

Erkundung und Begutachtung des Untergrundes auf dem Grundstück

Köpenicker Straße 11/12

10997 Berlin - Kreuzberg

Akt.Z. 16/073

05.10.2016

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Allgemeines	4
1.1 Projekt.....	4
1.2 Auftraggeber	4
1.3 Auftragnehmer	4
1.4 Bearbeiter.....	4
1.5 Veranlassung	4
2 Standortbeschreibung	5
2.1 Allgemeine Beschreibung des Standortes	5
2.2 Historie	5
2.3 Allgemeine geologische und hydrogeologische Situation	6
3 Durchgeführte Untersuchungen.....	6
3.1 Arbeiten vor Ort.....	6
3.2 Laborative Untersuchungen.....	7
4 Ergebnisse.....	7
4.1 Geologischer Aufbau des Untergrundes.....	7
4.2 Hydrogeologische Verhältnisse	8
4.3 Baugrund.....	8
4.4 Chemische Analytik des Grundwassers.....	9
4.5 Orientierende abfalltechnische Einstufung des geplanten Aushubes.....	9
4.6 Sickerfähigkeit.....	10
4.7 Abschätzung Wasserhaltung.....	10

Anlagen	Nr.
1. Pläne	
Lage der Untersuchungsfläche (DIN A 4, 1 Seite)	1/1
Lageplan des Geländes mit Ansatzpunkten der Aufschlüsse (DIN A 4, 1 Seite)	1/2
Hydrogeologische Verhältnisse im Untersuchungsbereich (DIN A 4, 1 Seite)	1/3 1/3
2. Schichtenverzeichnisse, Rammprotokolle und Pegelausbaupläne (DIN A 4, 11 Seiten)	2
3. Ergebnisberichte der laborativen Untersuchungen	
Chemische Untersuchung der Bodenmischproben (Gefta Umweltlabor Nr. 2016/0927/6005-6006, DIN A 4, 4 Seiten)	3/1-1
Chemische Untersuchung der Grundwasserprobe (Gefta Umweltlabor Nr. 2016/0923/5964, DIN A 4, 4 Seiten)	3/1-2
Siebanalytik (MUuT Labortechnischer Bericht Nr. 604/09/16, DIN A 4, 11 Seiten)	3/2-1
Chemische Untersuchung der Grundwasserprobe (MUuT Labortechnischer Bericht Nr. 605/09/16, DIN A 4, 1 Seite)	3/2-2
4. Abfalltechnische Einstufung der Bodenmischproben (DIN A 4, 1 Seite)	4

Verwendete Unterlagen	Nr.
TREI Real Estate GmbH Geplante Bebauung Köpenicker Straße 11/12 Stand September 2016	[U 1]
Geoteam GmbH Erkundung und Begutachtung des Baugrundes auf dem Gelände Köpenicker Straße 11/12 Akt.Z. 5/0405, Mai 2005	[U 2]
Geoteam GmbH Erkundung und Begutachtung der Schadstoffbelastung auf dem Gelände Köpenicker Straße 11/12 Akt.Z. 3/0505, August 2005	[U 3]
Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Digitaler Umweltatlas Berlin, laufend aktualisiert	[U 4]
google earth Luftbilder ab 1943, fortlaufend aktualisiert	[U 5]
nps tchopan voss Wohngebäude Köpenicker Straße 11, Variante 1, Mai 2016	[U 6]

1 Allgemeines

1.1 Projekt

Neubebauung Köpenicker Straße 11/12,
Flurstück 171,
10997 Berlin-Kreuzberg

1.2 Auftraggeber

TREI Real Estate GmbH
Projektentwicklung
Wissollstraße 5 – 43
45478 Mülheim an der Ruhr

1.3 Auftragnehmer

GEOTEAM
Gesellschaft für Hydrogeologie und Altlastenerkundung mbH
Lahnstraße 13
12055 Berlin

1.4 Bearbeiter

Michael Krockauer, Diplom-Geologe

1.5 Veranlassung

Die *TREI Real Estate GmbH* plant für das Grundstück Köpenicker Straße 11/12 eine neue Bebauung mit 8 Geschossen und einer Tiefgarage. Das Erdgeschoss mit einer Gesamtgrundfläche von etwa 3.200 m² soll in erster Linie gewerblich genutzt werden, die oberen Stockwerke und die spreeseitige Bebauung sind als Wohnungen vorgesehen. Eine Fläche von ca. 1.300 m² zwischen Bebauung und Spreeufer soll als Grünanlage und Kinderspielplatz gestaltet werden.

Für die weitere Planung war eine Erkundung und Begutachtung des Baugrundes erforderlich sowie die Erkundung der hydrogeologischen Verhältnisse im Hinblick auf die Ausgestaltung der tieferen Bauwerksteile und die Erfordernisse für den Bauzustand. Des Weiteren war die Schadstoffbelastung des Untergrundes zu ermitteln und altlasten- sowie abfalltechnisch zu bewerten.

Seitens der *TREI Real Estate GmbH* wurde die *GEOTEAM GmbH* mit der Durchführung der notwendigen Leistungen beauftragt.

2 Standortbeschreibung

2.1 Allgemeine Beschreibung des Standortes

Die Untersuchungsfläche befindet sich im Berliner Stadtbezirk Kreuzberg. Sie wird im Südwesten von der Köpenicker Straße begrenzt und im Nordosten vom Uferstreifen der Spree. Nordwestlich schließt eine Gewerbefläche an und Südöstlich die Brandmauern einer älteren Wohnbebauung.

Das Gelände ist an der Köpenicker Straße und zum Ufer hin mittels Bauzäunen gesichert.

Der Uferstreifen der Spree ist etwa 5 m breit, das Ufer selbst ist hier nicht befestigt.

Die Fläche ist zurzeit nahezu vollständig versiegelt, teils mit Verbundpflaster, teils liegt noch die Bodenplatte der letzten Bebauung vor. In den früher angelegten randlichen Beeten hat sich eine Sukzessionsvegetation ausgebildet.

Die Geländehöhe (GOK) dürfte bei etwa +35 m NHN liegen.

2.2 Historie

Das Grundstück liegt in etwa zur Hälfte in einem aufgeschütteten früheren Uferbereich **[U 4]**. Nach dieser Neugestaltung wurde der Ort als Badeanstalt genutzt und später von verschiedenen Gewerben, u.a. als Viehverladestelle **[U 3]**. Der in 2005 errichtete Supermarkt wurde nach einem Brand abgerissen. Aus dieser letzten Nutzung sind noch die o.g. Versiegelungen verblieben.

2.3 Allgemeine geologische und hydrogeologische Situation

Das Untersuchungsgebiet befindet sich regionalgeologisch im Warschau-Berliner Urstromtal. Die geologische Karte zeigt für diesen Bereich eine Bedeckung von pleistozänen (eiszeitlichen) Sanden und Kiesen, die in Rinnen oder Altarmen von Flussläufen von holozänen (nacheiszeitlichen) organogenen Sedimenten, wie Torf oder Faulschlamm, überlagert sind [U 4].

Derartige Rinnen oder sumpfige Uferbereiche sind im Stadtgebiet von Berlin oftmals weitflächig von anthropogenen Aufschüttungen verfüllt worden.

Das Grundwasser liegt hier ungespannt vor und korrespondiert mit dem Wasserspiegel der unmittelbar nordöstlich vorbeifließenden Spree. Für den Bereich wird in [U 4] mit ca. +32,5 m NHN angegeben, entsprechend einem Flurabstand von etwa 2,5 m. Für den zu erwartenden höchsten Grundwasserstand (zeHGW) wird ein Wert von +33,1 m angegeben.

3 Durchgeführte Untersuchungen

3.1 Arbeiten vor Ort

Zur Erkundung des Untergrundes und zur Entnahme von Bodenproben wurden auf dem Untersuchungsgelände am 21.09. und 22.09.2016 insgesamt 8 Aufschlussbohrungen als Rammkernbohrungen (RKB) im Durchmesser 60 bis 36 mm niedergebracht. Die Endteufe lag bei zumeist 9 m im Bereich der geplanten Bebauung bzw. bei 3 m im vorgesehenen Außenbereich. RKB 05 im Zentrum des Geländes wurde bis in eine Tiefe von 11 m uGOK niedergebracht. Die Versiegelung wurde vorher mittels Motorhammer aufgebrochen und nach Beendigung der Bohrung verkehrssicher wieder verschlossen. Das Bohrgut wurde geotechnisch angesprochen und schicht- bzw. meterweise beprobt. Aus der anthropogenen Auffüllung und der obersten geogenen Schicht wurde im Nachgang aus sämtlichen Bohrungen eine repräsentative Mischprobe erstellt.

Unmittelbar neben vier der Bohrungen wurde jeweils eine leichte Rammsondierung (DPL-05) bis in eine Tiefe von 9 m niedergebracht.

Drei der tieferen Bohrungen wurden zu Rammpegeln (DN 50 mm, HDPE) ausgebaut. Der Ausbau erfolgte dergestalt, dass die Filterstrecke (2 m) mindestens

1,5 m in den derzeitigen Grundwasserbereich einbindet. Die Rohroberkanten der Pegel wurden zueinander eingemessen, als Referenzpunkt wurde die ROK von RKB 02 ausgewählt.

3.2 Laborative Untersuchungen

Die chemische Untersuchung der Bodenproben und der Wasserprobe erfolgte in der Zeit zwischen 23.09. und 30.09.2016 bei der *Gefta Umweltlabor GmbH*. Die Siebanalysen von ausgewählten Bodenproben und die Bestimmungen der Humusgehalte wurden in der Zeit vom 26.09. bis zum 28.09. bei der *MUuT*.

4 Ergebnisse

4.1 Geologischer Aufbau des Untergrundes

Die erbohrte Schichtenfolge beginnt bei sämtlichen Bohrungen mit einer anthropogenen Auffüllung. Diese ist in erster Linie sandig ausgebildet, enthält jedoch in verschiedenen Tiefenlagen und unterschiedlichen Anteilen auch Beton- oder Ziegelschutt. Die Unterkante und damit die Mächtigkeit entspricht der früheren Geländeoberkante bzw. Gewässersohle und liegt zumeist zwischen 2,2 und 2,6 m. Bei RKB 02 überlagert die Auffüllung ab 1,0 m einen alten Oberboden.

Die geogene Abfolge beginnt in Abhängigkeit von der Lage der Aufschlüsse entweder mit einem Torf bzw. Faulschlamm (nördliche Bohrungen) oder Sand (südlich der alten Uferlinie). In den uferseitigen Bohrungen (RKB 06 bis -08) wurden an der Oberseite der geogenen Abfolge limnische Fossilien (Schnecken, Muscheln) angetroffen. Die organogenen Sedimente im nördlichen Teilbereich sind maximal

Der Torf bzw. die organogenen Schichten sind maximal 0,3 m mächtig, die Unterkante liegt bei etwa 2,7 m uGOK.

Im Liegenden der organogenen Sedimente oder unmittelbar unter der Auffüllung und dem alten Oberboden folgen eng gestufte Fein- bis Grobsande in mitteldichter bis dichter Lagerung. Tendenziell wird der Anteil an groben Komponenten zur Tiefe hin größer. Die Unterkante der sandigen Abfolge wurde bis zur maximalen Endteufe von 11 m nicht erreicht.

4.2 Hydrogeologische Verhältnisse

Der freie Grundwasserspiegel wurde bei etwa 2,5 m uGOK angetroffen, entsprechend ca. +32,5 mNHN. Dies korreliert mit den Angaben in [U 4] und dürfte mit dem Wasserstand der Spree korrespondieren. Die Ermittlung der lokalen Fließrichtung zeigt ein geringes Gefälle nach Westen. Diese Fließrichtung wird sich in Abhängigkeit vom Wasserstand der Spree aber immer wieder ändern.

4.3 Baugrund

Die anthropogene Auffüllung ist sehr inhomogen und zumindest in den feinkörnigen Bereichen oftmals nur locker gelagert. Deswegen ist diese Schicht nicht geeignet für die geplante Bebauung. Dies gilt auch für die torfigen, organogenen Schichten, die ein hohes Setzungsrisiko aufweisen. Die Abtragung der Bauwerkslasten hat somit über die geogenen Sande zu erfolgen. Diese können zusammenfassend wie folgt beschrieben werden:

Bodenkennwert Eigenschaften	
Bodenart	Geogene Sande
Zusammensetzung	Fein- bis Grobsand
Bodengruppe nach DIN 18169	SE
Farbe	weiß bis braun
Schichtunterkante [m uGOK]	bis maximal 11 m nicht durchteuft
Mächtigkeit [m]	mindestens 8,5
Lagerungsdichte	Mitteldicht bis dicht
Bodenklasse nach DIN 18300	3
Wichte (erdfeucht) cal γ [kN/m ³]	18 bis 19
Wichte (unter Wasser) cal γ' [kN/m ³]	10 bis 11
Reibungswinkel cal φ' [°]	32,5 bis 35
Kohäsion cal c' [kN/m ²]	0
Steifemodul cal E_s [MN/m ²]	40 bis 80
Zul. Böschungswinkel nach DIN 4124 [°]	≤45
Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s]	$5 \cdot 10^{-5}$ bis $7 \cdot 10^{-4}$
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB	1
Baugrundeignung	gut geeignet

Tab. 1: Baugrundtechnische Kennwerte der angetroffenen Bodenschichten

Für die Bestimmung des aufnehmbaren Sohldrucks (zulässige Bodenpressung) können die Werte aus der nachfolgend zitierten Tabelle der DIN 1054:2005-01, Anhang A, zum Ansatz gebracht werden.

Kleinste Einbindetiefe des Fundamentes m	Aufnehmbarer Sohldruck σ_{zul} kN/m ² b bzw. b'					
	0,5 m	1,0 m	1,5 m	2,0 m	2,5 m	3,0 m
0,5	200	300	400	500	500	500
1,0	270	370	470	570	570	570
1,5	340	440	540	640	640	640
2,0	400	500	600	700	700	700
Bei Bauwerken mit Einbindetiefen $0,3\text{ m} < d < 0,5$ und mit Fundamentbreiten h bzw. h' $> 0,3\text{ m}$	150					

Tab. 2: Aufnehmbarer Sohldruck σ_{zul} für Streifenfundamente auf nicht bindigem Boden auf der Grundlage einer ausreichenden Grundbruchsicherheit (nach DIN 1054, Anhang A)

4.4 Chemische Analytik des Grundwassers

Die laborative Untersuchung des Grundwassers zeigt außer einem erhöhten Sulfatgehalt und einer erhöhten Leitfähigkeit keine Auffälligkeiten. Die meisten untersuchten Schadstoffe konnten sogar nicht nachgewiesen werden. Für eine eventuelle Bauwasserhaltung sind somit keine Risiken bezüglich einer Grundwasserbelastung und ein daraus resultierender besonderer Aufwand zu erkennen. Das Wasser kann auf dem wirtschaftlichsten Weg abgeleitet werden.

Die Untersuchung auf die Betonaggressivität des Grundwassers zeigt ebenfalls keine Auffälligkeiten.

4.5 Orientierende abfalltechnische Einstufung des geplanten Aushubes

Die hinsichtlich der Abfalleinstufung durchgeführte Analytik der zwei Bodenmischproben zeigt für die Auffüllung eine orientierende Einstufung in die Zuordnungs-kategorie Z 1.2 nach LAGA. Bestimmende Parameter hierfür sind die Gehalte an Kupfer und Sulfat im Eluat.

Die Schadstoffgehalte in der aus den oberen geogenen Sanden erstellten Mischprobe (MP 02) lassen eine Einstufung in die Kategorie Z 0 zu.

4.6 Sickerfähigkeit

Eine Versickerung von abgeleitetem Niederschlagwasser in anthropogen aufgefüllte Substrate ist nur schwer genehmigungsfähig. Für die Versickerung der auf den künftig versiegelten Flächen (Dächer, Terrassen, Verkehrswege) auf dem Grundstück ist deswegen ein Austausch der obersten älteren Auffüllung einzuplanen. Die darunter anstehenden geogenen Sande zeigen eine gute Sickerfähigkeit und kf-Werte zwischen $1 \cdot 10^{-4}$ und $5 \cdot 10^{-3}$ m/s, der freie Grundwasserspiegel wurde bei etwa 2,5 m uGOK angetroffen. Es ist allerdings zu beachten, dass für die Sohle einer etwaigen Versickerungsanlage ein Abstand von mindestens 1 m zum zeHGW (+33,1 mNHN) einzuhalten ist.

4.7 Abschätzung Wasserhaltung

Der freie Grundwasserspiegel wurde bei etwa 2,5 m uGOK angetroffen, d.h. etwa 0,15 m über der derzeitig geplanten Gründungssohle [U 6]. Zur Vermeidung eines hydraulischen Grundbruches ist somit für die Bauwasserhaltung ein Absenkziel von 3,1 m unter derzeitiger GOK einzuplanen. Bei den in den Bodenproben ermittelten Durchlässigkeiten (vgl Kap. 4.6) ergibt sich bei einer offenen Wasserhaltung eine Reichweite des Absenktrichters zwischen 13 und 20 m. Von dem nördlichen Rand der entsprechenden Baugrube beträgt der Abstand zur Spree ungefähr 15 m.

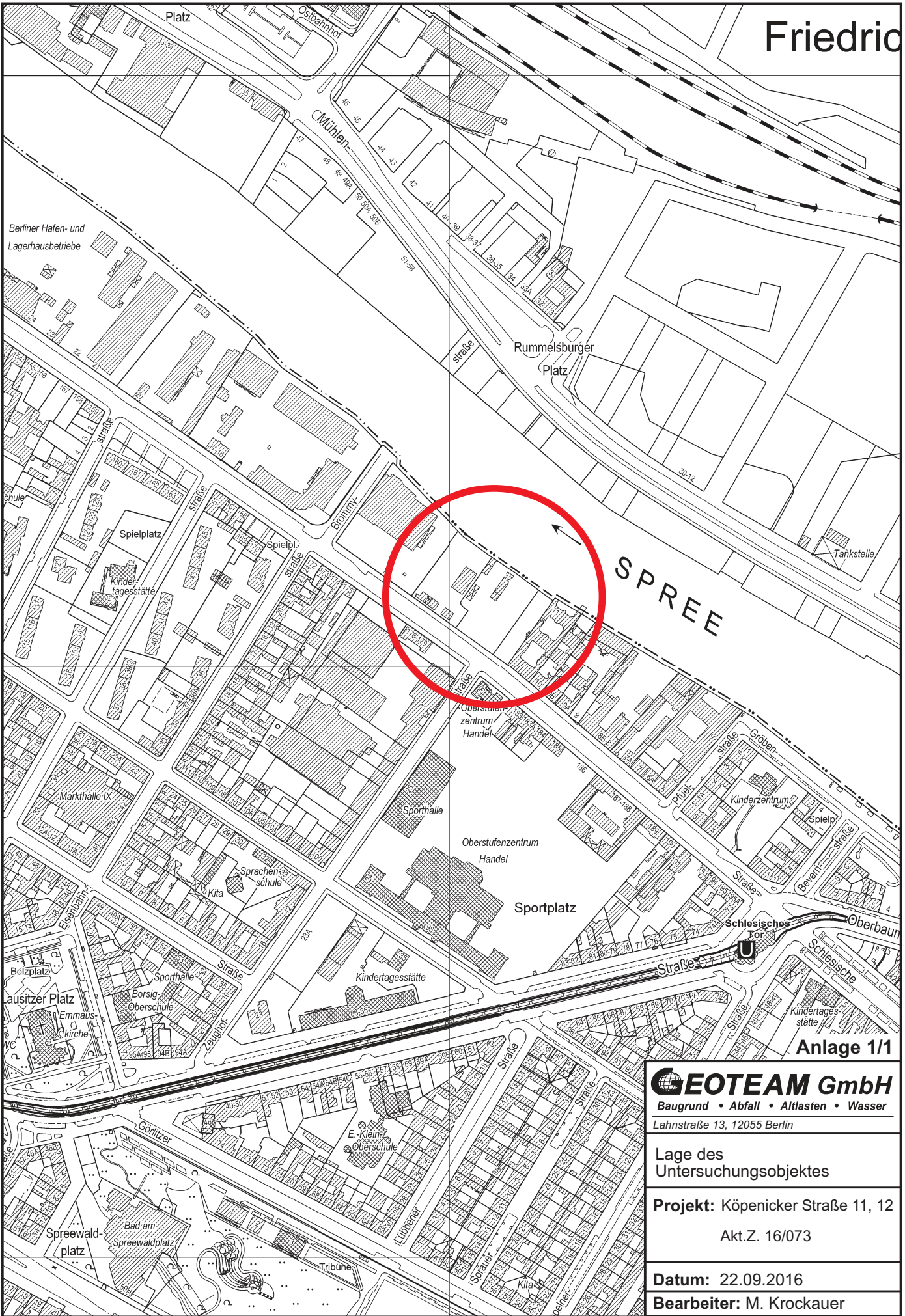
In einer ersten Abschätzung ist bei der geplanten Baugrube mit etwa 70 x 65 m von einer abzupumpenden Menge von etwa 450 m³/Tag auszugehen.

Vor der weiteren Planung sollte jedoch zum einen die Kote für die geplante Fundamentunterkante definiert sowie die derzeitige Geländeoberkante auf NHN eingemessen werden.

Berlin, 05.10. 2016



Michael Krockauer
Diplom-Geologe



Anlage 1/1

GEOTEAM GmbH
 Baugrund • Abfall • Altlasten • Wasser

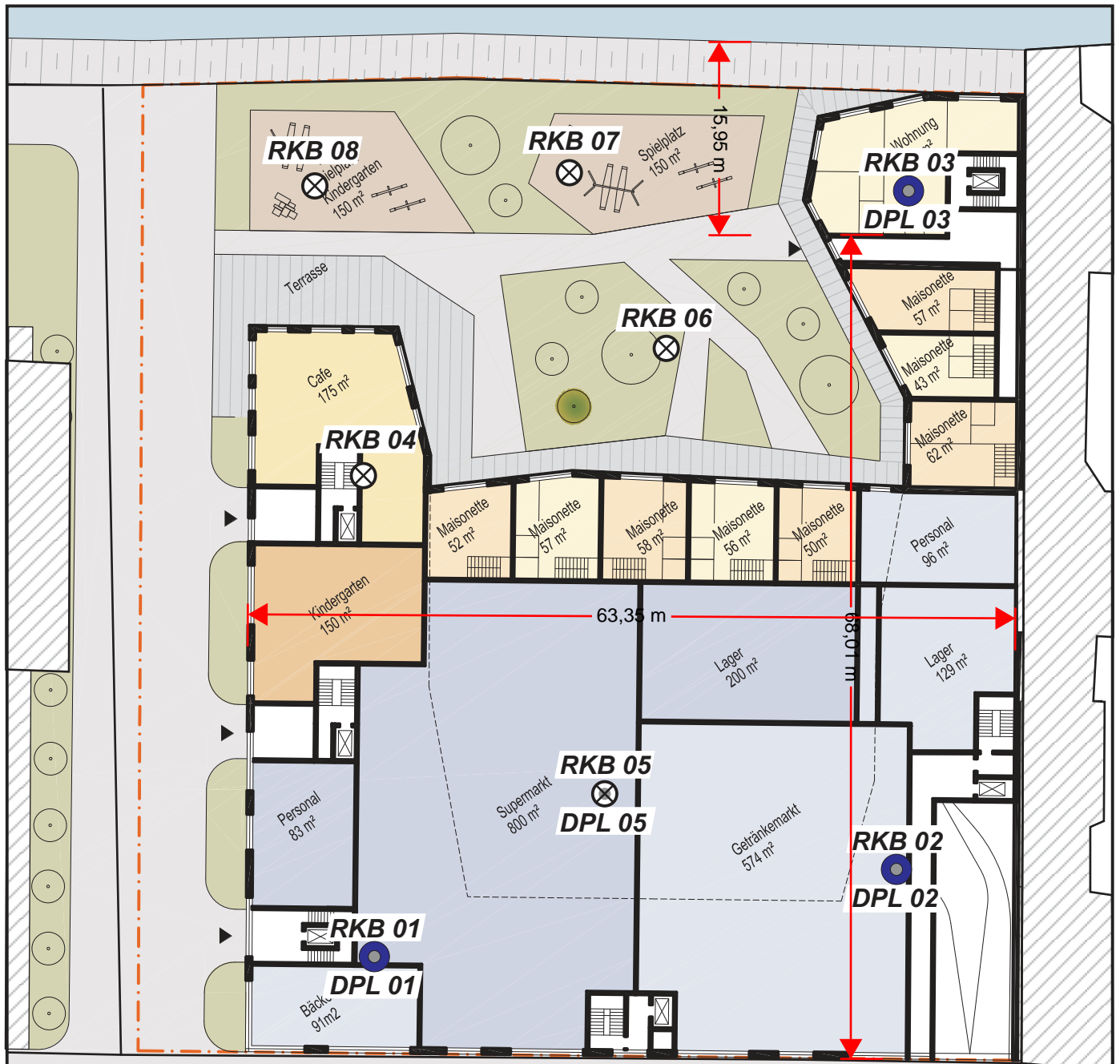
Lahnstraße 13, 12055 Berlin

Lage des Untersuchungsobjektes

Projekt: Köpenicker Straße 11, 12
Akt.Z. 16/073

Datum: 22.09.2016

Bearbeiter: M. Krockauer



Köpenicker Straße

Zeughofstraße

Anlage 1/2

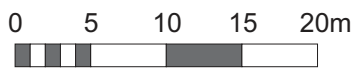
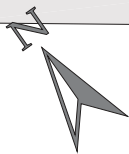
GEOTEAM GmbH
 Baugrund • Abfall • Altlasten • Wasser
 Lahnstraße 13, 12055 Berlin

Lageplan der Untersuchungsfläche mit geplanter Bebauung und Ansatzpunkten

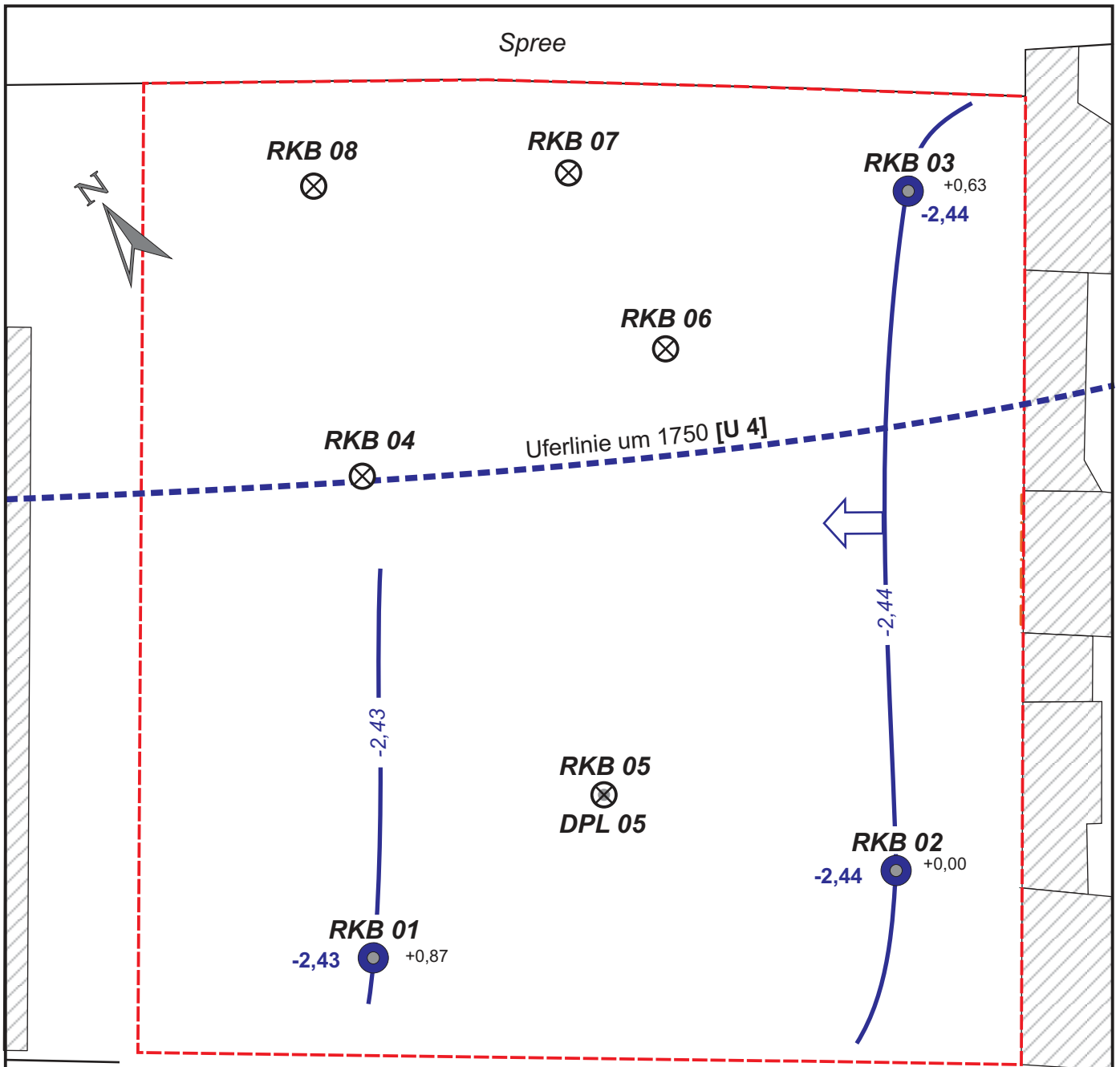
Projekt: Köpenicker Straße 11, 12
 Akt.Z. 16/073

Datum: 22.09.2016





Bearbeiter: M. Krockauer

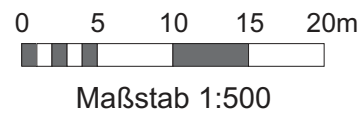


Maßstab 1:500



Legende

- 
RKB 01
 Grundwassermessstelle
 mit Höhe der Rohroberkante
 in Bezug zu ROK RKB 02
- 
-2,44
 Grundwasserhöhe am
 Stichtag in Bezug zu ROK RKB 02
- 
30,36
 Grundwassergleichen
 am Stichtag
- 
 Grundwasserfließrichtung
 am Stichtag



Anlage 1/3

GEOTEAM GmbH
 Baugrund • Abfall • Altlasten • Wasser
 Lahnstraße 13, 12055 Berlin

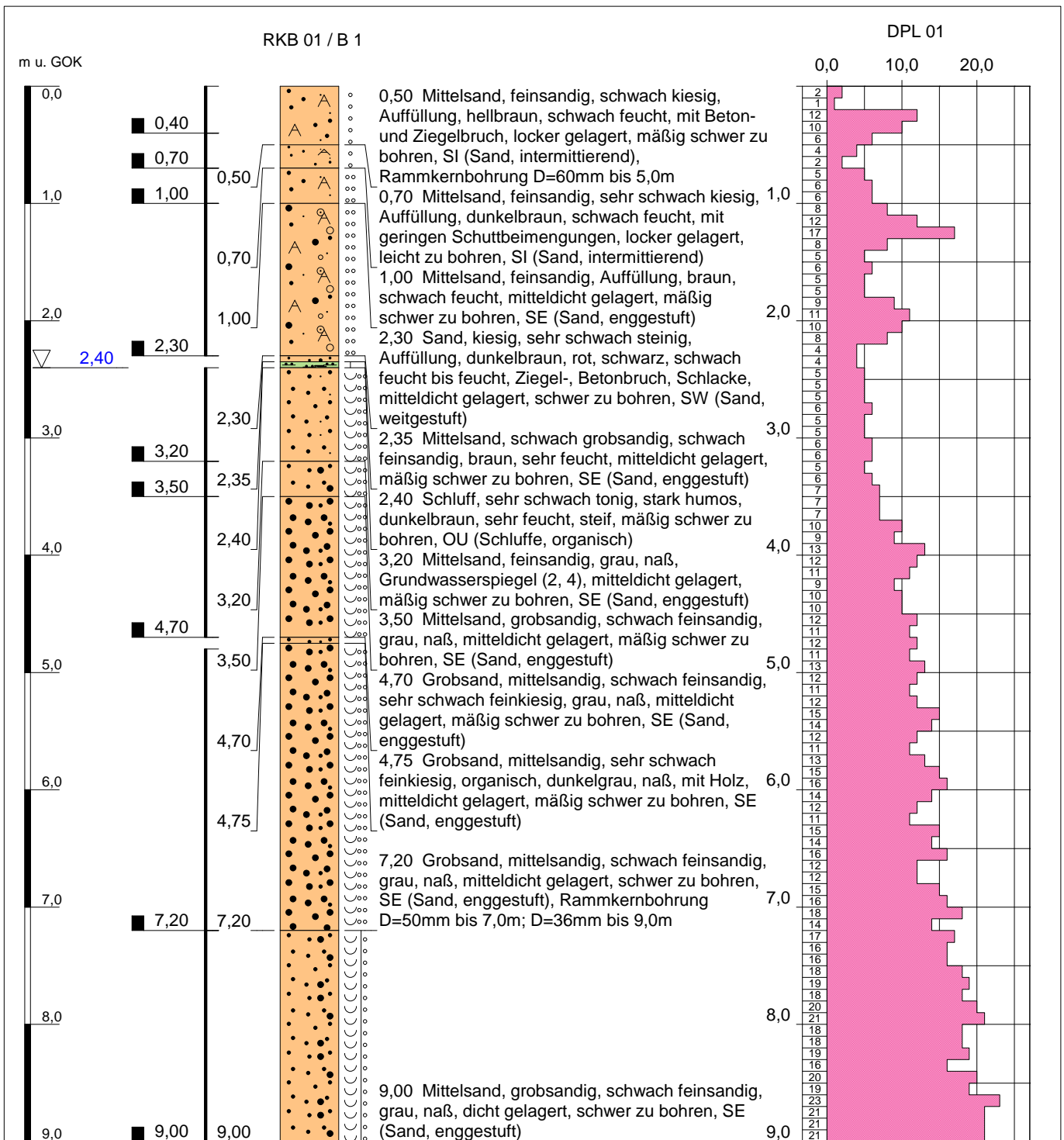
Hydrogeologische Verhältnisse
 im Untersuchungsbereich

Projekt: Köpenicker Straße 11, 12
 Akt.Z. 16/073

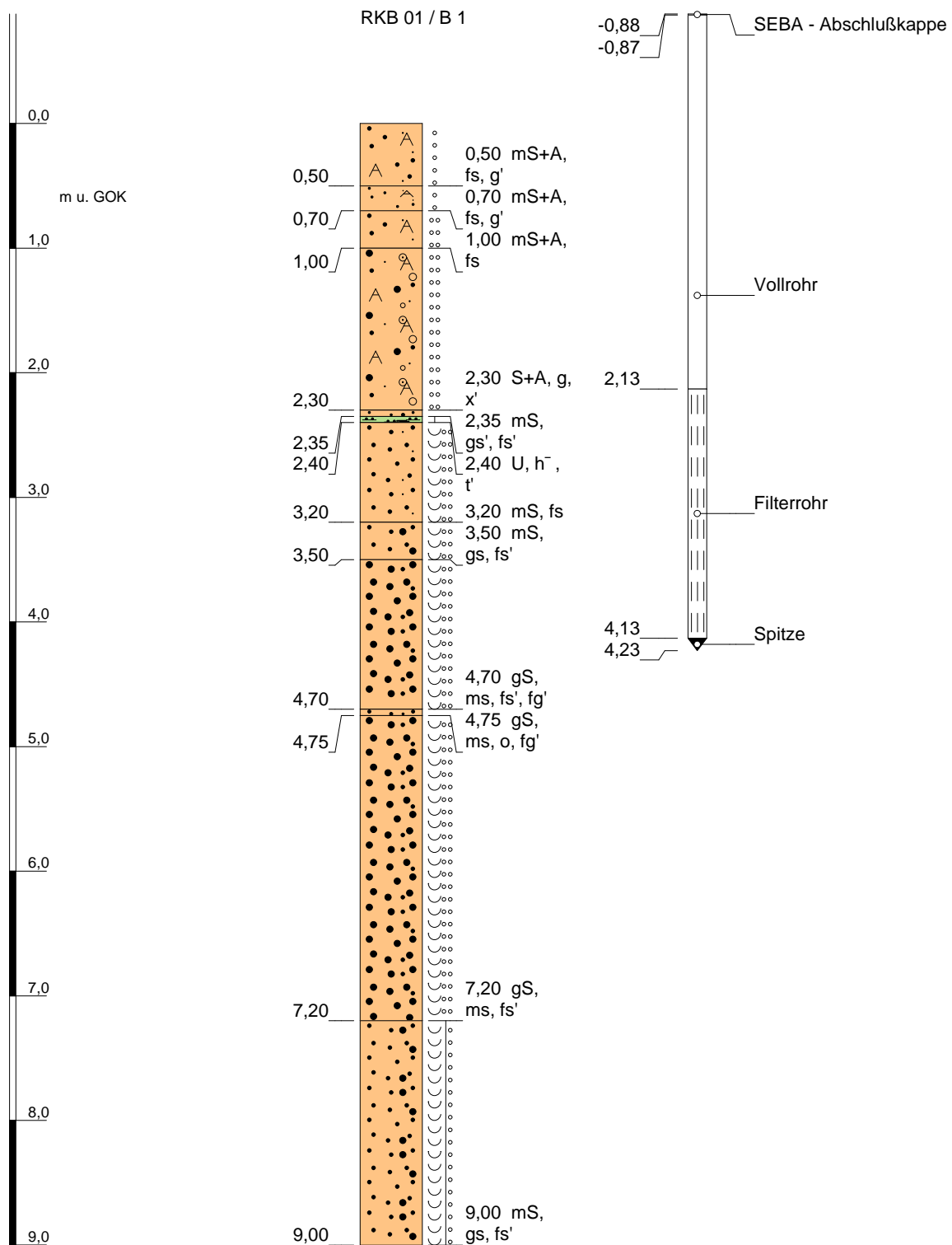
Datum: 26.09.2016

Bearbeiter: M. Krockauer

Zeughofstraße



Projekt: Köpenicker Straße 11/12		 GEOTEAM GmbH Baugrund • Abfall • Altlasten • Wasser	
Bohrung: RKB 01 / B 1			
Auftraggeber:	TREI Real Estate GmbH		
Bohrfirma:	GEOTEAM		Projektnr.: 16/073
Bearbeiter:	Krockauer		Ansatzhöhe: ca. +35 mNHN
Datum:	21.09.2016	Anlage 2/2	Endtiefe: 9,00 m

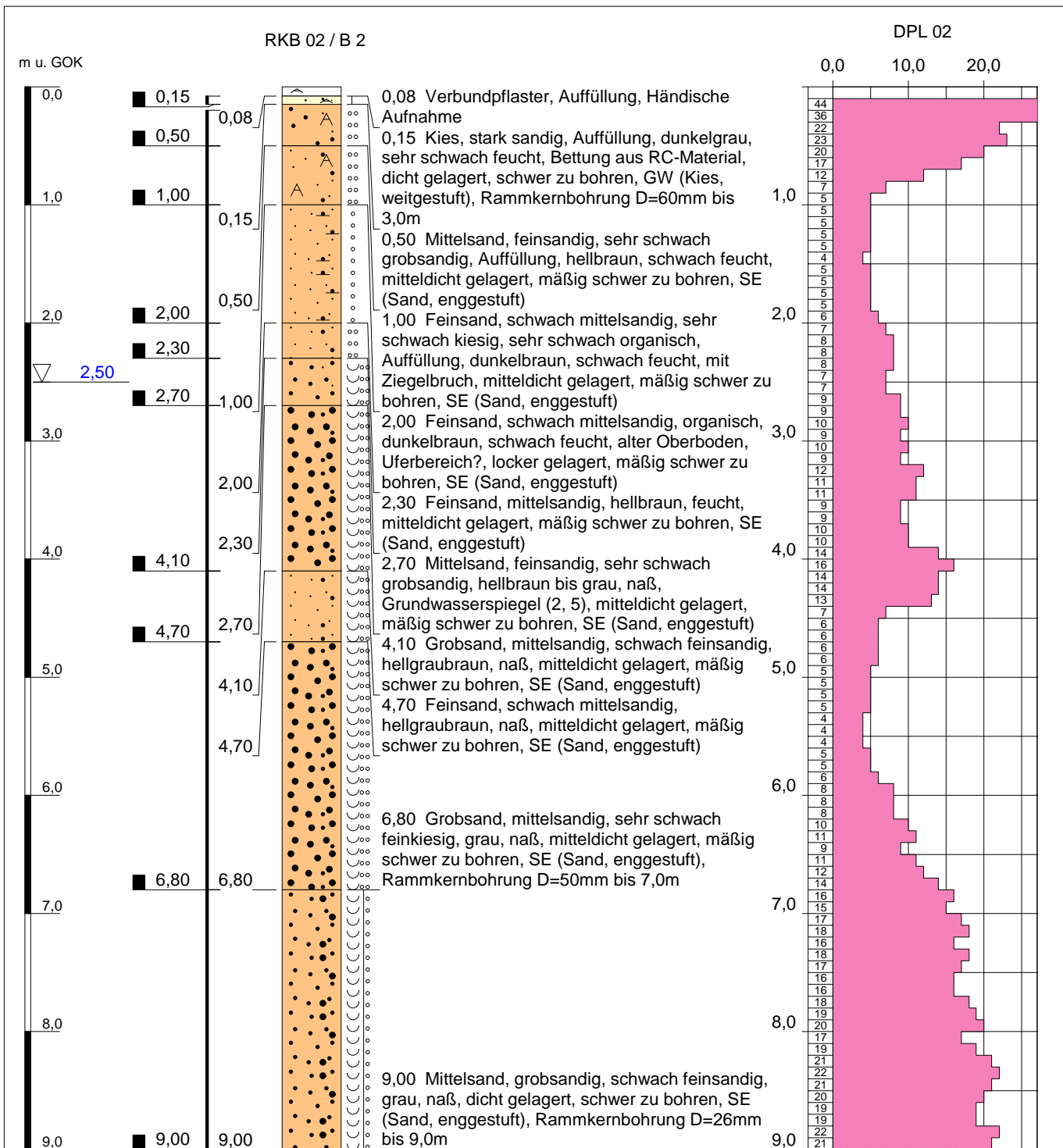


Höhenmaßstab: 1:50

Horizontalmaßstab: 1:17

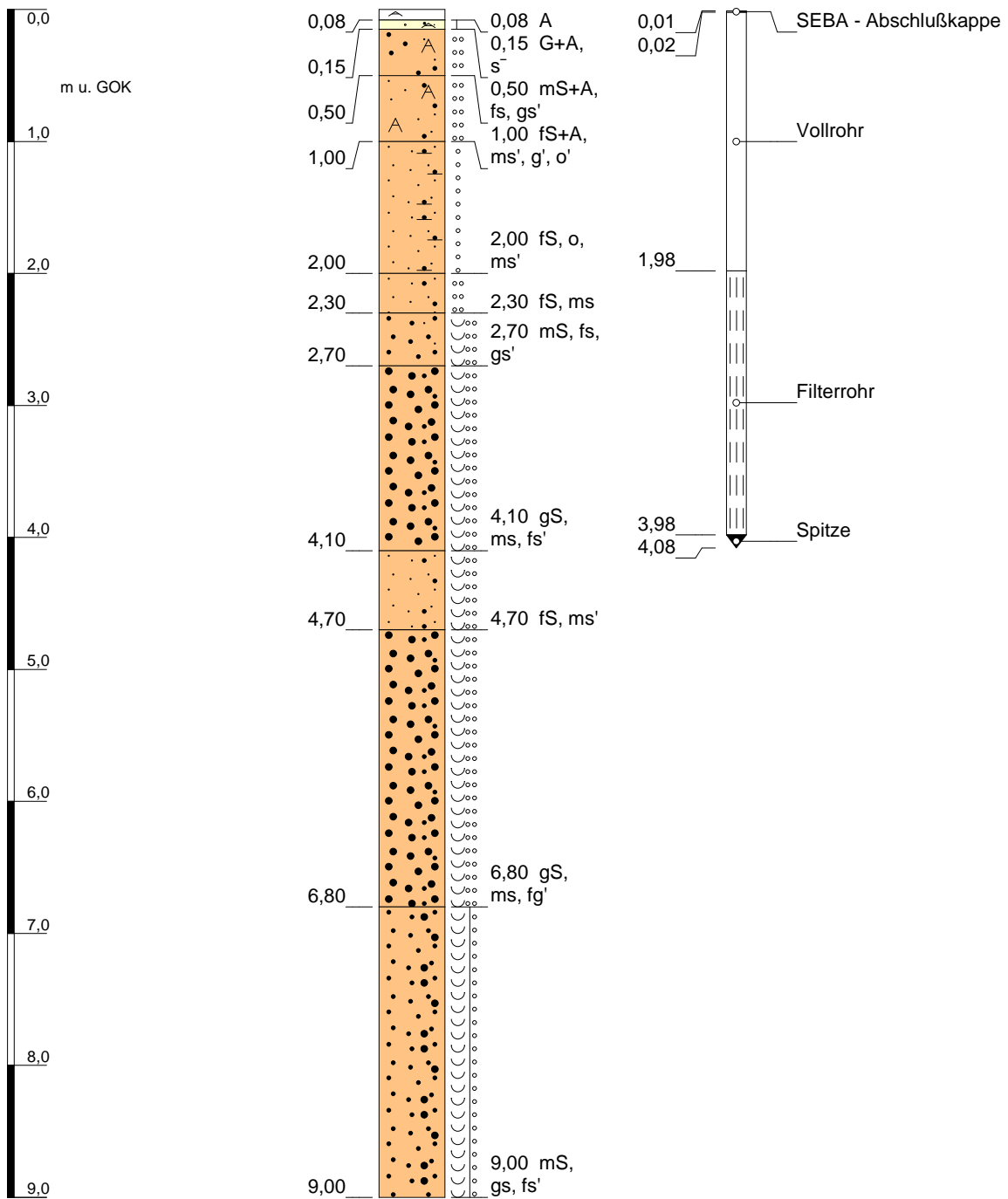
Blatt 1 von 1

Projekt: Köpenicker Straße 11/12		 Baugrund • Abfall • Altlasten • Wasser
Bohrung: RKB 01 / B 1		
Auftraggeber: TREI Real Estate GmbH	Höhe ROK zu ROK B 2: +0,91m	
Bohrfirma: GEOTEAM		
Bearbeiter: Krockauer		
Datum: 21.09.2016	Anlage 2/1-1	Endtiefe: 9,00 m



Projekt: Köpenicker Straße 11/12		GEOTEAM GmbH Baugrund • Abfall • Altlasten • Wasser	
Bohrung: RKB 02 / B 2			
Auftraggeber:	TREI Real Estate GmbH		
Bohrfirma:	GEOTEAM		Projektnr.: 16/073
Bearbeiter:	Krockauer		Ansatzhöhe: ca. +35 mNHN
Datum:	21.09.2016	Anlage 2/2	Endtiefe: 9,00 m


RKB 02 / B 2



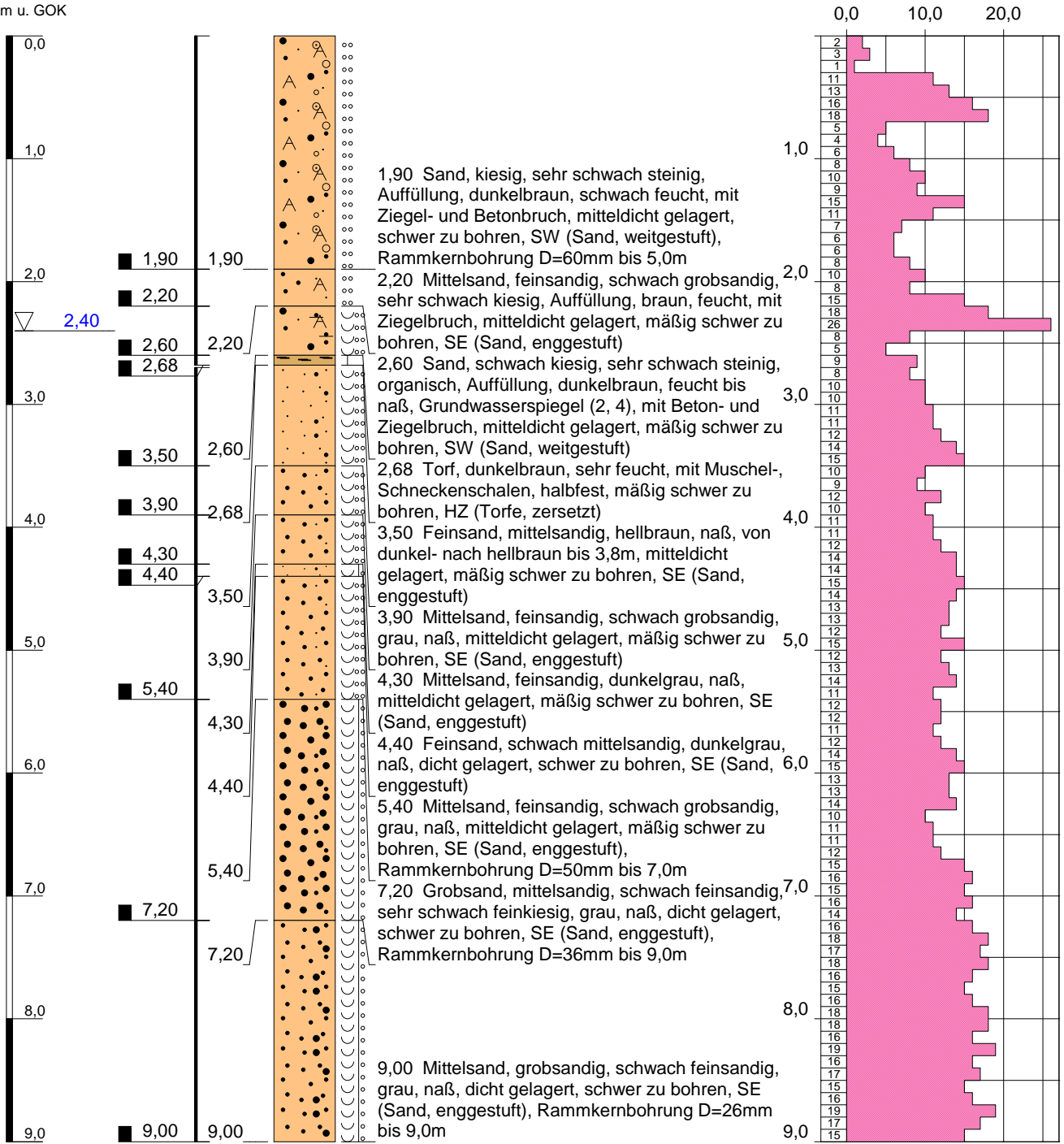
Höhenmaßstab: 1:50

Horizontalmaßstab: 1:17


Blatt 1 von 1

Projekt: Köpenicker Straße 11/12		 Baugrund • Abfall • Altlasten • Wasser
Bohrung: RKB 02 / B 2		
Auftraggeber: TREI Real Estate GmbH	Höhe ROK zu ROK B 2: +0,00m	
Bohrfirma: GEOTEAM		
Bearbeiter: Krockauer		
Datum: 21.09.2016	Anlage 2/2-1	Endtiefe: 9,00 m

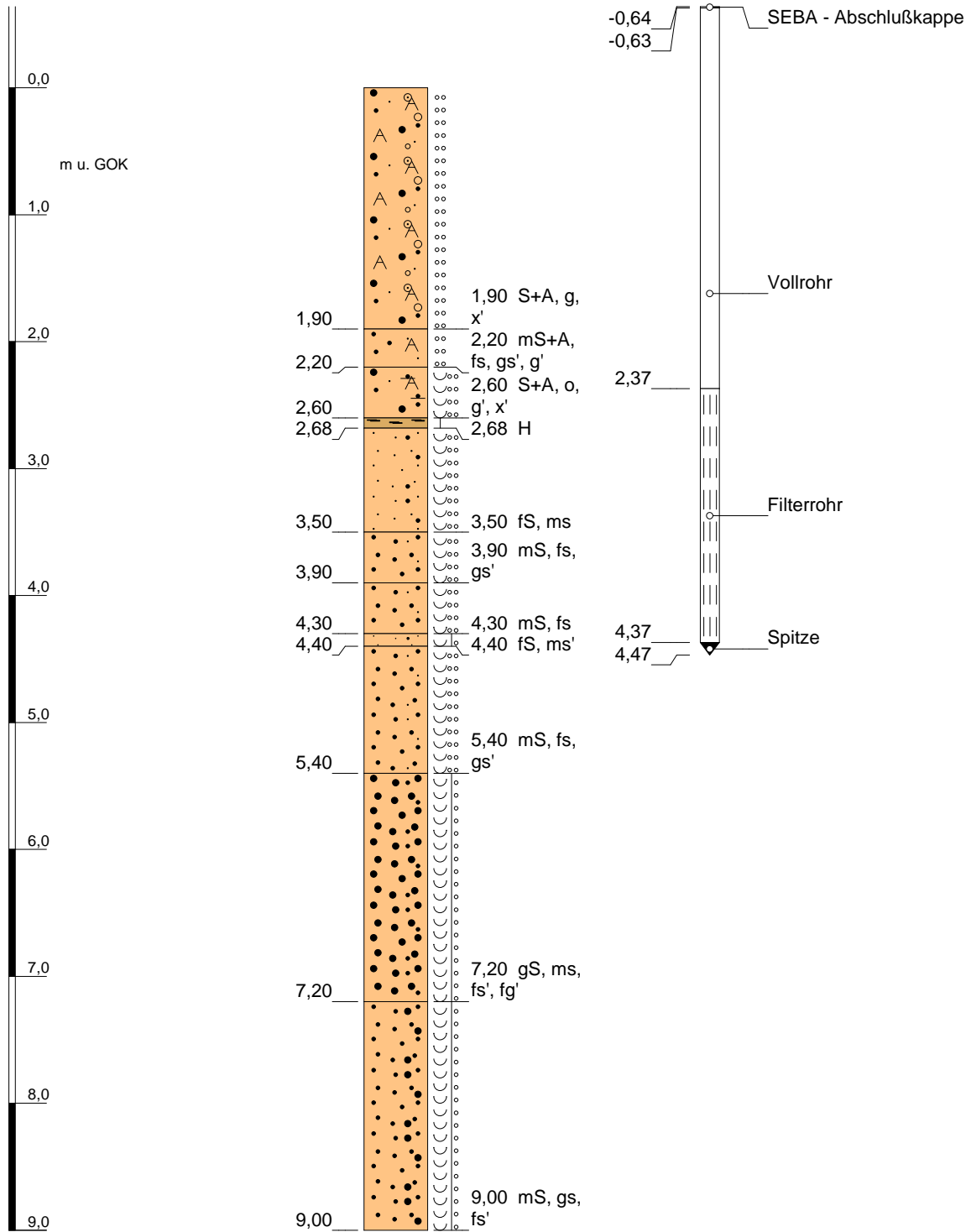
m u. GOK



Höhenmaßstab: 1:50

Projekt: Köpenicker Straße 11/12		 Baugrund • Abfall • Alllasten • Wasser	
Bohrung: RKB 03 / B 3			
Auftraggeber:	TREI Real Estate GmbH		
Bohrfirma:	GEOTEAM		Projektnr.: 16/073
Bearbeiter:	Krockauer		Ansatzhöhe: ca. +35 mNHN
Datum:	22.09.2016	Anlage 2/3	Endtiefe: 9,00 m


RKB 03 / B 3



Höhenmaßstab: 1:50

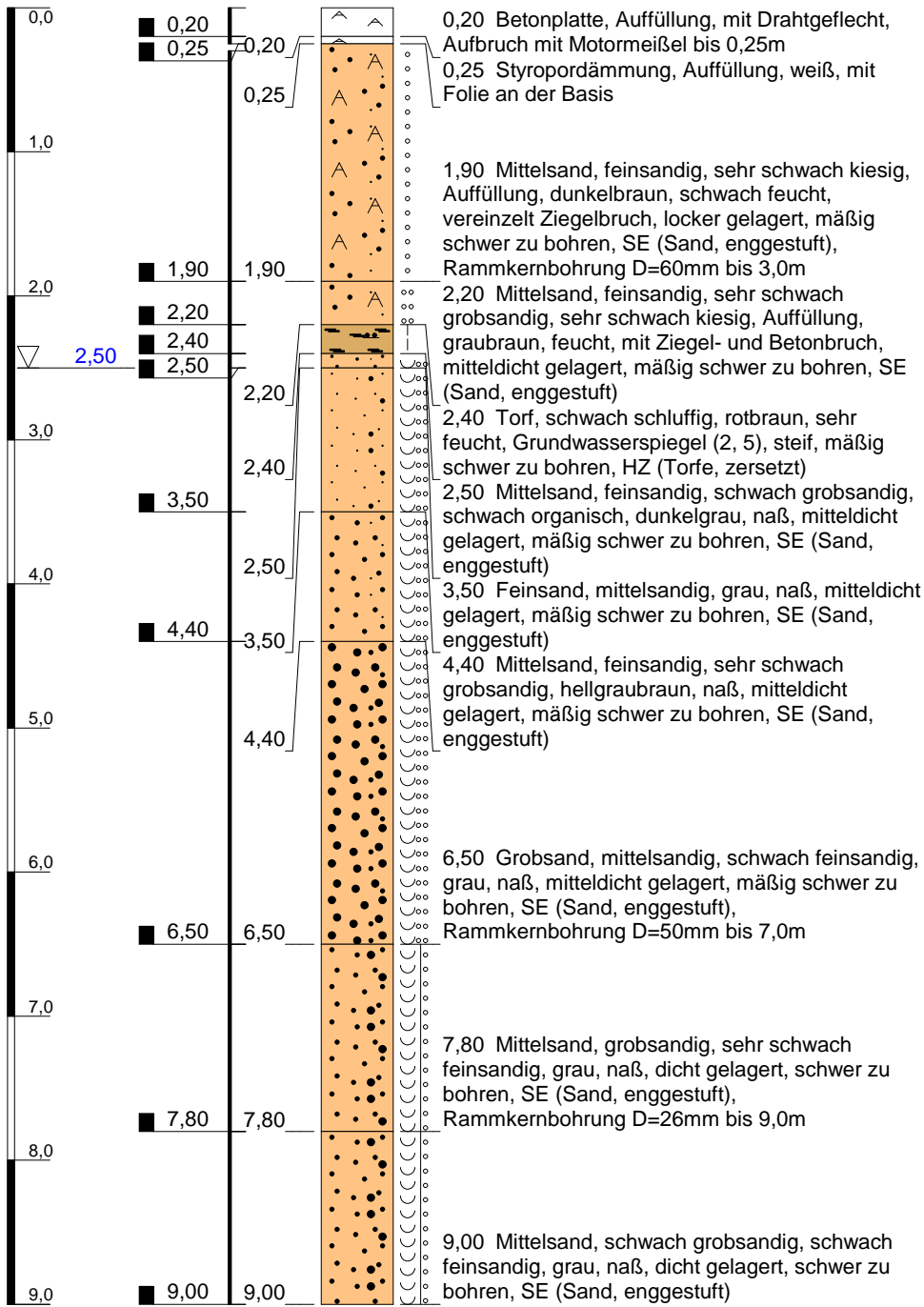
Horizontalmaßstab: 1:17

Blatt 1 von 1


Projekt: Köpenicker Straße 11/12		 Baugrund • Abfall • Altlasten • Wasser
Bohrung: RKB 03 / B 3		
Auftraggeber: TREI Real Estate GmbH	Höhe ROK zu ROK B 2: +0,64m	
Bohrfirma: GEOTEAM		
Bearbeiter: Krockauer		
Datum: 22.09.2016	Anlage 2/3-1	Endtiefe: 9,00 m

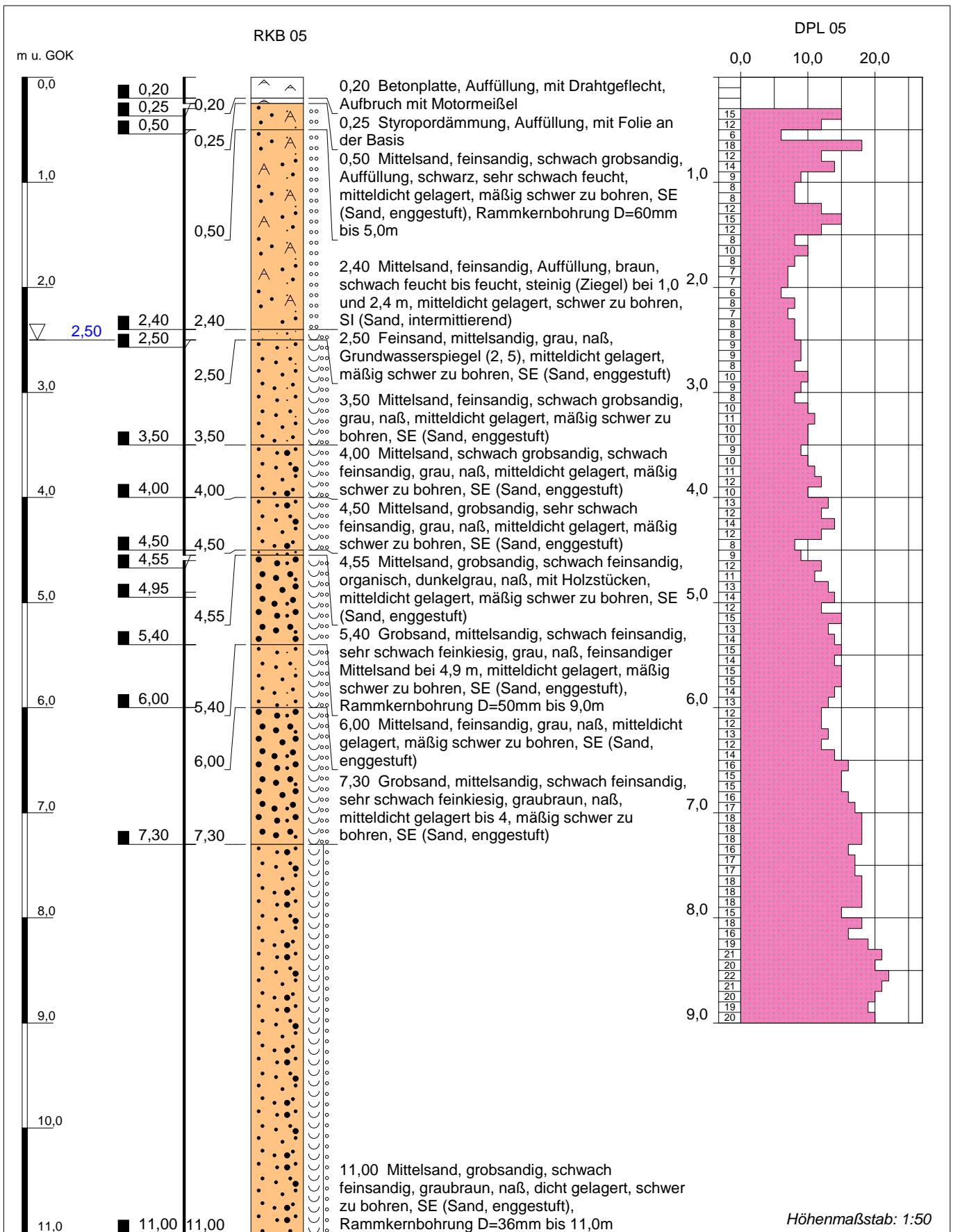
RKB 04

m u. GOK



Höhenmaßstab: 1:50

Projekt: Köpenicker Straße 11/12		 Baugrund • Abfall • Altlasten • Wasser	
Bohrung: RKB 04			
Auftraggeber:	TREI Real Estate GmbH		
Bohrfirma:	GEOTEAM		Projektnr.: 16/073
Bearbeiter:	Krockauer		Ansatzhöhe: ca. +35 mNHN
Datum:	21.09.2016		Anlage 2/4
		Endtiefe: 9,00 m	



Projekt: Köpenicker Straße 11/12

Bohrung: RKB 05

Auftraggeber: TREI Real Estate GmbH

Bohrfirma: GEOTEAM

Bearbeiter: Krockauer

Datum: 21.09.2016

Anlage 2/5

Projektnr.: 16/073

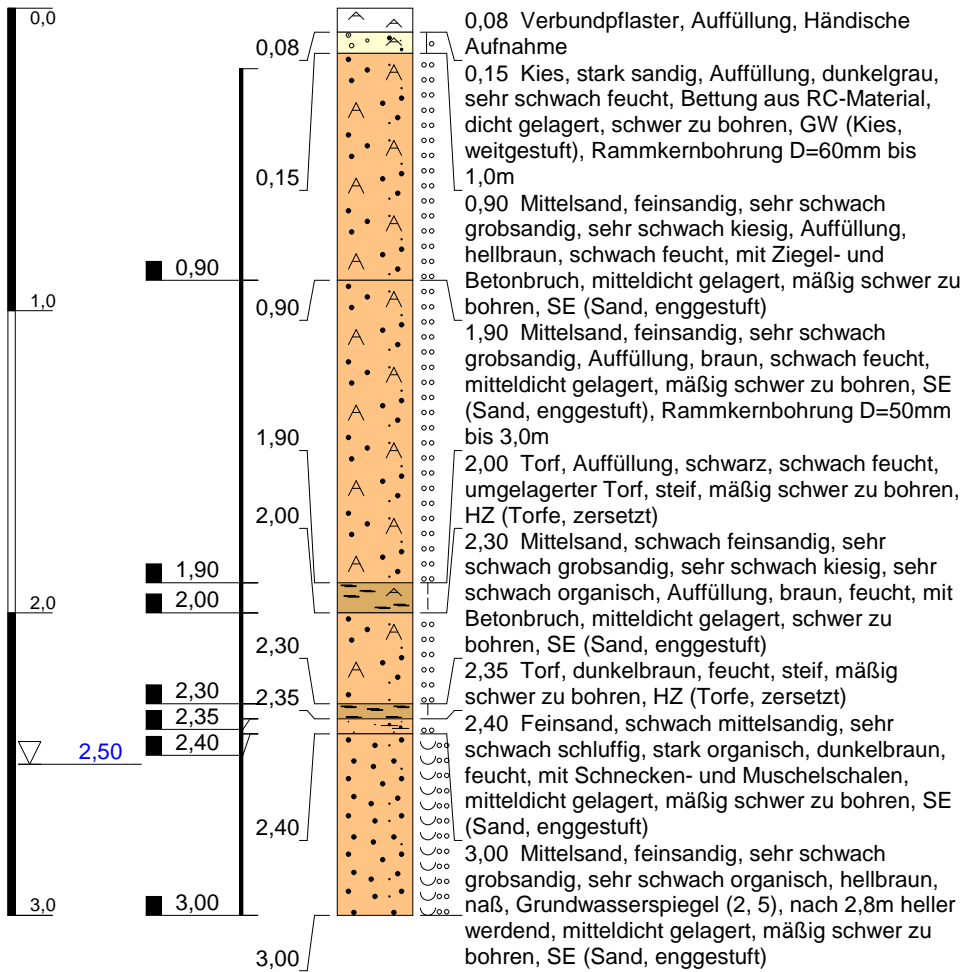
Ansatzhöhe: ca. +35 mNHN

Endtiefe: 11,00 m


GEOTEAM GmbH
 Baugrund • Abfall • Altlasten • Wasser

RKB 06

m u. GOK

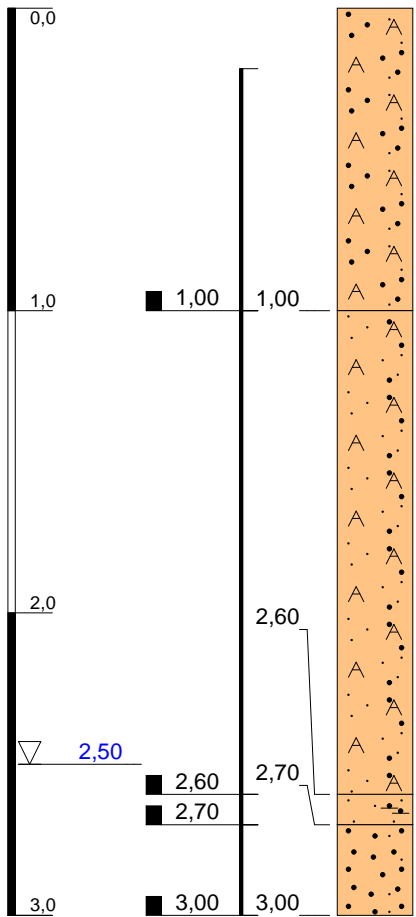


Höhenmaßstab: 1:25

Projekt: Köpenicker Straße 11/12		 Baugrund • Abfall • Altlasten • Wasser	
Bohrung: RKB 06			
Auftraggeber:	TREI Real Estate GmbH		
Bohrfirma:	GEOTEAM		Projektnr.: 16/073
Bearbeiter:	Krockauer		Ansatzhöhe: ca. +35 mNHN
Datum:	22.09.2016		Anlage 2/6
		Endtiefe: 3,00 m	

RKB 07

m u. GOK



1,00 Mittelsand, feinsandig, sehr schwach grobsandig, schwach kiesig, sehr schwach steinig, schwach organisch, Auffüllung, dunkelbraun, schwach feucht, mit Ziegelbruch, locker gelagert, schwer zu bohren, SI (Sand, intermittierend), Rammkernbohrung D=60mm bis 1,0m

2,60 Feinsand, mittelsandig, sehr schwach grobsandig, sehr schwach kiesig, Auffüllung, braun, schwach feucht, Ziegel an der Basis, locker gelagert, mäßig schwer zu bohren, SW (Sand, weitgestuft), Rammkernbohrung D=50mm bis 3,0m

2,70 Feinsand, schwach mittelsandig, sehr schwach schluffig, stark organisch, dunkelbraun, feucht bis naß, Grundwasserspiegel (2, 5), mit Schnecken- und Muschelschalen, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren, SE (Sand, enggestuft)

3,00 Mittelsand, feinsandig, sehr schwach grobsandig, sehr schwach organisch, hellbraun, naß, nach 2,7m heller werdend, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren, SE (Sand, enggestuft)

Höhenmaßstab: 1:25

Projekt: Köpenicker Straße 11/12

Bohrung: RKB 07

Auftraggeber: TREI Real Estate GmbH

Bohrfirma: GEOTEAM

Bearbeiter: Krockauer

Datum: 22.09.2016

Anlage 2/7

Projektnr.: 16/073

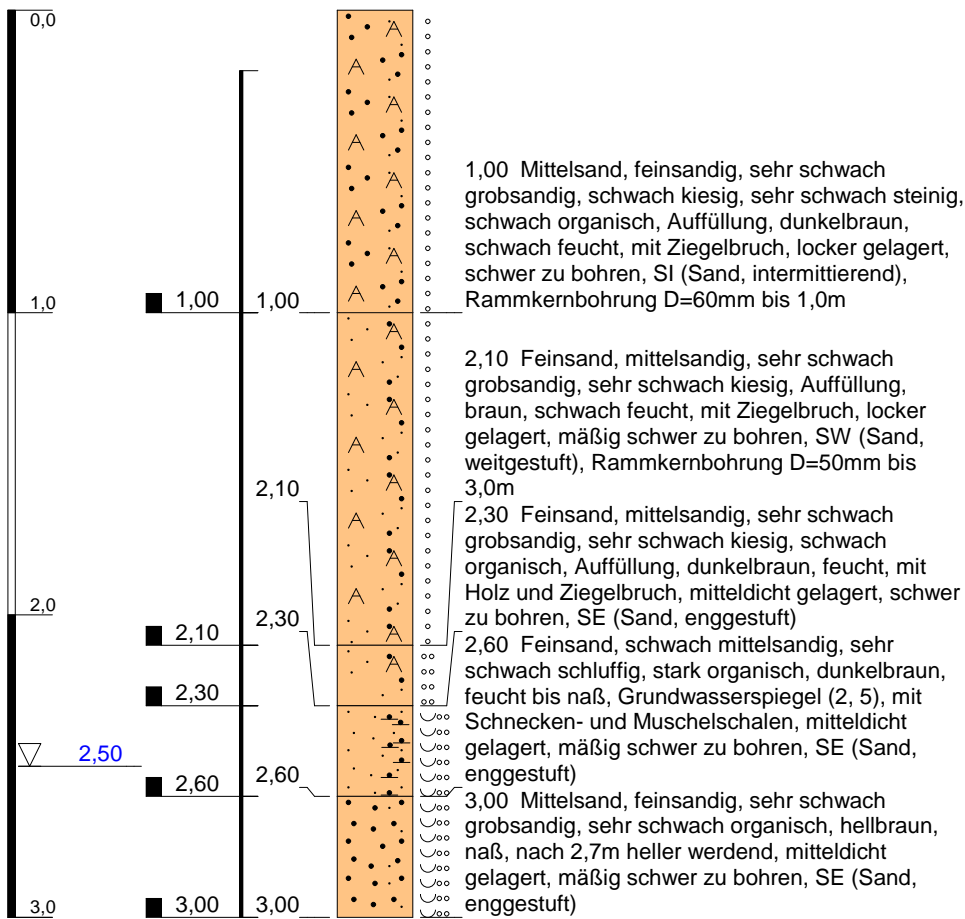
Ansatzhöhe: ca. +35 mNHN

Endtiefe: 3,00 m


GEOTEAM GmbH
Baugrund • Abfall • Altlasten • Wasser

RKB 08

m u. GOK



Höhenmaßstab: 1:25

Projekt: Köpenicker Straße 11/12		 Baugrund • Abfall • Altlasten • Wasser	
Bohrung: RKB 08			
Auftraggeber:	TREI Real Estate GmbH		
Bohrfirma:	GEOTEAM		Projektnr.: 16/073
Bearbeiter:	Krockauer		Ansatzhöhe: ca. +34 mNHN
Datum:	22.09.2016	Anlage 2/8	Endtiefe: 3,00 m



PRÜFBERICHT

Nr.: 2016/0927/6005-6006

**Untersuchungsobjekt
lt. Auftraggeber**

Köpenicker Str. 11/12

Untersuchung von Bodenproben

MP 01 , MP 02

Auftraggeber

GEOTEAM GmbH

Anschrift

Lahnstr. 13
12055 Berlin

**Eingang der Proben
Beginn der Laboruntersuchung
Ende der Laboruntersuchung**

27.09.2016
27.09.2016
30.09.2016

Probenanzahl

2 Bodenproben
Angeliefert durch den Auftraggeber

Auftrag

Ermittlung der Gehalte an
Parameter nach LAGA Boden

Umfang dieses Untersuchungsberichtes : 4 Seiten

30.09.2016



Ergebnisse der Laboruntersuchungen :

LAGA Feststoff	MP 01	MP 02
Lab. Nr.	6005	6006
TOC	0,76 %	0,60 %
	mg/kg Ts.	mg/kg Ts.
EOX	< BG	< BG
MKW (C10 – C40)	51	< BG
MKW (C10 – C22)	< BG	< BG
-Naphthalin	<BG	<BG
-Acenaphthylen	<BG	<BG
-Acenaphthen	<BG	<BG
-Fluoren	<BG	<BG
-Phenanthren	0,04	<BG
-Anthracen	<BG	<BG
-Fluoranthren	0,08	<BG
-Pyren	0,09	<BG
-Benzo(a)anthracen	0,07	<BG
-Crysen	0,07	<BG
-Benzo(b)fluoranthren	0,09	<BG
-Benzo(k)fluoranthren	0,05	<BG
-Benzo(a)pyren	0,07	<BG
-Dibenzo(a,h)anthr.	<BG	<BG
-Benzo(g,h,i)perylene	<BG	<BG
-Indo(1,2,3,c,d)pyren	<BG	<BG
Σ PAK (EPA)	0,56	<BG
Arsen	3,22	< BG
Blei	139	3,66
Cadmium	0,18	0,02
Chrom _{gesamt}	3,47	< BG
Kupfer	39,9	< BG
Nickel	5,59	< BG
Quecksilber	0,62	0,06
Zink	84,8	3,62
LAGA Eluat		
pH-Wert	8,93	8,95
el. Leitfähigkeit	159 µS/cm	42 µS/cm
	mg/l	mg/l
Chlorid	4,01	0,88
Sulfat	28,1	3,31
Blei	0,008	n.u.
Kupfer	0,024	n.u.
Quecksilber	< BG	n.u.
Zink	0,016	n.u.

< BG = kleiner Bestimmungsgrenze



Anmerkung

Das Probenmaterial wird 6 Monate lang nach Probeneingang aufbewahrt. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Veröffentlichungen von Untersuchungsberichten, auch auszugsweise, Hinweise auf Prüfungen zu Werbezwecken und die Verarbeitung von Berichtsinhalten, bedürfen in jedem Einzelfall der widerruflichen schriftlichen Einwilligung der GEFTA Umweltlabor GmbH.

¹ = nicht akkreditiertes Verfahren ² = im Unterauftrag vergeben

GEFTA Umweltlabor GmbH

gefta umweltlabor gmbh

niemerzstr. 47-49

12055 berlin

tel. 030 / 68 59 63 78

fax 030 / 68 59 63 77

gefta@umweltlabor.de

Dipl.-Ing. (FH) Sascha Neuhold

- Geschäftsführer -



Methoden und Bestimmungsgrenzen:

Boden	Analysenverfahren	Bestimmungsgrenze
Trockensubstanz	DIN ISO 11 465	Feststoff
Eluat	DIN 38 414 S4	0,01 %
Säureaufschluss	DIN EN 13346 (S7a)	---
TOC	DIN EN 1484 ¹	---
Metalle		0,05 %
Arsen	DIN EN ISO 11885 (E22) ¹	mg/kg
Blei	DIN EN ISO 11885 (E22)	1,0
Cadmium	DIN EN ISO 11885 (E22)	4,0
Chrom	DIN EN ISO 11885 (E22)	0,1
Kupfer	DIN EN ISO 11885 (E22)	3,0
Nickel	DIN EN ISO 11885 (E22)	3,0
Quecksilber	DIN EN ISO 11885 (E22) ¹	0,06
Zink	DIN EN ISO 11885 (E22)	3,0
Organische Stoffe		mg/kg
EOX	DIN 38 409 H8 ¹	0,3
MKW	DIN ISO 16703 / DIN EN 14039	50
PAK (BaP)	LUA NRW Merkblatt 1 1994	0,15 (BaP 0,04)

Wasser	Analysenverfahren	Bestimmungsgrenze
pH-Wert	DIN 38 404 C5	
Leitfähigkeit	DIN EN 27888	---
Ionen		---
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D19)	µg/L
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D19)	400
Metalle/Nichtmetalle		1500
Arsen	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/L
Blei	DIN EN ISO 11885 (E22)	10
Cadmium	DIN EN ISO 11885 (E22)	5
Chrom	DIN EN ISO 11885 (E22)	0,5
Kupfer	DIN EN ISO 11885 (E22)	5
Nickel	DIN EN ISO 11885 (E22)	5
Quecksilber	DIN EN ISO 11885 (E22)	10
Zink	DIN EN ISO 11885 (E22)	0,1
		8



PRÜFBERICHT

Nr. 2016/0923/5964

Untersuchungsobjekt	BV Köpenicker Str. 11-12
Auftraggeber	GEOTEAM Gesellschaft für Hydrogeologie und Altlastenerkundung mbH
Anschrift	Lahnstr. 13 12055 Berlin
Eingang der Probe	23.09.2016
Beginn der Laboruntersuchung	23.09.2016
Ende der Laboruntersuchung	28.09.2016
Probenanzahl	1 Wasserprobe
Auftrag	Ermittlung der Gehalte an folgenden Stoffen und Parametern: pH-Wert, el. Leitfähigkeit, Temperatur absetzbare- u. abfiltrierbare Stoffe Ammonium, Sulfat, Phosphat, Cyanide leicht freisetzbare, Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Zink, Eisen Cobalt LHKW, MKW, DOC

Umfang dieses Untersuchungsberichtes : 4 Seiten

28.09.2016



Ergebnisse

Parameter	WP 01
Labor-Nr.	5964
pH-Wert	6,87
el. Leitfähigkeit	1327 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Absetzbare Stoffe	< BG
	mg/l
Abfiltrierbare Stoffe	14,8
Ammonium	< BG
Sulfat	65,2
Cyanide <small>leicht freisetzb.</small>	< BG
Arsen	< BG
Blei	< BG
Cadmium	< BG
Chrom <small>gesamt</small>	< BG
Eisen	0,121
Kupfer	0,017
Nickel	< BG
Quecksilber	< BG
Zink	< BG
Cobalt	< BG
MKW	< BG
Σ LHKW inkl. VC	< BG
Vinylchlorid	< BG
DOC	8,00

< BG = kleiner Bestimmungsgrenze



LCKW: Einzelnachweis

Parameter	WP 01
Labor-Nr.	5964
	µg/l
-Vinylchlorid	< BG
-Dichlormethan	< BG
-trans-Dichlorethen	< BG
-cis-1,2-Dichlorethen	< BG
-Chloroform	< BG
-1,1,1-Trichlorethan	< BG
-Tetrachlormethan	< BG
-1,2-Dichlorethan	< BG
-Trichlorethen	< BG
-1,1,2-Trichlorethan	< BG
-Tetrachlorethen	< BG
Σ LCKW	< BG

< BG = kleiner Bestimmungsgrenze

Anmerkung

Das Probenmaterial wurde verbraucht. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Veröffentlichungen von Untersuchungsberichten, auch auszugsweise, Hinweise auf Prüfungen zu Werbezwecken und die Verarbeitung von Berichtsinhalten, bedürfen in jedem Einzelfall der widerruflichen schriftlichen Einwilligung der GEFTA Umweltlabor GmbH.

¹ = nicht akkreditiertes Verfahren ² = im Unterauftrag vergeben

GEFTA Umweltlabor GmbH

gefta umweltlabor gmbh

niemetzstr. 47-49

12055 berlin

tel: 030/68 58 82 73

fax: 030/68 58 83 77

gefta@umweltlabor.de

Dipl.-Ing. (FH) Sascha Neuhold

- Geschäftsführer -



Bestimmungsgrenzen

Wasser	Analysenverfahren	Bestimmungsgrenze
pH-Wert	DIN 38 404 C5	---
Leitfähigkeit	DIN EN 27888	---
absetzbare Stoffe	DIN 38 409 H9-2	0,1 ml/l
abfiltrierbare Stoffe	DIN 38 409 H2-2	1 mg/l
DOC	DIN EN 1484 ¹	0,10 mg/l
Ionen		µg/L
Ammonium	DIN 38 406 E5	85
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D19)	1500
Cyanide leicht freisetzbar	AW 13 2009-02	5
Metalle/Nichtmetalle		µg/L
Arsen	DIN EN ISO 11885 (E22)	10
Blei	DIN EN ISO 11885 (E22)	5
Cadmium	DIN EN ISO 11885 (E22)	0,5
Chrom	DIN EN ISO 11885 (E22)	5
Kupfer	DIN EN ISO 11885 (E22)	5
Zink	DIN EN ISO 11885 (E22)	8
Eisen ges.	DIN EN ISO 11885 (E22)	10
Cobalt	DIN EN ISO 11885 (E22)	5
Organische Stoffe		µg/L
MKW	DIN EN ISO 9337-2 (H53)	100

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

Die Bestimmung erfolgt mittels hochauflösender Gaschromatographie nach DIN EN ISO 10301 (F4)

	Bestimmungsgrenze µg/l
Vinylchlorid	0,5
Dichlormethan	2
cis-1,2-Dichlorethen	2
trans-1,2-Dichlorethen	0,5
Trichlormethan (Chloroform)	0,1
1,1,1-Trichlorethan	0,1
Tetrachlormethan	0,1
1,2-Dichlorethan	2
Trichlorethen	0,1
1,1,2-Trichlorethan	5
Tetrachlorethen	0,1
1,2-Dichlorpropan	1



PRÜFBERICHT

Nr. 2016/0923/5964 DIN 4030

Untersuchungsobjekt **BV Köpenicker Str. 11-12**

Auftraggeber **GEOTEAM**
Gesellschaft für Hydrogeologie und
Altlastenerkundung mbH
Anschrift **Lahnstr. 13**
12055 Berlin

Eingang der Probe **23.09.2016**
Beginn der Laboruntersuchung **23.09.2016**
Ende der Laboruntersuchung **28.09.2016**

Probenanzahl **1 Wasserprobe**

Auftrag **Ermittlung der Gehalte an folgenden**
Stoffen und Parametern:
Betonaggressivität nach DIN 4030

Umfang dieses Untersuchungsberichtes : 2 Seiten



Ergebnisse

Parameter	Prüfergebnis	Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1*		
		schwach betonangreifend	stark betonangreifend	sehr stark betonangreifend
Labor Nr.: 1068	WP 01			
Aussehen	klar	----	----	----
Farbe	ohne			
Geruch	ohne	----	----	----
pH-Wert	6,87	6,5 - 5,6	5,5 - 4,5	< 4,5
El. Leitfähigkeit	1327 µS/cm	----	----	----
KMNO ₄ -Verbrauch	26,0 mg/l	----	----	----
Härte	16,3 dH°	----	----	----
Hydrocarbonat- Härte	25,4 dH°	----	----	----
Magnesium	4,54 mg/l	100 - 300	300 - 1500	> 1500
Ammonium	0,33 mg/l	15 - 30	30 - 60	> 60
Sulfat	65,2 mg/l	200 - 600	600 - 3000	> 3000
Chlorid	76,3 mg/l	----	----	----
CO ₂ (kalklös.)	4,4 mg/l	15 - 40	40 - 100	> 100
Sulfid	0,020 mg/l	----	----	----
* Für die Beurteilung ist der höchste Angriffswert maßgebend auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird. Liegen zwei Werte im oberen Viertel eines Bereiches (bei pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffswert um eine Stufe.				
Beurteilung :		Das untersuchte Wasser ist nach DIN 4030 - nicht betonangreifend -		

Anmerkung

Das Probenmaterial wurde verbraucht. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Veröffentlichungen von Untersuchungsberichten, auch auszugsweise, Hinweise auf Prüfungen zu Werbezwecken und die Verarbeitung von Berichtsinhalten, bedürfen in jedem Einzelfall der widerruflichen schriftlichen Einwilligung der GEFTA Umweltlabor GmbH.
¹ = nicht akkreditiertes Verfahren ² = im Unterauftrag vergeben

gefta umweltlabor gmbh
 GEFTA Umweltlabor GmbH
 12055 berlin
 tel. 030 / 68 59 82 73
 fax 030 / 68 59 82 77
 gefta@umweltlabor.de
 Dipl.-Ing (FH) Sascha Neuhold
 - Geschäftsführer -

MUuT Marschner Umwelt und Technik
Büro: Sonntagstr. 27, 10245 Berlin

GEOTEAM GmbH
Lahnstr. 13
12055 Berlin

Berlin, 28.09.2016

Labortechnischer Bericht Nr.: 604/09/16

Projekt: **BV: Köpenicker Straße**

hier: **Boden**

Auftraggeber: **GEOTEAM GmbH
Lahnstr. 13
12055 Berlin**

Auftrag vom: **26.09.2016**

Auftragsgegenstand: **Bestimmung von:
- Körnungslinien nach DIN 18 123, Nasssiebungen, An-
gabe des jeweiligen k-Wertes und der Frostempfindlich-
keitsklasse nach ZTVE**

Probenbezeichnung: **RKB 04/9, RKB 05/6, RKB 06/7, RKB 07/4, RKB 08/5**

Probenahme: **vom Auftraggeber am 26.09.2016 überbracht**

Ergebnisse: **Körnungslinien, k-Werte, Frostempfindlichkeits-
klassen: s. Anlagen 1 bis 5**

Bearbeiter: **Marschner**

Der Labortechnische Bericht umfasst eine Seite Text und 5 Anlagen (10 Blatt).

MUuT
Dipl.-Phys. Marschner

Marschner Umwelt und Technik
 Sonntagstraße 27
 10245 Berlin
 Tel.: 030 29003171 Fax: 030 29367430

Bearbeiter: Marschner

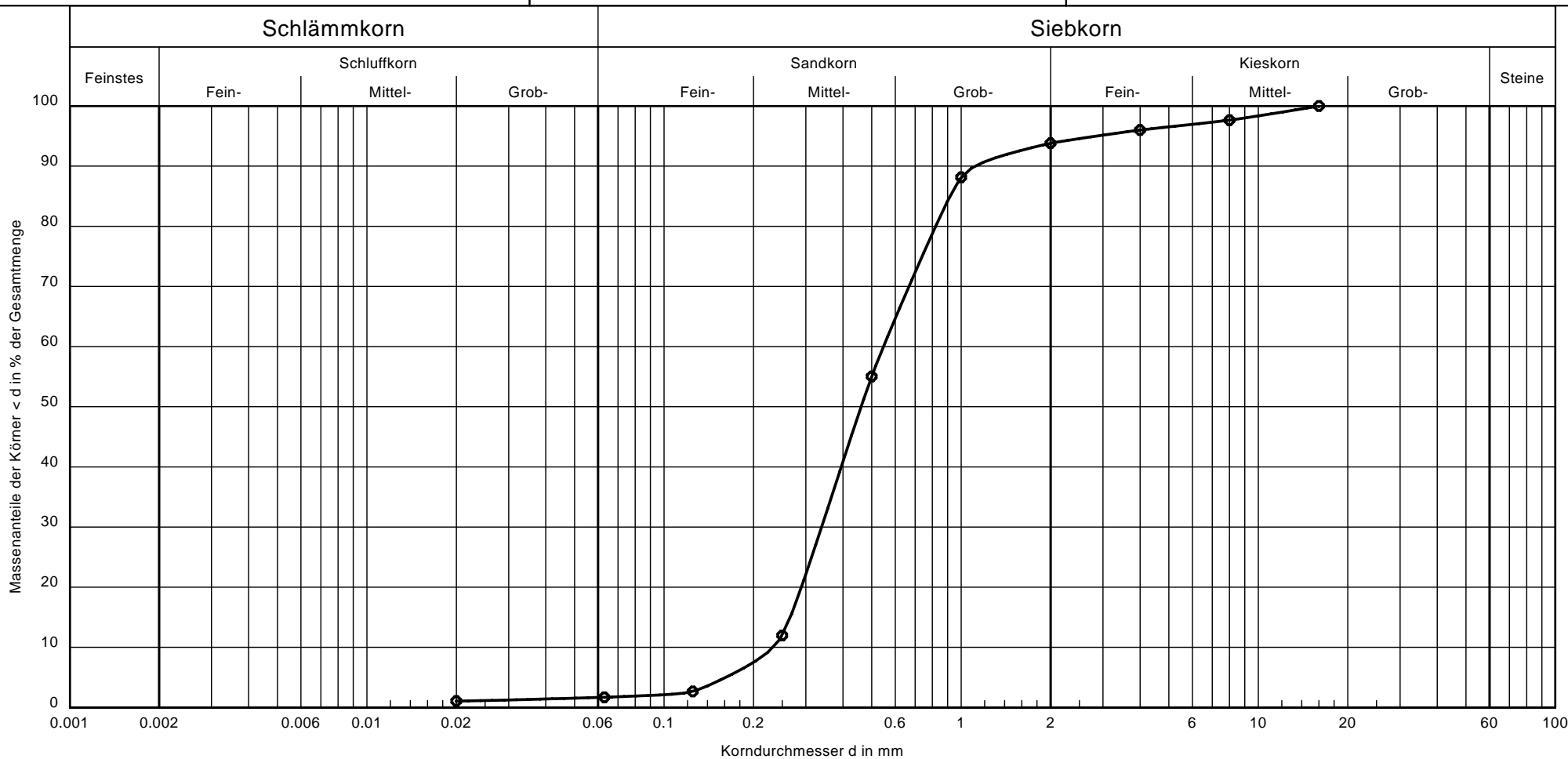
Datum: 27.09.2016

Körnungslinie

GEOTEAM GmbH

Köpenicker Straße, RKB 04/9

Prüfungsnummer: 604-09-16-1
 Probe angeliefert am: 26.09.2016
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: DIN 18123



Entnahmestelle:	Bodenart:	U/Cc:	k [m/s] (Beyer):	Frostsicherheit	Bemerkungen:	Projekt: 604/09/16 Anlage: 1
RKB 04/9	mS, gs, g', fs'	2.4/0.9	$5.4 \cdot 10^{-4}$	F1		

Marschner Umwelt und Technik
Sonntagstraße 27
10245 Berlin
Tel.: 030 29003171 Fax: 030 29367430

Projekt: 604/09/16

Anlage: 1.1

Körnungslinie

GEOTEAM GmbH

Köpenicker Straße, RKB 04/9

Bearbeiter: Marschner

Datum: 27.09.2016

Prüfungsnummer: 604-09-16-1

Probe angeliefert am: 26.09.2016

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: DIN 18123

Prüfung DIN 18 123 - 5
Entnahmestelle: RKB 04/9
Bodenart: mS, gs, g', fs'
U/Cc: 2.4/0.9
k [m/s] (Beyer): 5.376E-4
Frostsicherheit F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.232 / 0.339 / 0.549
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 244.37

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	5.76	2.36	97.64
4.0	4.01	1.64	96.00
2.0	5.38	2.20	93.80
1.0	13.76	5.64	88.16
0.5	80.86	33.11	55.05
0.25	105.12	43.05	12.00
0.125	22.77	9.33	2.67
0.063	2.35	0.96	1.71
0.02	1.52	0.62	1.09
Schale	2.65	1.09	-
Summe	244.18		
Siebverlust	0.19		

Marschner Umwelt und Technik
 Sonntagstraße 27
 10245 Berlin
 Tel.: 030 29003171 Fax: 030 29367430

Bearbeiter: Marschner

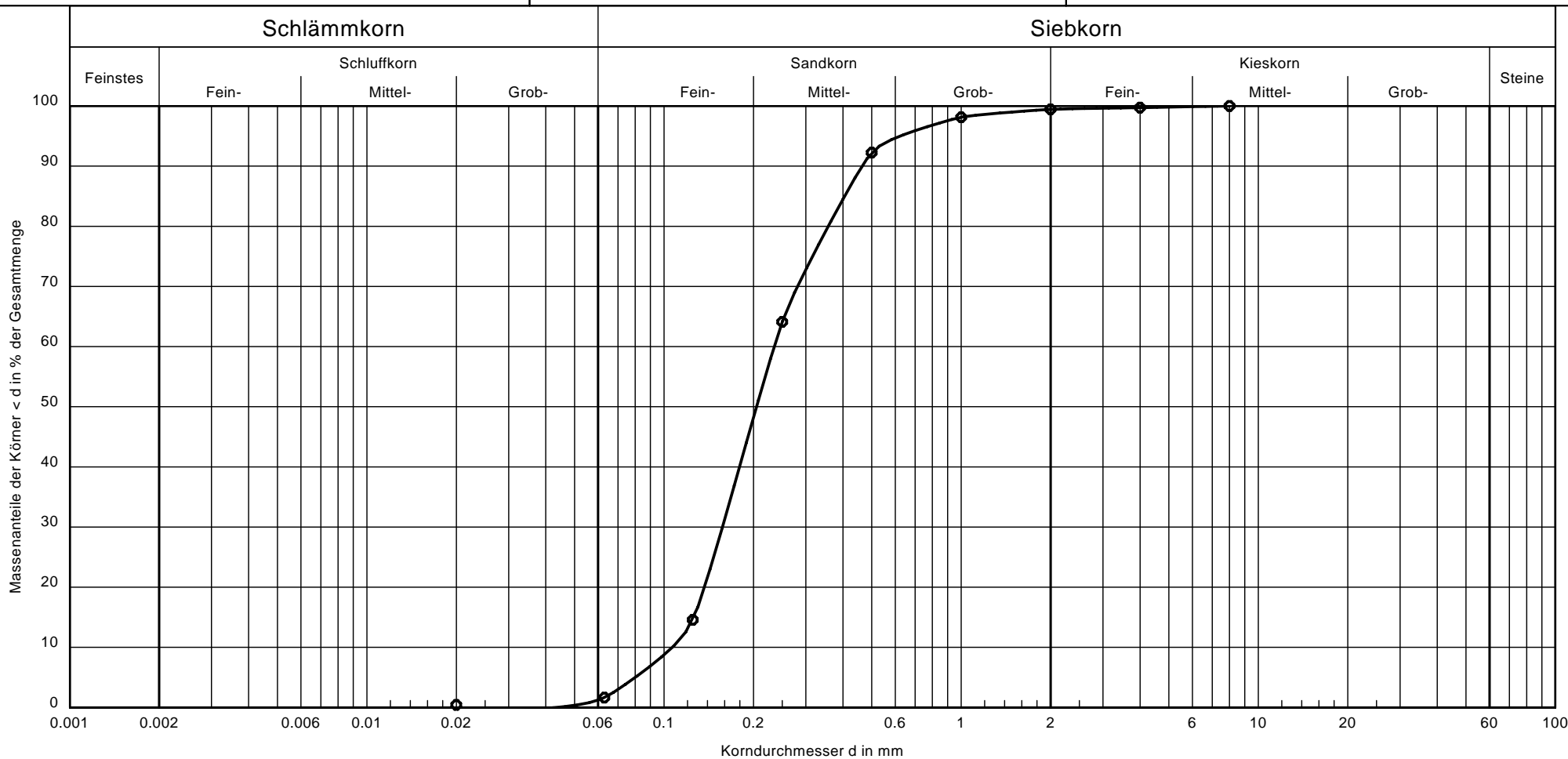
Datum: 27.09.2016

Körnungslinie

GEOTEAM GmbH

Köpenicker Straße, RKB 05/6

Prüfungsnummer: 604-09-16-2
 Probe angeliefert am: 26.09.2016
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: DIN 18123



Entnahmestelle:	Bodenart:	U/Cc:	k [m/s] (Beyer):	Frostsicherheit	Bemerkungen:	Projekt: 604/09/16 Anlage: 2
RKB 05/6	fS, mS	2.2/1.0	$1.1 \cdot 10^{-4}$	F1		

Marschner Umwelt und Technik
Sonntagstraße 27
10245 Berlin
Tel.: 030 29003171 Fax: 030 29367430

Projekt: 604/09/16

Anlage: 2.1

Körnungslinie

GEOTEAM GmbH

Köpenicker Straße, RKB 05/6

Bearbeiter: Marschner

Datum: 27.09.2016

Prüfungsnummer: 604-09-16-2

Probe angeliefert am: 26.09.2016

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: DIN 18123

Prüfung DIN 18 123 - 5
Entnahmestelle: RKB 05/6
Bodenart: fS, mS
U/Cc: 2.2/1.0
k [m/s] (Beyer): 1.136E-4
Frostsicherheit F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.107 / 0.157 / 0.235
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 171.98

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
8.0	0.00	0.00	100.00
4.0	0.47	0.27	99.73
2.0	0.50	0.29	99.43
1.0	2.25	1.31	98.12
0.5	10.09	5.88	92.24
0.25	48.28	28.14	64.11
0.125	85.00	49.53	14.57
0.063	22.19	12.93	1.64
0.02	2.09	1.22	0.43
Schale	0.73	0.43	-
Summe	171.60		
Siebverlust	0.38		

Marschner Umwelt und Technik
 Sonntagstraße 27
 10245 Berlin
 Tel.: 030 29003171 Fax: 030 29367430

Bearbeiter: Marschner

Datum: 27.09.2016

Körnungslinie

GEOTEAM GmbH

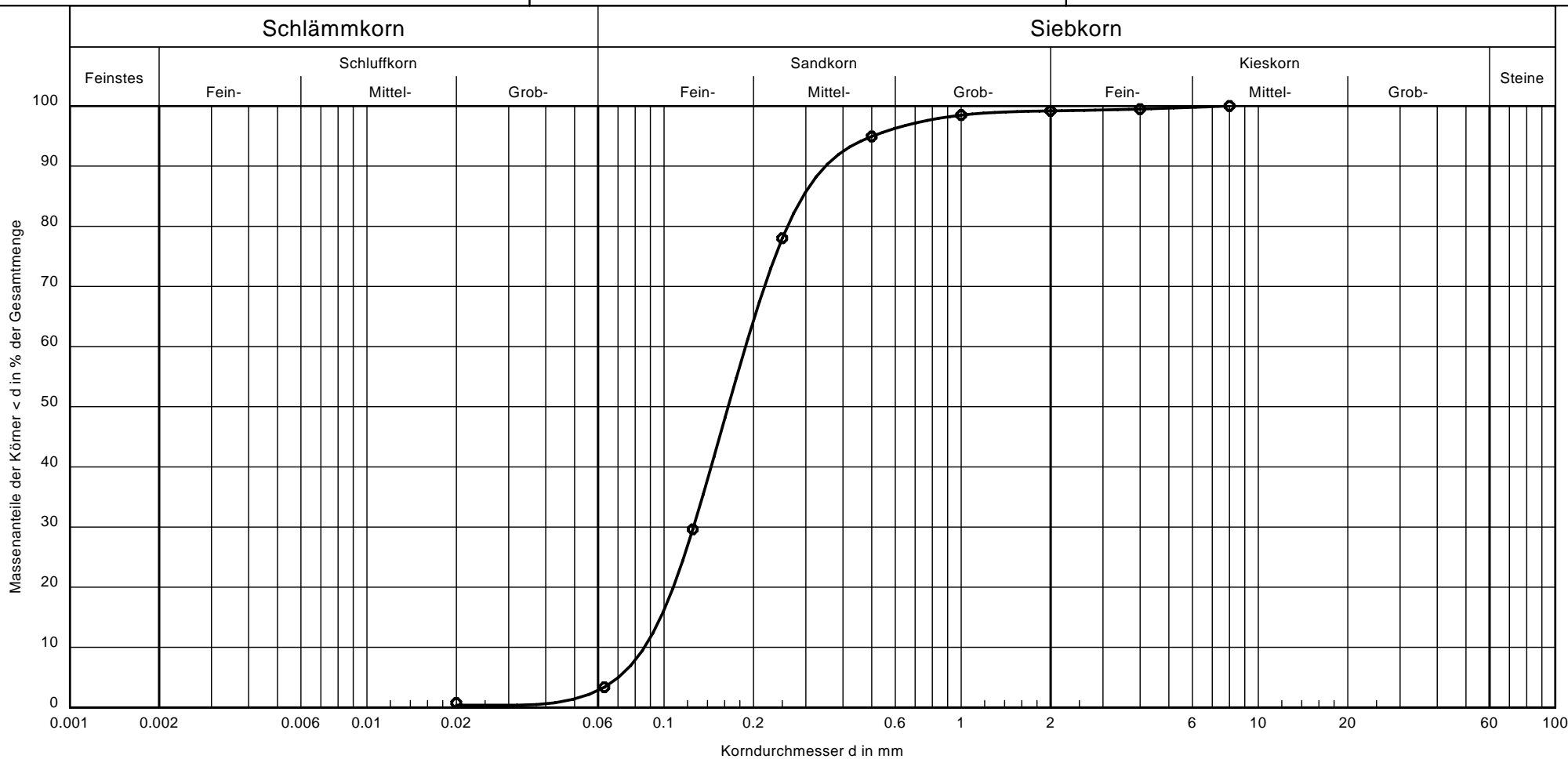
Köpenicker Straße, RKB 06/7

Prüfungsnummer: 604-09-16-3

Probe angeliefert am: 26.09.2016

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: DIN 18123



Entnahmestelle:	Bodenart:	U/Cc:	k [m/s] (Beyer):	Frostsicherheit	Bemerkungen:	Projekt: 604/09/16 Anlage: 3
RKB 06/7	fS, m _s	2.2/1.0	7.4 · 10 ⁻⁵	F1		

Marschner Umwelt und Technik
Sonntagstraße 27
10245 Berlin
Tel.: 030 29003171 Fax: 030 29367430

Projekt: 604/09/16

Anlage: 3.1

Körnungslinie

GEOTEAM GmbH

Köpenicker Straße, RKB 06/7

Bearbeiter: Marschner

Datum: 27.09.2016

Prüfungsnummer: 604-09-16-3

Probe angeliefert am: 26.09.2016

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: DIN 18123

Prüfung DIN 18 123 - 5
Entnahmestelle: RKB 06/7
Bodenart: fS, m_s
U/Cc: 2.2/1.0
k [m/s] (Beyer): 7.375E-5
Frostsicherheit F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.086 / 0.126 / 0.188
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 183.49

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
8.0	0.00	0.00	100.00
4.0	0.94	0.51	99.49
2.0	0.56	0.31	99.18
1.0	1.30	0.71	98.47
0.5	6.50	3.55	94.93
0.25	30.99	16.91	78.02
0.125	88.70	48.39	29.63
0.063	48.12	26.25	3.38
0.02	4.79	2.61	0.76
Schale	1.40	0.76	-
Summe	183.30		
Siebverlust	0.19		

Marschner Umwelt und Technik
 Sonntagstraße 27
 10245 Berlin
 Tel.: 030 29003171 Fax: 030 29367430

Bearbeiter: Marschner

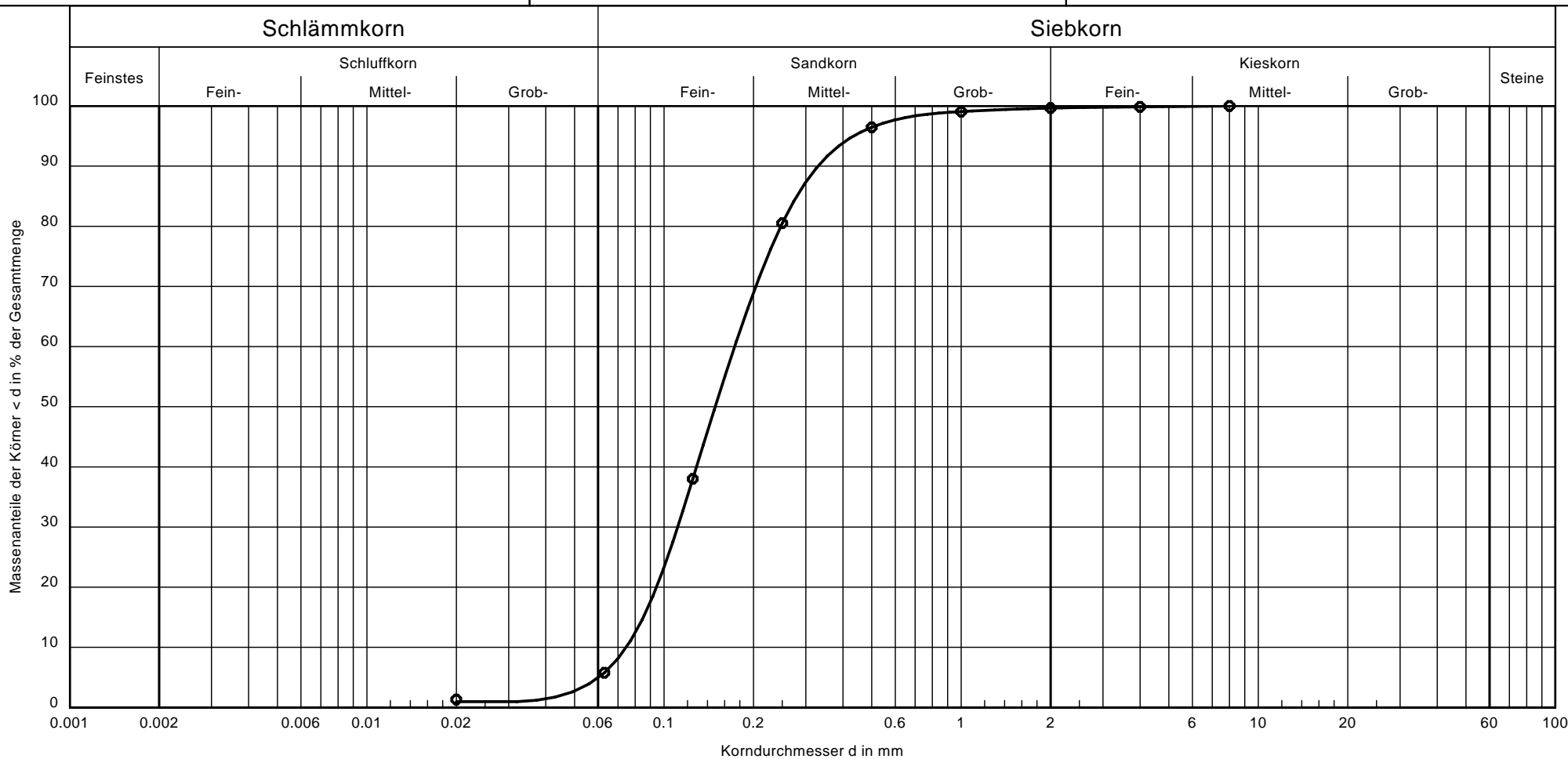
Datum: 27.09.2016

Körnungslinie

GEOTEAM GmbH

Köpenicker Straße, RKB 07/4

Prüfungsnummer: 604-09-16-4
 Probe angeliefert am: 26.09.2016
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: DIN 18123



Entnahmestelle:	Bodenart:	U/Cc:	k [m/s] (Beyer):	Frostsicherheit	Bemerkungen:	Projekt: 604/09/16 Anlage: 4
RKB 07/4	fS, ms	2.3/1.0	$5.5 \cdot 10^{-5}$	F1		

Marschner Umwelt und Technik
Sonntagstraße 27
10245 Berlin
Tel.: 030 29003171 Fax: 030 29367430

Projekt: 604/09/16

Anlage: 4.1

Körnungslinie

GEOTEAM GmbH

Köpenicker Straße, RKB 07/4

Bearbeiter: Marschner

Datum: 27.09.2016

Prüfungsnummer: 604-09-16-4

Probe angeliefert am: 26.09.2016

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: DIN 18123

Prüfung DIN 18 123 - 5
Entnahmestelle: RKB 07/4
Bodenart: fS, ms
U/Cc: 2.3/1.0
k [m/s] (Beyer): 5.550E-5
Frostsicherheit F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.074 / 0.111 / 0.173
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 158.60

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch- gänge [%]
8.0	0.00	0.00	100.00
4.0	0.23	0.15	99.85
2.0	0.33	0.21	99.65
1.0	0.92	0.58	99.07
0.5	4.12	2.60	96.46
0.25	25.26	15.95	80.51
0.125	67.29	42.50	38.01
0.063	51.04	32.24	5.77
0.02	7.03	4.44	1.33
Schale	2.11	1.33	-
Summe	158.33		
Siebverlust	0.27		

Marschner Umwelt und Technik
 Sonntagstraße 27
 10245 Berlin
 Tel.: 030 29003171 Fax: 030 29367430

Bearbeiter: Marschner

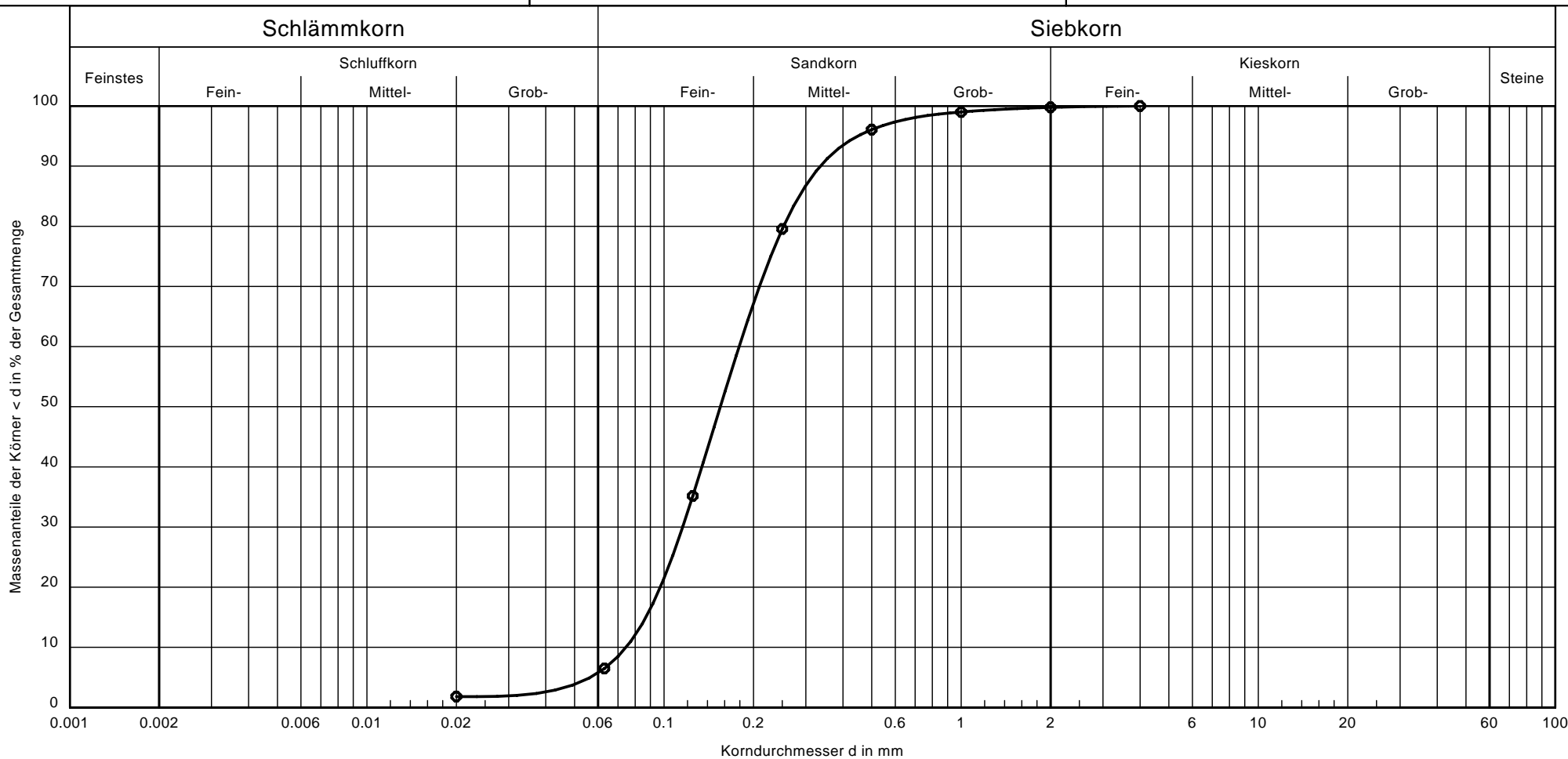
Datum: 27.09.2016

Körnungslinie

GEOTEAM GmbH

Köpenicker Straße, RKB 08/5

Prüfungsnummer: 604-09-16-5
 Probe angeliefert am: 26.09.2016
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: DIN 18123



Entnahmestelle:	Bodenart:	U/Cc:	k [m/s] (Beyer):	Frostsicherheit	Bemerkungen:	Projekt: 604/09/16 Anlage: 5
RKB 08/5	fS, mS, u'	2.4/1.0	$5.5 \cdot 10^{-5}$	F1		

Marschner Umwelt und Technik
Sonntagstraße 27
10245 Berlin
Tel.: 030 29003171 Fax: 030 29367430

Projekt: 604/09/16

Anlage: 5.1

Körnungslinie

GEOTEAM GmbH

Köpenicker Straße, RKB 08/5

Bearbeiter: Marschner

Datum: 27.09.2016

Prüfungsnummer: 604-09-16-5

Probe angeliefert am: 26.09.2016

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: DIN 18123

Prüfung DIN 18 123 - 5
Entnahmestelle: RKB 08/5
Bodenart: fS, m \bar{s} , u'
U/Cc: 2.4/1.0
k [m/s] (Beyer): 5.542E-5
Frostsicherheit F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.074 / 0.116 / 0.179
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 182.61

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch- gänge [%]
4.0	0.00	0.00	100.00
2.0	0.41	0.23	99.77
1.0	1.41	0.77	99.00
0.5	5.34	2.93	96.07
0.25	30.08	16.51	79.56
0.125	80.87	44.39	35.18
0.063	52.29	28.70	6.48
0.02	8.47	4.65	1.83
Schale	3.33	1.83	-
Summe	182.20		
Siebverlust	0.41		

MUuT Marschner Umwelt und Technik
Büro: Sonntagstr. 27, 10245 Berlin

GEOTEAM GmbH
Lahnstr. 13
12055 Berlin

Berlin, 28.09.2016

Labortechnischer Bericht Nr.: 605/09/16

Projekt: **BV: Köpenicker Straße**

hier: **Boden**

Auftraggeber: **GEOTEAM GmbH
Lahnstr. 13
12055 Berlin**

Auftrag vom: **26.09.2016**

Auftragsgegenstand: **Bestimmung von:
- Bestimmung des Glühverlustes**

Probenbezeichnung: **RKB 02/4, RKB 04/5, RKB 06/5**

Probenahme: **vom Auftraggeber am 26.09.2016 überbracht**

Ergebnisse: **Glühverlust (Ergebnisse der AZBA GmbH):
RKB 02/4 - 1,45 M.-% TS
RKB 04/5 - 60,7 M.-% TS
RKB 06/5 - 38,5 M.-% TS**

Bearbeiter: **Marschner**

Der Labortechnische Bericht umfasst eine Seite Text.

MUuT
Dipl.-Phys. Marschner

Bauvorhaben: Köpenicker Straße 11/12
Abfallerzeuger: TREI Real Estate GmbH
Inhalt: MP 01: anthropogene Auffüllung (Sand mit geringen Schuttbeimengungen)
 MP 02: geogene Sande
Probenahme: 27.09.2016
Bearbeiter: M. Krockauer

Probenbez.	GEOTEAM	MP 01	MP 02	Zuordnungswerte nach LAGA - Teil Boden (Stand 2004)			
Laborbezeichnung	gefta umweltlabor	2016/00927/ 6005	2016/00927/ 6006				
Feststoff				Z 0 Sand	Z 1		Z 2
TOC	Gew %	0,76	0,6	0,5 (1,0)	1,5		5
Arsen	mg/kg TM	3,22	< BG	10	45		150
Blei	mg/kg TM	139	3,66	40	210		700
Cadmium	mg/kg TM	0,18	0,02	0,4	3		10
Chrom (ges.)	mg/kg TM	3,47	< BG	30	180		600
Kupfer	mg/kg TM	39,9	< BG	20	120		400
Nickel	mg/kg TM	5,59	< BG	15	150		500
Quecksilber	mg/kg TM	0,62	0,06	0,1	1,5		5
Zink	mg/kg TM	84,8	3,62	60	450		1.500
EOX	mg/kg TM	< BG	< BG	1	3		10
KW C ₁₀ -C ₂₂	mg/kg TM	< BG	< BG	100	300		1.000
KW C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg TM	51	< BG	100	600		2.000
Summe PAK	mg/kg TM	0,56	< BG	3	3 (9)		30
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,07	< BG	0,3	0,9		3
Eluat				Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert		8,93	8,95	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	159	42	250	250	1.500	2.000
Chlorid	mg/l	4,01	0,88	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	28,1	3,31	20	20	50	200
Blei	µg/l	8	n.u.	40	40	80	200
Kupfer	µg/l	24	n.u.	20	20	60	100
Quecksilber	µg/l	< BG	n.u.	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	µg/l	16	n.u.	150	150	200	600
Zuordnungsklasse nach LAGA		Z 1.2	Z 0				
Bestimmender Parameter		Sulfat, Kupfer im Eluat					