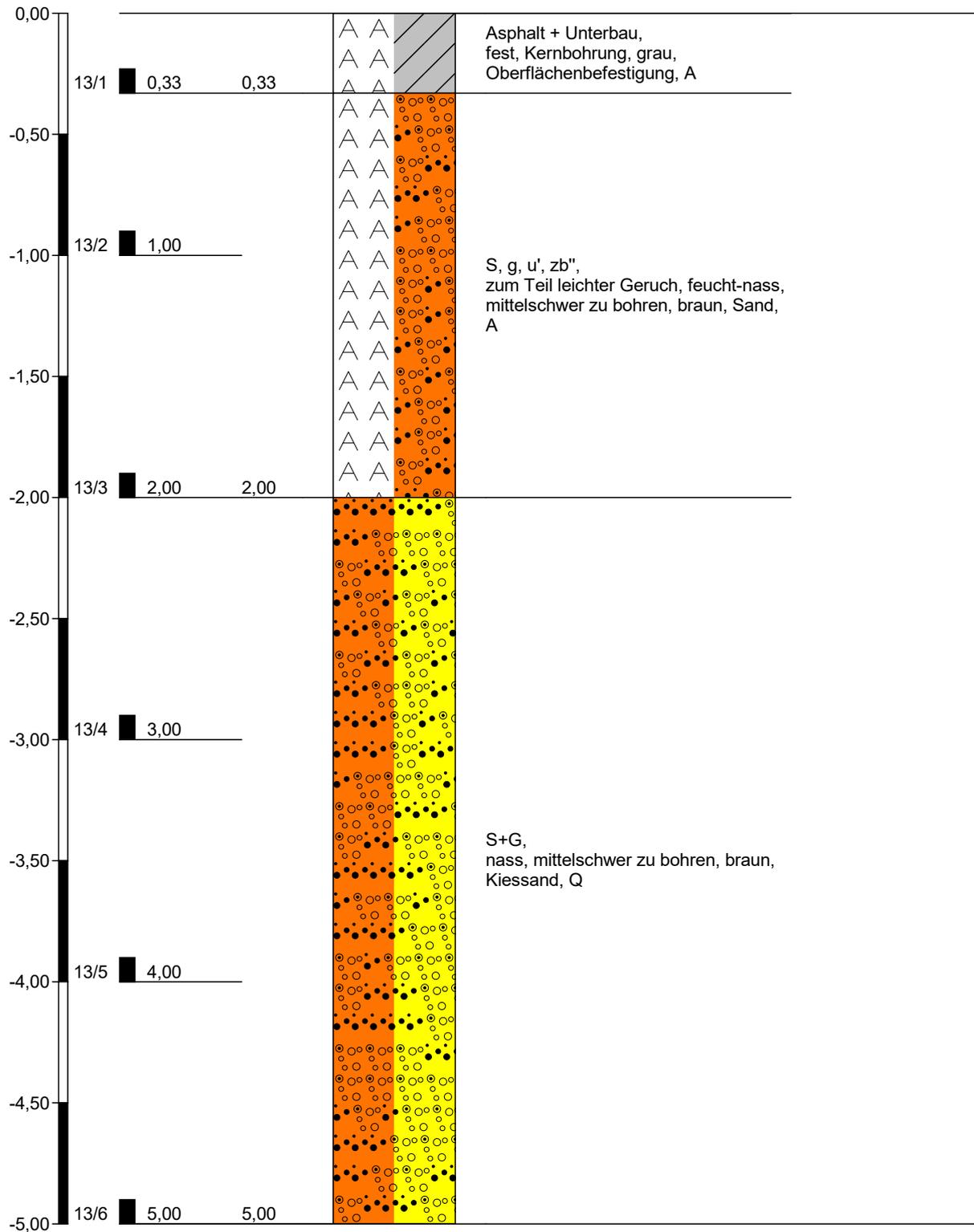
Höhenmaßstab 1:25

RKS 12



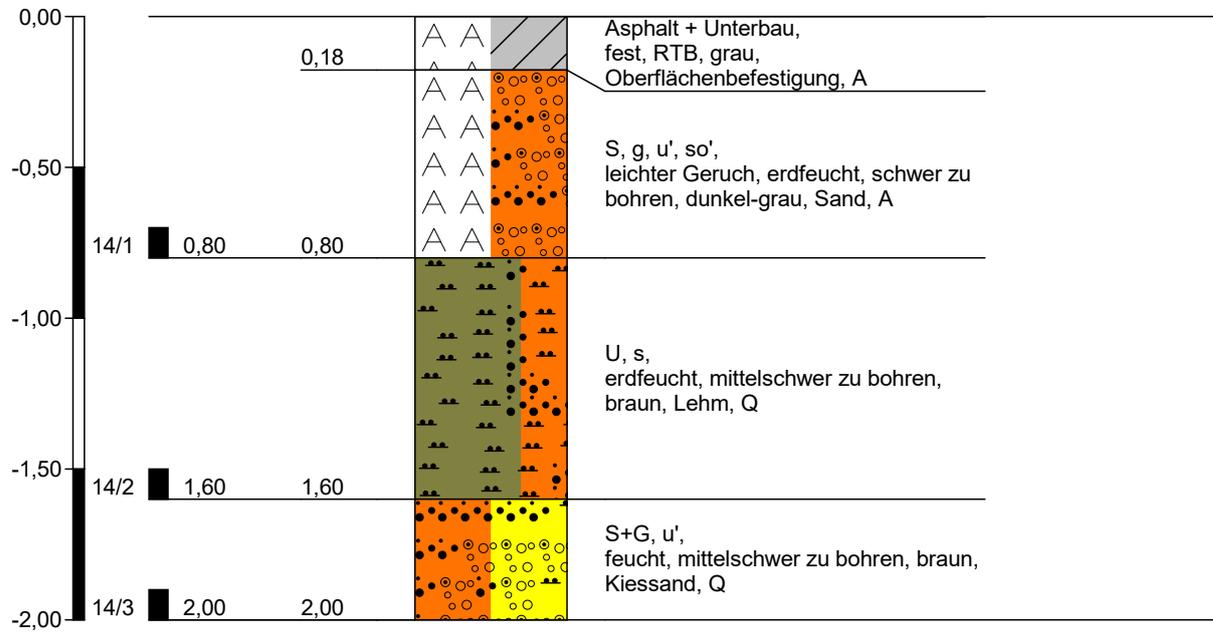
Höhenmaßstab 1:25

RKS 13



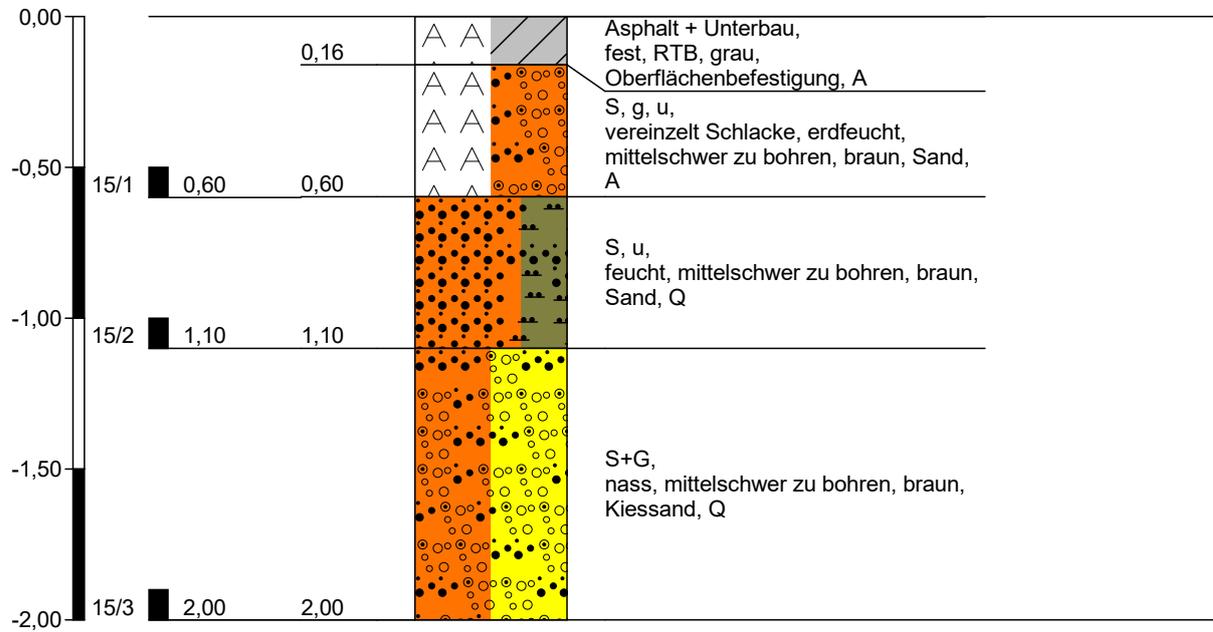
Höhenmaßstab 1:25

RKS 14



Höhenmaßstab 1:25

RKS 15



Höhenmaßstab 1:25

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 28210331		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht:		
						Az.: 28210331		
Bauvorhaben: Gefährdungsabschätzung Festenbergstraße 7								
Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 1					Datum: 16.05.2017			
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Beton							
	b)							
	c) fest	d) RTB	e) grau					
	f) Oberflächenbefestigung	g) A	h)	i)				
1,20	a) U, so, s, g'					A	2/1	1,20
	b)							
	c) trocken	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun					
	f) Unterbau	g) A	h)	i)				
2,00	a) U, s'					A	2/2	2,00
	b)							
	c) plastisch	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lehm	g) Q	h)	i)				
2,90	a) U,s					A	2/3	2,90
	b)							
	c) plastisch	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun					
	f) Lehm	g) Q	h)	i)				
4,00	a) S+G					A	2/4	4,00
	b)							
	c) nass	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Kiessand	g) Q	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 28210331		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 28210331		
Bauvorhaben: Gefährdungsabschätzung Festenbergstraße 7								
Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 2						Datum: 16.05.2017		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
5,00	a) G, s					A	2/5	5,00
	b)							
	c) nass	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Kiessand	g) Q	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 28210331		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht:		
						Az.: 28210331		
Bauvorhaben: Gefährdungsabschätzung Festenbergstraße 7								
Bohrung Nr RKS 3 /Blatt 1						Datum: 18.05.2017		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,15	a) Beton							
	b)							
	c) fest	d) RTB	e) grau					
	f) Oberflächenbefestigung	g) A	h)	i)				
0,60	a) Scho, s, g', u''					A	3/1	0,60
	b)							
	c) trocken	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f) Unterbau	g) A	h)	i)				
2,00	a) U, s					A A	3/2 3/3	1,60 2,00
	b)							
	c) plastisch	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun					
	f) Lehm	g) Q	h)	i)				
2,90	a) S+G					A	3/4	2,90
	b)							
	c) feucht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun					
	f) Kiessand	g) Q	h)	i)				
5,00	a) G, s					A A	3/5 3/6	4,00 5,00
	b)							
	c) nass	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun					
	f) Kiessand	g) Q	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 28210331		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 28210331		
Bauvorhaben: Gefährdungsabschätzung Festenbergstraße 7								
Bohrung Nr RKS 4a /Blatt 1						Datum: 16.05.2017		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,25	a) Beton							
	b)							
	c) fest	d) RTB	e) grau					
	f) Oberflächenbefestigung	g) A	h)	i)				
1,20	a) S, so, g, bs, bitumen					A	4/1	1,20
	b) kein Bohrfortschritt							
	c) trocken	d) sehr schwer zu bohren	e) grau-braun					
	f) Sand	g) A	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 28210331		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 28210331		
Bauvorhaben: Gefährdungsabschätzung Festenbergstraße 7								
Bohrung Nr RKS 5 /Blatt 1						Datum: 18.05.2017		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,16	a) Beton							
	b)							
	c) fest	d) RTB	e) grau					
	f) Oberflächenbefestigung	g) A	h)	i)				
0,70	a) S, g, u", zb"					A	5/1	0,70
	b)							
	c) trocken	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f) Unterbau	g) A	h)	i)				
2,50	a) U, s"					A A	5/2 5/3	1,70 2,50
	b)							
	c) plastisch	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun					
	f) Lehm	g) Q	h)	i)				
3,00	a) S+G, u'					A	5/4	3,00
	b)							
	c) feucht-nass	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun					
	f) Kiessand	g) Q	h)	i)				
5,00	a) G, s					A A	5/5 5/6	4,00 5,00
	b)							
	c) nass	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun					
	f) Kiessand	g) Q	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 28210331		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 28210331		
Bauvorhaben: Gefährdungsabschätzung Festenbergstraße 7								
Bohrung Nr RKS 6 /Blatt 1						Datum: 16.05.2017		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Beton							
	b)							
	c) fest	d) RTB	e) grau					
	f) Oberflächenbefestigung	g) A	h)	i)				
1,20	a) So, s, g, u'					A	6/1	1,20
	b)							
	c) trocken	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun					
	f) Unterbau	g) A	h)	i)				
3,30	a) U, fs''					A A	6/2 6/3	2,20 3,30
	b)							
	c) plastisch-steif	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun					
	f) Lehm	g) Q	h)	i)				
5,00	a) G, s					A A	6/4 6/5	4,30 5,00
	b)							
	c) nass	d) mittelschwer zu bohren	e) braun-grau					
	f) Kiessand	g) Q	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 28210331		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht:		
						Az.: 28210331		
Bauvorhaben: Gefährdungsabschätzung Festenbergstraße 7								
Bohrung Nr RKS 7 /Blatt 1						Datum: 16.05.2017		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,24	a) Beton							
	b)							
	c) fest	d) RTB	e) grau					
	f) Oberflächenbefestigung	g) A	h)	i)				
1,10	a) S, g, u', so'					A	7/1	1,10
	b)							
	c) trocken	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun					
	f) Unterbau	g) A	h)	i)				
2,90	a) U, fs"					A A	7/2 7/3	2,00 2,90
	b)							
	c) plastisch-steif	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun					
	f) Lehm	g) Q	h)	i)				
4,00	a) S+G					A	7/4	4,00
	b)							
	c) nass	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Kiessand	g) Q	h)	i)				
5,00	a) G, s					A	7/5	5,00
	b)							
	c) nass	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Kiessand	g) Q	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 28210331		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht:		
						Az.: 28210331		
Bauvorhaben: Gefährdungsabschätzung Festenbergstraße 7								
Bohrung Nr RKS 8 /Blatt 1						Datum: 16.05.2017		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,22	a) Beton							
	b)							
	c) fest	d) RTB	e) grau					
	f) Oberflächenbefestigung	g) A	h)	i)				
0,80	a) S, g, u', so'					A	8/1	0,80
	b)							
	c) trocken	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun					
	f) Unterbau	g) A	h)	i)				
2,00	a) U, fs"					A	8/2	2,00
	b)							
	c) plastisch-steif	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun					
	f) Lehm	g) Q	h)	i)				
2,50	a) S, g					A	8/3	2,50
	b)							
	c) feucht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g) Q	h)	i)				
3,00	a) S+G					A	8/4	3,00
	b)							
	c) feucht-nass	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Kiessand	g) Q	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 28210331		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 28210331		
Bauvorhaben: Gefährdungsabschätzung Festenbergstraße 7								
Bohrung Nr RKS 8 /Blatt 2						Datum: 16.05.2017		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
5,00	a) G, s					A	8/5	4,00
	b)					A	8/6	5,00
	c) nass	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun					
	f) Kiessand	g) Q	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 28210331		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht:		
						Az.: 28210331		
Bauvorhaben: Gefährdungsabschätzung Festenbergstraße 7								
Bohrung Nr RKS 9 /Blatt 1						Datum: 16.05.2017		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,18	a) Asphalt + Unterbau							
	b)							
	c) fest	d) RTB	e) grau					
	f) Oberflächenbefestigung	g) A	h)	i)				
0,90	a) U, s, g'					A	9/1	0,90
	b) leichter Geruch							
	c) plastisch	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun					
	f) Lehm	g) A	h)	i)				
2,00	a) U, s					A	9/2	2,00
	b)							
	c) plastisch	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun					
	f) Lehm	g) Q	h)	i)				
5,00	a) G, s					A	9/3	3,00
	b)							
	c) nass	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun					
	f) Kiessand	g) Q	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 28210331		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht:		
						Az.: 28210331		
Bauvorhaben: Gefährdungsabschätzung Festenbergstraße 7								
Bohrung Nr RKS 10 /Blatt 1						Datum: 15.05.2017		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,12	a) Asphalt					A	10/ 1	0,12
	b)							
	c) fest	d) Kernbohrung	e) grau					
	f) Oberflächenbefestigung	g) A	h)	i)				
0,90	a) S+G, u"					A	10/ 2	0,90
	b)							
	c) nass	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Kiessand	g) A	h)	i)				
2,00	a) G, s, zb'					A	10/ 3	2,00
	b)							
	c) nass	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Kies	g) A	h)	i)				
3,00	a) S+G					A	10/ 4	3,00
	b)							
	c) nass	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Kiessand	g) Q	h)	i)				
4,00	a) S+G, u'					A	10/ 5	4,00
	b)							
	c) nass	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Kiessand	g) Q	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben</p>	Anlage 28210331 Bericht: Az.: 28210331
--	--	--

Bauvorhaben: Gefährdungsabschätzung Festenbergstraße 7

Bohrung Nr RKS 10 /Blatt 2	Datum: 15.05.2017
----------------------------	----------------------

1	2	3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>		Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			
f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt		
5,00	a) S+G b) c) nass                      d) mittelschwer zu bohren                      e) braun f) Kiessand                      g) Q                      h)                      i)		A	10/ 6	5,00
	a) b) c)                      d)                      e) f)                      g)                      h)                      i)				
	a) b) c)                      d)                      e) f)                      g)                      h)                      i)				
	a) b) c)                      d)                      e) f)                      g)                      h)                      i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 28210331					
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht:					
						Az.: 28210331					
Bauvorhaben: Gefährdungsabschätzung Festenbergstraße 7											
Bohrung Nr RKS 11 /Blatt 1						Datum: 15.05.2017					
1	2				3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe								
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt							
0,12	a) Asphalt					A	11/ 1	0,12			
	b)										
	c) fest	d) Kernbohrung	e) grau								
	f) Oberflächenbefestigung	g) A	h)	i)							
1,00	a) So, s, u					A	11/ 2	1,00			
	b)										
	c) feucht	d) schwer zu bohren	e) grau-braun								
	f) Schotter	g) A	h)	i)							
1,60	a) S, $\bar{u}$ , g					A	11/ 3	1,60			
	b)										
	c) feucht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun								
	f) Sand	g) Q	h)	i)							
5,00	a) S+G					A	11/ 4	2,60			
	b)								A	11/ 5	3,60
	c) nass	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun								
	f) Kiessand	g) Q	h)	i)					A	11/ 6	4,60
b)											
c)	d)	e)									
f)	g)	h)	i)								

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 28210331		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht:		
						Az.: 28210331		
Bauvorhaben: Gefährdungsabschätzung Festenbergstraße 7								
Bohrung Nr RKS 12 /Blatt 1						Datum: 15.05.2017		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,18	a) Bituminöse Deckschicht + Unterbau					A	12/ 1	0,18
	b)							
	c) fest	d) Kernbohrung	e) grau					
	f) Oberflächenbefestigung	g) A	h)	i)				
1,10	a) S, So, g, u"					A	12/ 2	1,10
	b)							
	c) nass	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Schotter	g) A	h)	i)				
2,00	a) S, g, so', u'', sl"					A	12/ 3	2,00
	b)							
	c) nass	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g) A	h)	i)				
5,00	a) S+G					A	12/ 4	3,00
	b)							
	c) nass	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Kiessand	g) Q	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 28210331		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 28210331		
Bauvorhaben: Gefährdungsabschätzung Festenbergstraße 7								
Bohrung Nr RKS 13 /Blatt 1						Datum: 15.05.2017		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,33	a) Asphalt + Unterbau					A	13/ 1	0,33
	b)							
	c) fest	d) Kernbohrung	e) grau					
	f) Oberflächenbefestigung	g) A	h)	i)				
2,00	a) S, g, u', zb"					A	13/ 2	1,00
	b) zum Teil leichter Geruch							
	c) feucht-nass	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g) A	h)	i)				
5,00	a) S+G					A	13/ 4	3,00
	b)							
	c) nass	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Kiessand	g) Q	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 28210331		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht:		
						Az.: 28210331		
Bauvorhaben: Gefährdungsabschätzung Festenbergstraße 7								
Bohrung Nr RKS 14 /Blatt 1						Datum: 16.05.2017		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,18	a) Asphalt + Unterbau							
	b)							
	c) fest	d) RTB	e) grau					
	f) Oberflächenbefestigung	g) A	h)	i)				
0,80	a) S, g, u', so'					A	14/ 1	0,80
	b) leichter Geruch							
	c) erdfeucht	d) schwer zu bohren	e) dunkel-grau					
	f) Sand	g) A	h)	i)				
1,60	a) U, s					A	14/ 2	1,60
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lehm	g) Q	h)	i)				
2,00	a) S+G, u'					A	14/ 3	2,00
	b)							
	c) feucht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Kiessand	g) Q	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

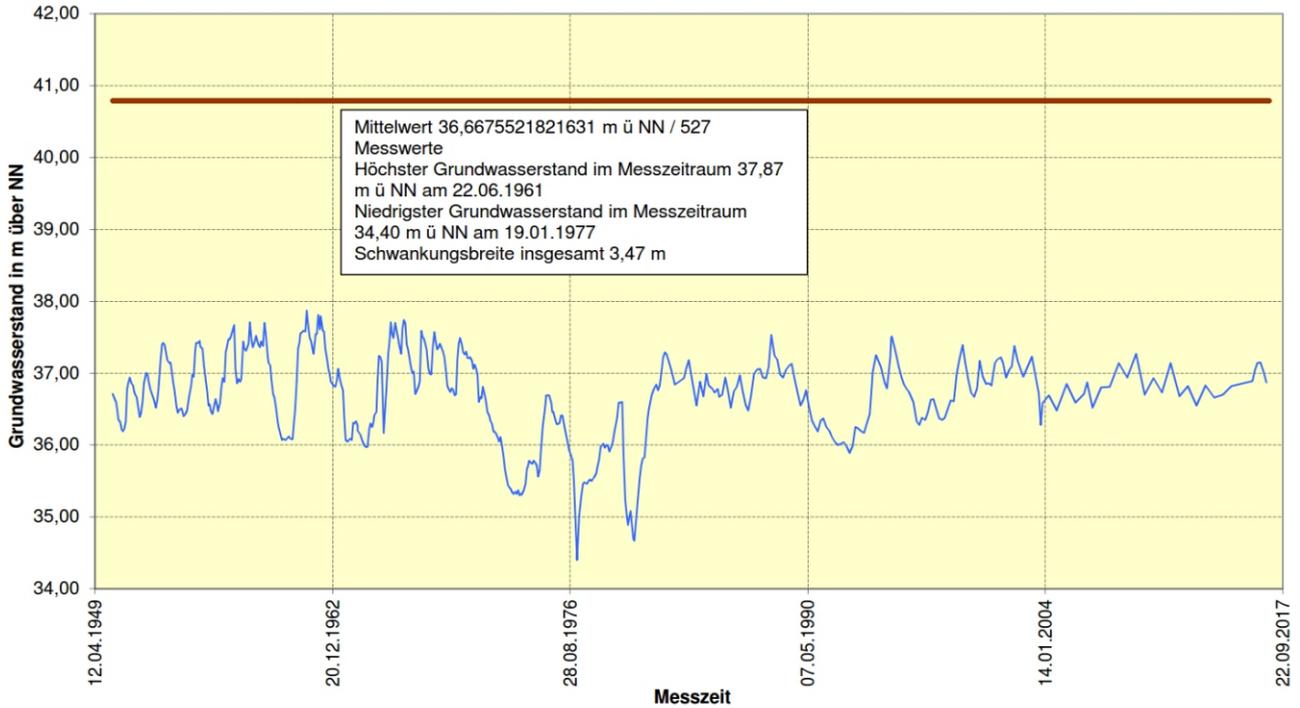
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 28210331		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht:		
						Az.: 28210331		
Bauvorhaben: Gefährdungsabschätzung Festenbergstraße 7								
Bohrung Nr RKS 15 /Blatt 1						Datum: 16.05.2017		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,16	a) Asphalt + Unterbau							
	b)							
	c) fest	d) RTB	e) grau					
	f) Oberflächenbefestigung	g) A	h)	i)				
0,60	a) S, g, u					A	15/ 1	0,60
	b) vereinzelt Schlacke							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g) A	h)	i)				
1,10	a) S, u					A	15/ 2	1,10
	b)							
	c) feucht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g) Q	h)	i)				
2,00	a) S+G					A	15/ 3	2,00
	b)							
	c) nass	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Kiessand	g) Q	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

## Messstelle 032501195 - UWB Ddorf 00091

Brunnen 00091 / Auf'm Großenfeld  
R 32349198,24 / H 5674392,19  
OKP 41,79 m ü NN / OKG 40,79 m ü NN



### Legende:

Ganglinie der Messstelle  
032501195 - UWB Ddorf 00091

✚ Wasserstand



Mainstrasse 123  
41469 Neuss

Tel.: 02137-1042-11  
Fax.: 02137-1042-35

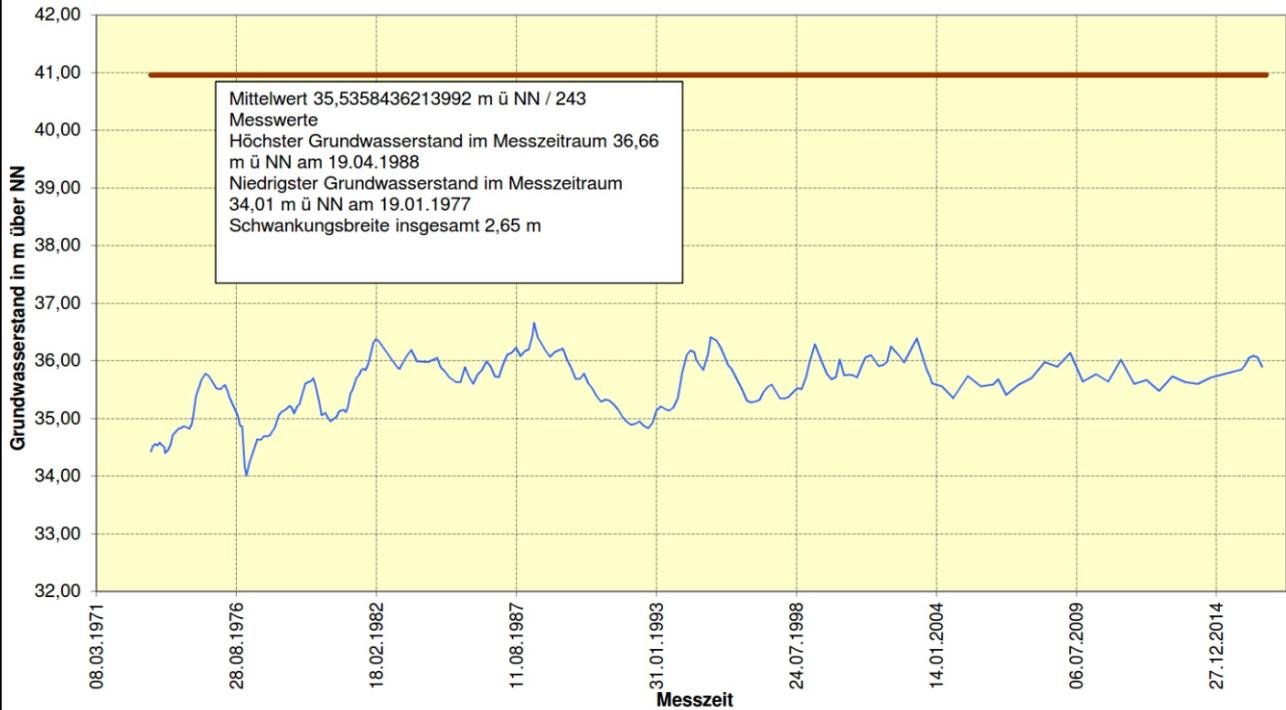
**Anlage: 5a**

Ganglinie  
Messstelle 032501195 - UWB Ddorf 00091

Gezeichnet:		Projekt-Nr.:	P 28210331
Geprüft:		Datum:	17.05.2017

## Messstelle 032501201 - UWB Ddorf 00092

Brunnen 00092 / Weinheimer Straße  
R 32348574,57 / H 5674630,81  
OKP 42,21 m ü NN / OKG 40,96 m ü NN



### Legende:

Ganglinie der Messstelle  
032501201 - UWB Ddorf 00092

✚ Wasserstand



Mainstrasse 123  
41469 Neuss

Tel.: 02137-1042-11  
Fax.: 02137-1042-35

**Anlage: 5b**

Ganglinie  
Messstelle 032501201 - UWB Ddorf 00092

Gezeichnet:		Projekt-Nr.:	P 28210331
Geprüft:		Datum:	17.05.2017

Laboratorien Dr. Döring Haferwende 12 28357 Bremen

Geotec GmbH  
Mainstr. 123

41469 NEUSS

1. Juni 2017

## PRÜFBERICHT 23051732

Auftragsnr. Auftraggeber: 28210331  
Projektbezeichnung: Festenbergstraße 7, Düsseldorf  
Probenahme: durch Auftraggeber  
Probentransport: durch Laboratorien Dr. Döring GmbH am 22.05.2017  
Probeneingang: 23.05.2017  
Prüfzeitraum: 23.05.2017 - 01.06.2017  
Probennummer: 31815 - 31849 / 17  
Probenmaterial: Asphalt, Asphaltbohrkern, Boden, Boden/Bauschutt, Luft auf Aktivkohle (10 NL)  
Verpackung: PE-Dose, Aktivkohleröhrchen  
Bemerkungen: -  
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.  
Analysenbefunde: Seite 3 - 18  
Messverfahren: Seite 2  
Qualitätskontrolle:

██████████  
(Projektleiter)

Dr. Joachim Döring  
(Geschäftsführer)

Probenvorbereitung:		DIN 19747
Messverfahren:	Trockenmasse	DIN EN 14346
	TOC	DIN EN 13137
	Kohlenwasserstoffe (GC;F)	DIN EN 14039
	Phenol-Index	DIN 38409-H16
	Cyanide (F)	DIN ISO 11262
	Cyanide (E)	DIN 38405-13
	Chlorid	DIN EN ISO 10304-1
	Sulfat	DIN EN ISO 10304-1
	Arsen (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
	Blei (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
	Cadmium (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
	Chrom (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
	Kupfer (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
	Nickel (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
	Quecksilber (F; E)	DIN EN ISO 12846 (E12)
	Thallium (F)	DIN EN ISO 17294-2
	Zink (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
	PAK	DIN ISO 18287
	PCB	DIN EN 15308
	BTEX	DIN 38407-F9
	LHKW	DIN EN ISO 10301 (F4,HS-GC/MS)
	EOX	DIN 38414-S17
	pH-Wert (W,E)	DIN 38404-C5
	el. Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (C8)
	Eluat	DIN EN 12457-4
	Aufschluss	DIN EN 13657
	Chrom (VI)	DIN 38405 (D24)

Labornummer	31815	31816	31817	31818
Probenbezeichnung	2/1	2/2	2/3	3/1
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	85,6	86,3	81,4	95,3
Kohlenwasserstoffe, n-C <sub>10-22</sub>	360	43	5	
Kohlenwasserstoffe, n-C <sub>10-40</sub>	590	93	12	
Cyanid, gesamt	0,18	0,07	0,06	
EOX	1,0	0,3	< 0,1	
Arsen	4,7	6,4	5,0	4,1
Blei	25	52	25	15
Cadmium	0,3	0,5	0,2	0,2
Chrom	28	23	31	15
Kupfer	12	17	21	14
Nickel	22	18	46	14
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	120	120	94	89

Labornummer				31818
Probenbezeichnung				3/1
Dimension				ELUAT [µg/l]
Chrom (VI)				< 10

Labornummer	31819	31820	31821	31822
Probenbezeichnung	3/2	3/3	4/1	6/1
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	85,2	82,3	95,3	91,6
EOX				0,3
Arsen	4,5	2,1		3,7
Blei	16	9,8		22
Cadmium	0,1	< 0,1		0,4
Chrom	23	13		19
Kupfer	7,5	5,1		12
Nickel	16	8,8		14
Quecksilber	< 0,1	< 0,1		< 0,1
Zink	54	32		110
Naphthalin			0,006	
Acenaphthylen			0,004	
Acenaphthen			0,034	
Fluoren			0,055	
Phenanthren			0,363	
Anthracen			0,043	
Fluoranthren			0,252	
Pyren			0,335	
Benzo(a)anthracen			0,120	
Chrysen			0,221	
Benzo(b)fluoranthren			0,192	
Benzo(k)fluoranthren			0,078	
Benzo(a)pyren			0,073	
Indeno(1,2,3-cd)pyren			0,075	
Dibenzo(a,h)anthracen			0,038	
Benzo(g,h,i)perylene			0,146	
<b>Summe PAK (EPA)</b>			<b>2,035</b>	

Labornummer	31819	31820		31822
Probenbezeichnung	3/2	3/3		6/1
Dimension	ELUAT [µg/l]	ELUAT [µg/l]		ELUAT [µg/l]
Chrom (VI)	< 10	< 10		< 10

Labornummer	31823	31824	31825	31826
Probenbezeichnung	6/2	6/3	7/1	7/2
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	81,2	81,0	88,3	83,1
EOX	2,0		0,4	0,3
Arsen	3,4	2,0	7,4	4,0
Blei	19	20	43	24
Cadmium	< 0,1	< 0,1	0,6	1,3
Chrom	37	33	21	34
Kupfer	11	18	21	16
Nickel	20	41	15	36
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,1
Zink	130	88	110	140

Labornummer	31823	31824	31825	31826
Probenbezeichnung	6/2	6/3	7/1	7/2
Dimension	ELUAT [µg/l]	ELUAT [µg/l]	ELUAT [µg/l]	ELUAT [µg/l]
Chrom (VI)	< 10	< 10	< 10	< 10

Labornummer	31827	31828	31829	31830
Probenbezeichnung	7/3	8/1	8/2	8/3
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	83,5	84,2	86,2	92,2
EOX		0,2	< 0,1	
Arsen	< 1,0	7,0	2,9	1,9
Blei	17	47	16	8,0
Cadmium	0,1	0,6	< 0,1	< 0,1
Chrom	28	22	22	9,7
Kupfer	12	16	4,2	4,9
Nickel	19	15	9,7	8,8
Quecksilber	< 0,1	0,2	< 0,1	< 0,1
Zink	95	140	52	30

Labornummer	31827			
Probenbezeichnung	7/3			
Dimension	ELUAT [µg/l]			
Chrom (VI)	< 10			

Labornummer	31831	31832	31833	31834
Probenbezeichnung	10/1	10/2	10/3	11/2
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	97,0	91,4	89,4	88,7
TOC [%]		0,98	0,46	
Kohlenwasserstoffe, n-C <sub>10-22</sub>		61	26	
Kohlenwasserstoffe, n-C <sub>10-40</sub>		190	50	
Cyanid, gesamt		< 0,05	< 0,05	
EOX		0,6	0,4	
Arsen		3,0	3,1	3,0
Blei		32	41	12
Cadmium		0,2	0,3	0,2
Chrom		11	8,1	14
Kupfer		23	16	11
Nickel		11	< 1,0	10
Quecksilber		< 0,1	< 0,1	< 0,1
Thallium		< 0,1	< 0,1	
Zink		200	160	59
PCB 28		< 0,001	< 0,001	
PCB 52		0,004	< 0,001	
PCB 101		0,001	< 0,001	
PCB 138		0,013	0,008	
PCB 153		0,007	0,004	
PCB 180		0,013	0,011	
<b>Summe PCB (6 Kong.)</b>		<b>0,038</b>	<b>0,023</b>	
Naphthalin	0,04	0,005	0,005	
Acenaphthylen	< 0,01	0,008	0,007	
Acenaphthen	< 0,01	0,003	0,003	
Fluoren	< 0,01	0,006	0,006	
Phenanthren	< 0,01	0,074	0,100	
Anthracen	< 0,01	0,020	0,024	
Fluoranthren	< 0,01	0,131	0,239	
Pyren	< 0,01	0,150	0,190	
Benzo(a)anthracen	0,01	0,071	0,138	
Chrysen	0,01	0,074	0,130	
Benzo(b)fluoranthren	0,08	0,257	0,235	
Benzo(k)fluoranthren	0,02	0,075	0,084	
Benzo(a)pyren	0,07	0,212	0,139	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,04	0,177	0,103	
Dibenzo(a,h)anthracen	0,06	0,040	0,017	
Benzo(g,h,i)perylene	0,16	0,187	0,098	
<b>Summe PAK (EPA)</b>	<b>0,49</b>	<b>1,490</b>	<b>1,518</b>	

Labornummer		31832	31833	
Probenbezeichnung		10/2	10/3	
Dimension		[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	
Benzol		< 0,01	< 0,01	
Toluol		< 0,01	< 0,01	
Ethylbenzol		< 0,01	< 0,01	
Xylole		< 0,01	< 0,01	
Trimethylbenzole		< 0,01	< 0,01	
<b>Summe BTEX</b>		<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	
Vinylchlorid		< 0,01	< 0,01	
1,1-Dichlorethen		< 0,01	< 0,01	
Dichlormethan		< 0,01	< 0,01	
1,2-trans-Dichlorethen		< 0,01	< 0,01	
1,1-Dichlorethan		< 0,01	< 0,01	
1,2-cis-Dichlorethen		< 0,01	< 0,01	
Tetrachlormethan		< 0,01	< 0,01	
1,1,1-Trichlorethan		< 0,01	< 0,01	
Chloroform		< 0,01	< 0,01	
1,2-Dichlorethan		< 0,01	< 0,01	
Trichlorethen		< 0,01	< 0,01	
Dibrommethan		< 0,01	< 0,01	
Bromdichlormethan		< 0,01	< 0,01	
Tetrachlorethen		0,04	0,03	
1,1,2-Trichlorethan		< 0,01	< 0,01	
Dibromchlormethan		< 0,01	< 0,01	
Tribrommethan		< 0,01	< 0,01	
<b>Summe LHKW</b>		<b>0,04</b>	<b>0,03</b>	

Labornummer		31832	31833	
Probenbezeichnung		10/2	10/3	
Dimension		ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	
pH-Wert bei 20 °C		8,3	8,0	
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C		45	45	
Phenol-Index		< 10	< 10	
Cyanid, gesamt		< 5	< 5	
Chlorid		570	600	
Sulfat		1.800	3.400	
Arsen		< 2,0	< 2,0	
Blei		0,4	0,4	
Cadmium		< 0,2	< 0,2	
Chrom		< 0,3	< 0,3	
Kupfer		< 2,0	< 2,0	
Nickel		< 1,0	1,3	
Quecksilber		< 0,1	< 0,1	
Zink		< 2,0	3,8	

Labornummer	31835	31836	31837	31838
Probenbezeichnung	11/3	12/1	12/2	12/3
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	91,9	98,7	88,4	90,6
TOC [%]			1,0	0,51
Kohlenwasserstoffe, n-C <sub>10-22</sub>			7	5
Kohlenwasserstoffe, n-C <sub>10-40</sub>			160	12
Cyanid, gesamt			< 0,05	< 0,05
EOX			0,3	< 0,1
Arsen	1,4		4,1	3,3
Blei	8,3		110	27
Cadmium	< 0,1		0,4	0,2
Chrom	11		18	16
Kupfer	6,8		33	11
Nickel	8,1		16	17
Quecksilber	< 0,1		< 0,1	< 0,1
Thallium			< 0,1	< 0,1
Zink	36		110	58
PCB 28			< 0,001	< 0,001
PCB 52			< 0,001	< 0,001
PCB 101			< 0,001	< 0,001
PCB 138			0,003	0,001
PCB 153			0,002	0,001
PCB 180			0,002	0,001
<b>Summe PCB (6 Kong.)</b>			<b>0,007</b>	<b>0,003</b>
Naphthalin		< 0,01	0,017	0,006
Acenaphthylen		< 0,01	0,053	0,002
Acenaphthen		< 0,01	0,012	< 0,001
Fluoren		< 0,01	0,028	< 0,001
Phenanthren		0,22	0,339	0,019
Anthracen		< 0,01	0,192	0,008
Fluoranthren		0,35	1,39	0,071
Pyren		0,26	1,15	0,057
Benzo(a)anthracen		0,14	1,01	0,043
Chrysen		0,17	0,772	0,040
Benzo(b)fluoranthren		0,30	1,20	0,068
Benzo(k)fluoranthren		0,10	0,297	0,027
Benzo(a)pyren		0,12	0,717	0,040
Indeno(1,2,3-cd)pyren		0,11	0,449	0,028
Dibenzo(a,h)anthracen		0,04	0,079	0,004
Benzo(g,h,i)perylene		0,18	0,447	0,027
<b>Summe PAK (EPA)</b>		<b>1,99</b>	<b>8,152</b>	<b>0,440</b>

Labornummer			31837	31838
Probenbezeichnung			12/2	12/3
Dimension			[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Benzol			< 0,01	0,04
Toluol			< 0,01	< 0,01
Ethylbenzol			< 0,01	< 0,01
Xylole			0,02	< 0,01
Trimethylbenzole			< 0,01	< 0,01
<b>Summe BTEX</b>			<b>0,02</b>	<b>0,04</b>
Vinylchlorid			< 0,01	< 0,01
1,1-Dichlorethen			< 0,01	< 0,01
Dichlormethan			< 0,01	< 0,01
1,2-trans-Dichlorethen			< 0,01	< 0,01
1,1-Dichlorethan			< 0,01	< 0,01
1,2-cis-Dichlorethen			< 0,01	< 0,01
Tetrachlormethan			< 0,01	< 0,01
1,1,1-Trichlorethan			< 0,01	< 0,01
Chloroform			< 0,01	< 0,01
1,2-Dichlorethan			< 0,01	< 0,01
Trichlorethen			< 0,01	< 0,01
Dibrommethan			< 0,01	< 0,01
Bromdichlormethan			< 0,01	< 0,01
Tetrachlorethen			< 0,01	< 0,01
1,1,2-Trichlorethan			< 0,01	< 0,01
Dibromchlormethan			< 0,01	< 0,01
Tribrommethan			< 0,01	< 0,01
<b>Summe LHKW</b>			<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>

Labornummer			31837	31838
Probenbezeichnung			12/2	12/3
Dimension			ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]
pH-Wert bei 20 °C			9,2	9,8
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C			53	64
Phenol-Index			< 10	< 10
Cyanid, gesamt			< 5	< 5
Chlorid			830	830
Sulfat			3.000	3.500
Arsen			< 2,0	< 2,0
Blei			0,4	< 0,2
Cadmium			< 0,2	< 0,2
Chrom			1,2	< 0,3
Kupfer			< 2,0	< 2,0
Nickel			< 1,0	< 1,0
Quecksilber			< 0,1	< 0,1
Zink			< 2,0	< 2,0

Labornummer	31839	31840	31841	31842
Probenbezeichnung	13/1	13/2	13/3	14/1
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	98,1	86,3	92,8	88,8
TOC [%]				2,9
Kohlenwasserstoffe, n-C <sub>10-22</sub>				6
Kohlenwasserstoffe, n-C <sub>10-40</sub>				16
Cyanid, gesamt				< 0,05
EOX				0,2
Arsen		6,1	5,0	4,2
Blei		28	8,1	110
Cadmium		1,0	0,2	0,4
Chrom		19	11	18
Kupfer		22	7,6	27
Nickel		22	12	13
Quecksilber		< 0,1	< 0,1	< 0,1
Thallium				< 0,1
Zink		360	46	290
PCB 28				< 0,001
PCB 52				< 0,001
PCB 101				< 0,001
PCB 138				0,003
PCB 153				0,003
PCB 180				0,004
<b>Summe PCB (6 Kong.)</b>				<b>0,010</b>
Naphthalin	0,02			0,008
Acenaphthylen	< 0,01			0,004
Acenaphthen	< 0,01			0,003
Fluoren	< 0,01			0,003
Phenanthren	0,06			0,069
Anthracen	0,02			0,016
Fluoranthen	0,11			0,171
Pyren	0,30			0,140
Benzo(a)anthracen	0,07			0,132
Chrysen	0,09			0,122
Benzo(b)fluoranthen	0,18			0,241
Benzo(k)fluoranthen	0,06			0,078
Benzo(a)pyren	0,10			0,118
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,12			0,088
Dibenzo(a,h)anthracen	0,15			0,018
Benzo(g,h,i)perylen	0,26			0,082
<b>Summe PAK (EPA)</b>	<b>1,54</b>			<b>1,293</b>

Labornummer				31842
Probenbezeichnung				14/1
Dimension				[mg/kg TS]
Benzol				< 0,01
Toluol				< 0,01
Ethylbenzol				< 0,01
Xylole				< 0,01
Trimethylbenzole				< 0,01
<b>Summe BTEX</b>				<b>n.n.</b>
Vinylchlorid				< 0,01
1,1-Dichlorethen				< 0,01
Dichlormethan				< 0,01
1,2-trans-Dichlorethen				< 0,01
1,1-Dichlorethan				< 0,01
1,2-cis-Dichlorethen				< 0,01
Tetrachlormethan				< 0,01
1,1,1-Trichlorethan				< 0,01
Chloroform				< 0,01
1,2-Dichlorethan				< 0,01
Trichlorethen				< 0,01
Dibrommethan				< 0,01
Bromdichlormethan				< 0,01
Tetrachlorethen				< 0,01
1,1,2-Trichlorethan				< 0,01
Dibromchlormethan				< 0,01
Tribrommethan				< 0,01
<b>Summe LHKW</b>				<b>n.n.</b>

Labornummer				31842
Probenbezeichnung				14/1
Dimension				ELUAT [µg/L]
pH-Wert bei 20 °C				10,2
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C				186
Phenol-Index				< 10
Cyanid, gesamt				< 5
Chlorid				6.400
Sulfat				18.000
Arsen				3,6
Blei				< 0,2
Cadmium				< 0,2
Chrom				0,6
Kupfer				3,8
Nickel				< 1,0
Quecksilber				< 0,1
Zink				< 2,0

Labornummer	31843	31844	31845	31846
Probenbezeichnung	15/1	BL 2	BL 4	BL 5
Volumen	-	10 L	10 L	10 L
Dimension	[mg/kg TS]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]
Trockenmasse [%]	91,1			
TOC [%]	1,0			
Kohlenwasserstoffe, n-C <sub>10-22</sub>	27			
Kohlenwasserstoffe, n-C <sub>10-40</sub>	75	< 1.000	< 1.000	4.400
Cyanid, gesamt	< 0,05			
EOX	< 0,1			
Arsen	8,5			
Blei	250			
Cadmium	0,8			
Chrom	24			
Kupfer	40			
Nickel	23			
Quecksilber	< 0,1			
Thallium	< 0,1			
Zink	540			
PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 138	0,003			
PCB 153	0,002			
PCB 180	0,002			
<b>Summe PCB (6 Kong.)</b>	<b>0,007</b>			
Naphthalin	0,023			
Acenaphthylen	0,006			
Acenaphthen	0,004			
Fluoren	0,008			
Phenanthren	0,086			
Anthracen	0,019			
Fluoranthren	0,207			
Pyren	0,151			
Benzo(a)anthracen	0,105			
Chrysen	0,111			
Benzo(b)fluoranthren	0,204			
Benzo(k)fluoranthren	0,048			
Benzo(a)pyren	0,090			
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,079			
Dibenzo(a,h)anthracen	0,013			
Benzo(g,h,i)perylene	0,078			
<b>Summe PAK (EPA)</b>	<b>1,232</b>			

Labornummer	31843	31844	31845	31846
Probenbezeichnung	15/1	BL 2	BL 4	BL 5
Volumen	-	10 L	10 L	10 L
Dimension	[mg/kg TS]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]
Benzol	< 0,01	12	< 10	24
Toluol	< 0,01	< 10	< 10	< 10
Ethylbenzol	< 0,01	< 10	< 10	16
Xylole	< 0,01	72	60	110
Trimethylbenzole	< 0,01	72	76	68
<b>Summe BTEX</b>	<b>n.n.</b>	<b>156</b>	<b>136</b>	<b>218</b>
Vinylchlorid	< 0,01	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethen	< 0,01	< 10	< 10	< 10
Dichlormethan	< 0,01	< 10	< 10	< 10
1,2-trans-Dichlorethen	< 0,01	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	< 0,01	< 10	< 10	< 10
1,2-cis-Dichlorethen	< 0,01	< 10	< 10	< 10
Tetrachlormethan	< 0,01	< 10	< 10	< 10
1,1,1-Trichlorethan	< 0,01	< 10	< 10	< 10
Chloroform	< 0,01	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethan	< 0,01	< 10	< 10	< 10
Trichlorethen	< 0,01	< 10	< 10	< 10
Dibrommethan	< 0,01	< 10	< 10	< 10
Bromdichlormethan	< 0,01	< 10	< 10	< 10
Tetrachlorethen	< 0,01	88	100	480
1,1,2-Trichlorethan	< 0,01	< 10	< 10	< 10
Dibromchlormethan	< 0,01	< 10	< 10	< 10
Tribrommethan	< 0,01	< 10	< 10	< 10
<b>Summe LHKW</b>	<b>n.n.</b>	<b>88</b>	<b>100</b>	<b>480</b>

Labornummer	31843			
Probenbezeichnung	15/1			
Volumen	-			
Dimension	ELUAT [µg/L]			
pH-Wert bei 20 °C	8,3			
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	61			
Phenol-Index	< 10			
Cyanid, gesamt	< 5			
Chlorid	700			
Sulfat	3.100			
Arsen	< 2,0			
Blei	0,4			
Cadmium	< 0,2			
Chrom	3,6			
Kupfer	< 2,0			
Nickel	1,3			
Quecksilber	< 0,1			
Zink	< 2,0			

Labornummer	31847	31848	31849	
Probenbezeichnung	<b>BL 8</b>	<b>BL 9</b>	<b>BL 10</b>	
Volumen	10 L	10 L	10 L	
Dimension	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	
Kohlenwasserstoffe, n-C <sub>10-40</sub>	< 1.000	< 1.000	< 1.000	
Benzol	16	12	12	
Toluol	< 10	< 10	< 10	
Ethylbenzol	< 10	< 10	20	
Xylole	44	28	56	
Trimethylbenzole	76	48	48	
<b>Summe BTEX</b>	<b>136</b>	<b>88</b>	<b>136</b>	
Vinylchlorid	< 10	< 10	< 10	
1,1-Dichlorethen	< 10	< 10	< 10	
Dichlormethan	< 10	< 10	< 10	
1,2-trans-Dichlorethen	< 10	< 10	< 10	
1,1-Dichlorethan	< 10	< 10	< 10	
1,2-cis-Dichlorethen	< 10	< 10	< 10	
Tetrachlormethan	< 10	< 10	< 10	
1,1,1-Trichlorethan	< 10	< 10	< 10	
Chloroform	< 10	< 10	< 10	
1,2-Dichlorethan	< 10	< 10	< 10	
Trichlorethen	< 10	< 10	< 10	
Dibrommethan	< 10	< 10	< 10	
Bromdichlormethan	< 10	< 10	< 10	
Tetrachlorethen	84	110	190	
1,1,2-Trichlorethan	< 10	< 10	< 10	
Dibromchlormethan	< 10	< 10	< 10	
Tribrommethan	< 10	< 10	< 10	
<b>Summe LHKW</b>	<b>84</b>	<b>110</b>	<b>190</b>	

**Probenahmeprotokoll für die Beprobung stationärer oder provisorischer Bodenluftmessstellen****Projektbezeichnung:** Festenbergstraße 7, Düsseldorf**Messstellen-Bezeichnung:** BL 2Probenehmer :   
Labor: Dr. Doering Laboratorien  
Probenaufarbeitung durchgeführt am:  
Analyse durchgeführt am:Probenahmedatum: 18.05.2017  
(vom Labor auszufüllen)  
(vom Labor auszufüllen)  
(vom Labor auszufüllen)**Randbedingungen:**Temperatur Umgebungsluft in °C: 23  
Luftdruck in hPa: 1016  
Grundwasserstand in m u. GOK: (nur bei GW-/ BL- Kombimesstellen)**Entnahmevorgang:**Entnahmetiefe in m: PN-Adapter  
Geruch: Keiner  
Förderstrom in l/min: 2  
Vorlaufvolumen in l: 20  
Probenahmevolumen in l: 10  
Gasdruck bei Probenahme in hPa: --  
Bodenlufttemperatur bei Probenahme in °C: 10,0  
Luftfeuchte in %: 100Entwicklung der Gaszusammensetzung:  
Kohlendioxid in Vol.-%: 1,34  
Methan in Vol.-%: 0,02  
Sauerstoff in Vol.-%: 18,3  
Schwefelwasserstoff in ppm: 0,00  
Kohlenstoffmonoxid in ppm: 0,00**Probenahme Spurenkomponenten:**■ **Mit Anreicherung**  
Typ Adsorptionsrohr: SKC Cat. No. 226-09  
Anreicherungsvolumen in ml: 10000**Informationen zur Messstelle:**Zustand der Messstelle:  intakt  sollte repariert/ersetzt werden**Bemerkung/Besonderheiten:** provisorische Bodenluftmessstelle. Nach Probenahme wieder zurückgebaut.....  
.....**Unterschrift Probenehmer:**.....

**Probenahmeprotokoll für die Beprobung stationärer oder provisorischer Bodenluftmessstellen****Projektbezeichnung:** Festenbergstraße 7, Düsseldorf**Messstellen-Bezeichnung:** BL 4Probenehmer :   
Labor: Dr. Doering Laboratorien  
Probenaufarbeitung durchgeführt am:  
Analyse durchgeführt am:Probenahmedatum: 18.05.2017  
(vom Labor auszufüllen)  
(vom Labor auszufüllen)  
(vom Labor auszufüllen)**Randbedingungen:**Temperatur Umgebungsluft in °C: 23  
Luftdruck in hPa: 1016  
Grundwasserstand in m u. GOK: (nur bei GW-/ BL- Kombimesstellen)**Entnahmevorgang:**Entnahmetiefe in m: PN-Adapter  
Geruch: Keiner  
Förderstrom in l/min: 2  
Vorlaufvolumen in l: 20  
Probenahmevermögen in l: 10  
Gasdruck bei Probenahme in hPa: --  
Bodenlufttemperatur bei Probenahme in °C: 10,0  
Luftfeuchte in %: 100Entwicklung der Gaszusammensetzung:  
Kohlendioxid in Vol.-%: 0,69  
Methan in Vol.-%: 0,00  
Sauerstoff in Vol.-%: 19,4  
Schwefelwasserstoff in ppm: 0,00  
Kohlenstoffmonoxid in ppm: 0,00**Probenahme Spurenkomponenten:**■ **Mit Anreicherung**  
Typ Adsorptionsrohr: SKC Cat. No. 226-09  
Anreicherungsvolumen in ml: 10000**Informationen zur Messstelle:**Zustand der Messstelle:  intakt  sollte repariert/ersetzt werden**Bemerkung/Besonderheiten:** provisorische Bodenluftmessstelle. Nach Probenahme wieder zurückgebaut.....**Unterschrift Probenehmer:**.....

**Probenahmeprotokoll für die Beprobung stationärer oder provisorischer Bodenluftmessstellen****Projektbezeichnung:** Festenbergstraße 7, Düsseldorf**Messstellen-Bezeichnung:** BL 5

Probenehmer : ██████████

Labor: Dr. Doering Laboratorien

Probenaufarbeitung durchgeführt am:

Analyse durchgeführt am:

Probenahmedatum:

18.05.2017

(vom Labor auszufüllen)

(vom Labor auszufüllen)

(vom Labor auszufüllen)

**Randbedingungen:**

Temperatur Umgebungsluft in °C:

23

Luftdruck in hPa:

1016

Grundwasserstand in m u. GOK:

(nur bei GW-/ BL- Kombimesstellen)

**Entnahmevorgang:**

Entnahmetiefe in m:

PN-Adapter

Geruch:

Keiner

Förderstrom in l/min:

2

Vorlaufvolumen in l:

20

Probenahmevolumen in l:

10

Gasdruck bei Probenahme in hPa:

--

Bodenlufttemperatur bei Probenahme in °C:

10,0

Luftfeuchte in %:

100

Entwicklung der Gaszusammensetzung:

Kohlendioxid in Vol.-%:

3,80

Methan in Vol.-%:

0,30

Sauerstoff in Vol.-%:

16,6

Schwefelwasserstoff in ppm:

0,00

Kohlenstoffmonoxid in ppm:

16,0

**Probenahme Spurenkomponenten:****■ Mit Anreicherung**

Typ Adsorptionsrohr:

SKC Cat. No. 226-09

Anreicherungsvolumen in ml:

10000

**Informationen zur Messstelle:**Zustand der Messstelle:  intakt sollte repariert/ersetzt werden**Bemerkung/Besonderheiten:** provisorische Bodenluftmessstelle. Nach Probenahme wieder zurückgebaut.....**Unterschrift Probenehmer:**.....

M. Wink  
GEOtec GmbH  
Mainstraße 123  
41469 Neuss  
T: 02137-104211  
F: 02137-104235  
geoteconline.de

Baugrund - Altlasten - Umweltschutz - Gefährdungsbeurteilung

**Probenahmeprotokoll für die Beprobung stationärer oder provisorischer Bodenluftmessstellen****Projektbezeichnung:** Festenbergstraße 7, Düsseldorf**Messstellen-Bezeichnung:** BL 8Probenehmer :   
Labor: Dr. Doering Laboratorien  
Probenaufarbeitung durchgeführt am:  
Analyse durchgeführt am:Probenahmedatum: 18.05.2017  
(vom Labor auszufüllen)  
(vom Labor auszufüllen)  
(vom Labor auszufüllen)**Randbedingungen:**Temperatur Umgebungsluft in °C: 23  
Luftdruck in hPa: 1016  
Grundwasserstand in m u. GOK: (nur bei GW-/ BL- Kombimesstellen)**Entnahmevorgang:**Entnahmetiefe in m: PN-Adapter  
Geruch: Keiner  
Förderstrom in l/min: 2  
Vorlaufvolumen in l: 20  
Probenahmevolumen in l: 10  
Gasdruck bei Probenahme in hPa: --  
Bodenlufttemperatur bei Probenahme in °C: 10,0  
Luftfeuchte in %: 100Entwicklung der Gaszusammensetzung:  
Kohlendioxid in Vol.-%: 1,38  
Methan in Vol.-%: 0,10  
Sauerstoff in Vol.-%: 18,4  
Schwefelwasserstoff in ppm: 0,00  
Kohlenstoffmonoxid in ppm: 0,00**Probenahme Spurenkomponenten:****■ Mit Anreicherung**Typ Adsorptionsrohr: SKC Cat. No. 226-09  
Anreicherungsvolumen in ml: 10000**Informationen zur Messstelle:**Zustand der Messstelle:  intakt  sollte repariert/ersetzt werden**Bemerkung/Besonderheiten:** provisorische Bodenluftmessstelle. Nach Probenahme wieder zurückgebaut.....  
.....**Unterschrift Probenehmer:**.....

**Probenahmeprotokoll für die Beprobung stationärer oder provisorischer Bodenluftmessstellen****Projektbezeichnung:** Festenbergstraße 7, Düsseldorf**Messstellen-Bezeichnung:** BL 9Probenehmer : XXXXXXXXXX

Labor: Dr. Doering Laboratorien

Probenaufarbeitung durchgeführt am:

Analyse durchgeführt am:

Probenahmedatum:

18.05.2017

(vom Labor auszufüllen)

(vom Labor auszufüllen)

(vom Labor auszufüllen)

**Randbedingungen:**

Temperatur Umgebungsluft in °C:

23

Luftdruck in hPa:

1016

Grundwasserstand in m u. GOK:

(nur bei GW-/ BL- Kombimesstellen)

**Entnahmevorgang:**

Entnahmetiefe in m:

PN-Adapter

Geruch:

Keiner

Förderstrom in l/min:

2

Vorlaufvolumen in l:

20

Probenahmenvolumen in l:

10

Gasdruck bei Probenahme in hPa:

--

Bodenlufttemperatur bei Probenahme in °C:

10,0

Luftfeuchte in %:

100

Entwicklung der Gaszusammensetzung:

Kohlendioxid in Vol.-%:

0,07

Methan in Vol.-%:

0,00

Sauerstoff in Vol.-%:

20,9

Schwefelwasserstoff in ppm:

0,00

Kohlenstoffmonoxid in ppm:

0,00

**Probenahme Spurenkomponenten:****■ Mit Anreicherung**

Typ Adsorptionsrohr:

SKC Cat. No. 226-09

Anreicherungsvolumen in ml:

10000

**Informationen zur Messstelle:**Zustand der Messstelle:  intakt sollte repariert/ersetzt werden**Bemerkung/Besonderheiten:** provisorische Bodenluftmessstelle. Nach Probenahme wieder zurückgebaut.....  
.....  
.....**Unterschrift Probenehmer:**.....

**Probenahmeprotokoll für die Beprobung stationärer oder provisorischer Bodenluftmessstellen**

**Projektbezeichnung:** Festenbergstraße 7, Düsseldorf

**Messstellen-Bezeichnung:** BL 10

Probenehmer : XXXXXXXXXX  
 Labor: Dr. Doering Laboratorien  
 Probenaufarbeitung durchgeführt am:  
 Analyse durchgeführt am:

Probenahmedatum: 18.05.2017  
 (vom Labor auszufüllen)  
 (vom Labor auszufüllen)  
 (vom Labor auszufüllen)

**Randbedingungen:**

Temperatur Umgebungsluft in °C: 23  
 Luftdruck in hPa: 1016  
 Grundwasserstand in m u. GOK: (nur bei GW-/ BL- Kombimesstellen)

**Entnahmevorgang:**

Entnahmetiefe in m: PN-Adapter  
 Geruch: Keiner  
 Förderstrom in l/min: 2  
 Vorlaufvolumen in l: 20  
 Probenahmevolumen in l: 10  
 Gasdruck bei Probenahme in hPa: --  
 Bodenlufttemperatur bei Probenahme in °C: 10,0  
 Luftfeuchte in %: 100

Entwicklung der Gaszusammensetzung:  
 Kohlendioxid in Vol.-%: 0,25  
 Methan in Vol.-%: 0,00  
 Sauerstoff in Vol.-%: 20,7  
 Schwefelwasserstoff in ppm: 0,00  
 Kohlenstoffmonoxid in ppm: 0,00

**Probenahme Spurenkomponenten:**

■ **Mit Anreicherung**  
 Typ Adsorptionsrohr: SKC Cat. No. 226-09  
 Anreicherungsvolumen in ml: 10000

**Informationen zur Messstelle:**

Zustand der Messstelle:  intakt  sollte repariert/ersetzt werden

**Bemerkung/Besonderheiten:** provisorische Bodenluftmessstelle. Nach Probenahme wieder zurückgebaut.....

**Unterschrift Probenehmer:**.....

