



**Ingenieurbüro für Grundbau und Bodenmechanik
Gerlach ■ Sommerfeld ■ Flemming* GbR**

Beratende Ingenieure
Sachverständige für Geotechnik und Bauschäden*

Baugrund Altlasten Grundwasser Erd- und Grundbau Spezialtiefbau Abdichtung
Begutachtung Beratung Planung Überwachung Bauleitung

Binger Str. 53 a 14197 Berlin-Schmargendorf
Telefon (0 30) 8 200 729 - 0 Fax (0 30) 8 200 729 - 29 E-Mail info@guboden.de

Auftrags-Nr.: H1-1805-G-11.2

Geotechnischer Bericht nach DIN 4020

Bauvorhaben: „Erweiterung der Werkshalle 1“
Anbindung der Gleisanlage STAP
Lessingstraße 102
13158 Berlin-Pankow
OT Wilhelmsruh

Bauherr: Stadler Pankow GmbH
Lessingstrasse 102
13158 Berlin

Planung: MIB Ingenieurgesellschaft
für Verkehrssysteme mbH
Karl-Marx-Allee 90a
10243 Berlin

Bearbeiter: Dipl.-Ing. A. Gerlach

Umfang: 26 Seiten
4 Anlagen

Datum: 20.08.2019

INHALTSVERZEICHNIS

SEITE

1	VORGANG	5
2	UNTERLAGEN	6
2.1	GEOLOGIE	6
2.2	GRUNDWASSER	6
2.3	GUTACHTEN / SCHREIBEN.....	7
2.4	PLANUNTERLAGEN	7
2.5	SONSTIGE UNTERLAGEN.....	8
3	BAUMASZNAHME	9
3.1	WERKSGELÄNDE	9
3.2	BAUMAßNAHMEN	9
3.2.1	Überblick.....	9
3.2.2	Anbindung Gleisanlage	10
4	BAUGRUND	11
4.1	ALLGEMEINE UNTERLAGEN	11
4.2	ALT-AUFSCHLÜSSE	11
4.3	GEOTECHNISCHE KATEGORIE.....	12
4.4	FELDUNTERSUCHUNGEN	12
4.4.1	Vorbemerkungen	12
4.4.2	Kleinbohrungen	12
4.4.3	Rammsondierungen	13
4.5	LABORVERSUCHE	14
4.5.1	Vorbemerkung	14
4.5.2	Korngrößenverteilung	14
4.5.3	Bestimmung der Wassergehalte	16
4.6	BAUGRUNDAUFBAU	16
4.7	BAUTECHNISCHE HINWEISE	17

BV:	„Erweiterung der Werkshalle 1“, Anbindung der Gleisanlage STAP, Lessingstraße 102,13158 Berlin-Pankow, OT Wilhelmsruh	H1-1805-G-11.2
5	ORIENTIERENDE ALTLASTENUNTERSUCHUNG	18
5.1	PROBENNAHME	18
5.2	ANALYSEUMFANG	18
5.3	BEWERTUNG ERGEBNISSE BODENPROBEN.....	19
5.4	HINWEISE UND EMPFEHLUNGEN	20
6	GRUNDWASSER.....	21
7	BODENKLASSEN	22
8	BODENKENNWERTE	23
9	EMPFEHLUNGEN ZUM GLEISBAU	24
10	HINWEISE.....	26

BV: „Erweiterung der Werkshalle 1“, Anbindung der Gleisanlage STAP,
Lessingstraße 102,13158 Berlin-Pankow, OT Wilhelmsruh

H1-1805-G-11.2

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1.1.1	Übersichtslageplan
Anlage 1.1.2	Auszug aus der Denkmalkarte von Berlin
Anlage 1.2.1	Lage der Gleis-Anbindung und der Untersuchungsstellen
Anlage 1.2.2	Regelquerschnitt
Anlage 2.1	Auszug aus der ingenieurgeologischen Karte
Anlage 2.2.1	Lage der geologischen Bohrdaten (Bohrprofile Senat)
Anlage 2.2.2, Seiten 1 bis 6	Alt-Bohrprofile
Anlagen 2.3.1 bis 2.3.5	Bohrprofile BS1 bis BS5
Anlagen 2.4.1 bis 2.4.5	Rammsondierdiagramme S1 bis S5 mit vereinfachtem Bohrprofil
Anlagen 2.5.1 bis 2.5.3	Bestimmung der Korngrößenverteilung
Anlage 2.6	Bestimmung des Wassergehalts
Anlage 3, Seiten 1 bis 14	Prüfbericht orientierende Altlastenuntersuchung
Anlage 4	Auszug aus der Grundwassergleichenkarte 2018

BV: „Erweiterung der Werkshalle 1“, Anbindung der Gleisanlage STAP,
Lessingstraße 102, 13158 Berlin-Pankow, OT Wilhelmsruh

H1-1805-G-11.2

1 VORGANG

Mit Bestellung, Nr.: 22-640710, vom 08.06.2019 sowie mündlicher Auftragsweiterung vom 13.06.2019 wurden wir durch den Bauherrn, die

Stadler Pankow GmbH
Lessingstrasse 102
13158 Berlin,

beauftragt, für die im Rahmen der Baumaßnahme „Erweiterung der Werkshalle 1“ geplante

Anbindung der Gleisanlage STAP

auf dem Werksgelände

Lessingstraße 102
13158 Berlin-Pankow
OT Wilhelmsruh

Baugrunderkundungen incl. orientierender Altlastenuntersuchungen durchzuführen und einen geotechnischen Bericht nach DIN 4020 zu erstellen.

Mit Datum vom 18.07.2018 wurde für den geplanten Neubau einer Werkshalle ein geotechnischer Bericht, Auftrags-Nr. H1-09-G-01, vorgelegt. Der Planung hierzu wurde eingestellt, da das Bauvorhaben nicht realisiert werden soll.

Des Weiteren haben wir zur geplanten Erweiterung der Werkshalle 1 am 11.07.2019 einen Kurzbericht zu den Baugrund- und Grundwasserverhältnissen, Auftrags-Nr.: H1-1806-G-01.1, sowie am 05.08.2019 eine Vorabauskunft zu orientierenden Altlastenuntersuchungen, Auftrags-Nr.: H1-1806-G-01.1a, erstellt.

BV: „Erweiterung der Werkshalle 1“, Anbindung der Gleisanlage STAP,
Lessingstraße 102,13158 Berlin-Pankow, OT Wilhelmsruh

H1-1805-G-11.2

2 UNTERLAGEN

Folgende Unterlagen standen uns für die Bearbeitung zur Verfügung:

2.1 Geologie

- U 2.1.1 Geologische Karte von Preußen und benachbarten Ländern, veröffentlicht im Geoportal „FIS-Broker“ der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen
- U 2.1.2 P. Assmann: Der geologische Aufbau der Gegend von Berlin, herausgegeben vom Senator für Bau- und Wohnungswesen, Berlin 1957
- U 2.1.3 Geologische Skizze von Berlin, veröffentlicht im Geoportal „FIS-Broker“ der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen
- U 2.1.4 Geologische Karte von Berlin, veröffentlicht im Geoportal „FIS-Broker“ der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen
- U 2.1.5 Baugrunderkarte von Berlin, veröffentlicht im Geoportal „FIS-Broker“ der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen
- U 2.1.6 Ingenieurgeologische Karte, veröffentlicht im Geoportal „FIS-Broker“ der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen
- U 2.1.7 Karte zu geologischen Bohrdaten mit den (Alt-) Bohrprofilen 433A-37, -237 und -238 sowie 443C-138, -187 und -188, veröffentlicht im Geoportal „FIS-Broker“ der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen

2.2 Grundwasser

- U 2.2.1 Grundwasserflurabstands- und Grundwasserhöhenkarte in den Anlagen zum gewässerkundlichen Jahresbericht 1997, herausgegeben von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz

BV: „Erweiterung der Werkshalle 1“, Anbindung der Gleisanlage STAP,
Lessingstraße 102,13158 Berlin-Pankow, OT Wilhelmsruh **H1-1805-G-11.2**

U 2.2.2 Grundwassergleichenkarte des Hauptgrundwasserleiters von Berlin, Stand Mai 2018, veröffentlicht im Geoportal „FIS-Broker“ der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen

2.3 Gutachten / Schreiben

U 2.3.1 Kurzbericht zur eventuellen Belastung mit Kampfmitteln, Zeichen: V OA 22, erstellt von der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz am 27.02.2018

U 2.3.2 Geotechnischer Bericht zum Neubau einer Werkshalle, Auftrags-Nr.: H1-1806-G-01, erstellt von der G+B Ingenieurbüro für **G**rundbau und **B**odenmechanik Gerlach ▪ Sommerfeld ▪ Flemming GbR am 18.07.2018

U 2.3.3 Auskunft aus dem Bodenbelastungskataster, Zeichen: II C 24 – 6793/08-K-295, erstellt von der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz am 29.04.2019

U 2.3.4 Kurzbericht zu den Baugrund- und Grundwasserverhältnissen, Auftrags-Nr.: H1-1806-G-01.1, erstellt von der G+B Ingenieurbüro für **G**rundbau und **B**odenmechanik Gerlach ▪ Sommerfeld ▪ Flemming GbR am 11.07.2019

U 2.3.5 Vorabauskunft zu orientierenden Altlastenuntersuchungen, Auftrags-Nr.: H1-1806-G-01.1a, erstellt von der G+B Ingenieurbüro für **G**rundbau und **B**odenmechanik Gerlach ▪ Sommerfeld ▪ Flemming GbR am 05.08.2019

2.4 Planunterlagen

U 2.4.1 Lageplan Gleisanlage, Plannummer: STAP_00_GL_G_LP_00_01_00, erstellt von MIB Ingenieurbüro für Verkehrssysteme mbH Niederlassung Berlin Planung, Stand: Vorabzug, ohne Datum

BV: „Erweiterung der Werkshalle 1“, Anbindung der Gleisanlage STAP,
Lessingstraße 102,13158 Berlin-Pankow, OT Wilhelmsruh **H1-1805-G-11.2**

U 2.4.2 Trassierungsentwurf, Plannummer: STAP_00_GL_G_TE_00_01_00, erstellt von MIB Ingenieurbüro für Verkehrssysteme mbH Niederlassung Berlin Planung, Stand: Vorabzug, ohne Datum

U 2.4.3 Regelquerschnitt Gleisanlage, Plannummer: TAP_00_GL_G_SN_00_02_00, erstellt von MIB Ingenieurbüro für Verkehrssysteme mbH Niederlassung Berlin Planung, Stand: Vorabzug, ohne Datum

2.5 Sonstige Unterlagen

U 2.5.1 Karte von Berlin, K5 (Farbausgabe), veröffentlicht im Geoportal „FIS-Broker“ der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen

U 2.5.2 Denkmalkarte von Berlin, veröffentlicht im Geoportal „FIS-Broker“ der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen

BV: „Erweiterung der Werkshalle 1“, Anbindung der Gleisanlage STAP,
Lessingstraße 102,13158 Berlin-Pankow, OT Wilhelmsruh**H1-1805-G-11.2**

3 BAUMASZNAHME

3.1 Werksgelände

Das rd. 27 ha große Werksgelände „Pankow Park“ liegt im Berliner Stadtbezirk Pankow, OT Wilhelmsruh, und ist mit mehreren Gebäuden bebaut. Des Weiteren befinden sich neben Verkehrswegen sowie Parkplatzflächen mehrere Gleisanlagen auf dem Betriebsgelände. Das in etwa dreieckige Grundstück wird im Norden durch die Heinz-Brandt-Straße, im Osten durch eine Privatstraße sowie im Südwesten durch das S-Bahn-Gelände mit den Linien S1 und S85 der Deutschen Bahn AG begrenzt. Die Geländeoberfläche des Areals ist nahezu eben und befindet sich etwa zwischen den Koten NHN + 46 m und NHN + 47 m.

Die Anlage 1.1.1 beinhaltet einen Übersichtsplan vom Betriebsgelände (rot umrandet).

Entsprechend Unterlage [U 2.4.2] wird das Werksgelände als Denkmalbereich geführt. Im Umfeld des Werksgeländes befinden sich keine unter Denkmalschutz stehenden Gebäude, Denkmalbereiche oder Gärten- und Bodendenkmäler.

Ein Auszug aus der Denkmalkarte Berlin kann der Anlage 1.1.2 entnommen werden.

3.2 Baumaßnahmen

3.2.1 Überblick

Auf dem Grundstück ist die Erweiterung der bestehenden Werkshalle 1 geplant. Hierbei sollen an den jeweiligen Giebeln zwei Neubauten mit einer Grundfläche von etwa 12.000 m² sowie 14.000 m² angebaut werden. Im Rahmen dieser Maßnahme soll eine vorhandene Gleisanlage durch den Neubau von weiteren Gleisen, die die Neubauten erschließen sollen, erweitert werden.

Auf der Anlage 1.2.1 ist die Lage der Anbindung der Gleisanlage an den geplanten Neubau zu entnehmen.

BV: „Erweiterung der Werkshalle 1“, Anbindung der Gleisanlage STAP,
Lessingstraße 102,13158 Berlin-Pankow, OT Wilhelmsruh

H1-1805-G-11.2

3.2.2 Anbindung Gleisanlage

Auf einer Länge von rd. 100 m ist der Neubau einer Gleisanlage geplant, die die drei Gleise 8 bis 10 aufweisen soll. Des Weiteren soll über eine Strecke von rd. 50 m ein Anschlussgleis errichtet werden. Die Gleise werden als feste Fahrbahn ausgebildet, die auf einer 20 cm bis 40 cm dicken Schutzschicht aufliegen.

Der Regelquerschnitt kann der Anlage 1.2.2 entnommen werden.

BV: „Erweiterung der Werkshalle 1“, Anbindung der Gleisanlage STAP,
Lessingstraße 102,13158 Berlin-Pankow, OT Wilhelmsruh

H1-1805-G-11.2

4 BAUGRUND

4.1 Allgemeine Unterlagen

Nach dem geologischen Kartenmaterial, ergänzt durch unsere Kenntnisse zum Baugrund im unmittelbaren Umfeld des betrachteten Areal, besteht der gewachsene, mineralische Baugrund aus Schmelzwassersanden und Geschiebelehm bzw. -mergel. Südwestlich des Grundstücks sind großflächige Bereiche mit organischen Böden bekannt.

Der mineralische Baugrund unterhalb der Auffüllung stellt nach den Erfahrungen im Berliner Raum eine gleichmäßige und ausreichend dicke tragfähige Schicht dar und wird bis in größerer Tiefe ebenfalls von gleichmäßigen und ausreichend tragfähigen Schichten unterlagert.

In der Anlage 2.1 ist ein Auszug aus der ingenieurgeologischen Karte dem Bericht beigefügt.

4.2 Alt-Aufschlüsse

Entsprechend Unterlage [U 2.1.7] liegen im Umfeld des Baugrundstücks insgesamt 6 Alt-Bohrungen (433A-37, -237 und -238 sowie 443C-138, -187 und -188) aus dem Senatsarchiv mit Aufschlusstiefen von bis zu 50 m vor.

Die Lage der Aufschlüsse ist auf der Anlage 2.2.1 aufgetragen; die Ergebnisse sind in den Anlagen 2.2.2, Seiten 1 bis 6, in Form von Bohrprofilen dargestellt.

Gemäß den aufgeführten Felduntersuchungen sind unterhalb der aufgefüllten Deckschicht Sande erbohrt worden, in denen Geschiebelehm- bzw. -mergelschichten eingelagert sind.

BV: „Erweiterung der Werkshalle 1“, Anbindung der Gleisanlage STAP,
Lessingstraße 102,13158 Berlin-Pankow, OT Wilhelmsruh

H1-1805-G-11.2

4.3 Geotechnische Kategorie

Entsprechend DIN 4020, Abschnitt 3.8, ist das Bauvorhaben in die geotechnische Kategorie 2 einzustufen.

4.4 Felduntersuchungen

4.4.1 Vorbemerkungen

Im Bereich der der Erkundungsstellen BS1 / S1 und BS2 / S2 wurde die Oberflächen Befestigung (Asphalt und Schotter) durchkernt.

Alle Erkundungsstellen wurden durch geomagnetische Untersuchungen freigemessen.

Die Kleinbohrstellen BS1 und BS2 sowie die Rammsondierstellen S1 und S2 mussten wegen eines Hindernisses bei 1,5 m bzw. 1,6 m Tiefe abgebrochen werden.

4.4.2 Kleinbohrungen

Zur bautechnischen Erkundung der Gründungsschicht sind von der Fa. Geotechnik Stahnsdorf Oliver Lojek insgesamt

5 Kleinbohrungen

DIN 4021-BS (BS1 bis BS5)

bis in max. 6 m Tiefe m unter GOF durchgeführt worden.

Die Lage der Kleinbohrungen geht aus dem Lageplan auf Anlage 1.2.1 hervor.

Als Grundlage für unsere Auswertung sind uns von der Bohrfirma im Anschluss an die Bohrarbeiten die Bohrproben und die Schichtenverzeichnisse übergeben worden.

Nach Auswertung der Schichtenverzeichnisse und Ansprache der Proben im Labor haben wir die Bohrprofile auf den Anlagen 2.3.1 bis 2.3.5 aufgestellt.

BV: „Erweiterung der Werkshalle 1“, Anbindung der Gleisanlage STAP,
Lessingstraße 102,13158 Berlin-Pankow, OT Wilhelmsruh

H1-1805-G-11.2

4.4.3 Rammsondierungen

Zur Bestimmung der Lagerungsdichte / Beschaffenheit der gewachsenen Böden als kritische Parameter für Tragfähigkeit und Setzungsverhalten wurden von der Geotechnik Stahnsdorf Oliver Lojek

5 Rammsondierungen DIN 4094-DPH (S1 bis S5)

bis in max. 6 m unter Ansatzpunkt durchgeführt. Ihre Lage ist ebenfalls auf Anlage 1.2.1 eingetragen; die Ergebnisse sind auf den Anlagen 2.4.1 bis 2.4.5 zusammen mit dem vereinfachten, zugehörigen Schichtenprofil der benachbarten Kleinbohrung dargestellt.

Nach DIN 4094, Beiblatt 1, ist für Tiefen > 1,0m folgende Zuordnung zwischen Schlagzahl N_{10} und Lagerungsdichte D von annähernd gleichförmigen Sanden (mit enggestuftem Körnungsaufbau, wie sie hier nach den Körnungslinien vorliegen) hergeleitet worden:

Tabelle 1: Zuordnung der Schlagzahlen N_{10} der DPH – Lagerungsdichte

Sande über Grundwasser		
lockere Lagerung	3 – 4 Schläge	$D = 0,15...0,30$
mitteldichte Lagerung	4 – 11 Schläge	$D = 0,30...0,50$
dichte Lagerung	11 – 24 Schläge	$D = 0,50...0,65$

In den Anlagen 2.4.1 bis 2.4.5 sind die oben genannten Grenzlinien der Lagerungsdichten eingetragen.

Folgende Abkürzungen wurden verwendet:

Tabelle 2: Abkürzungen Lagerungsdichten

lo	lockere Lagerung
midi	mitteldichte Lagerung
di	dichte Lagerung

Hinweis

Die Beurteilung der Lagerungsdichte < 1 m erfolgt auf der Grundlage regionaler Erfahrungswerte.

Für gemischtkörnige Bodenarten (z.B. Schluff) kann gemäß PLACZEK (Geotechnik 1985/2) und Weiß (Baugrundtagung 1976) näherungsweise folgende Zuordnung vorgenommen werden:

Tabelle 3: Zuordnung der Schlagzahl N_{10} der DPH – Beschaffenheit

Schlagzahlen N_{10}	Beschaffenheit
0 – 2	weich
2 – 5	steif
5 – 9	halbfest
9 – 17	fest
> 17	fest bis sehr fest

4.5 Laborversuche

4.5.1 Vorbemerkung

Die in den Felduntersuchungen gewonnenen Bodenproben wurden auf Grundlage der bodenmechanischen Ansprache bodenphysikalisch untersucht. Die Ergebnisse der Laborversuche sind in den Ergebnissen der bodenmechanischen Ansprache und bei der Bewertung der Baugrundverhältnisse mit eingeflossen.

4.5.2 Korngrößenverteilung

An repräsentativen Proben aus den angetroffenen Sandschichten wurde nach DIN 18123 die Kornverteilung bestimmt. Die Körnungslinien sind in den Anlagen 2.5.1 bis 2.5.3 dargestellt. An den Körnungslinien der Sande wurde die Ungleichförmigkeitszahl U , die Krümmungszahl C_c , die Bodenart sowie empirisch der Durchlässigkeitsbeiwert k_f nach Hazen bzw. nach USBR / Dials wie folgt ermittelt:

BV: „Erweiterung der Werkshalle 1“, Anbindung der Gleisanlage STAP,
Lessingstraße 102,13158 Berlin-Pankow, OT Wilhelmsruh

H1-1805-G-11.2

Tabelle 4: Ergebnis der Körnungslinienbestimmung

Bohrung	Tiefe [m]	$U = d_{60}/d_{10}$	C_c	k_f – Wert [m/s]	Bodenart / Bodengruppe
BS3/4	2,5 – 3,5	2,2	0,9	$4,8 * 10^{-5}$	Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig / SU
BS4/3	1,9 – 2,9	-	-	$6,2 * 10^{-6}$	Feinsand, schwach mittelsandig, schluffig / SU*
BS5/2	1,0 – 2,0	1,8	0,8	$4,6 * 10^{-5}$	Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, schwach kiesig / SU

Entsprechend DIN 18130-1, „Bestimmung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwerts“, Tabelle 1, können nachfolgend aufgeführte Durchlässigkeitsbereiche dem Durchlässigkeitsbeiwert k_f zugeordnet werden:

Tabelle 5: Durchlässigkeitsbereiche

k_f [m/s]	Bereich
unter 10^{-8}	sehr schwach durchlässig
10^{-8} bis 10^{-6}	schwach durchlässig
10^{-6} bis 10^{-4}	durchlässig
10^{-4} bis 10^{-2}	stark durchlässig
über 10^{-2}	sehr stark durchlässig

Den Auffüllungen können auf Grund ihrer inhomogenen Zusammensetzung Durchlässigkeitsbeiwerte in der Größenordnung zwischen 10^{-5} m/s bis 10^{-6} m/s zugeordnet werden.

Im Ergebnis der Laboruntersuchungen sind die Sande als durchlässig durchlässig einzuschätzen.

Der angetroffene tiefreichend Schluff ist als schwach durchlässig ($k_f \leq 10^{-6}$ m/s) zu bewerten.

BV: „Erweiterung der Werkshalle 1“, Anbindung der Gleisanlage STAP,
Lessingstraße 102,13158 Berlin-Pankow, OT Wilhelmsruh**H1-1805-G-11.2**

4.5.3 Bestimmung der Wassergehalte

Zur weiteren Bestimmung der Beschaffenheit der angetroffenen gewachsenen Schluffschichten haben wir in unserem Labor an repräsentativen Bodenproben die Wassergehalte ermittelt.

Die Ergebnisse sind in den Anlagen 2.6 dokumentiert und in der nachfolgenden Tabelle 6 zusammengefasst:

Tabelle 6: Zuordnung der Wassergehalte – Konsistenz / Beschaffenheit

Kleinbohrung	Tiefe [m]	w [%]	Boden	Konsistenz / Beschaffenheit
BS4/6	5,0 – 6,0	16,1	Schluff	leicht plastisch
BS5/6	5,0 – 6,0	16,6	Schluff	leicht plastisch

Der lokal angetroffene Schluff ist als leicht plastisch zu bewerten.

4.6 Baugrundaufbau

Nach den Aufschlüssen weist der Baugrund folgende Schichtung auf:

- **Auffüllung**
- **Sand**
- **Schluff (lokal, BS4 und BS5)**

Auffüllung

An allen Untersuchungsstellen ist eine aufgefüllte Deckschicht, bestehend aus Sand und Geschiebelehm, mit z.T. Anteilen an Bauschuttresten, angetroffen worden. Die untere Schichtgrenze der Auffüllung liegt zwischen 0,9 m und 1,6 m unter Ansatzpunkt. Die tiefste Unterkante liegt auf Ordinate NHN + 43,7 m.

Der Auffüllung kann an Hand der gemessenen Schlagzahlen eine im Wesentlichen mindestens mitteldichte Lagerung zugeordnet werden. Das Ergebnis deutet auf eine kontrolliert eingebaute und verdichtete Schüttung hin.

Sand

Unter der Auffüllung stehen Feinsande mit vorrangig schwach schluffigen bis schluffigen sowie mittelsandigen Beimengungen an, die nach den gemessenen Rammsondierwiderständen überwiegend mitteldicht gelagert sind.

Die lokal festgestellte lockeren Bereiche (Rammsondierung S3) weisen keinen signifikanten Einfluss auf das Tragverhalten auf.

Schluff (lokal BS4 und BS5)

An den Bohrstellen BS4 und BS5 wird der Sand von einer Schluffschicht unterlagert, die als leicht plastisch eingestuft werden. Der Schichtwechsel ist in Tiefen zwischen 4,9 m und 5,0 m, d.h. zwischen Ordinaten NHN + 40,3 m und NHN + 40,15 m, eingemessen worden.

4.7 Bautechnische Hinweise

- Da die durchgeführten Aufschlüsse lediglich eine punktuelle Auskunft über die Baugrundsichtung geben, kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich von den Untersuchungsstellen abweichende Baugrundverhältnisse ergeben.
- Generell können im Gewachsenen Steine und Blöcke (Stein- und Blockgröße nach DIN EN ISO 14688) und sogenannte Findlinge in unterschiedlichen Tiefen eingelagert sein.
- Auf Basis unserer Erfahrungen ist auf Grund von Umbaumaßnahmen auf dem Werksgelände mit alten Fundamenten, früheren Verbauwänden (Träger- / Bohl- und Spundwände), Brunnen, usw. zu rechnen und bei der Ausschreibung gesondert zu berücksichtigen. Dies wird durch die Abbrüche der Kleinbohrungen BS4 und BS5 / Rammsondierungen S4 und S5 bestätigt.

BV: „Erweiterung der Werkshalle 1“, Anbindung der Gleisanlage STAP,
Lessingstraße 102,13158 Berlin-Pankow, OT Wilhelmsruh

H1-1805-G-11.2

5 ORIENTIERENDE ALTLASTENUNTERSUCHUNG

5.1 Probennahme

Fast alle Bohrstellen sind bis in max. 6 m Tiefe sowohl in der Auffüllung, als auch im gewachsenen Boden doppelt beprobt und das Probenmaterial in luftdicht verschließbare Glasgefäße gefüllt worden.

Eine Probenhälfte wurde dem akkreditierten Prüflabor Eurofins Umwelt Ost GmbH zur chemisch-analytischen Untersuchung angeliefert.

5.2 Analyseumfang

Die angelieferten Einzelproben aus den Kleinbohrungen sind wie folgt zu Mischproben zusammengestellt worden:

Tabelle 7: Zusammenstellung der Mischproben

Einzelprobe	Tiefe [m]	Boden	Mischprobe
BS1/1 BS2/1	0,70 – 1,50 0,70 – 1,60	Auffüllung mit Fremdanteilen	MP1
BS3/1 BS3/2	0,00 – 1,00 1,00 – 1,50	Auffüllung mit Fremdanteilen	MP2
BS4/1 BS5/1	0,00 – 0,90 0,00 – 1,00	Auffüllung mit Fremdanteilen	MP3
BS3/3 BS4/2 BS5/2	1,50 – 2,50 0,90 – 1,90 1,00 – 2,00	gewachsener Boden	MP4

Die Mischproben wurden gemäß dem Untersuchungsprogramm LAGA, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung: 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) (Stand 05.11.2004) sowohl im Feststoff, als auch im Eluat auf folgende Parameter untersucht:

BV: „Erweiterung der Werkshalle 1“, Anbindung der Gleisanlage STAP,
Lessingstraße 102,13158 Berlin-Pankow, OT Wilhelmsruh

H1-1805-G-11.2

Feststoff:

Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Thallium, Zink, Cyanid gesamt, TOC, EOX, KW-Index, BTEX, LHKW, PCB, PAK

Eluat:

pH-Wert, Leitfähigkeit, Chlorid, Sulfat, Cyanid gesamt, Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink, Phenol-Index

Die Prüfberichte der Eurofins sind als Anlage 3 beigefügt.

5.3 Bewertung Ergebnisse Bodenproben

Die Analysen der ergänzenden Mischproben ergaben folgende Zuordnung:

Tabelle 8: Zuordnung der Mischproben nach LAGA

Einzelprobe	Tiefe [m]	Boden	Mischprobe	Zuordnung gemäß LAGA (verursachender Parameter)
BS1/1 BS2/1	0,70 – 1,50 0,70 – 1,60	Auffüllung mit Fremddanteile	MP1	Z1.2 (pH-Wert, Leitfähigkeit, Sulfat im Eluat)
BS3/1 BS3/2	0,00 – 1,00 1,00 – 1,50	Auffüllung mit Fremddanteile	MP2	Z2 (PAK im Feststoff)
BS4/1 BS5/1	0,00 – 0,90 0,00 – 1,00	Auffüllung mit Fremddanteilen	MP3	Z2 (Blei, Kupfer, BaP, PAK im Feststoff)
BS3/3 BS4/2 BS5/2	1,50 – 2,50 0,90 – 1,90 1,00 – 2,00	gewachsener Boden	MP4	Z0

Der aufgefüllte Boden der Mischproben MP2 und MP3 ist der LAGA-Kategorie Z2 (auffällige Parameter PAK, BaP, Blei, Kupfer) zu zuordnen.

Die Mischprobe MP1 aus der Auffüllung ist in die LAGA-Klasse Z1.2 einzustufen.

Der gewachsene Boden ist unauffällig (LAGA-Kategorie Z0).

BV: „Erweiterung der Werkshalle 1“, Anbindung der Gleisanlage STAP,
Lessingstraße 102,13158 Berlin-Pankow, OT Wilhelmsruh

H1-1805-G-11.2

5.4 Hinweise und Empfehlungen

Die folgenden Erläuterungen verstehen sich lediglich als informativer Abriss zu dem Umgang mit verunreinigtem Aushubmaterial:

Das Aushubmaterial, welches den Z 2 - Zuordnungswert nicht überschreitet, kann – sofern bodenmechanisch geeignet – unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen in geologisch günstigen Gebieten eingebaut werden. Beispielsweise bei Vorhandensein von schwer durchlässigen Deckschichten, die den Transport von Schadstoffen in den Untergrund und das Grundwasser verhindern und definierte technische Sicherungsmaßnahmen eingehalten werden. Dies gilt auch in abgeschwächter Form für Böden der LAGA-Kategorie Z1.2.

Grundsätzlich ist hinsichtlich eines Wiedereinbaus (z.B. in Außenanlagen) bei derartigen Belastungen das zuständige Umweltamt einzuschalten.

Z0-Böden können uneingeschränkt eingebaut werden.

Für eine ordnungsgemäße Deklaration und Entsorgung des gesamten Aushubbodens ist die Bildung von Haufwerken bis max. 500 m³ mit je 2 Analysen einzuplanen. Alternativ kann auch eine vorgezogene Rasterfeldbeprobung mit der Abfallbehörde abgestimmt werden.

Hinweise

Die Einstufung nach LAGA beruht auf der Beprobung von punktuellen Aufschlüssen, so dass die durchgeführten Untersuchungen einen orientierenden Charakter aufweisen.

Nicht erkannte Verunreinigungen zwischen den Bohrstellen können Änderungen in der Zuordnung in der Auffüllung ergeben.

Insofern kann sich im Rahmen der Haufwerks- oder Rasterfeldbeprobung eine abweichende, auch ungünstigere, Einstufung ergeben.

BV: „Erweiterung der Werkshalle 1“, Anbindung der Gleisanlage STAP,
Lessingstraße 102,13158 Berlin-Pankow, OT Wilhelmsruh

H1-1805-G-11.2

6 GRUNDWASSER

Nach Auswertung des vorliegenden hydrologischen Kartenmaterials steht das Grundwasser im Bereich des Baugrundstücks bei Kote NHN + 40,5 m (d.h. rd. 5,5 m u. GOF) an und übt auf die Baumaßnahme keinen Einfluss aus.

Ein Auszug aus der Grundwassergleichenkarte ist der Anlage 4 zu entnehmen.

Auf Grund der geologischen Verhältnisse ist mit Schichtenwasser zu rechnen.

Im Rahmen der Baugrunderkundungen ist im Juni 2019 in den Kleinbohrungen kein Grund- bzw. Schichtenwasser erkundet worden.

BV: „Erweiterung der Werkshalle 1“, Anbindung der Gleisanlage STAP,
Lessingstraße 102,13158 Berlin-Pankow, OT Wilhelmsruh

H1-1805-G-11.2

7 BODENKLASSEN

In der folgenden Tabelle ist die Zuordnung der relevanten Bodenarten zu den Bodengruppen nach DIN 18196 sowie den Bodenklassen gemäß DIN 18300 und DIN 18301 dargestellt:

Tabelle 9: Bodenart, -gruppen und Bodenklassen, Frostempfindlichkeit

Bodenart DIN 4022	Bodengruppe DIN 18196	Bodenklasse DIN 18300	Bodenklasse DIN 18 301	Frostempfindlichkeit nach ZTVE StB
Auffüllung	A	3 - 5	-	F2
schlufffreie Sande	SE	3	BN mit BS1-BS4	F1
schwach schluffige bis schluffige Sande	SU	3	BN mit BS1-BS4	F2
Schluff	UL	4	BB2 – BB4 mit BS1-BS4	F3

* in Abhängigkeit des Anteils von Steinen auch Bodenklasse 6

BV: „Erweiterung der Werkshalle 1“, Anbindung der Gleisanlage STAP,
Lessingstraße 102,13158 Berlin-Pankow, OT Wilhelmsruh

H1-1805-G-11.2

8 BODENKENNWERTE

Die folgenden charakteristischen Rechenwerte können bei erdstatischen Berechnungen angesetzt werden:

Tabelle 10: Charakteristische Bodenkenwerte

Schicht	Reibungswinkel	Kohäsion	Wichte feucht	Wichte unter Auftrieb
	cal φ_k	cal c_k	cal γ_k	cal γ'_k
	[Grad]	[kN/m ²]	[kN/m ³]	[kN/m ³]
Auffüllung (verdichtete Schüttung)	32,5	0	19	11
Sand, mitteldicht	35	0	19	11
Sand, dicht	37,5	0	19	11
Schluff, leicht plastisch	25,0	5	18	10

$$E_{s(\text{horizontal})} = 0,7 - 1,0 E_{s(\text{vertikal})} \leq E_{ph}/SH$$

9 EMPFEHLUNGEN ZUM GLEISBAU

Im Bereich der Anbindung stellen sich die Baugrundverhältnisse wie folgt dar:

Nach dem Untersuchungsergebnis ist mit Auffüllungsschichten zu rechnen, deren Unterkanten zwischen 0,9 m und 1,60 m Tiefe unter Ansatzpunkt reichen.

Darunter stehen im Wesentlichen schwach schluffige bis schluffige Sande an. Der lokal festgestellte Schluff ab rd. 5 m Tiefe ist von untergeordneter Bedeutung.

Der aufgefüllte Boden mit Bauschuttanteilen ist nach unserer bodenmechanischen Ansprache entsprechend ZTVE als gering bis mittel frostempfindlich (F2) einzustufen. Dies gilt auch für die schwach schluffigen bis schluffigen Sande.

In Anlehnung an DIN 18196 können den angetroffenen Böden nachfolgend aufgeführte bautechnische Eigenschaften und Eignungen zugewiesen werden:

Auffüllung (verdichtete Schüttung)

Eigenschaften:

Gute Verdichtungsfähigkeit, sehr geringe Zusammendrückbarkeit, mittlere Durchlässigkeit

Eignung:

Für Gründungen und als Baustoff für Straßen- und Bahndämme gut geeignet, für Erd- und Baustraßen gut geeignet

Schwach schluffige bis schluffige Sande

Eigenschaften:

Gute Verdichtungsfähigkeit, sehr geringe Zusammendrückbarkeit, mittlere Durchlässigkeit

Eignung:

Für Gründungen und als Baustoff für Straßen- und Bahndämme gut geeignet, für Erd- und Baustraßen gut geeignet

BV: „Erweiterung der Werkshalle 1“, Anbindung der Gleisanlage STAP,
Lessingstraße 102,13158 Berlin-Pankow, OT Wilhelmsruh

H1-1805-G-11.2

Nach den festgestellten Untersuchungen kann davon ausgegangen werden, dass sowohl die aufgefüllten Böden, als auch der schwach schluffige bis schluffige Sand für die Überbauung der Gleisanbindung geeignet sind und die erforderliche Verdichtung in Höhe des Planums von $E_{v2} = 45 \text{ MN /m}^2$ erzielt werden kann.

Hinweise:

Für den Neubau des Gleisabschnittes gelten die Festlegungen der Ril 836 – Erdbauwerke in neuester Fassung.

BV: „Erweiterung der Werkshalle 1“, Anbindung der Gleisanlage STAP,
Lessingstraße 102,13158 Berlin-Pankow, OT Wilhelmsruh

H1-1805-G-11.2

10 HINWEISE

Der vorliegende Bericht basiert auf punktförmigen Erkundungsbohrungen, so dass Abweichungen hinsichtlich der Schichtgrenzen und Bodenzusammensetzung zwischen den Aufschlusspunkten nicht ausgeschlossen werden können.

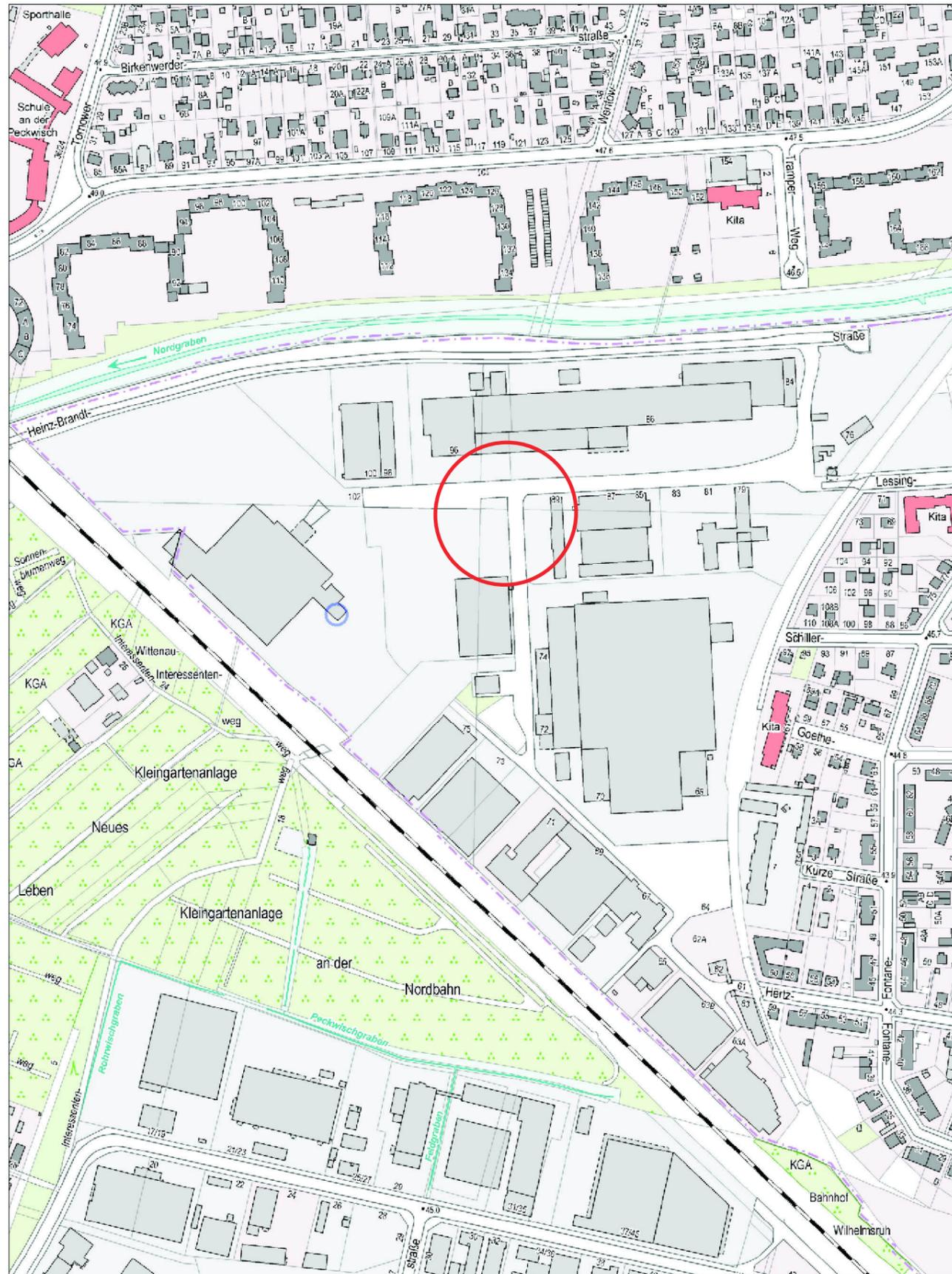
Für ergänzende Erläuterungen sowie zur Klärung noch offener Fragen stehen wir gern zur Verfügung.



Dipl.-Ing. Astrid Sommerfeld



Dipl.-Ing. Andreas Gerlach



Lage der Gleisanbindung



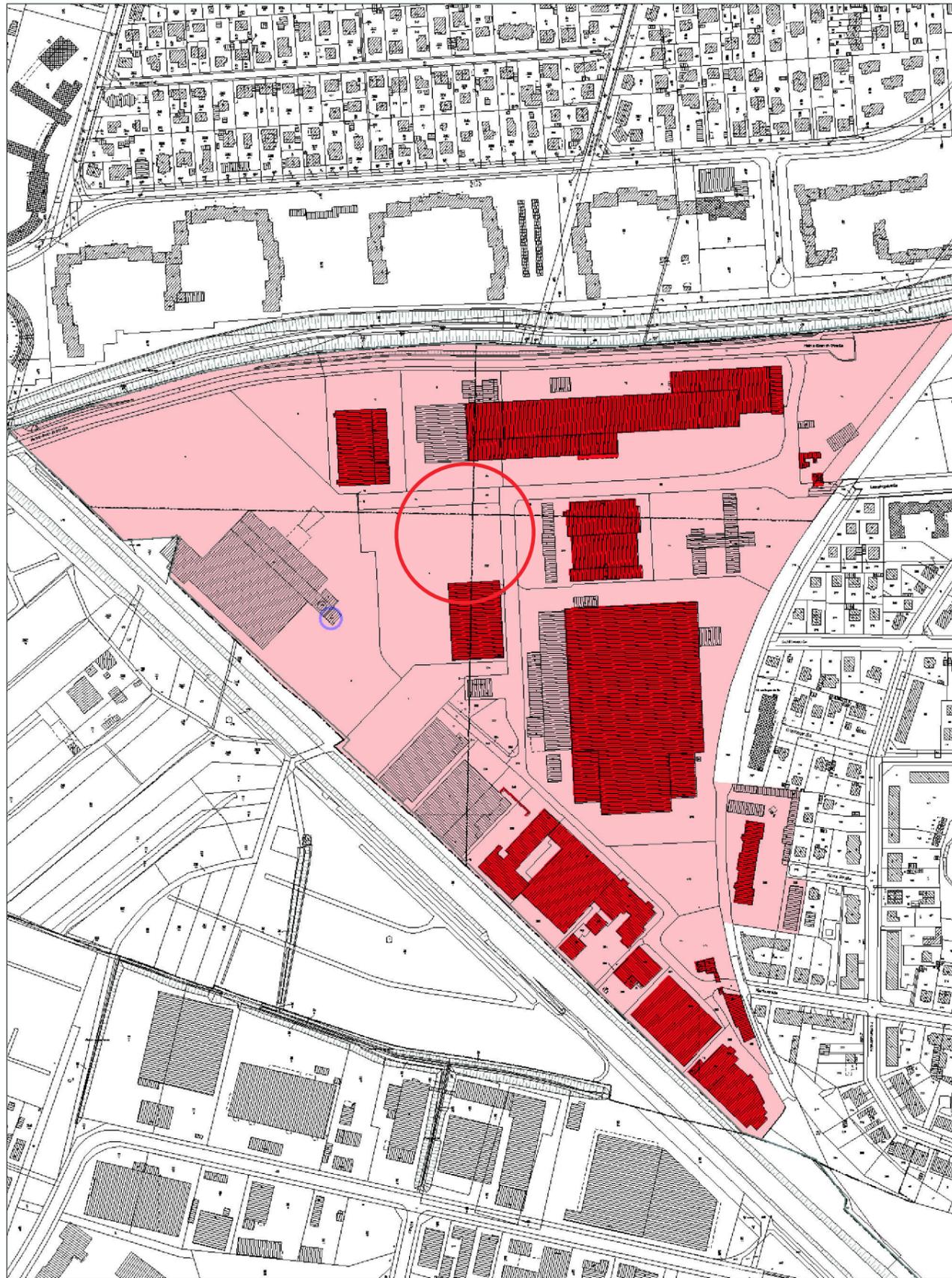
Karte von Berlin 1: 5000

Zeichenerklärung

- Landesgrenze
 - Bezirksgrenze
 - Ortsteilgrenze
 - Flurstücksgrenze
 - Topographische Linie
 - Bordkante
 - Bahn, oberirdisch
 - Bahn, unterirdisch
 - Bundesautobahn, Bundesstraße
 - Gebäude, öffentlich
 - Gebäude, Wohnen
 - Gebäude, Wirtschaft
 - Offenes Gebäude, Überdachung
 - Hochhaus
 - S-Bahnhof, U-Bahnhof
 - Kirche, Kapelle
 - Bedeutendes Denkmal
 - Schornstein
 - Friedhof, christlich
 - Friedhof, nicht christlich
 - Kleingartenanlage
 - Parkanlage
 - Wiese
 - Laubwald
 - Nadelwald
- Tatsächliche Nutzung**
- Industrie-, Gewerbefläche
 - Wohnbaufläche
 - Sport-, Freizeit-, Erholungsfläche
 - Landwirtschaft

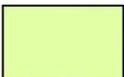
Quelle: K5 (Farbausgabe), entnommen aus dem FIS-Broker der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen

G+B Ingenieurbüro für G rundbau und B odenmechanik Gerlach Sommerfeld Flemming GbR Binger Str. 53a 14197 Berlin Tel. 030 / 8 200 729 - 0	Anlage: 1.1.1
	Auftrags-Nr.: H1-1805-G-11.2
Bauvorhaben: Lessingstraße 102 13158 Berlin	Datum: Aug. 2019
Planbezeichnung: Übersichtslageplan	Maßstab: Ohne
	Bearbeiter: Gerlach



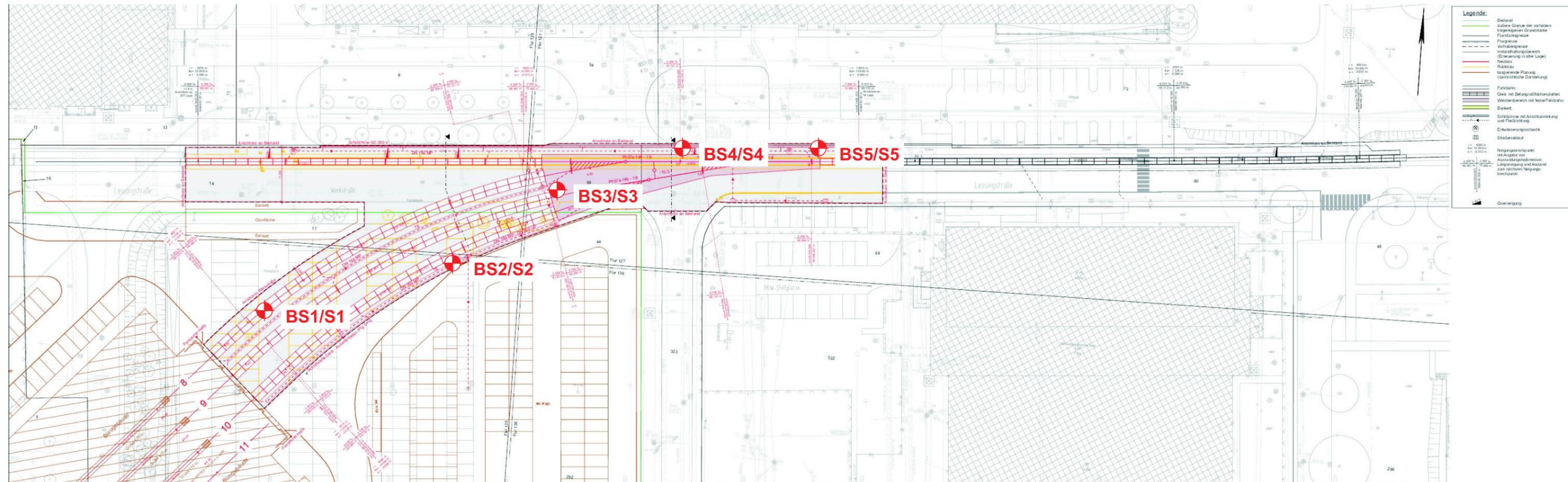
 Lage der Gleisanbindung

Denkmalkarte

-  Denkmalbereich
(Ensemble/Gesamtanlage)
-  Baudenkmal
-  Gartendenkmal
-  Bodendenkmal

Quelle: Denkmalkarte von Berlin, entnommen aus dem FIS-Broker der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen

G+B Ingenieurbüro für G rundbau und B odenmechanik Gerlach Sommerfeld Flemming GbR Binger Str. 53a 14197 Berlin Tel. 030 / 8 200 729 - 0	Anlage: 1.1.2
	Auftrags-Nr.: H1-1805-G-11.2
Bauvorhaben: Lessingstraße 102 13158 Berlin	Datum: Aug. 2019
Planbezeichnung: Auszug aus der Denkmalkarte	Maßstab: Ohne
	Bearbeiter: Gerlach



Legende

-  Kleinbohrung DIN 4021-BS (t = 6,00 m)
-  Rammsondierung DIN 4094-DPH (t = 6,00 m)

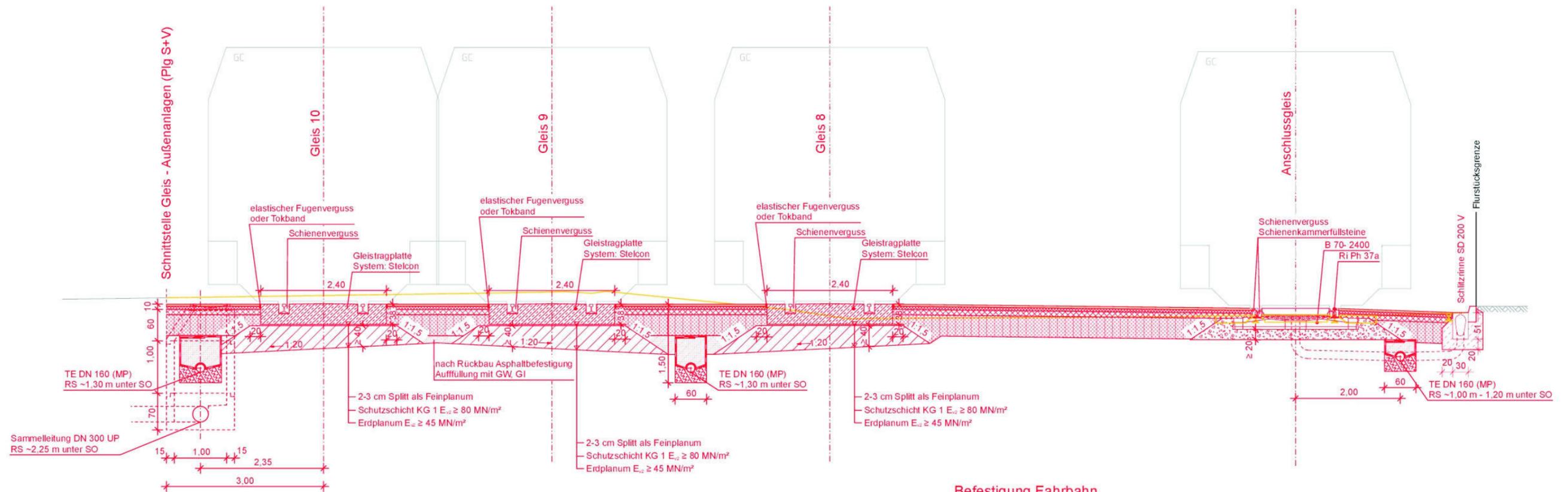


Quelle: Lageplan Gleisanlage, erstellt von: mib Ingenieure, Stand: August 2019

G+B Ingenieurbüro für G rundbau und B odenmechanik Gerlach Sommerfeld Flemming GbR Binger Str. 53a 14197 Berlin Tel. 030 / 8 200 729 - 0	Anlage: 1.2.1
	Auftrags-Nr.: H1-1805-G-11.2
Bauvorhaben: Lessingstraße 102 13158 Berlin	Datum: Aug. 2019
Planbezeichnung: Lage der Gleisanbindung und der Untersuchungsstellen	Maßstab: Ohne
	Bearbeiter: Gerlach

Querschnitt Bereich Gleistragplatte Stelcon GTP38 W/V160 UIC60

Werkstraße



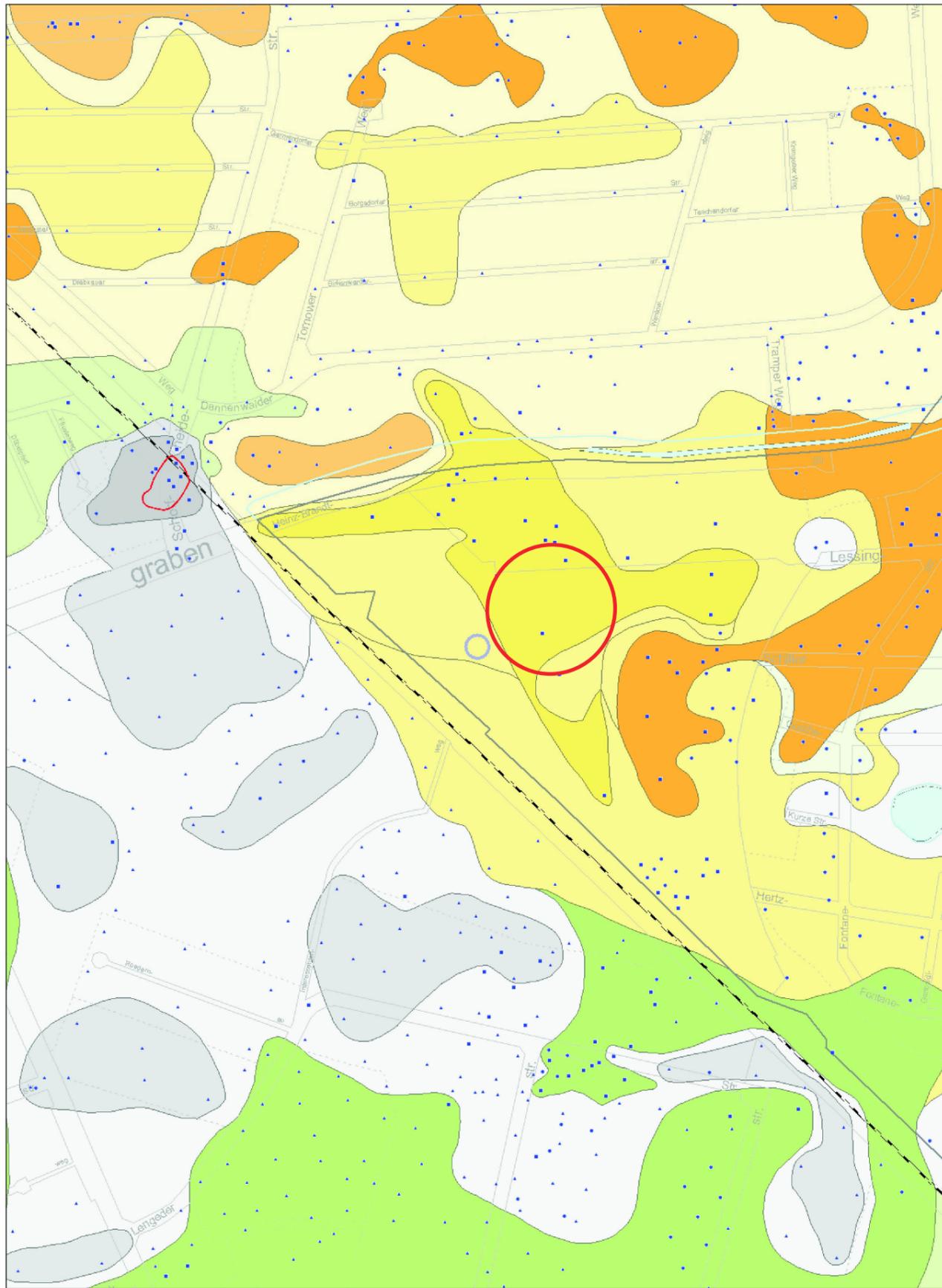
Befestigung Fahrbahn

Oberbau Belastungsklasse 3.2
in Anlehnung an RSIO 12, Tafel 1, Zeile 5

4 cm Asphaltdeckschicht	SMA 8S 25/55-55	DIN 18317 u. ZTV Asphalt-StB	
6 cm Asphaltbinderschicht	AC 16 BS 30/45	DIN 18317 u. ZTV Asphalt-StB	
10 cm Asphalttragschicht	AC 22 TS 50/70	DIN 18317 u. ZTV Asphalt-StB	$E_{\sigma} \geq 150 \text{ MPa}$
40 cm Schottertragschicht	0/45	DIN 18315 u. ZTV SoB-StB	$E_{\sigma} \geq 45 \text{ MPa}$
60 cm Gesamtdicke			

Quelle: Regelquerschnitt, erstellt von: mib Ingenieure, Stand: August 2019

G+B Ingenieurbüro für G rundbau und B odenmechanik Gerlach Sommerfeld Flemming GbR Binger Str. 53a 14197 Berlin Tel. 030 / 8 200 729 - 0	Anlage:	1.2.2	
	Auftrags-Nr.:	H1-1805-G-11.2	
Bauvorhaben:	Lessingstraße 102 13158 Berlin	Datum:	Aug. 2019
Planbezeichnung:	Regelquerschnitt	Maßstab:	Ohne
		Bearbeiter:	Gerlach



 **Baufeld**



Schichtbezeichnung und Mächtigkeit der oberen Schicht

< 2 m	2 - 5 m	5 - 10 m	
			humoser Sand, Torf und Mudde Holozän (qh/H m, H n, F)
			Dünensand Weichsel-Kaltzeit bis Holozän (q-wqh/d)
			Talsand Weichsel-Kaltzeit (q-wS/ut)
			Schmelzwassersand der Hochflächen Weichsel-Kaltzeit (q-wS/gf)
			Geschiebelehm / -mergel Saale- bis Weichsel-Kaltzeit (q-s-qw/M g)
			Aufschüttungen mit einer Mächtigkeit > 5 m (qh/y)
			ehemalige Wasserläufe, Gräben oder Stadtbefestigungen
			ausgewählte Bauwerke mit einer Gründungstiefe > 10 m
			Hinweisnummer auf eine vorhandene oder geplante Tiefgründung (siehe Erläuterung)
			Gewässer

Bohrpunkte und Bohrtiefe

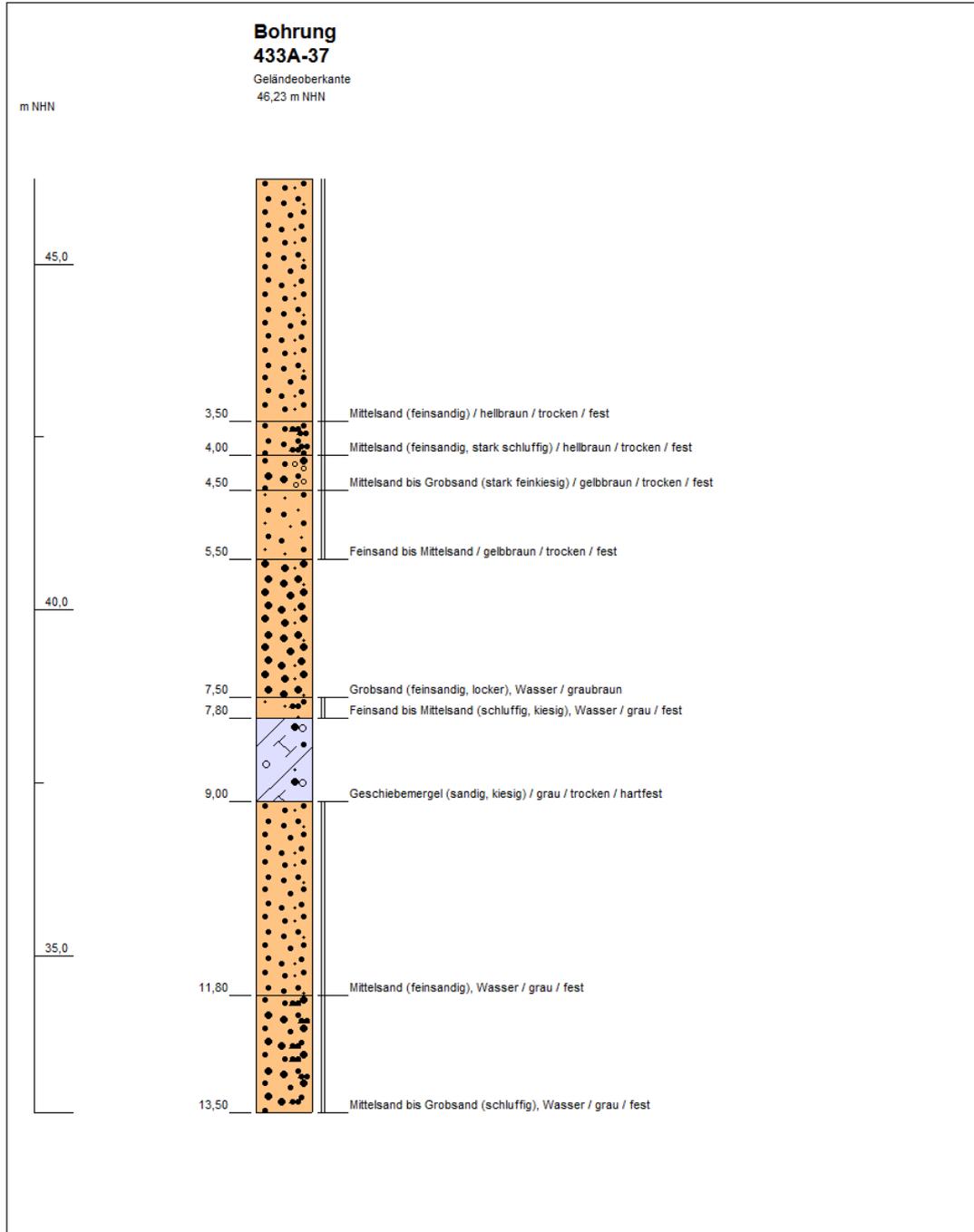
	0 - <= 5 m
	> 5 - <= 10 m
	> 10 m

Quelle: Ingenieurgeologische Karte, entnommen aus dem FIS-Broker der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen

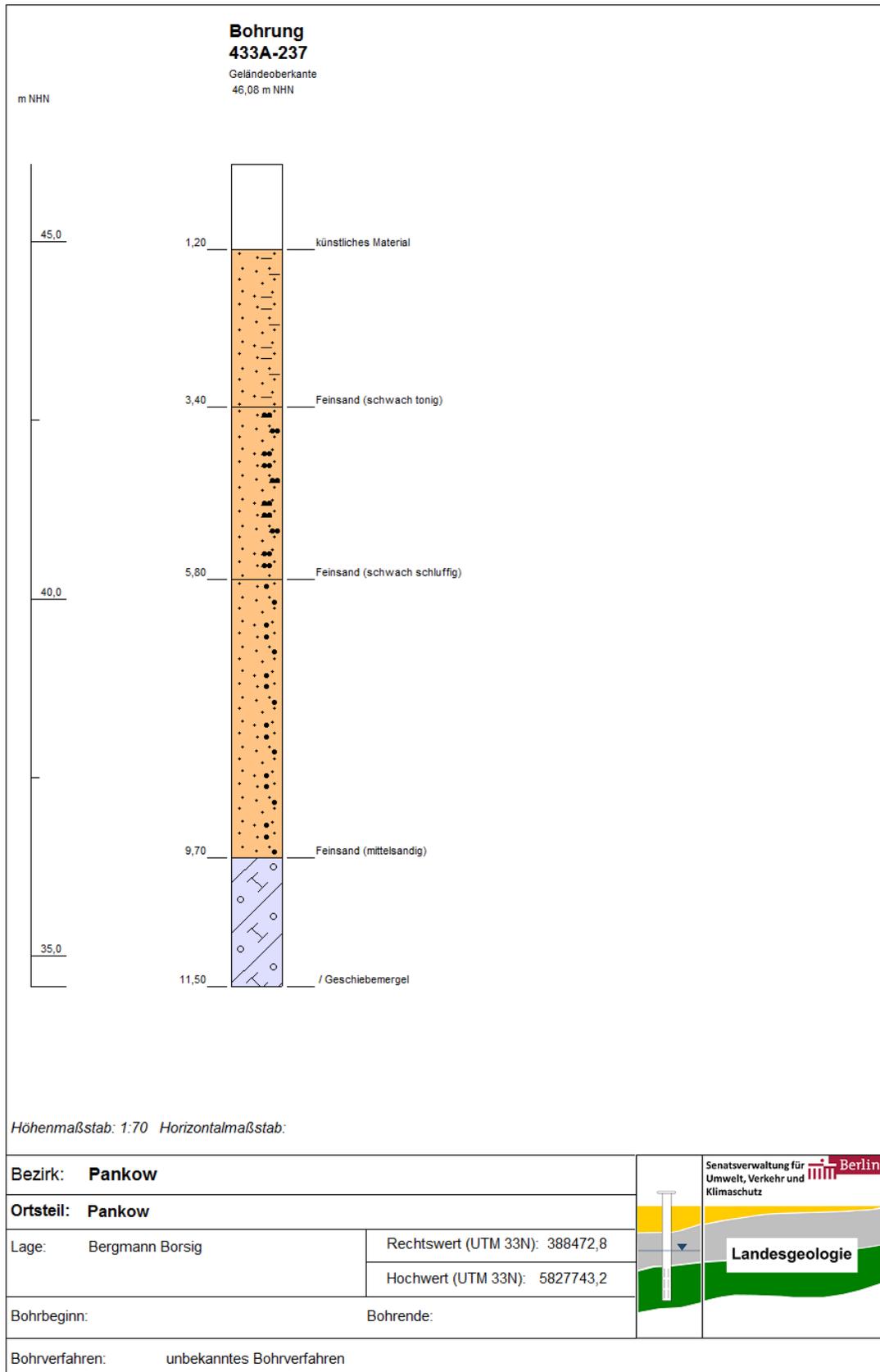
G+B Ingenieurbüro für G rundbau und B odenmechanik Gerlach Sommerfeld Flemming GbR Binger Str. 53a 14197 Berlin Tel. 030 / 8 200 729 - 0	Anlage: 2.1
	Auftrags-Nr.: H1-1805-G-11.2
Bauvorhaben: Lessingstraße 102 13158 Berlin	Datum: Aug. 2019
Planbezeichnung: Auszug aus der ingenieurgeologischen Karte	Maßstab: Ohne
	Bearbeiter: Gerlach

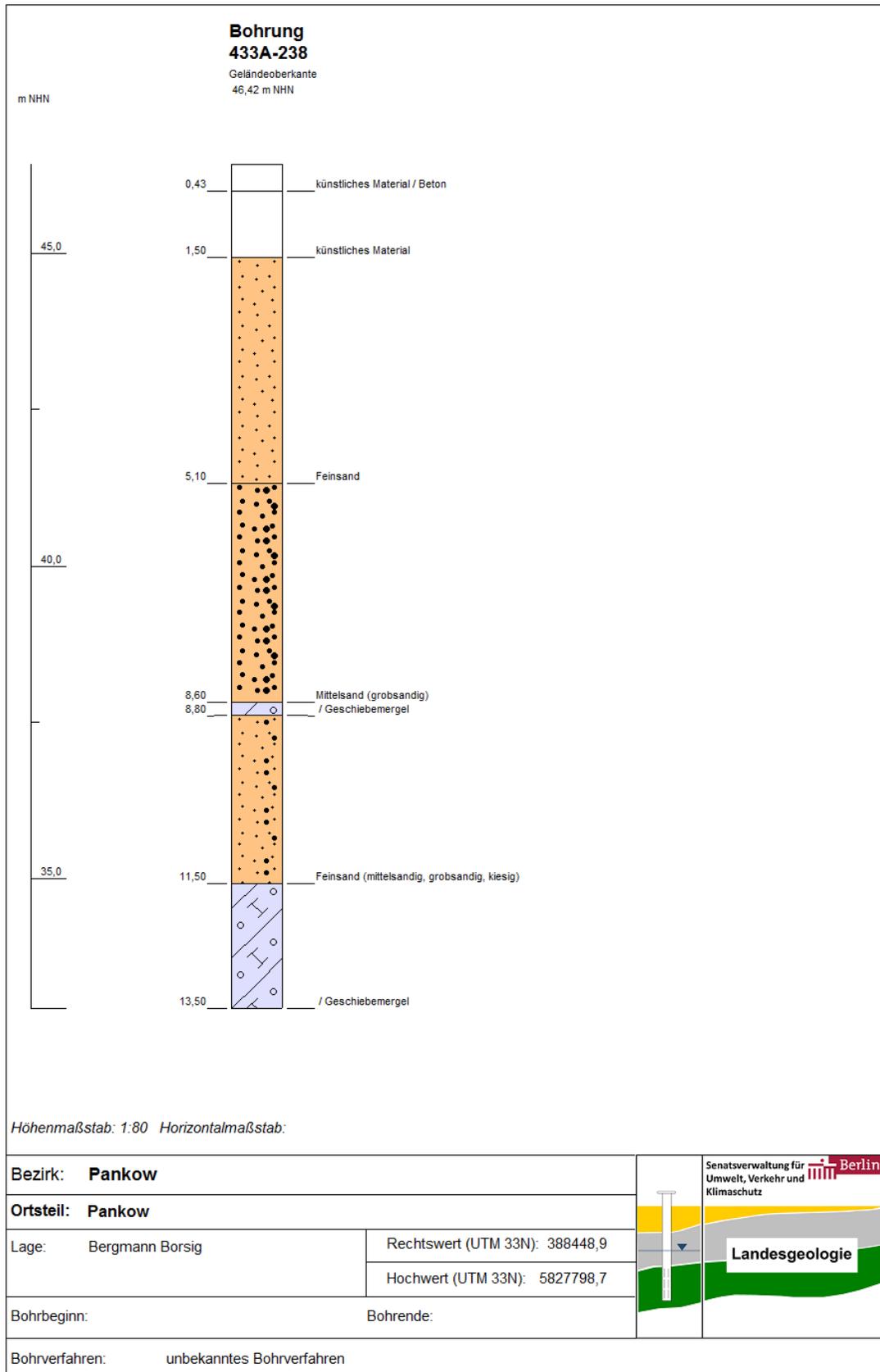
Geologische Bohrdaten

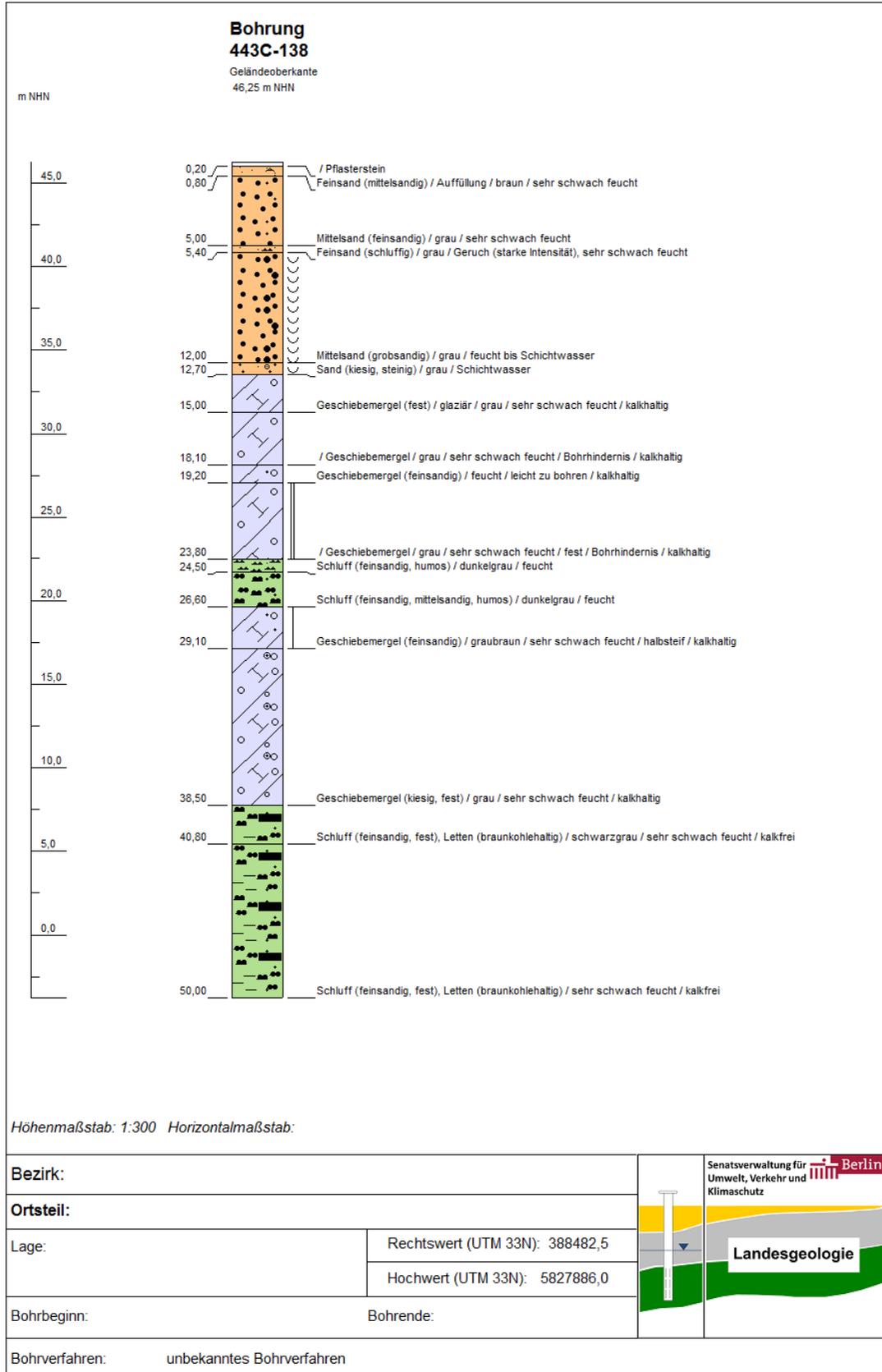


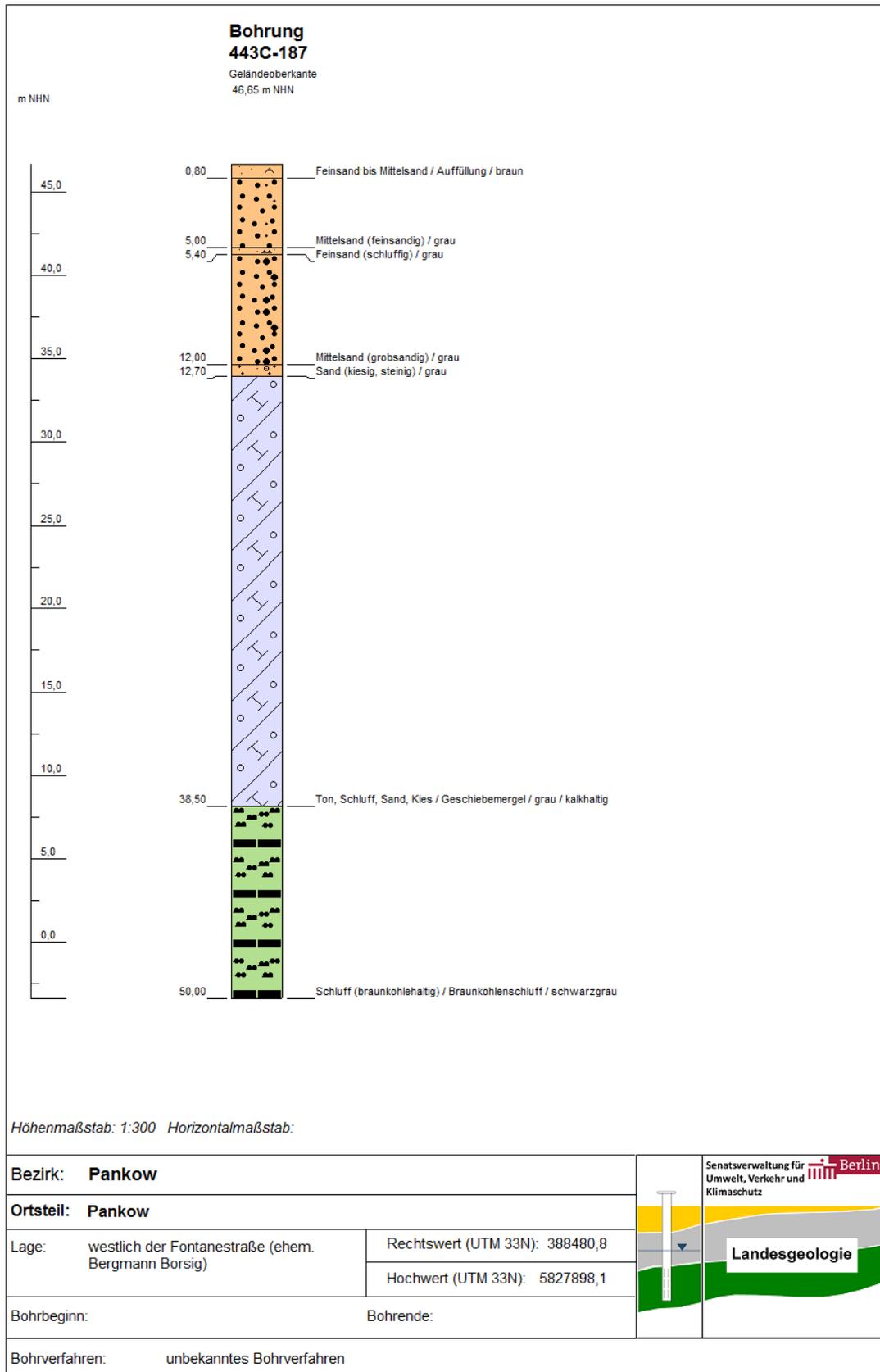


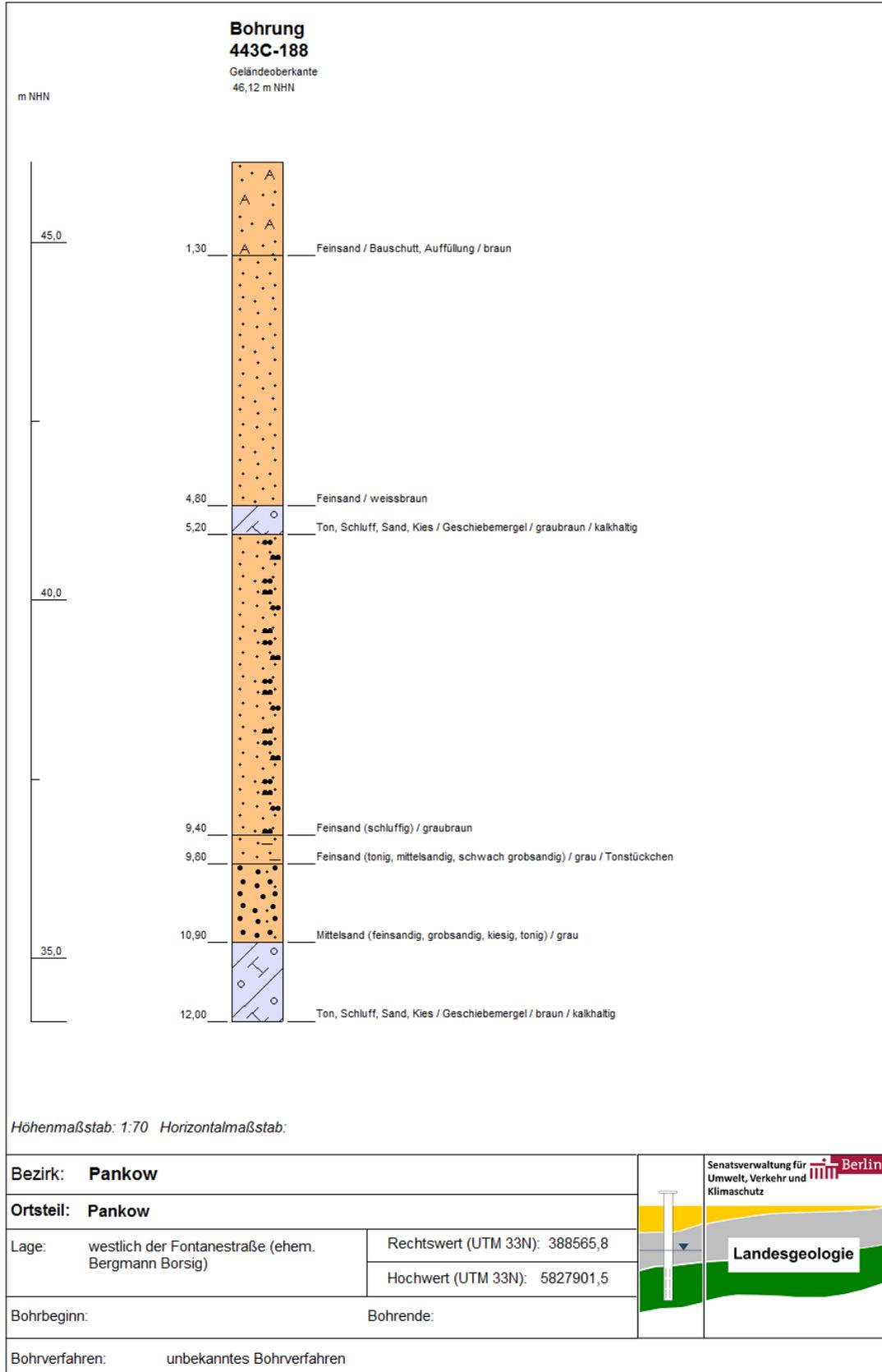
Bezirk: Pankow		
Ortsteil:		
Lage: VEB Bergmann Borsig	Rechtswert (UTM 33N): 388386,4	
	Hochwert (UTM 33N): 5827877,9	
Bohrbeginn: 01.12.1984	Bohrende: 01.12.1984	
Bohrverfahren: unbekanntes Bohrverfahren		





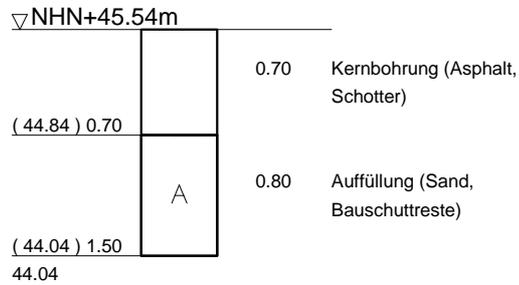
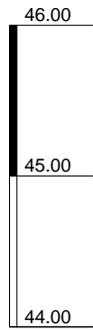






BS1

NHN+m

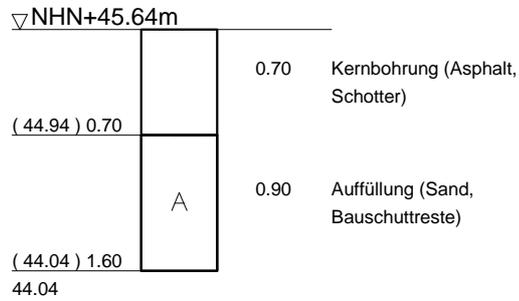
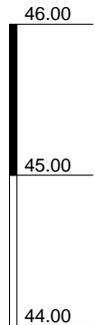


ab 1,50m Hindernis

G+B Ingenieurbüro f. Grundbau u. Bodenmechanik Gerlach Sommerfeld Flemming GbR Binger Str. 53a 14197 Berlin (Schmargendorf) Tel.: 0 30 / 8 200 729 - 0 Fax.: 0 30 / 8 200 729 - 29	Anlage: 2.3.1
	Auftrags-Nr: H1-1805-G-11.2
Bauvorhaben: Lessingstraße 102 13158 Berlin Planbezeichnung: Bohrprofil BS1	Datum: Aug. 2019
	Maßstab: 1:50
	Bearbeiter: Gerlach

BS2

NHN+m

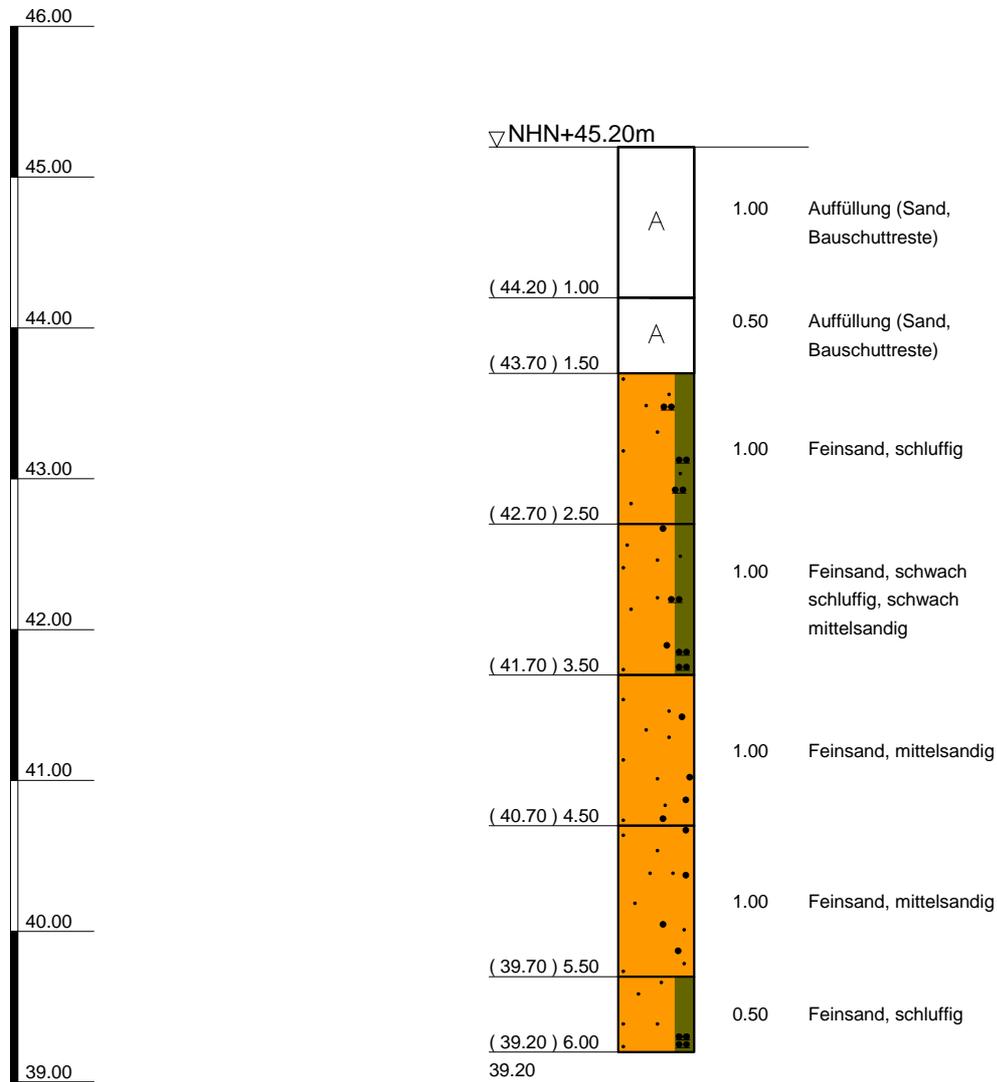


ab 1,60m Hindernis

G+B Ingenieurbüro f. Grundbau u. Bodenmechanik Gerlach Sommerfeld Flemming GbR Binger Str. 53a 14197 Berlin (Schmargendorf) Tel.: 0 30 / 8 200 729 - 0 Fax.: 0 30 / 8 200 729 - 29	Anlage: 2.3.2
	Auftrags-Nr: H1-1805-G-11.2
Bauvorhaben: Lessingstraße 102 13158 Berlin Planbezeichnung: Bohrprofil BS2	Datum: Aug. 2019
	Maßstab: 1:50
	Bearbeiter: Gerlach

BS3

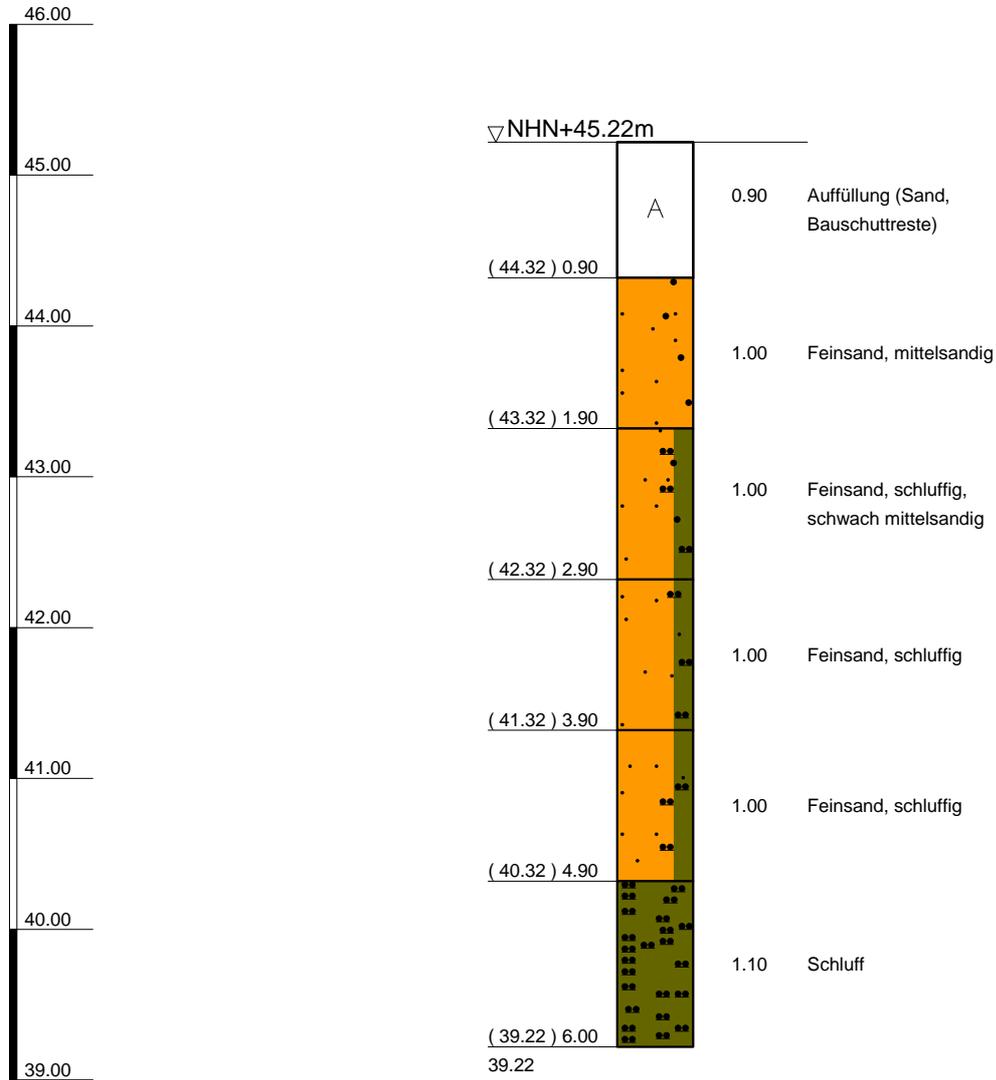
NHN+m



<p>G+B Ingenieurbüro f. Grundbau u. Bodenmechanik Gerlach Sommerfeld Flemming GbR Binger Str. 53a 14197 Berlin (Schmargendorf) Tel.: 0 30 / 8 200 729 - 0 Fax.: 0 30 / 8 200 729 - 29</p>	Anlage: 2.3.3
	Auftrags-Nr: H1-1805-G-11.2
<p>Bauvorhaben: Lessingstraße 102 13158 Berlin</p> <p>Planbezeichnung: Bohrprofil BS3</p>	Datum: Aug. 2019
	Maßstab: 1:50
	Bearbeiter: Gerlach

BS4

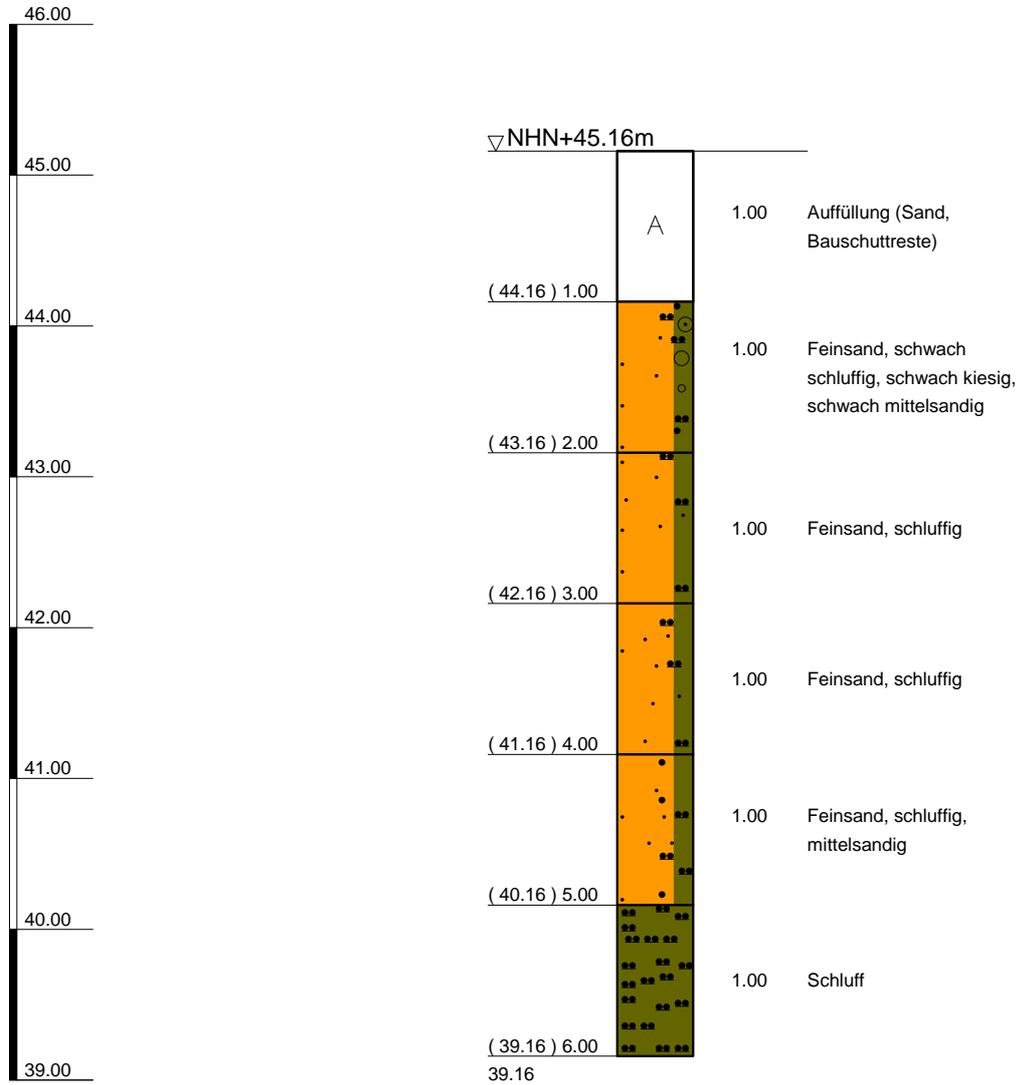
NHN+m



<p>G+B Ingenieurbüro f. Grundbau u. Bodenmechanik Gerlach Sommerfeld Flemming GbR Binger Str. 53a 14197 Berlin (Schmargendorf) Tel.: 0 30 / 8 200 729 - 0 Fax.: 0 30 / 8 200 729 - 29</p>	Anlage: 2.3.4
	Auftrags-Nr: H1-1805-G-11.2
<p>Bauvorhaben: Lessingstraße 102 13158 Berlin</p> <p>Planbezeichnung: Bohrprofil BS4</p>	Datum: Aug. 2019
	Maßstab: 1:50
	Bearbeiter: Gerlach

BS5

NHN+m

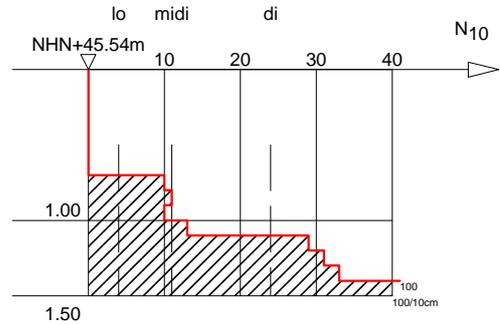
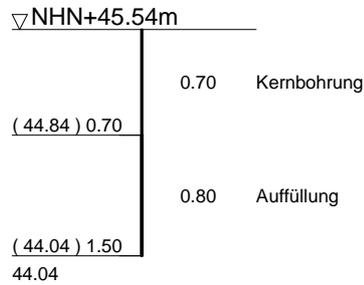
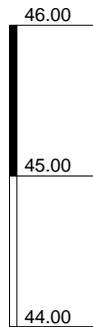


<p>G+B Ingenieurbüro f. Grundbau u. Bodenmechanik Gerlach Sommerfeld Flemming GbR Binger Str. 53a 14197 Berlin (Schmargendorf) Tel.: 0 30 / 8 200 729 - 0 Fax.: 0 30 / 8 200 729 - 29</p>	Anlage: 2.3.5
	Auftrags-Nr: H1-1805-G-11.2
<p>Bauvorhaben: Lessingstraße 102 13158 Berlin</p> <p>Planbezeichnung: Bohrprofil BS5</p>	Datum: Aug. 2019
	Maßstab: 1:50
	Bearbeiter: Gerlach

BS1

S1

NHN+m



ab 1,50m Hindernis

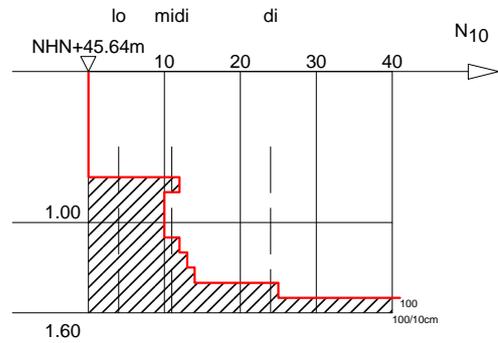
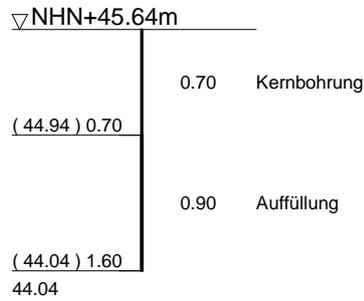
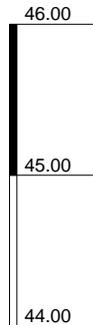
ab 1,50m Hindernis

G+B Ingenieurbüro f. Grundbau u. Bodenmechanik Gerlach Sommerfeld Flemming GbR Binger Str. 53a 14197 Berlin (Schmargendorf) Tel.: 0 30 / 8 200 729 - 0 Fax.: 0 30 / 8 200 729 - 29	Anlage: 2.4.1
	Auftrags-Nr: H1-1805-G-11.2
Bauvorhaben: Lessingstraße 102 13158 Berlin Planbezeichnung: Rammsondierung S1 (DPH) / vereinfachtes Bohrprofil BS1	Datum: Aug. 2019
	Maßstab: 1:50
	Bearbeiter: Gerlach

BS2

S2

NHN+m



ab 1,60m Hindernis

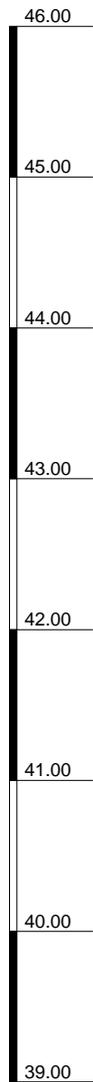
ab 1,60m Hindernis

G+B Ingenieurbüro f. Grundbau u. Bodenmechanik Gerlach Sommerfeld Flemming GbR Binger Str. 53a 14197 Berlin (Schmargendorf) Tel.: 0 30 / 8 200 729 - 0 Fax.: 0 30 / 8 200 729 - 29	Anlage: 2.4.2
	Auftrags-Nr: H1-1805-G-11.2
Bauvorhaben: Lessingstraße 102 13158 Berlin Planbezeichnung: Rammsondierung S2 (DPH) / vereinfachtes Bohrprofil BS2	Datum: Aug. 2019
	Maßstab: 1:50
	Bearbeiter: Gerlach

BS3

S3

NHN+m



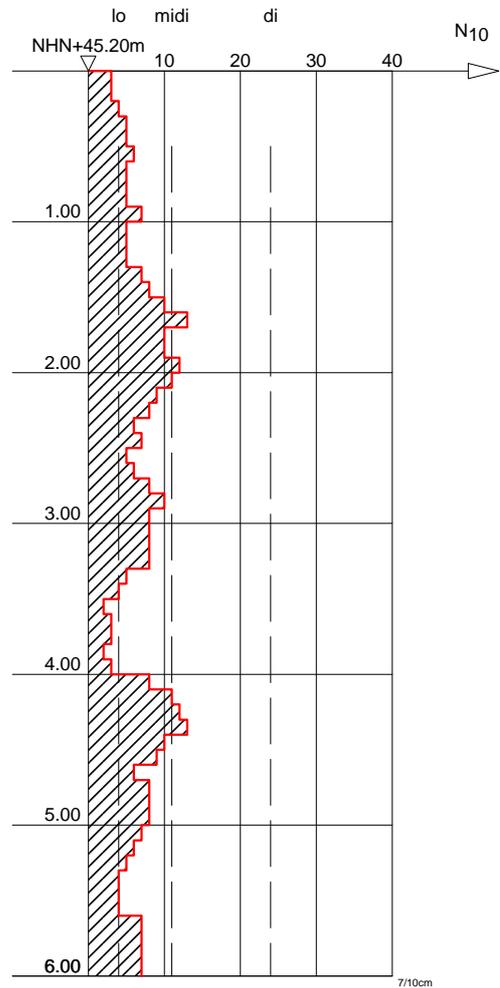
▽NHN+45.20m

1.50 Auffüllung

(43.70) 1.50

4.50 Sand

(39.20) 6.00
39.20



G+B Ingenieurbüro f. Grundbau u. Bodenmechanik
Gerlach Sommerfeld Flemming GbR
Binger Str. 53a 14197 Berlin (Schmargendorf)
Tel.: 0 30 / 8 200 729 - 0 Fax.: 0 30 / 8 200 729 - 29

Anlage: 2.4.3

Auftrags-Nr: H1-1805-G-11.2

Bauvorhaben: Lessingstraße 102
13158 Berlin

Datum: Aug. 2019

Planbezeichnung: Rammsondierung S3 (DPH) /
vereinfachtes Bohrprofil BS3

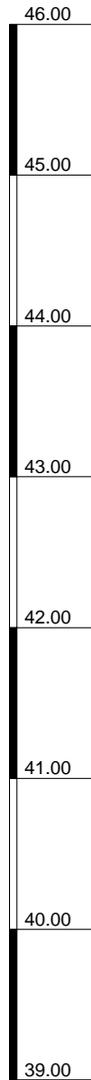
Maßstab: 1:50

Bearbeiter: Gerlach

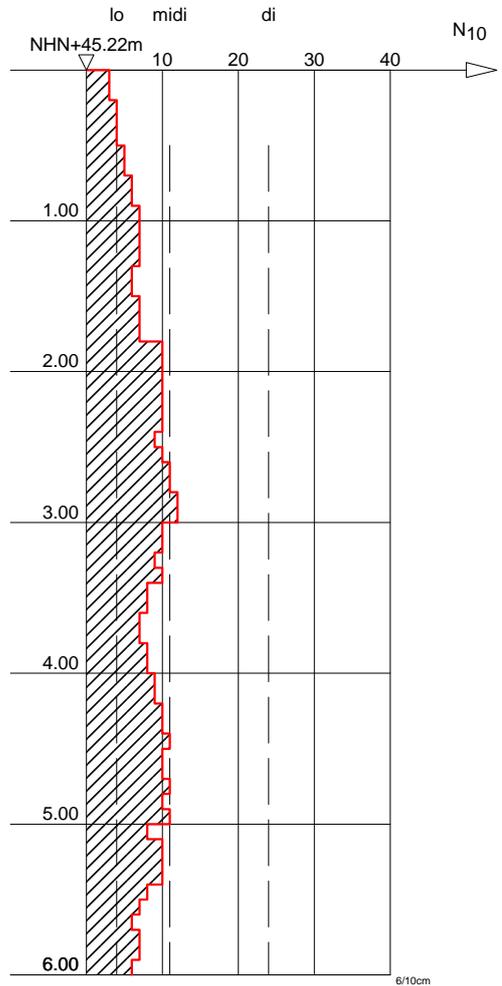
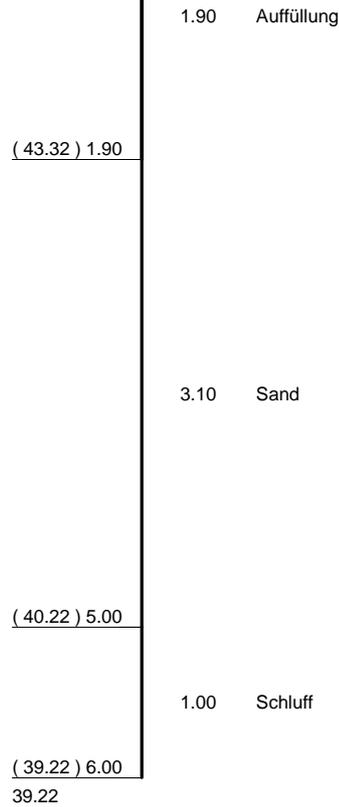
BS4

S4

NHN+m



▽NHN+45.22m

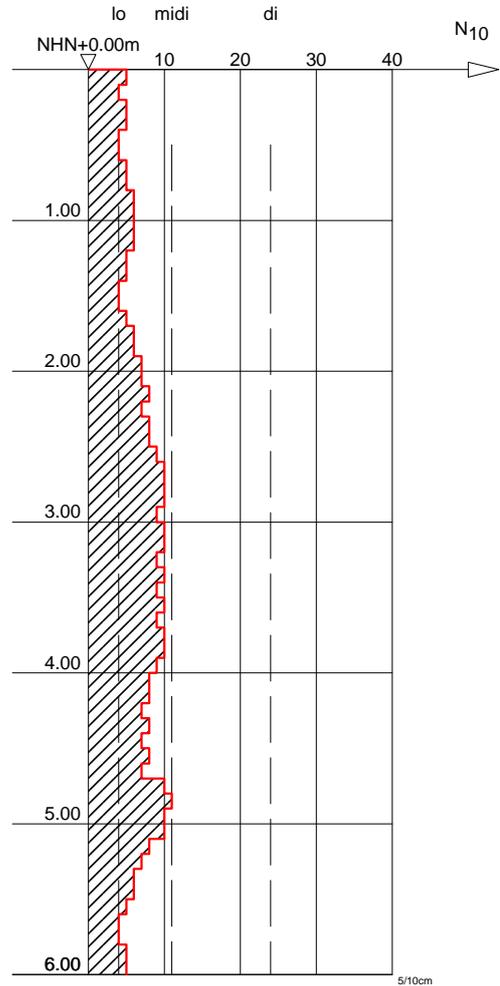
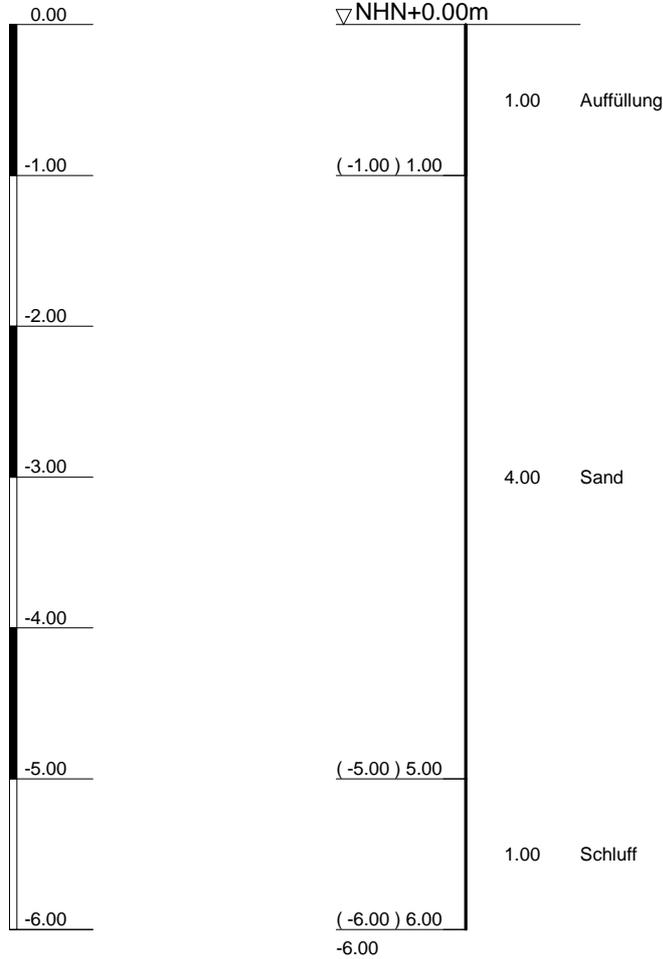


G+B Ingenieurbüro f. Grundbau u. Bodenmechanik Gerlach Sommerfeld Flemming GbR Binger Str. 53a 14197 Berlin (Schmargendorf) Tel.: 0 30 / 8 200 729 - 0 Fax.: 0 30 / 8 200 729 - 29	Anlage: 2.4.4
	Auftrags-Nr: H1-1805-G-11.2
Bauvorhaben: Lessingstraße 102 13158 Berlin Planbezeichnung: Rammsondierung S4 (DPH) / vereinfachtes Bohrprofil BS4	Datum: Aug. 2019
	Maßstab: 1:50
	Bearbeiter: Gerlach

BS5

S5

NHN+m



G+B Ingenieurbüro f. Grundbau u. Bodenmechanik Gerlach Sommerfeld Flemming GbR Binger Str. 53a 14197 Berlin (Schmargendorf) Tel.: 0 30 / 8 200 729 - 0 Fax.: 0 30 / 8 200 729 - 29	Anlage:	2.4.5
	Auftrags-Nr:	H1-1805-G-11.2
Bauvorhaben: Lessingstraße 102 13158 Berlin Planbezeichnung: Rammsondierung S5 (DPH) / vereinfachtes Bohrprofil BS5	Datum:	Aug. 2019
	Maßstab:	1:50
	Bearbeiter:	Gerlach

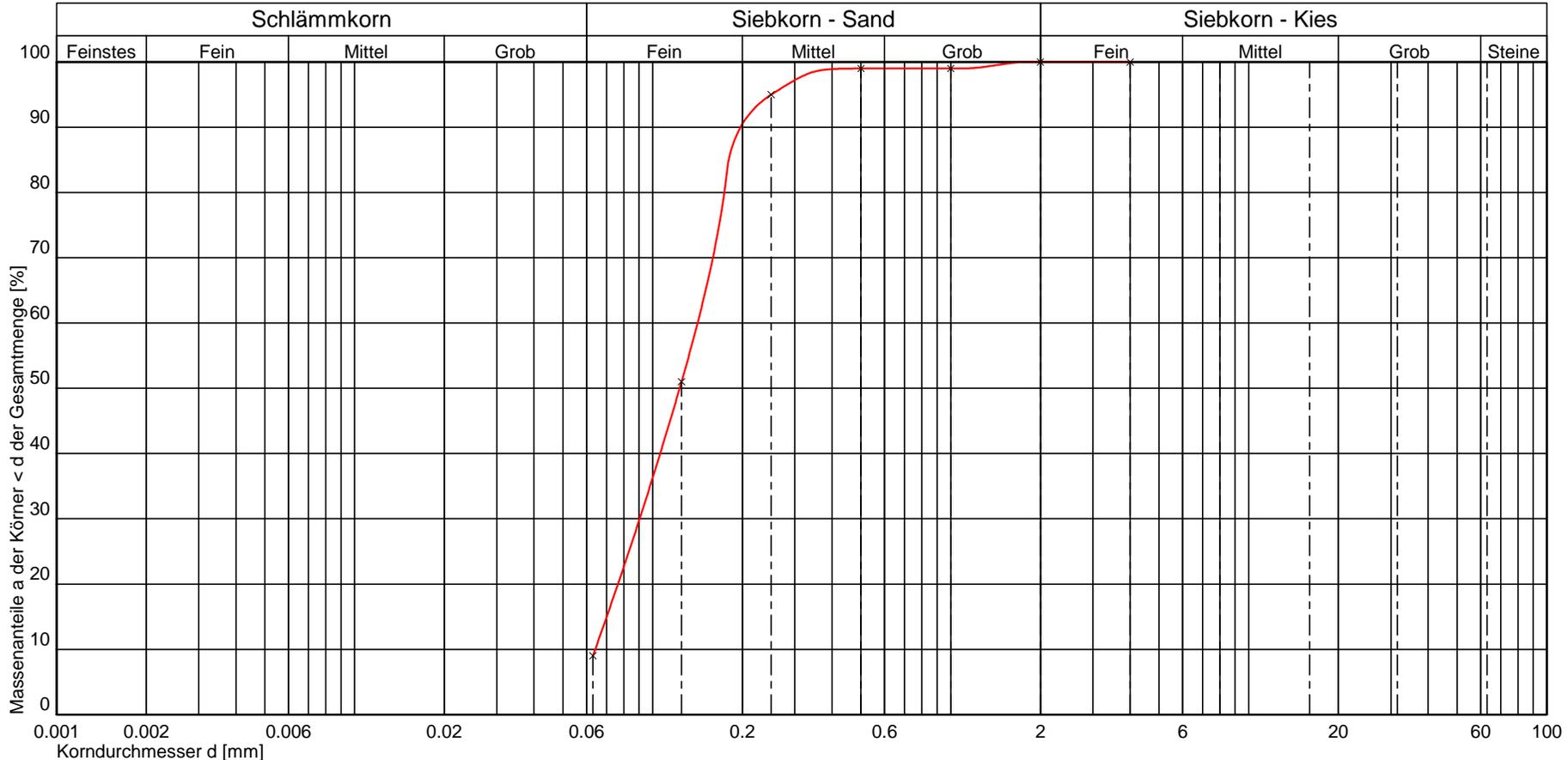
Prüfungs-Nr.: Korn 1
 Bauvorhaben: Lessingstraße 102
 13158 Berlin
 Ausgeführt durch: Henke
 am: 19.06.2019
 Bemerkung: -

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
 nach DIN 18123

Entnahmestelle: BS 3/4
 Station: - m rechts der Achse
 Entnahmetiefe: 2,5 - 3,5 m m unter GOK
 Bodenart: Sand-Schluff-Gemisch
 Art der Entnahme: Kleinbohrung
 Entnahme am: - durch: -

G+B Ingenieurbüro für Grundbau und Bodenmechanik
 Gerlach Sommerfeld Flemming GbR
 Binger Straße 53 a
 Tel.: 030/82 00 72 9 - 10
 14197 Berlin
 Fax.: - 29

Prüfungsnr.: Korn 1
 Anlage: 2.5.1
 zu: H1-1805-G-11.2



Kurve Nr.:				Bemerkungen
Arbeitsweise	Nasssiebung			
$C_U = d_{60}/d_{10} / C_G / \text{Median}$	2.21	0.90		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU			
Geologische Bezeichnung	Sand-Schluff-Gemisch			
kf-Wert	$4.773 \cdot 10^{-5}$ [m/s] nach Hazen			
Kornkennziffer	0 1 9 0 0	fS,ms,u'		

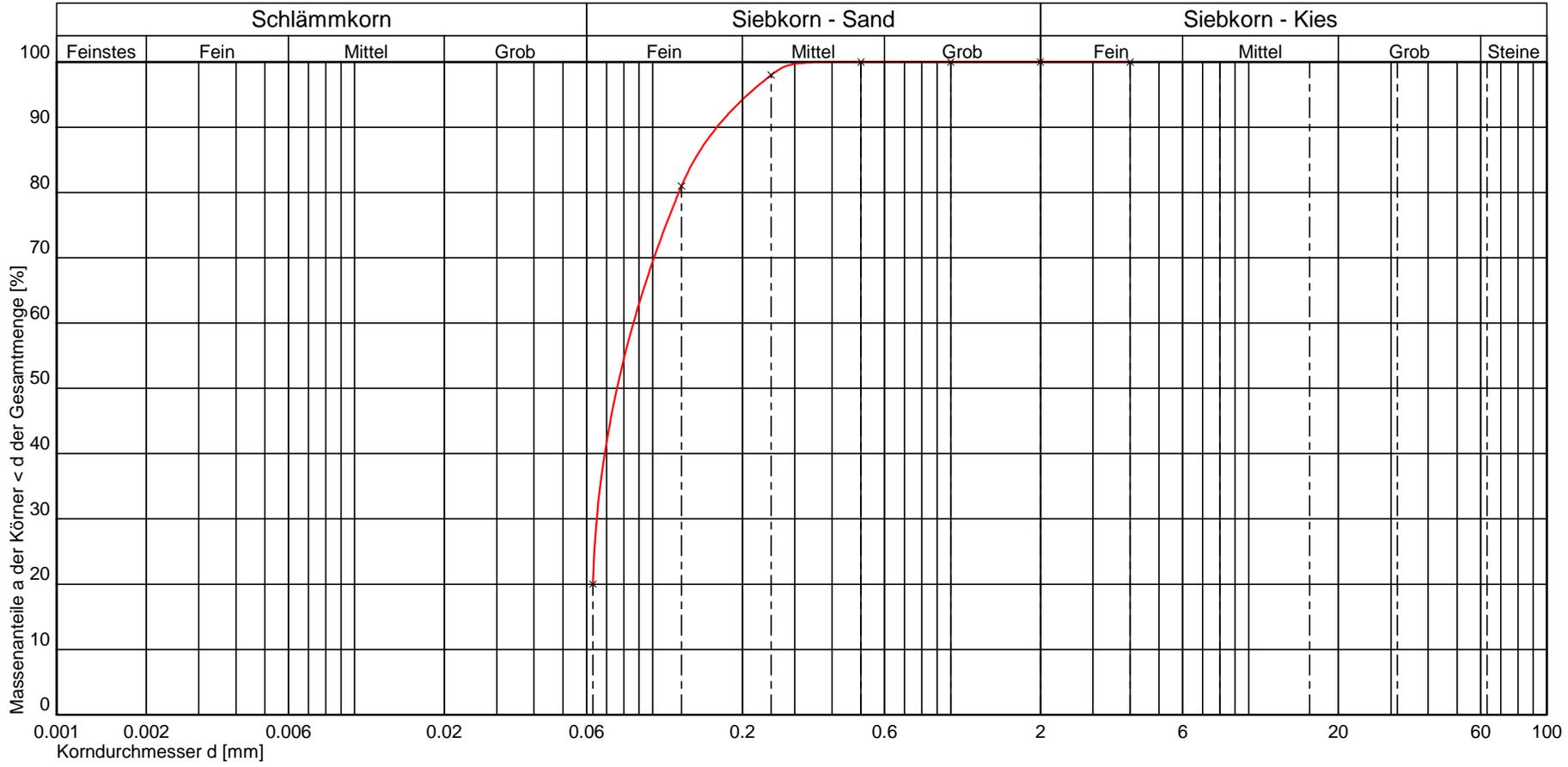
Prüfungs-Nr.: Korn 2
 Bauvorhaben: Lessingstraße 102
 13158 Berlin
 Ausgeführt durch: Henke
 am: 19.06.2019
 Bemerkung: -

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
 nach DIN 18123

Entnahmestelle: BS 4/3
 Station: - m rechts der Achse
 Entnahmetiefe: 1,9 - 2,9 m m unter GOK
 Bodenart: Sand-Schluff-Gemisch
 Art der Entnahme: Kleinbohrung
 Entnahme am: - durch: -

G+B Ingenieurbüro für Grundbau und Bodenmechanik
 Gerlach Sommerfeld Flemming GbR
 Binger Straße 53 a
 Tel.: 030/82 00 72 9 - 10
 14197 Berlin
 Fax.: - 29

Prüfungsnr.: Korn 2
 Anlage: 2.5.2
 zu: H1-1805-G-11.2



Kurve Nr.:				Bemerkungen
Arbeitsweise	Nasssiebung			
$C_U = d_{60}/d_{10} / C_C / \text{Median}$				
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*			
Geologische Bezeichnung	Sand-Schluff-Gemisch			
kf-Wert	$6.234 \cdot 10^{-6}$ [m/s] nach USBR/Bialas			
Kornkennziffer	0 2 8 0 0 fS.ms'u			

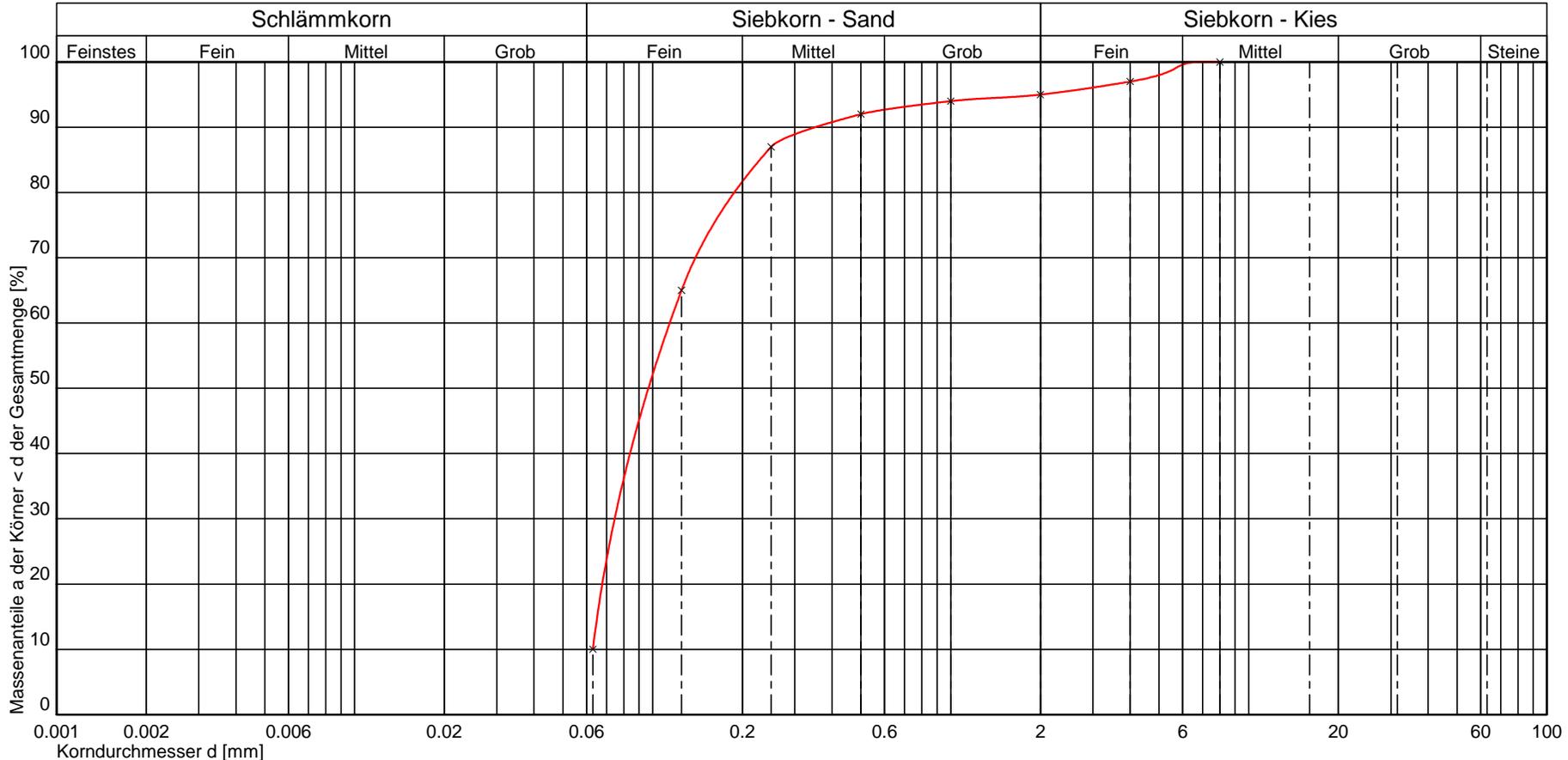
Prüfungs-Nr.: Korn 3
 Bauvorhaben: Lessingstraße 102
 13158 Berlin
 Ausgeführt durch: Henke
 am: 19.06.2019
 Bemerkung: -

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
 nach DIN 18123

Entnahmestelle: BS 5/2
 Station: - m rechts der Achse
 Entnahmetiefe: 1,0 - 2,0 m m unter GOK
 Bodenart: Sand-Schluff-Gemisch
 Art der Entnahme: Kleinbohrung
 Entnahme am: - durch: -

G+B Ingenieurbüro für Grundbau und Bodenmechanik
 Gerlach Sommerfeld Flemming GbR
 Binger Straße 53 a
 Tel.: 030/82 00 72 9 - 10
 14197 Berlin
 Fax.: - 29

Prüfungsnr.: Korn 3
 Anlage: 2.5.3
 zu: H1-1805-G-11.2



Kurve Nr.:				Bemerkungen
Arbeitsweise	Nasssiebung			
$C_U = d_{60}/d_{10} / C_C / \text{Median}$	1.81	0.77		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU			
Geologische Bezeichnung	Sand-Schluff-Gemisch			
kf-Wert	$4.604 \cdot 10^{-5}$ [m/s] nach Hazen			
Kornkennziffer	0 1 8 1 0	fS,ms',u',g'		

Bestimmung des Wassergehaltes

Prüfung nach DIN 18121-LO

Bauvorhaben:	Lessingstraße 102, 13158 Berlin		
Auftragsnummer:	H1-1805-G-11.2		
Bearbeiter:	Gerlach	Datum:	August 2019

Proben-Nr.:	BS 4/6	
Entnahmetiefe [m]:	5.0 - 6.0 m	
Bodenart:	Schluff	
Behälter-Nr.:	67	139
Masse der feuchten Probe mit Behälter (m+m _B) [g]	128.56	118.82
Masse der trockenen Probe mit Behälter (m _d +m _B) [g]	122.17	113.98
Masse des Behälters m _B [g]	81.02	84.86
Porenwasser m _w = (m+m _B)-(m _d +m _B) [g]	6.390	4.840
Trockenmasse des Bodens m _d = (m _d +m _B)-m _B [g]	41.150	29.120
Wassergehalt w = m _w /m _d [1]	0.155	0.166
Wassergehalt im Mittel w = (w ₁ +w ₂)/2 * 100 [%]	16.07	

Bohrungs-Nr.:	BS 5/6	
Entnahmetiefe [m]:	5.0 - 6.0 m	
Bodenart:	Schluff	
Behälter-Nr.:	127	129
Masse der feuchten Probe mit Behälter (m+m _B) [g]	127.87	109.57
Masse der trockenen Probe mit Behälter (m _d +m _B) [g]	122.59	104.88
Masse des Behälters m _B [g]	90.1	77.12
Porenwasser m _w = (m+m _B)-(m _d +m _B) [g]	5.280	4.690
Trockenmasse des Bodens m _d = (m _d +m _B)-m _B [g]	32.490	27.760
Wassergehalt w = m _w /m _d [1]	0.163	0.169
Wassergehalt im Mittel w = (w ₁ +w ₂)/2 * 100 [%]	16.57	

Bohrungs-Nr.:		
Entnahmetiefe [m]:		
Bodenart:		
Behälter-Nr.:		
Masse der feuchten Probe mit Behälter (m+m _B) [g]		
Masse der trockenen Probe mit Behälter (m _d +m _B) [g]		
Masse des Behälters m _B [g]		
Porenwasser m _w = (m+m _B)-(m _d +m _B) [g]		
Trockenmasse des Bodens m _d = (m _d +m _B)-m _B [g]		
Wassergehalt w = m _w /m _d [1]		
Wassergehalt im Mittel w = (w ₁ +w ₂)/2 * 100 [%]		



Prüfberichtsnummer: AR-19-TD-006214-01

Seite 1 von 14

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Rudower Chaussee 29 - DE-12489 - Berlin

**G+B Ingenieurbüro für Grundbau und
Bodenmechanik
Binger Straße 53a
14197 Berlin**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 11917806

Prüfberichtsnummer: AR-19-TD-006214-01

Auftragsbezeichnung: BV Lessingstraße 102 - Gleis

Anzahl Proben: 4

Probenart: Boden

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 25.06.2019

Prüfzeitraum: 25.06.2019 - 04.07.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Claudia Gienapp
Business Unit Leiter MBU Berlin
Tel. +49 30565908521

Digital signiert, 04.07.2019
Claudia Gienapp
Prüfleitung



Eurofins Umwelt Ost GmbH
Löbstedter Strasse 78
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0
Fax +49 3641 4649 19
info_jena@eurofins.de
www.eurofins.de/umwelt

GF: Dr. Benno Schneider
Axel Ulbricht, Daniel Schreier
Amtsgericht Jena HRB 202596
UST-ID.Nr. DE 151 28 1997

Bankverbindung: UniCredit Bank AG
BLZ 207 300 17
Kto 7000000550
IBAN DE07 2073 0017 7000 0005 50
BIC/SWIFT HYVEDEMM17

Prüfberichtsnummer: AR-19-TD-006214-01
Seite 3 von 14



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung				
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Probennummer	MP1	MP2
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz															
TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,4	1,0	1,0
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1 ⁶⁾	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04; 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04; 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
BTEX aus der Originalsubstanz															
Benzol	FR	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	FR	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	FR	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	FR	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	FR	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	FR	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Prüfberichtsnummer: AR-19-TD-006214-01
Seite 4 von 14



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte						Probenbezeichnung							
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	MP1 119072584	MP2 119072585	MP3 119072586		
LHKW aus der Originalsubstanz																	
Dichlormethan	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethen	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07										0,05	mg/kg TS	0,30	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethen	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	1	1	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB aus der Originalsubstanz																	
PCB 28	FR	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	FR	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	FR	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	FR	JE02	DIN EN 15308: 2016-12											mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Prüfberichtsnummer: AR-19-TD-006214-01
Seite 5 von 14



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte						Probenbezeichnung							
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	MP1 119072584	MP2 119072585	MP3 119072586		
PAK aus der Originalsubstanz																	
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,07	
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,13	0,35	0,97	
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,08	0,21	
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,37	1,1	2,1	
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,30	0,95	1,8	
Benzo[<i>a</i>]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,18	0,52	0,98	
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,14	0,41	0,78	
Benzo[<i>b</i>]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,20	0,65	1,2	
Benzo[<i>k</i>]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,07	0,22	0,41	
Benzo[<i>a</i>]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	0,16	0,51	0,95	
Indeno[1,2,3- <i>cd</i>]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,10	0,36	0,66	
Dibenzo[<i>a,h</i>]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,13	0,25	
Benzo[<i>ghi</i>]perylene	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,11	0,37	0,69	
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	30			mg/kg TS	1,76	5,65	11,1	
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	1,76	5,65	11,1	
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schüttelleiut nach DIN EN 12457-4: 2003-01																	
pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				10,8	8,9	9,1
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12										°C	22,7	19,0	20,0	
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	335	78	80	

Prüfberichtsnummer: AR-19-TD-006214-01
Seite 6 von 14



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung					
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	MP1	MP2	MP3	
Antonen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	30	50	100 ^{b)}	1,0	mg/l	2,2	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO4)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	23	4,3	5,1
Cyanide, gesamt	FR	JE02	DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07	5	5	5	5	5	5	10	20	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Elemente aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	14	20	60 ^{b)}	1	µg/l	5	6	5
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	4	4
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	2	2	2
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	18	13	12
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1	< 1
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Phenolindex, wasserdampflich	FR	JE02	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	20	20	20	20	20	20	40	100	10	µg/l	< 10	< 10	< 10

Prüfberichtsnummer: AR-19-TD-006214-01
Seite 7 von 14



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte					Probenbezeichnung		MP4			
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2		Probennummer	BG	Einheit
Probenvorbereitung														
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									kg	0,7	
Fremdstoffe (Art)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein	
Fremdstoffe (Menge)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	
Siebückstand > 10mm	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz														
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03									0,1	Ma.-%	94,6
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*														
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	1,2	
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	5	
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	5	
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	3	
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	3	
Thallium (Tl)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	2,1	7	0,2	mg/kg TS	< 0,2	
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	24	
Anionen aus der Originalsubstanz														
Cyanide, gesamt	FR	JE02	DIN ISO 17380: 2006-05					3	3	10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	

Prüfberichtsnummer: AR-19-TD-006214-01
Seite 8 von 14



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte						Probenbezeichnung		MP4	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		BG
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz													
TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,1
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1 ⁶⁾	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04; 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04; 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40
BTEX aus der Originalsubstanz													
Benzol	FR	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Toluol	FR	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzol	FR	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05
m-/p-Xylol	FR	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylol	FR	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX	FR	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	< 0,05 (n. b.) ¹⁾

Prüfberichtsnummer: AR-19-TD-006214-01
 Seite 9 von 14



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte					Probenbezeichnung		MP4			
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2		Probennummer	BG	Einheit
LHKW aus der Originalsubstanz														
Dichlormethan	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlormethan	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Trichlorethen	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlorethen	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,2-Dichlorethen	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	1	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
PCB aus der Originalsubstanz														
PCB 28	FR	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	FR	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	FR	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	FR	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	FR	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	FR	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	FR	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)	FR	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Prüfberichtsnummer: AR-19-TD-006214-01
Seite 10 von 14



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte						Probenbezeichnung		MP4			
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		BG	Einheit	
PAK aus der Originalsubstanz															
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[<i>a</i>]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[<i>b</i>]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[<i>k</i>]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[<i>a</i>]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3			0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3- <i>cd</i>]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[<i>a,h</i>]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[<i>ghi</i>]perylene	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	30			0,05	mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05											mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schüttelleiuit nach DIN EN 12457-4: 2003-01															
pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				7,6
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12												°C
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	250	1500	2000	5		µS/cm	31

Prüfberichtsnummer: AR-19-TD-006214-01
Seite 11 von 14



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung			
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	MP4	
Antonen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01													119072587	
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	30	50	100 ^{b)}	1,0	mg/l	1,9
Sulfat (SO4)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	< 1,0
Cyanide, gesamt	FR	JE02	DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07	5	5	5	5	5	5	10	20	5	µg/l	< 5
Elemente aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01														
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	14	20	60 ^{b)}	1	µg/l	1
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01														
Phenolindex, wasserdampflich	FR	JE02	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	20	20	20	20	20	20	40	100	10	µg/l	< 10

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/-5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- ²⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- ³⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- ⁴⁾ Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- ⁵⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- ⁶⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- ⁷⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- ⁸⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- ⁹⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Bewertung

Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die in AR-19-TD-006214-01 aufgeführten Ergebnisse. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Nachfolgend aufgeführte Proben weisen im Vergleich zur LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5 die dargestellten Überschreitungen auf. Eine Rechtsverbindlichkeit der Bewertung wird ausdrücklich ausgeschlossen.

X: Überschreitung festgestellt

Probenbeschreibung: MP1

Probennummer: 119072584

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Blei [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Blei (Pb)	X	X					
Cadmium [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Cadmium (Cd)	X						
Kupfer [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Kupfer (Cu)	X	X	X				
Zink [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Zink (Zn)	X	X	X				
pH-Wert [10:1 Eluat, S4]	pH-Wert	X	X	X	X	X		
Leitfähigkeit (25°C) [10:1 Eluat, S4] µS/cm	Leitfähigkeit bei 25°C	X	X	X	X	X		
Sulfat [10:1 Eluat, S4] mg/l	Sulfat (SO4)	X	X	X	X	X		

Probenbeschreibung: MP2

Probennummer: 119072585

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Blei [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Blei (Pb)	X	X	X	X			
Cadmium [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Cadmium (Cd)	X						
Kupfer [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Kupfer (Cu)	X	X	X	X			
Quecksilber [Königswasser-Aufschluss] [AAS] mg/kg TS	Quecksilber (Hg)	X						
Zink [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Zink (Zn)	X	X	X	X			
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) Ma.-% TS	TOC	X	X	X	X			
PAK (EPA, 16 Parameter) mg/kg TS	Benzo[a]pyren	X	X	X				
PAK (EPA, 16 Parameter) mg/kg TS	Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	X	X	X	X	X	X	



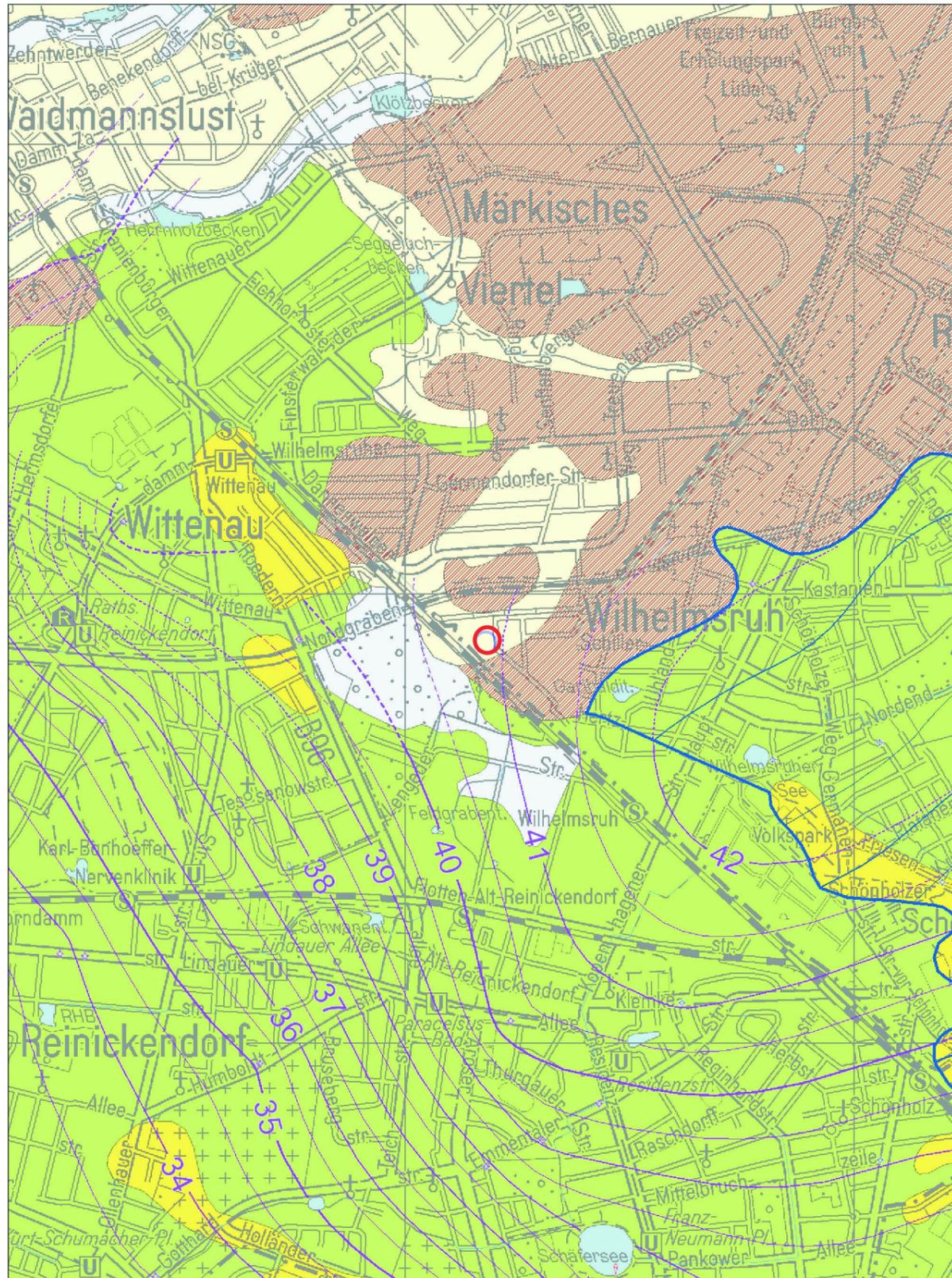
Prüfberichtsnummer: AR-19-TD-006214-01

Seite 14 von 14

Probenbeschreibung: MP3
Probennummer: 119072586

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Blei [Königswasser-Auflösung] mg/kg TS	Blei (Pb)	X	X	X	X	X	X	
Cadmium [Königswasser-Auflösung] mg/kg TS	Cadmium (Cd)	X	X		X			
Kupfer [Königswasser-Auflösung] mg/kg TS	Kupfer (Cu)	X	X	X	X	X	X	
Zink [Königswasser-Auflösung] mg/kg TS	Zink (Zn)	X	X	X	X			
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) Ma.-% TS	TOC	X	X	X	X			
PAK (EPA, 16 Parameter) mg/kg TS	Benzo[a]pyren	X	X	X	X	X	X	
PAK (EPA, 16 Parameter) mg/kg TS	Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	X	X	X	X	X	X	

NHN+m



Baufeld



Legende

Grundwassergleichen (Halbmeteräquidistanz) in Meter über Normalhöhenull (NHN):

- Hauptgrundwasserleiter***
- in Bereichen mit ungespanntem Grundwasser
- in Bereichen mit gespanntem Grundwasser
- Gebiet in dem der Hauptgrundwasserleiter nicht oder nur in isolierten, wenige Meter mächtigen Vorkommen ausgebildet ist.
- * Der stadtwert vorkommende Hauptgrundwasserleiter wird überwiegend aus Sanden und Kiesen der Saale-Kaltzeit aufgebaut. Im Urstromtal liegt die Grundwasseroberfläche weitgehend ungespannt vor, während sie auf den Hochflächen unter dem Geschiebemergel gespannt sein kann.
- Panketalgrundwasserleiter****
- Verbreitung des Panketalgrundwasserleiters in Berlin
- ** Im Panketal befinden sich über dem Geschiebemergel der Barnim-Hochfläche Sande der Weichsel-Kaltzeit und des Holozäns, die hier einen zusammenhängenden eigenständigen Grundwasserleiter mit ungespannter Grundwasseroberfläche bilden. Die im Panketal verbreiteten Geschiebemergelheiten können mit grundwasserführenden Sanden überdeckt sein.
- Grundwassermessstelle im Hauptgrundwasserleiter
- Grundwassermessstelle im Panketalgrundwasserleiter
- Pegel an Oberflächengewässern
- Wasserwerk in Betrieb
- Wasserwerk außer Betrieb (im Wasserwerk Johannisthal wird zurzeit nur Wasserhaltung betrieben)
- aktive Brunnengalerie in Berlin
- Wasserschutzgebietsgrenze (Details siehe Karte 2.11 im Digitalen Umweltatlas Berlin)

Geologie

- Wasser
 - Mudde, Torf See- und Moorablagerung
 - Fein- bis Mittelsand Dünenbildung
 - Talsand Bildung der Urstromtäler und Nebentäler
 - Geschiebelehm, -mergel* Bildung der Hochflächen
 - Schmelzwassersand
 - Ton bis Schluff (Rupelton)** Marine Bildung
- } Quartär

} Weichsel-Kaltzeit

} Pleistozän

} Holozän

} Tertär

} Unteroligozän

Hinweise: Die Darstellung der Geologie erfolgt bis maximal 5 Meter Tiefe. Bei mehreren Schichten wird zur Vereinfachung nur die maßgebliche Schicht dargestellt. Die Darstellung auf der Karte entbindet nicht von der Pflicht projektbezogener Untersuchungen. * Hier kann sich oberflächennahes Grundwasser ausbilden (so genanntes Schichtenwasser). ** Das kleine Rupeltonvorkommen befindet sich nördlich von Waidmannslust.

Quelle: Grundwassergleichenkarte 2018, entnommen aus dem FIS-Broker der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen

G+B Ingenieurbüro für G rundbau und B odenmechanik Gerlach Sommerfeld Flemming GbR Binger Str. 53a 14197 Berlin Tel. 030 / 8 200 729 - 0	Anlage:	4
	Auftrags-Nr.:	H1-1805-G-11.2
Bauvorhaben:	Lessingstraße 102 13158 Berlin	Datum: Aug. 2019
Planbezeichnung:	Auszug aus der Grundwassergleichenkarte (2018)	Maßstab: Ohne
		Bearbeiter: Gerlach