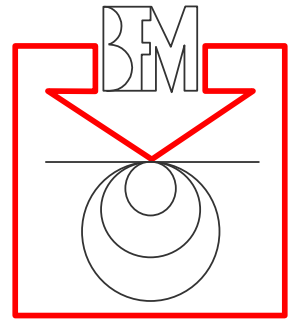


Erd- und Grundbau
Bodenmechanik
Felsmechanik
Ingenieurgeologie
Spezialtiefbau
Tunnelbau
Deponietechnik
Altlastenerkundung
Bodenmechanisches
Laboratorium



Baugrundinstitut Franke-Meißner
Berlin-Brandenburg GmbH

Am Borsigturm 50
13507 Berlin

Telefon: (030) 430 95 430
Telefax: (030) 430 95 439
E-Mail: info@BFM-Berlin.de

Umwelttechnisches Gutachten

Boden

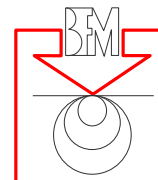
Bauvorhaben: Stadtteilzentrum Cottbus-Sandow
Sandower Hauptstraße
03042 Cottbus

Auftraggeber: REWE Markt GmbH
ZNL Ost
Rheinstraße 8
14513 Teltow

Bearbeiter: Roswita Schramm

Datum: 15. Mai 2014

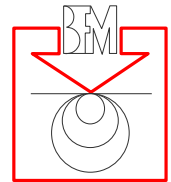
Textseiten: 13
Anlagen: 6
Bearbeitungsnummer: 1426



BV Stadtteilzentrum in Cottbus - Sandow
Umwelttechnisches Gutachten vom 15.05.2014

INHALTSVERZEICHNIS

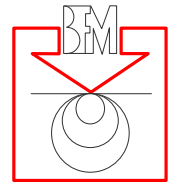
	Seite
1 Vorgang	1
2 Unterlagen	1
3 Allgemeine Angaben	2
4 Bebauung und Topographie	2
5 Geologischer und hydrogeologischer Überblick	2
6 Nutzungen des Grundstückes und Altlastenverdacht	3
7 Geplante Bebauung	3
8 Durchgeführte Untersuchungen	3
8.1 Sondierungen	3
8.2 Chemische Analysen des Bodens	5
9 Ergebnisse	6
9.1 Untergrundaufbau	6
<u>9.1.1</u> Allgemeines	6
<u>9.1.2</u> Oberboden	6
<u>9.1.3</u> Auffüllungen	6
<u>9.1.4</u> Obere Sande	7
9.2 Grundwasserverhältnisse	7
<u>9.2.1</u> Grundwasserstände	7
9.3 Ergebnisse der chemischen Analysen	7
<u>9.3.1</u> Herangehensweise bei der Bewertung der Ergebnisse des Bodens	7
<u>9.3.2</u> Abfalltechnische Einstufung der Auffüllungen	8
<u>9.3.3</u> Umwelttechnische Bewertung der Untersuchungsergebnisse für den Boden	10
10 Kostenschätzung für den Aushub und die Entsorgung des Bodens	10
11 Weitere Empfehlungen und Hinweise	13



BV Stadtteilzentrum in Cottbus - Sandow
Umwelttechnisches Gutachten vom 15.05.2014

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1: Übersichtslageplan, Maßstab 1 : 40.000
Anlage 2: Lage- und Aufschlussplan, Maßstab ca. 1 : 1.000
Anlage 3: Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022-1
Anlage 4: Bohrprofile nach DIN 4023
Anlage 5: Zusammenfassende Darstellung der chemischen Analysenergebnisse
Anlage 6: Prüfberichte – Umwelttechnische Untersuchungen an Bodenproben



BV Stadtteilzentrum in Cottbus - Sandow

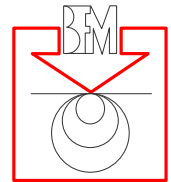
Umwelttechnisches Gutachten vom 15.05.2014

1 Vorgang

Das Grundstück zwischen der Sandower Hauptstraße und der Hermannstraße in Cottbus ist mit einem Einkaufszentrum bebaut. Die Baugrundinstitut Franke-Meißner Berlin-Brandenburg GmbH führte im April 2014 im Auftrag der REWE-Markt, ZNL Ost, Teltow eine Begutachtung des Grundstückes hinsichtlich ggf. vorhandener Bodenkontaminationen durch. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden im folgenden Gutachten dargestellt.

2 Unterlagen

- [1] Hydrogeologische Karte, Karte der Hydroisohypsen, Blatt Vettschau/ Cottbus 1010-3/4, Maßstab 1 : 50.000, ZGI 1984.
- [2] Hydrogeologische Karte, Karte der quartären Grundwasserleiter, Blatt Vettschau/ Cottbus 1010-3/4, Maßstab 1 : 50.000, ZGI 1984.
- [3] Hydrogeologische Karte, Karte der Grundwassergefährdung, Blatt Vettschau/ Cottbus 1010-3/4, Maßstab 1 : 50.000, HGN 1984.
- [4] Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern, Blatt Cottbus (Ost), Blatt-Nr. 4252, Maßstab 1 : 25.000, Preußische Geologische Landesanstalt 1919.
- [5] Wasserschutzgebiete im Land Brandenburg. Kartenanwendung des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz.
- [6] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Technische Regeln – 1.2: Boden, Stand 05.11.2004.
- [7] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Technische Regeln – 1.4: Bauschutt, Stand 06.11.1997.
- [8] BBodSchV (1999): Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12.07.1999, Stand 23.12.2004.
- [9] BBodSchG (1998): Gesetz zum Schutz des Bodens vom 17.03.1998, geändert am 09.09.2001.
- [10] Geotechnischer Bericht (Baugrundgutachten) für das Stadtteilcenter in Cottbus-Sandow, erstellt durch Ingenieurbüro Bauer GmbH am 25.05.2006.
- [11] Stadtteilcenter Sandow – Lageplan, erstellt durch Neustädter Bauplanung Dipl.-Ing. Rahlfs GmbH am 28.01.2011, Maßstab 1 : 250.



BV Stadtteilzentrum in Cottbus - Sandow

Umwelttechnisches Gutachten vom 15.05.2014

- [12] Neubau eines Stadtteilcenters – Freiflächenplan, erstellt durch Neustädter Bauplanung Dipl.-Ing. Rahlfs GmbH am 13.07.2011, Maßstab 1 : 500.

3 Allgemeine Angaben

Bezeichnung des Standortes: Sandower Hauptstraße/ Hermannstraße
Ort: 03042 Cottbus
Flurstücke: 631

4 Bebauung und Topographie

Derzeit befindet sich auf dem Grundstück ein Einkaufszentrum (Mischung aus Einzelhandel, Dienstleistung). Das Einkaufszentrum ist eingeschossig.

Die Außenflächen sind nahezu vollständig versiegelt und werden von Parkplätzen und Fahrwegen eingenommen.

Das Grundstück selbst ist annähernd eben. Die Geländehöhen liegen bei ca. +73 m NHN.

5 Geologischer und hydrogeologischer Überblick

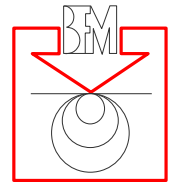
Nach den Angaben in der Geologischen Karte [4] sind im Untergrund weichselzeitliche Talsande vorzufinden. Das Grundstück befindet sich in der Nähe der Spree, so dass auch holozäne, sandige bis schluffige sowie organische Bildungen nicht auszuschließen sind.

In bebauten Gebieten sind zudem als oberste Bodenschicht häufig anthropogene Auffüllungen anzutreffen.

Der Grundwassergleichenkarte [1] ist für den Untersuchungsstandort eine Höhe des Grundwasserspiegels von etwa + 69 m NHN zu entnehmen. Bei einer mittleren Geländehöhe von etwa + 73 m NHN liegt damit der zu erwartende Flurabstand des Grundwasserspiegels bei etwa 4 m.

Das Grundwasser ist ungespannt; es fließt in Richtung NW bis NNW zur Spree. Das Grundstück liegt nicht in einer Trinkwasserschutzzone [5].

Nach den Angaben in [3] ist das oberste Grundwasser nicht gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen geschützt.



BV Stadtteilzentrum in Cottbus - Sandow

Umwelttechnisches Gutachten vom 15.05.2014

6 Nutzungen des Grundstückes und Altlastenverdacht

Derzeit befindet sich auf dem Grundstück ein Einzelhandelszentrum. Nach den vorliegenden Informationen (Satellitenbild Google-Earth 2000) gab es auf dem Grundstück vor dem heutigen Gebäudekomplex einen kleineren Verbrauchermarkt. Von den Nutzungen für den Einzelhandel geht keine Gefährdung für den Boden und das Grundwasser aus.

Uns ist nicht bekannt, wie das Grundstück vor dem Bau der Märkte genutzt wurde. Eine Altlastenauskunft der Stadtverwaltung liegt nicht vor. Aussagen zu möglichen nutzungsbedingten Altlasten sind deshalb nicht möglich.

Nach den Vor-Ort Angaben von Anwohnern befanden sich auf dem Grundstück vormals Wohngebäude.

Auf dem Grundstück befinden sich nach dem Ergebnis der Bohrsondierungen (Kleinrammbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1) unterhalb der Oberflächenbefestigungen Auffüllungen, die teilweise Schadstoffe enthalten können.

Es wird darauf hingewiesen, dass es sich bei den durchgeführten Erkundungsmaßnahmen grundsätzlich um eine Stichprobenuntersuchung handelt. Sie ermöglicht die Beurteilung der Untergrundbelastung durch bekannte Nutzungen, bekannte Havarien und bekannte Schadstoffeinträge aus Nachbargrundstücken. Alle bislang unbekannten Belastungen oder Belastungen aus Nutzungen in unbekannter Lage können nur zufällig mit Stichprobenuntersuchungen erfasst werden. Des Weiteren sind die Aussagen zur maximalen Schadstoffausbreitung und Schadstoffkonzentration in Abhängigkeit von der Erkundungsdichte mit entsprechenden Unsicherheiten behaftet.

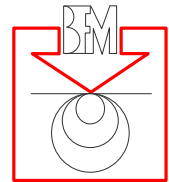
7 Geplante Bebauung

Es liegen keine konkreten Angaben vor, ob die vorhandenen Gebäude weiter genutzt werden oder ein Neubau vorgesehen ist.

8 Durchgeführte Untersuchungen

8.1 Sondierungen

Die Anzahl und die Lage der geplanten Bohrpunkte wurden anhand der uns vom Auftraggeber (REWE-Markt, ZNL Ost, Teltow) übergebenen Planunterlagen [11], [12] festgelegt. Vor Ort wurden wir von einer Mitarbeiterin der Stadtverwaltung Cottbus, Sachbereich Marktorganisation darauf hingewiesen, dass das REWE-Grundstück nur einen Teil der auf den übergebenen Planunterlagen dargestellten Flächen einnimmt, so dass sich einige der geplanten Bohrpunkte auf städtischen Grundstücksteilen befanden. Zu diesem Zeitpunkt waren bereits vier der außerhalb des REWE-Grundstücks liegenden



BV Stadtteilzentrum in Cottbus - Sandow

Umwelttechnisches Gutachten vom 15.05.2014

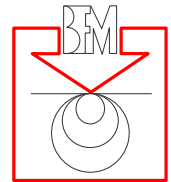
Bohrsondierungen ausgeführt.

Im April 2014 wurden folgende Bohrsondierungen abgeteuft (Tabelle 8-1).

Tabelle 8-1: Ausgeführte Aufschlüsse

Aufschluss Nr.	Aufschlusstiefe [m]		Anmerkung
	geplant	ausgeführt	
BS 1/14	2,0	2,0	
BS 2/14	2,0	2,0	
BS 3/14	2,0	4,0	Auffüllung bis 3,8 m u. GOK
BS 4/14	2,0	3,0	Auffüllung bis 2,0 m u. GOK
BS 5/14	2,0	3,0	Auffüllung bis 2,4 m u. GOK
BS 6/14	2,0	3,0	Auffüllung bis 1,9 m u. GOK
BS 7/14	2,0	3,0	Auffüllung bis 2,0 m u. GOK
BS 8/14	2,0	2,0	
BS 9/14	2,0	--	Geplante Bohrung nicht ausgeführt, da außerhalb des REWE-Grundstückes
BS 10/14	2,0	3,8	Auffüllung bis 3,8 m u. GOK
BS 11/14	2,0	3,0	Auffüllung bis 2,0 m u. GOK
BS 12/14	2,0	2,0	
BS 13/14	2,0	--	Geplante Bohrung nicht ausgeführt, da außerhalb des REWE-Grundstückes
BS 14/14	2,0	3,0	Bohrung außerhalb des REWE-Grundstückes Auffüllung bis 1,9 m u. GOK
BS 15/14	2,0	3,0	Auffüllung bis 2,2 m u. GOK
BS 16/14	2,0	4,0	Auffüllung bis 3,0 m u. GOK
BS 17/14	2,0	4,0	Bohrung außerhalb des REWE-Grundstückes Auffüllung bis 3,0 m u. GOK
BS 18/14	2,0	3,0	Bohrung außerhalb des REWE-Grundstückes Auffüllung bis 1,8 m u. GOK
BS 19/14	2,0	2,0	
BS 20/14	2,0	2,0	Bohrung außerhalb des REWE-Grundstückes

Die Anordnung der Bohrsondierungen ist aus der Anlage 2 ersichtlich. Sämtliche Ansatzpunkte wurden auf die Oberkante eines Schachtdeckels (FP 1) vor dem Eingang des REWE-Marktes eingemessen. In den vorhandenen Planunterlagen ist für diesen Schacht keine Höhenkote angegeben. Wir haben diesem Schacht eine lokale Bezugshöhe von +10,0 m zugeordnet.



BV Stadtteilzentrum in Cottbus - Sandow

Umwelttechnisches Gutachten vom 15.05.2014

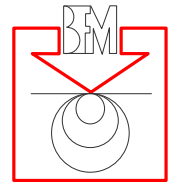
8.2 Chemische Analysen des Bodens

In allen Bohrsondierungen wurden Auffüllungen angetroffen, die bereichsweise bis 3,8 m u. GOK (BS 10/14) reichen.

Zur Überprüfung der Auffüllungen auf Schadstoffhaltigkeit wurden charakteristische Proben (siehe Tabelle 8-2) nach dem Mindestuntersuchungsumfang bei unspezifischem Verdacht der Richtlinien der Länderarbeitsgemeinschaft für Abfall untersucht. Proben, die einen Bauschuttanteil < 50 Vol-% aufweisen, wurden nach dem Mindestuntersuchungsumfang für Boden (LAGA TR Boden [6], Tab. II. 1.2-1) untersucht. Proben mit einem Bauschuttanteil von > 50 Vol-% wurden nach dem Mindestuntersuchungsumfang für Bauschutt (LAGA TR Bauschutt [7], Tab. II. 1.4-1)) analysiert.

Tabelle 8-2: Zusammenstellung der chemischen Analysen

Proben-Nr.	Tiefenbereich [m u. GOK]	Auffälligkeit	LAGA TR Boden	LAGA TR Bauschutt
BS 2/1	0,1 - 0,7	Beton-RC		X
BS 3/2	0,3 - 1,0	Bauschutt < 10 Vol-%	X	
BS 4/1	0,1 - 1,0	Bauschutt > 50 Vol-%		X
BS 5A/3	1,4 - 2,4	Bauschutt < 10 Vol-%	X	
BS 6/1	0,1 - 1,0	Bauschutt > 50 Vol-%		X
BS 8/1	0,2 - 1,2	Bauschutt < 10 Vol-%	X	
BS 10/2	1,0 - 2,0	Bauschutt > 10 Vol-%	X	
BS 11/1	0,1 - 0,5	Beton-RC		X
BS 11/2 + BS 11/3	0,5 - 2,0	Bauschutt < 10 Vol-%	X	
BS 15/1	0,1 - 0,5	Beton-RC		X
BS 15/2 + BS 15/3	0,5 - 2,2	Bauschutt > 10 Vol-%	X	
BS 16/2 + BS 16/3	0,5 - 2,0	Bauschutt > 10 Vol-%	X	



BV Stadtteilzentrum in Cottbus - Sandow

Umwelttechnisches Gutachten vom 15.05.2014

9 Ergebnisse

9.1 Untergrundaufbau

9.1.1 Allgemeines

Auf dem untersuchten Grundstück wurden unterhalb der meist vorhandenen Oberflächenbefestigungen oder des örtlich vorhandenen Oberbodens folgende Schichten angetroffen:

1. Beton-Recycling (nur im befestigten Parkplatzbereich) über
2. Auffüllungen über
3. Sanden.

9.1.2 Oberboden

Oberboden wurde nur im nicht befestigten Grünbereich des Grundstückes angetroffen. Der Oberboden setzt sich aus humosen, feinsandigen Mittelsanden zusammen. Der 0,3 m mächtige Oberboden ist braun bis schwarzbraun gefärbt. Es handelt sich um einen aufgefüllten Oberboden.

9.1.3 Auffüllungen

Im Bereich des mit Verbundpflaster befestigten Parkplatzes wurde unterhalb des Pflasters eine 0,2 m bis 0,4 m mächtige Schicht aus Beton-Recycling festgestellt.

In allen Aufschlüssen wurden unter der RC-Schicht oder unterhalb des Mutterbodens Auffüllungen angetroffen. Die Mächtigkeit der Auffüllungen variiert von 0,4 m bis 3,8 m (vgl. Anlagen 3 und 4). Die durchschnittliche Mächtigkeit der Auffüllungen beträgt nach den Ergebnissen der Bohrsondierungen im Bereich der Außenflächen 2 m.

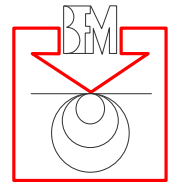
Es handelt sich überwiegend um feinsandige Mittelsande mit bereichsweise schwach schluffigen Nebenbestandteilen.

Die Auffüllungen weisen i. d. R. einen wechselnden Anteil an mineralischen Fremdbestandteilen von < 10 bis > 50 Vol-% in Form von Ziegel- und Betonresten auf. Vereinzelt wurden auch Schlacke- und Gewebereste angetroffen.

In den Bohrsondierungen BS 14/14 und BS 17/14, die jedoch im städtischen Grundstücksbereich liegen, wurden teerhaltige Pappen angetroffen.

Die Auffüllungen sind teils kalkhaltig und teils kalkfrei. Sie sind in Abhängigkeit von den mineralischen Fremdbestandteilen braun, grau, rot und bunt gefärbt.

Mit Ausnahme der mineralischen Fremdbestandteile sowie der Schlacke- und Pappereste



BV Stadtteilzentrum in Cottbus - Sandow

Umwelttechnisches Gutachten vom 15.05.2014

gibt es in den Auffüllungen keine sensorischen Hinweise auf Verunreinigungen.

9.1.4 Obere Sande

Unterhalb der Auffüllungen folgen Sande. Es handelt sich meist um feinsandige Mittelsande und mittelsandige Feinsande, die teils schwach schluffige Nebengemengteile oder kompakte Schlufflagen aufweisen. Die Sande entsprechen den Bodengruppen SE, teils SU nach DIN 18196. Sie haben eine gelbgraue bis graue Färbung.

In der Bohrsondierung BS 18, die außerhalb des REWE-Grundstückes liegt - ist in die Sande ein geringmächtiger schluffiger Lehmhorizont (0,3 m mächtig) eingelagert. Der Lehm weist eine steife Konsistenz auf.

Die Oberkante der Sande wurde bei etwa 1,0 m bis 3,8 m u. GOK festgestellt. Die Sande wurden bis zur Endtiefe der Aufschlüsse (2,0 m bis 4,0 m u. GOK) nicht durchteuft.

9.2 Grundwasserverhältnisse

9.2.1 Grundwasserstände

Während der Aufschlussarbeiten am 28. – 29.04.2014 wurden in den tieferen Bohrsondierungen, die bis in eine Tiefe von 4 m u. GOK abgeteuft wurden, Grundwasserstände zwischen 3,51 m und 3,75 m u. GOK angetroffen.

Die lokale Grundwasserfließrichtung lässt sich aus den gemessenen Grundwasserständen nicht ermitteln.

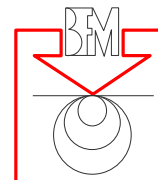
9.3 Ergebnisse der chemischen Analysen

9.3.1 Herangehensweise bei der Bewertung der Ergebnisse des Bodens

Eine zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der durchgeführten chemischen Bodenanalysen findet sich in der Anlage 6.

Die Analysenergebnisse der Proben werden mit den Angaben der Technischen Regeln der LAGA für die stoffliche Verwertung von Boden [6] bzw. Bauschutt [7] verglichen. Dies erlaubt eine abfalltechnische Bewertung des während der Bauarbeiten auszuhebenden Bodens bzw. RC-Materials.

Um eine Gefährdungseinschätzung hinsichtlich des Bodenschutzes vornehmen zu können, werden die Analysenergebnisse mit den Vorsorgewerten der BBodSchV [8] verglichen. Für Böden, die die Vorsorgewerte der BBodSchV überschreiten, besteht nach § 8, Abs. 2, Nr. 2 des BBodSchG [9] unter Berücksichtigung von geogenen und großflächig siedlungs-



BV Stadtteilzentrum in Cottbus - Sandow

Umwelttechnisches Gutachten vom 15.05.2014

bedingten Schadstoffgehalten die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung.

Zur Abschätzung der von möglichen Bodenbelastungen ausgehenden Gefährdungen für das Grundwasser werden die im Eluat bestimmten Parameter mit den Prüfwerten der BBodSchV [8] für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser verglichen.

Aufgrund der geplanten gewerblichen Nutzung des Grundstückes ist eine Beurteilung hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Nutzpflanze nicht relevant.

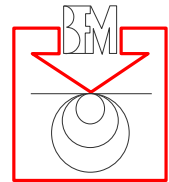
Zur Bewertung der von möglichen Bodenbelastungen ausgehenden Gefährdungen für den Menschen (direkter Kontakt) werden die Untersuchungsergebnisse mit den Prüfwerten nach BBodSchV [8] für den Wirkungspfad Boden – Mensch in Industrie- und Gewerbegrundstücken verglichen.

9.3.2 Abfalltechnische Einstufung der Auffüllungen

Nach den vorliegenden Laborergebnissen ergeben sich für die untersuchten Proben die in Tabelle 9-1 angegebenen Einstufungen nach TR LAGA Boden [6].

Tabelle 9-1: Einstufungen der Auffüllungen nach LAGA TR Boden bzw. Bauschutt

Proben-Nr.	Tiefenbereich [m] u. GOK	LAGA TR Boden	LAGA TR Bauschutt	für Einstufung maßgebende Parameter	ASN ¹⁾
BS 2/1	0,1 - 0,7		Z 1.1	MKW, PAK	170107 oder 170101
BS 3/2	0,3 - 1,0	Z 0		--	170504
BS 4/1	0,1 - 1,0		Z 1.1	PAK	170107 oder 170101
BS 5A/3	1,4 - 2,4	Z 2		TOC (ohne TOC Z 1)	170504
BS 6/1	0,1 - 1,0		Z 1.1	PAK	170107 oder 170101
BS 8/1	0,2 - 1,2	Z 2		PAK	170504
BS 10/2	1,0 - 2,0	Z 1		TOC (ohne TOC Z 0)	170504
BS 11/1	0,1 - 0,5		Z 1.1	MKW, PAK, elektr. Leitfähigkeit	170107 oder 170101
BS 11/2 + BS 11/3	0,5 - 2,0	Z 0*		Quecksilber	170504
BS 15/1	0,1 - 0,5		Z 1.1	MKW	170107 oder 170101



BV Stadtteilzentrum in Cottbus - Sandow

Umwelttechnisches Gutachten vom 15.05.2014

Proben-Nr.	Tiefenbereich [m] u. GOK	LAGA TR Boden	LAGA TR Bauschutt	für Einstufung maßgebende Parameter	ASN ¹⁾
BS 15/2 + BS 15/3	0,5 - 2,2	Z 2		PAK	170504
BS 16/2 + BS 16/3	0,5 - 2,0	Z 2		PAK	170504

¹⁾ ASN – Abfallschlüsselnummer nach Abfallverzeichnisverordnung

Die Verwertbarkeit der angetroffenen Materialien aus umwelttechnischer Sicht ist der Tabelle 9-2 zu entnehmen.

Tabelle 9-2: Verwertung nach LAGA.

Kategorie	Verwertung
Z 0	uneingeschränkt
Z 0*	Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe LAGA Nr. II, 1.2.3.2)
Z 1	eingeschränkt, nur in technischen Bauwerken in offener, wasserdurchlässiger Bauweise
Z 2	eingeschränkt, nur in technischen Bauwerken in geschlossener, wasserundurchlässiger Bauweise
> Z 2	keine Verwertung; Deponierung oder Reinigung

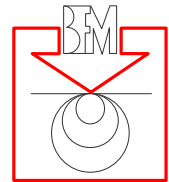
Alle aus der unterhalb des befestigten Parkplatzes vorhandenen Beton-RC-Schicht untersuchten Proben sind der Kategorie Z 1.1 nach LAGA Bauschutt zuzuordnen.

Die übrigen Auffüllungsproben (Boden mit Bauschuttbeimengungen) sind hinsichtlich ihres Schadstoffgehaltes inhomogen, sie sind den Kategorien Z 0, Z 1 und Z 2 nach LAGA Boden zuzuordnen.

Generell kann Boden und Beton-RC der Kategorie Z 0 und Z 1 auf dem Grundstück im Rahmen von Erdarbeiten in wasserdurchlässiger Bauweise wieder eingebaut werden. Eine verbindliche Zuordnung zu den LAGA-Kategorien erfolgt erst nach dem Erdaushub auf der Grundlage der von den Boden- oder Bauschutthaufwerken durchgeführten Deklarationsanalysen.

Ein Wiedereinbau von Boden der Kategorie Z 2 ist nur unter wasserundurchlässig versiegelten Flächen möglich. Der Einbau ist mit der Umweltbehörde abzustimmen.

Die Bodenprobe BS 5A/3 ist nur aufgrund des erhöhten TOC-Gehaltes in die Kategorie Z 2 nach LAGA Boden einzuordnen. Da der TOC auf natürliche organische Stoffe zurückzuführen ist, stellt er kein Gefährlichkeitsmerkmal dar. Bei einer Vernachlässigung von TOC wäre die Probe in die Kategorie Z 1 nach LAGA einzuordnen. Ein Wiedereinbau des Bodens in wasserdurchlässiger Bauweise wäre möglich.



BV Stadtteilzentrum in Cottbus - Sandow

Umwelttechnisches Gutachten vom 15.05.2014

Die stichprobenartig durchgeführten Untersuchungen sind für eine endgültige abfalltechnische Zuordnung der Materialien zu den Kategorien der LAGA-Richtlinie [6] nicht ausreichend. Diese erfolgt im Zuge der Baumaßnahme. Dazu ist der ausgehobene Boden in Haufwerken getrennt seitlich zwischenzulagern. Die Bodenhaufwerke werden beprobt und nach der LAGA-Richtlinie chemisch analysiert. Je Haufwerk wird eine Zertifizierung ausgestellt und dementsprechend die Verwertung vorgenommen.

9.3.3 Umwelttechnische Bewertung der Untersuchungsergebnisse für den Boden

In den Auffüllungsproben (Boden mit Bauschuttbeimischungen) und in den Proben vom Beton-Recycling-Material wurden meist leicht erhöhte Schwermetallgehalte (Feststoff) festgestellt, die die Vorsorgewerte der BBodSchV [8] geringfügig überschreiten. Hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Grundwasser ist festzustellen, dass die Schwermetallgehalte im Eluat in keiner Probe die Prüfwerte der BBodSchV [8] überschreiten. Somit liegen die im Feststoff in erhöhter Konzentration festgestellten Schwermetalle in schwer wasserlöslichen Schwermetallverbindungen vor, die keine akute Gefährdung für das Grundwasser darstellen.

In einigen Auffüllungsproben (Boden mit Bauschuttbeimischungen) wurden die Vorsorgewerte der BBodSchV [8] für PAK (3 mg/kg) und Benzo(a)pyren (0,3 mg/kg) überschritten. Es wurden jedoch nur mäßig bis schwer lösliche PAK-Einzelsubstanzen nachgewiesen. Das von den PAK-Belastungen ausgehende Gefährdungspotential für das Grundwasser wird daher als gering eingeschätzt.

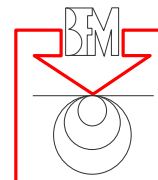
Das obere Grundwasser ist aufgrund der ungünstigen geologischen Bedingungen mit einem Grundwasserflurabstand von ca. 3,5 m u. GOK und der fehlenden Überdeckung des Grundwasserleiters durch gering wasserdurchlässige Bodenschichten nicht geschützt. Aufgrund der nur mäßigen bis geringen Wasserlöslichkeit der PAK und Schwermetalle wird jedoch eingeschätzt, dass die Belastungen in den Auffüllungen keine akute Gefährdung für das Grundwasser darstellt.

In den Auffüllungsproben wurden keine Überschreitungen der Prüfwerte der BBodSchV [8] für den Wirkungspfad Boden-Mensch in Industrie- und Gewerbegebieten festgestellt

Hinsichtlich des Grundwasserschutzes halten wir daher - nach den bisherigen Untersuchungsergebnissen - keine Boden-Sanierungsmaßnahmen zum Zwecke der Gefahrenabwehr, z. B. durch Bodenaushub, für erforderlich.

10 Kostenschätzung für den Aushub und die Entsorgung des Bodens

Es liegen uns keine konkreten Angaben zur geplanten Bebauung und zu den Gründungstiefen vor. Für die Kostenschätzung gehen wir von einem kompletten Aushub der Auffüllungen im derzeit nicht bebauten Bereich aus. Die durchschnittliche Mächtigkeit der Auffüllungen im nicht bebauten Bereich beträgt nach den Ergebnissen der



BV Stadtteilzentrum in Cottbus - Sandow

Umwelttechnisches Gutachten vom 15.05.2014

Bohrsondierungen 2,0 m. Davon entfallen im befestigten Bereich ca. 0,3 m auf das Beton-RC-Material.

Über die Qualität des Bodens unterhalb der vorhandenen Gebäude liegen keine Informationen vor. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass das gesamte Grundstück vor der Bebauung mit dem gleichen Material aufgefüllt wurde.

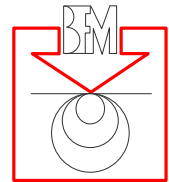
Die Auffüllungen (Boden mit Bauschuttbeimengungen) entsprechen den Kategorien Z 0 bis Z 2 nach LAGA Boden. Eine genaue Abgrenzung der unterschiedlichen Belastungsbereiche ist nicht möglich.

Das Beton-RC-Material ist der Kategorie Z 1.1 nach LAGA Bauschutt zuzuordnen.

Bei einem kompletten Aushub der Auffüllungen im Außenbereich gehen wir in der Kostenschätzung von den in Tabelle 10-1 aufgeführten Mengenanteilen für den Bodenaushub in den einzelnen LAGA-Kategorien und den angegebenen gemittelten Einheitspreisen (Entsorgung einschl. Transport) aus.

Tabelle 10-1: Schätzung der Kosten für den Erdaushub und die Entsorgung

Pos.	Leistung	Menge	Einh.	EP in €	GP in €
1	Baustelleneinrichtung, Vorbereitungen				
1.1	Baustelleneinrichtung für Bodenaustausch anfahren, aufbauen, vorhalten, nach Abschluss der Arbeiten beräumen	1	psch.	3.500,00	3.500,00
	Summe 1 Baustelleneinrichtung				3.500,00
2	Ausbau Boden und Oberflächenbefestigungen				
2.1	Lösen, Aufnehmen und Laden von Betonplatten und Pflaster und Entsorgung bis Belastung Z 1.2 nach LAGA Bauschutt	4.500	m ²	13,00	58.500,00
2.2	Getrenntes Lösen von RC-Material (0,3 m) und Boden bis 3,8 m m u. GOK, Aufhaldung zur Beprobung und Deklaration	11.100	m ³	4,00	44.400,00
	Summe 2 Ausbau Boden und Oberflächenbefestigungen				102.900,00
3	Abtransport und Entsorgung von Boden				
3.1	Laden, Abtransport und Entsorgung von Auffüllungen, Boden mit Bauschutt (Z 0 nach LAGA Boden)	1.400	m ³	16,00	22.400,00
3.2	Laden, Abtransport und Entsorgung von Auffüllungen, Boden mit Bauschutt (Z 1 aufgrund TOC, ohne TOC = Z 0 nach LAGA Boden)	1.400	m ³	19,00	26.600,00



BV Stadtteilzentrum in Cottbus - Sandow

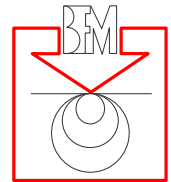
Umwelttechnisches Gutachten vom 15.05.2014

Pos.	Leistung	Menge	Einh.	EP in €	GP in €
3.3	Laden, Abtransport und Entsorgung von Auffüllungen, Boden mit Bauschutt (Z 1 nach LAGA Boden)	1.400	m³	25,00	35.000,00
3.4	Laden, Abtransport und Entsorgung von Auffüllungen, Boden mit Bauschutt (Z 2 aufgrund TOC, ohne TOC = Z 1 nach LAGA Boden)	1.400	m³	32,00	44.800,00
3.5	Laden, Abtransport und Entsorgung von Auffüllungen, Boden mit Bauschutt (Z 2 nach LAGA Boden)	4.100	m³	39,00	159.900,00
3.6	Laden, Abtransport und Entsorgung von Beton-RC-Material (Z 1.1 nach LAGA Bauschutt)	1.400	m³	25,00	35.000,00
	Summe 3 Transport und Entsorgung Boden und RC				323.700,00
4	Analysenkosten				
4.1	Durchführung von Deklarationsanalysen	1	psch.	9.000,00	9.000,00
	Summe 4 Deklarationsanalysen				9.000,00
	Nettogesamtsumme				439.100,00

Die Kosten für den Bodenaushub, die Entfernung der Oberflächenversiegelungen, die Entsorgung des Aushubs und die Deklarationsanalysen werden auf **ca. 440.000 €** netto geschätzt.

Nach unserer Einschätzung ist ein schadstoffbedingter Bodenaushub zur Sanierung des Grundstückes nicht erforderlich. Ein Teil der in der Kostenschätzung aufgeführten Kosten (Pos. 1, 2 und 4) sind Sowiesokosten. Der Boden der Kategorien Z 0, Z 1 und Z 2 (nur aufgrund TOC) (Pos. 3.1 und 3.4) sowie das Beton-RC-Material (Pos. 3.6) können auf dem Grundstück in wasserdurchlässiger Bauweise wieder eingebaut werden. Es entstehen gegenüber der Schadstoffklasse Z 1.2 nach LAGA Boden lediglich Mehrkosten für die Entsorgung von Materialien der Kategorie Z2 (Pos. 3.5 der Kostenschätzung). Die Kosten für das Laden, den Transport und die Entsorgung dieses Materials werden auf **ca. 160.000 €** netto geschätzt.

Für den Fall, dass sich unterhalb der Gebäude Auffüllungen in der gleichen Mächtigkeit und LAGA-Qualität befinden wie im Bereich der Außenflächen, wäre für den Transport und die Entsorgung von Materialien der Kategorie Z2 mit zusätzlichen Kosten von ca. 115.000 € netto zu rechnen.



BV Stadtteilzentrum in Cottbus - Sandow
Umwelttechnisches Gutachten vom 15.05.2014

11 Weitere Empfehlungen und Hinweise

Auf dem Grundstück sind Auffüllungen vorhanden, die den Kategorien Z 0 bis Z 2 nach LAGA Boden bzw. Bauschutt zuzuordnen sind.

Nach den bisherigen Untersuchungsergebnissen halten wir hinsichtlich des Grundwasserschutzes keine Sanierungsmaßnahmen, z. B. durch zusätzlichen Bodenaushub zum Zwecke der Gefahrenabwehr, für erforderlich.

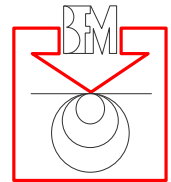
Im Falle eines kompletten Aushubs der Auffüllungen im derzeit nicht bebauten Bereich werden die schadstoffbedingten Mehrkosten für die Entsorgung des Z 2- Bodens auf ca. 160.000 € (netto) geschätzt.

Die Kostenschätzung für die Entsorgung der Böden (vgl. Kapitel 10) basiert auf einer stichprobenartigen Untersuchung. Die endgültige Zuordnung der Materialien zu den Kategorien der LAGA-Richtlinie [6] erfolgt im Zuge der Baumaßnahme.

Berlin, den 15. Mai 2014

i. A. Schramm
Dr. Roswita Schramm

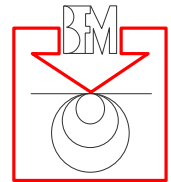
Reimer
Dipl.-Ing. Uwe Reimer



BV Stadtteilzentrum in Cottbus - Sandow
Umwelttechnisches Gutachten vom 15.05.2014

Anlage 1

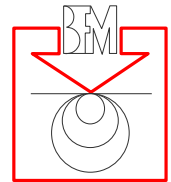
Übersichtslageplan, Maßstab 1 : 40.000



BV Stadtteilzentrum in Cottbus - Sandow
Umwelttechnisches Gutachten vom 15.05.2014

Anlage 2

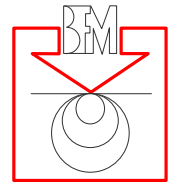
**Lage- und Aufschlussplan,
Maßstab ca. 1 : 1.000**



BV Stadtteilzentrum in Cottbus - Sandow
Umwelttechnisches Gutachten vom 15.05.2014

Anlage 3

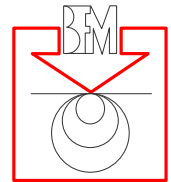
Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022-1



BV Stadtteilzentrum in Cottbus - Sandow
Umwelttechnisches Gutachten vom 15.05.2014

Anlage 4

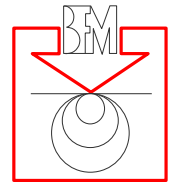
Bohrprofile nach DIN 4023



BV Stadtteilzentrum in Cottbus - Sandow
Umwelttechnisches Gutachten vom 15.05.2014

Anlage 5

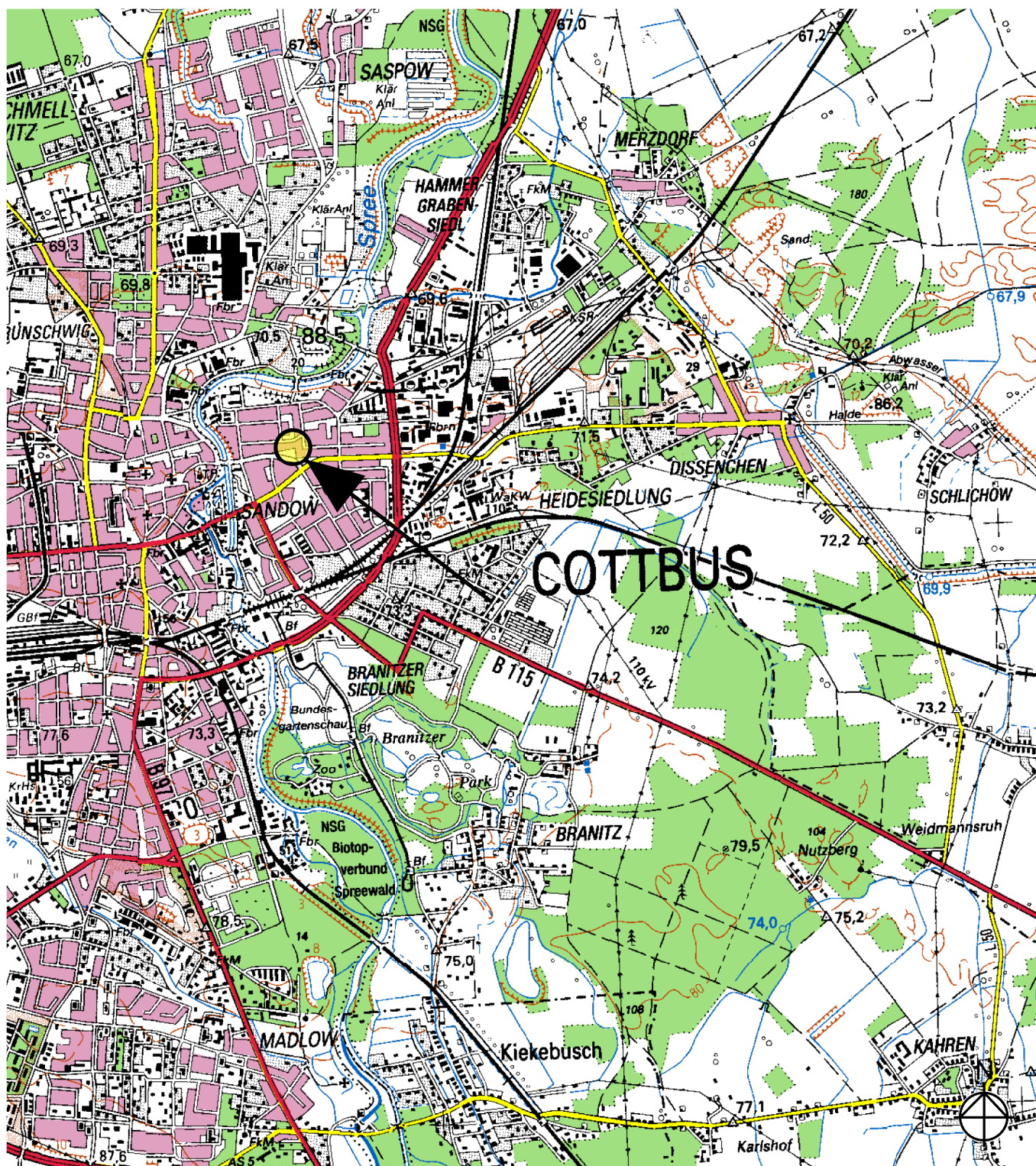
**Zusammenfassende Darstellung
der chemischen Analysenergebnisse**



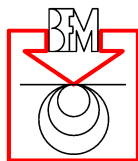
BV Stadtteilzentrum in Cottbus - Sandow
Umwelttechnisches Gutachten vom 15.05.2014

Anlage 6

Prüfberichte -
Umweltchemische Untersuchungen



REWE-Markt, Sandower Hauptstraße in Cottbus



**Baugrundinstitut Franke-Meißner
Berlin-Brandenburg GmbH**
Am Borsigturm 50
13507 Berlin

Tel: 030 / 430 95 430
E-Mail: info@bfm-berlin.de

Fax: 030 / 430 95 439
www.bfm-berlin.de

Übersichtslageplan

Auftraggeber:

REWE Markt GmbH
ZNL Ost
Rheinstraße 8
14513 Teltow

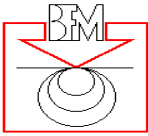
Datum	gezeichnet	geprüft
30.04.2014	I. Geisler	Dr. R. Schramm

Z : 1426 / CAD / 1426_ÜP.dgn

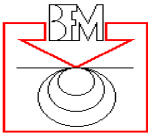
BFM-Aktenzeichen: 1426

Maßstab: 1:40.000

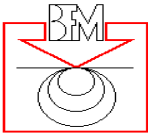
Anlage: 1

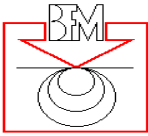
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3 Bericht: 1426 AZ: 1426			
Bauvorhaben: Sandower Hauptstraße in Cottbus								
Bohrung Nr.: BS-01 / Blatt 1					Datum: 28.-29.4.14			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
0,08	a) Verbundpflaster			ausgebaut Handschachtung bis 1,5m unter GOK				
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
0,14	a) Auffüllung (Pflastersand)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Pflastersand	g) Auffüllung	h) [SE]					
0,40	a) Auffüllung (RC-Betongrus, sandig)						1	0,40
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) grau					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
1,70	a) Auffüllung (Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, vereinzelte Gewebereste)						2	1,70
	b)							
	c) erdfeucht- bis feucht	d)	e) braungrau					
	f) Auffüllung/Sand	g) Auffüllung	h) [SE],[SU]					
2,00	a) Mittelsand, schwach feinsandig bis schwach grobsandig, schwach schluffig			kGW			3	2,00
	b) Schluff-Lage							
	c) erdfeucht- bis feucht	d)	e) gelbgrau					
	f) Sand	g) Quartär	h) SE,SU					

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

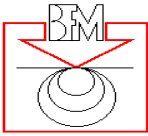
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3 Bericht: 1426 AZ: 1426			
Bauvorhaben: Sandower Hauptstraße in Cottbus								
Bohrung Nr.: BS-02 / Blatt 1					Datum: 28.-29.4.14			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk-gehalt					
0,08	a) Verbundpflaster			ausgebaut Handschachtung bis 1,0m unter GOK				
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
0,12	a) Auffüllung (Pflastersand)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Pflastersand	g) Auffüllung	h) [SE] i)					
0,70	a) Auffüllung (RC-Betongrus, sandig)						1	0,70
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) grau					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A i) +					
1,00	a) Auffüllung (Ziegel, Mörtel)						2	1,00
	b)							
	c)	d)	e) rot					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A i) +					
1,40	a) Mittelsand, feinsandig						3	1,40
	b) Schluffeinlagerungen							
	c) erdfeucht	d)	e) gelb, grau					
	f) Sand	g) Quartär	h) SE,SU i) o					
2,00	a) Feinsand, mittelsandig			kGW			4	2,00
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) grau					
	f) Sand	g) Quartär	h) SE i) o					

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

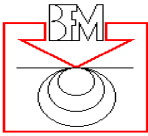
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3 Bericht: 1426 AZ: 1426		
Bauvorhaben: Sandower Hauptstraße in Cottbus							
Bohrung Nr.: BS-03 / Blatt 1					Datum: 28.-29.4.14		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
0,30	a) Auffüllung (Mittelsand, humos, feinsandig)			Handschachtung bis 1,5m unter GOK		1	0,30
	b)						
	c) erdfeucht	d)	e) braun				
	f) humose Auffüllung	g) Auffüllung	h) [OH]				
1,00	a) Auffüllung (Mittelsand, feinsandig, vereinzelte Ziegelsplitter)					2	1,00
	b)						
	c) erdfeucht	d)	e) braun				
	f) Auffüllung/Sand	g) Auffüllung	h) [SE]				
3,80	a) Auffüllung (Mittelsand, feinsandig, Ziegelreste, vereinzelt Keramik)					3 4 5	2,00 3,00 3,80
	b)						
	c) erdfeucht	d)	e) braun				
	f) Auffüllung/Sand	g) Auffüllung	h) [SE]				
4,00	a) Mittelsand, feinsandig			GWA: 3,75 m unter GOK		6	4,00
	b)						
	c) erdfeucht- bis nass	d)	e) grau				
	f) Sand	g) Quartär	h) SE				
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor							

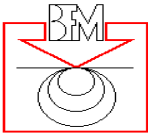
		<p align="center">Schichtenverzeichnis</p> <p align="center">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				Anlage: 3 Bericht: 1426 AZ: 1426		
Bauvorhaben: Sandower Hauptstraße in Cottbus								
Bohrung Nr.: BS-04 / Blatt 1						Datum: 28.-29.4.14		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
0,08	a) Verbundpflaster			ausgebaut Handschachtung bis 1,5m unter GOK				
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
2,00	a) Auffüllung (Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, Beton- und Ziegelreste <10%)						1 2	1,00 2,00
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) braun, bunt					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h)					
3,00	a) Mittelsand, grobsandig			kGW			3	3,00
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) grau					
	f) Sand	g) Quartär	h) SE					

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

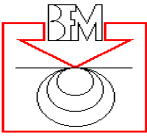
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3 Bericht: 1426 AZ: 1426			
Bauvorhaben: Sandower Hauptstraße in Cottbus								
Bohrung Nr.: BS-05A / Blatt 1					Datum: 28.-29.4.14			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
0,08	a) Verbundpflaster			ausgebaut Handschachtung bis 1,0m unter GOK				
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
0,40	a) Auffüllung (RC-Betongrus, sandig)						1	0,40
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) grau					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
1,40	a) Auffüllung (Sand, kiesig)						2	1,40
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) gelbbraun					
	f) Auffüllung/Sand	g) Auffüllung	h) [SE]					
2,40	a) Auffüllung (Sand, schluffig, Ziegel- und Mörtelreste <10%)						3	2,40
	b)							
	c)	d)	e) schwarzgrau - bunt					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
3,00	a) Feinsand, mittelsandig			kGW			4	3,00
	b) Schluff-Lage							
	c) erdfeucht	d)	e) grau					
	f) Sand	g) Quartär	h) SE,SU					

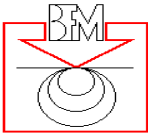
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

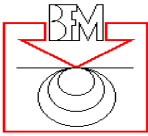
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3 Bericht: 1426 AZ: 1426		
Bauvorhaben: Sandower Hauptstraße in Cottbus								
Bohrung Nr.: BS-06 / Blatt 1						Datum: 28.-29.4.14		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
0,08	a) Verbundpflaster			ausgebaut Handschachtung bis 1,2m unter GOK				
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
1,90	a) Auffüllung (Sand, Ziegel-, Mörtel- und Betonreste >10%)						1 2	1,00 1,90
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) bunt					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
2,80	a) Mittelsand, feinsandig bis schwach grobsandig						3	2,80
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) gelbgrau					
	f) Sand	g) Quartär	h) SE					
3,00	a) Mittelsand, schwach grobsandig			kgW			4	3,00
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) grau					
	f) Sand	g) Quartär	h) SE					
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3 Bericht: 1426 AZ: 1426		
Bauvorhaben: Sandower Hauptstraße in Cottbus								
Bohrung Nr.: BS-07 / Blatt 1						Datum: 28.-29.4.14		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
0,08	a) Verbundpflaster			ausgebaut Handschachtung bis 1,5m unter GOK				
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
0,30	a) Auffüllung (RC-Betongrus, sandig)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
1,00	a) Auffüllung (Sand, vereinzelt Beton, Granit)						1	1,00
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) gelbbraun - bunt					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
2,00	a) Auffüllung (Sand, steinig, Granit)						2	2,00
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) gelbbraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
2,50	a) Mittelsand, grobsandig, schwach schluffig						3	2,50
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) gelbgrau					
	f) Sand	g) Quartär	h) SE,SU					
2,70	a) Mittelsand, stark grobsandig						4	2,70
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) gelbgrau					
	f) Sand	g) Quartär	h) SE					

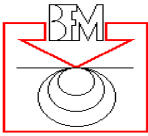
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3 Bericht: 1426 AZ: 1426		
Bauvorhaben: Sandower Hauptstraße in Cottbus							
Bohrung Nr.: BS-07 / Blatt 2					Datum: 28.-29.4.14		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
3,00	a) Mittelsand, feinsandig, vereinzelt Granit			kgW		5	3,00
	b)						
	c) erdfeucht	d)	e) gelbgrau				
	f) Sand	g) Quartär	h) SE				
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor							

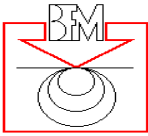
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3 Bericht: 1426 AZ: 1426		
Bauvorhaben: Sandower Hauptstraße in Cottbus							
Bohrung Nr.: BS-08 / Blatt 1					Datum: 28.-29.4.14		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
0,20	a) Auffüllung (Mittelsand, humos, feinsandig, schluffig)			Handschachtung bis 1,0m unter GOK		1	0,20
	b)						
	c)	d)	e) schwarzbraun				
	f) humose Auffüllung	g) Auffüllung	h) [OH]				
1,20	a) Auffüllung (Mittelsand, feinsandig, sehr schwach schluffig, Ziegel-, Mörtel- und Betonreste <10%)					2	1,20
	b) 1,0 - 1,2 m Ziegel- und Mörtellage						
	c)	d)	e) braun				
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A				
1,70	a) Mittelsand, feinsandig					3	1,70
	b)						
	c) erdfeucht	d)	e) gelbgrau				
	f) Sand	g) Quartär	h) SE				
2,00	a) Mittelsand, feinsandig bis grobsandig			kgW		4	2,00
	b)						
	c) erdfeucht	d)	e) grau - hellgelbgrau				
	f) Sand	g) Quartär	h) SE				
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3 Bericht: 1426 AZ: 1426		
Bauvorhaben: Sandower Hauptstraße in Cottbus								
Bohrung Nr.: BS-10 / Blatt 1						Datum: 28.-29.4.14		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
0,08	a) Verbundpflaster			ausgebaut Handschachtung bis 1,0m unter GOK				
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
0,40	a) Auffüllung (RC-Betongrus, sandig)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
1,00	a) Auffüllung (Sand, Beton- und Ziegelreste >10%)						1	1,00
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) bunt					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
2,00	a) Auffüllung (Sand, Ziegel-, Mörtel-, Kohle- und Betonreste >10%)						2	2,00
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) bunt					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
3,80	a) Auffüllung (Sand, Ziegel-, Mörtel-, Kohle- und Betonreste >10%)			kGW			3 4	3,00 3,80
	b) bei 3,8 m Betonreste (Kellerfundament)							
	c) erdfeucht	d)	e) gelbgrau - bunt					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					

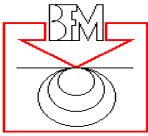
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3 Bericht: 1426 AZ: 1426			
Bauvorhaben: Sandower Hauptstraße in Cottbus								
Bohrung Nr.: BS-11 / Blatt 1						Datum: 28.-29.4.14		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
0,08	a) Verbundpflaster			ausgebaut Handschachtung bis 1,5m unter GOK				
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
0,50	a) Auffüllung (RC-Betongrus, sandig)						1	0,50
	b)							
	c)	d)	e) gelbgrau					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
2,00	a) Auffüllung (Mittelsand, feinsandig, vereinzelte Ziegelreste)						2 3	1,00 2,00
	b) Schluff-Lagen							
	c) erdfeucht	d)	e) gelbbraun					
	f) Auffüllung/Sand	g) Auffüllung	h) [SE],[SU]					
2,50	a) Mittelsand, feinsandig, sehr schwach schluffig						4	2,50
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) gelbgrau					
	f) Sand	g) Quartär	h) SE,SU					
3,00	a) Mittelsand, stark grobsandig			kGW			5	3,00
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) hellgelbgrau - grau					
	f) Sand	g) Quartär	h) SE					

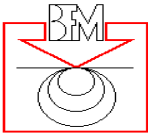
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3 Bericht: 1426 AZ: 1426			
Bauvorhaben: Sandower Hauptstraße in Cottbus								
Bohrung Nr.: BS-12 / Blatt 1					Datum: 28.-29.4.14			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
0,08	a) Verbundpflaster			ausgebaut Handschachtung bis 1,0m unter GOK				
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
0,13	a) Auffüllung (Pflastersand)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Pflastersand	g) Auffüllung	h) [SE]					
0,30	a) Auffüllung (RC-Betongrus, sandig)						1	0,30
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) braun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
1,30	a) Auffüllung (Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, Ziegelsplitter)						2	1,30
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) braun					
	f) Auffüllung/Sand	g) Auffüllung	h) [SE],[SU]					
1,80	a) Sand, schluffig, mittelsandig						3	1,80
	b)							
	c) erdfeucht- bis schwach feucht	d)	e) rotbraun					
	f) Sand	g) Quartär	h) SU,SU ⁻					
2,00	a) Mittelsand, schwach grobsandig			kGW			4	2,00
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) gelbgrau					
	f) Sand	g) Quartär	h) SE					

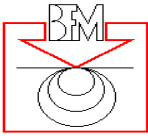
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

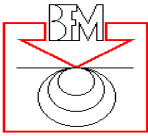
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3 Bericht: 1426 AZ: 1426		
Bauvorhaben: Sandower Hauptstraße in Cottbus							
Bohrung Nr.: BS-14 / Blatt 1					Datum: 28.-29.4.14		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
0,10	a) Auffüllung (Mittelsand, humos, schwach schluffig, feinsandig)			Handschachtung bis 1,2m unter GOK		1	0,10
	b)						
	c)	d)	e) schwarzbraun				
	f) humose Auffüllung	g) Auffüllung	h) [OH]				
1,00	a) Auffüllung (Sand, Ziegel- und Betonreste >10%)					2	1,00
	b) teerhaltige Pappe						
	c) erdfeucht	d)	e) schwarzbraun - bunt				
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A				
1,90	a) Auffüllung (Sand, Ziegel, Mörtel)					3	1,90
	b)						
	c) erdfeucht	d)	e) bunt				
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A				
2,60	a) Mittelsand, feinsandig					4	2,60
	b)						
	c) erdfeucht	d)	e) gelbgrau				
	f) Sand	g) Quartär	h) SE				
3,00	a) Mittelsand, stark feinsandig			kgW		5	3,00
	b) schluffige-Lagen						
	c) erdfeucht	d)	e) gelbgrau				
	f) Sand	g) Quartär	h) SE,SU				

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

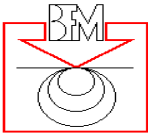
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3 Bericht: 1426 AZ: 1426			
Bauvorhaben: Sandower Hauptstraße in Cottbus								
Bohrung Nr.: BS-15 / Blatt 1					Datum: 28.-29.4.14			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
0,08	a) Verbundpflaster			ausgebaut Handschachtung bis 1,0m unter GOK				
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
0,13	a) Auffüllung (Pflastersand)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Pflastersand	g) Auffüllung	h) [SE]					
0,50	a) Auffüllung (RC-Betongrus, sandig)						1	0,50
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) grau					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
1,00	a) Auffüllung (Sand, schwach schluffig, Ziegelreste <10%)						2	1,00
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) gelb, schwarzbraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
2,20	a) Auffüllung (Sand, schwach schluffig, Beton- und Ziegelreste >10%)						3	2,20
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) schwarzbraun (bunt)					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
2,50	a) Mittelsand, feinsandig						4	2,50
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) braungrau					
	f) Sand	g) Quartär	h) SE					

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

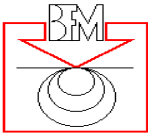
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3 Bericht: 1426 AZ: 1426		
Bauvorhaben: Sandower Hauptstraße in Cottbus							
Bohrung Nr.: BS-15 / Blatt 2					Datum: 28.-29.4.14		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
3,00	a) Mittelsand, feinsandig			kgW		5	3,00
	b)						
	c) erdfeucht	d)	e) grau				
	f) Sand	g) Quartär	h) SE				
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3 Bericht: 1426 AZ: 1426		
Bauvorhaben: Sandower Hauptstraße in Cottbus								
Bohrung Nr.: BS-16 / Blatt 1						Datum: 28.-29.4.14		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
0,08	a) Verbundpflaster			ausgebaut Handschachtung bis 1,0m unter GOK				
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
0,16	a) Auffüllung (Pflastersand)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Pflastersand	g) Auffüllung	h) [SE]					
0,50	a) Auffüllung (RC-Betongrus, sandig)						1	0,50
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) grau					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
3,00	a) Auffüllung (Sand, Ziegel- und Mörtelreste >10%, Holzlage, vereinzelte Scherben)						2 3 4	1,00 2,00 3,00
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) schwarzbraun - bunt					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
4,00	a) Mittelsand, grobsandig			kGW			5	4,00
	b)							
	c) erdfeucht- bis feucht	d)	e) grau - hellgelbgrau					
	f) Sand	g) Quartär	h) SE					

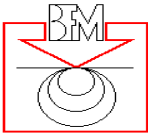
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

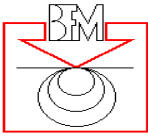
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3 Bericht: 1426 AZ: 1426		
Bauvorhaben: Sandower Hauptstraße in Cottbus							
Bohrung Nr.: BS-17 / Blatt 1					Datum: 28.-29.4.14		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
0,20	a) Auffüllung (Mittelsand, humos, feinsandig, schwach schluffig)			Handschachtung bis 1,5m unter GOK		1	0,20
	b)						
	c)	d)	e) schwarzbraun				
	f) humose Auffüllung	g) Auffüllung	h) [OH]				
1,30	a) Auffüllung (Sand, Ziegel-, Mörtel- und Betonreste >50%)					2	1,30
	b)						
	c) erdfeucht	d)	e) bunt				
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A				
2,00	a) Auffüllung (Sand, Ziegel, Terrapappe, Schlacke >50%)					3	2,00
	b) Teergeruch						
	c) erdfeucht	d)	e) schwarzgrau - bunt				
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A				
3,00	a) Auffüllung (Sand, Ziegel-, Mörtel- und Schlackereeste >10%)					4	3,00
	b)						
	c)	d)	e)				
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A				
3,20	a) Mittelsand, feinsandig bis grobsandig					5	3,20
	b)						
	c) erdfeucht	d)	e) gelbgrau				
	f) Sand	g) Quartär	h) SE				
4,00	a) Feinsand, mittelsandig			GWA: 3,51 m unter GOK		6	4,00
	b)						
	c) erdfeucht- bis nass	d)	e) gelbgrau				
	f) Sand	g) Quartär	h) SE				

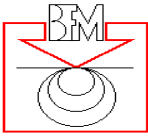
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3 Bericht: 1426 AZ: 1426		
Bauvorhaben: Sandower Hauptstraße in Cottbus							
Bohrung Nr.: BS-18 / Blatt 1					Datum: 28.-29.4.14		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
0,30	a) Auffüllung (Mittelsand, humos, feinsandig)			Handschatung bis 1,5m unter GOK		1	0,30
	b)						
	c) erdfeucht- bis trocken	d)	e) dunkelbraun				
	f) humose Auffüllung	g) Auffüllung	h) [OH]				
1,00	a) Auffüllung (Sand, Ziegel-, Mörtel- und Betonreste <10%)					2	1,00
	b)						
	c) erdfeucht	d)	e) braun				
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A				
1,80	a) Auffüllung (Sand, Ziegel-, Mörtel- und Betonreste, Kohle, vereinzelt Schlacke)					3	1,80
	b)						
	c) erdfeucht- bis trocken	d)	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A				
2,00	a) Mittelsand, feinsandig					4	2,00
	b)						
	c) trocken	d)	e) grau				
	f) Sand	g) Quartär	h) SE				
2,50	a) Mittelsand, feinsandig					5	2,50
	b)						
	c)	d)	e) grau - rotbraun				
	f) Sand	g) Quartär	h) SE				
2,80	a) Schluff, lehmig, feinsandig, schwach tonig					6	2,80
	b)						
	c) steif	d)	e) grau - ockergelb				
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) TL				

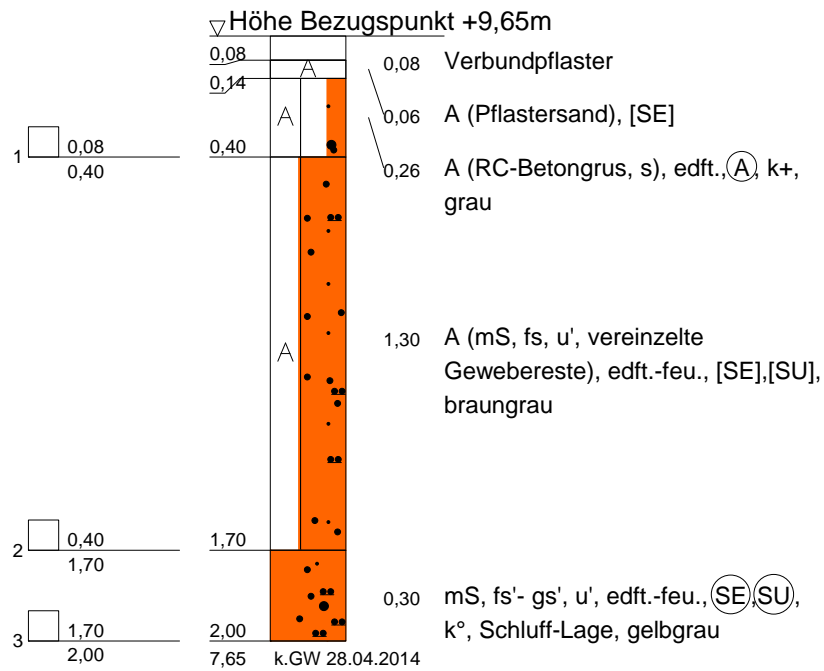
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3 Bericht: 1426 AZ: 1426		
Bauvorhaben: Sandower Hauptstraße in Cottbus							
Bohrung Nr.: BS-18 / Blatt 2					Datum: 28.-29.4.14		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
3,00	a) Feinsand, mittelsandig			kgW		7	3,00
	b)						
	c) erdfeucht	d)	e) grau				
	f) Sand	g) Quartär	h) SE				
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3 Bericht: 1426 AZ: 1426		
Bauvorhaben: Sandower Hauptstraße in Cottbus							
Bohrung Nr.: BS-19 / Blatt 1					Datum: 28.-29.4.14		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
0,30	a) Auffüllung (Mittelsand, humos, feinsandig, stark schluffig)			Handschachtung bis 1,5m unter GOK		1	0,30
	b)						
	c) erdfeucht	d)	e) schwarzbraun - dunkelbraun				
	f) humose Auffüllung	g) Auffüllung	h) [OH]				
1,30	a) Auffüllung (Sand, Beton, Schlackерeste <10%)					2	1,30
	b)						
	c) erdfeucht	d)	e) braun				
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A				
1,90	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig					3	1,90
	b)						
	c) erdfeucht	d)	e) braun - gelbbraun				
	f) Sand	g) Quartär	h) SU				
2,00	a) Mittelsand, feinsandig bis schwach grobsandig			kgW		4	2,00
	b)						
	c) erdfeucht	d)	e) grau - hellbraungrau				
	f) Sand	g) Quartär	h) SE				
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3 Bericht: 1426 AZ: 1426		
Bauvorhaben: Sandower Hauptstraße in Cottbus								
Bohrung Nr.: BS-20 / Blatt 1						Datum: 28.-29.4.14		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
0,20	a) Auffüllung (Mittelsand, humos, feinsandig, schwach schluffig)			Handschachtung bis 1,0m unter GOK			1	0,20
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) braun					
	f) humose Auffüllung	g) Auffüllung	h) [OH]					
0,80	a) Auffüllung (Mittelsand, feinsandig, vereinzelte Ziegelreste)						2	0,80
	b)							
	c) trocken	d)	e)					
	f) Auffüllung/Sand	g) Auffüllung	h) [SE]					
1,60	a) Auffüllung (Sand, Ziegel- und Mörtelreste >10%)						3	1,60
	b)							
	c) erdfeucht- bis trocken	d)	e) bunt					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
2,00	a) Mittelsand, feinsandig						4	2,00
	b)							
	c) erdfeucht- bis trocken	d)	e) gelbgrau					
	f) Sand	g) Quartär	h) SE					
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

BS-01



Baugrundinstitut Franke-Meißner
Berlin-Brandenburg GmbH
Am Borsigturm 50



13507 Berlin
Tel.: 030 / 430 95 430
Fax: 030 / 430 95 439

Bauvorhaben:
Sandower Hauptstraße
in Cottbus

Ausführung:
UIB König

Anlage Nr.: 4

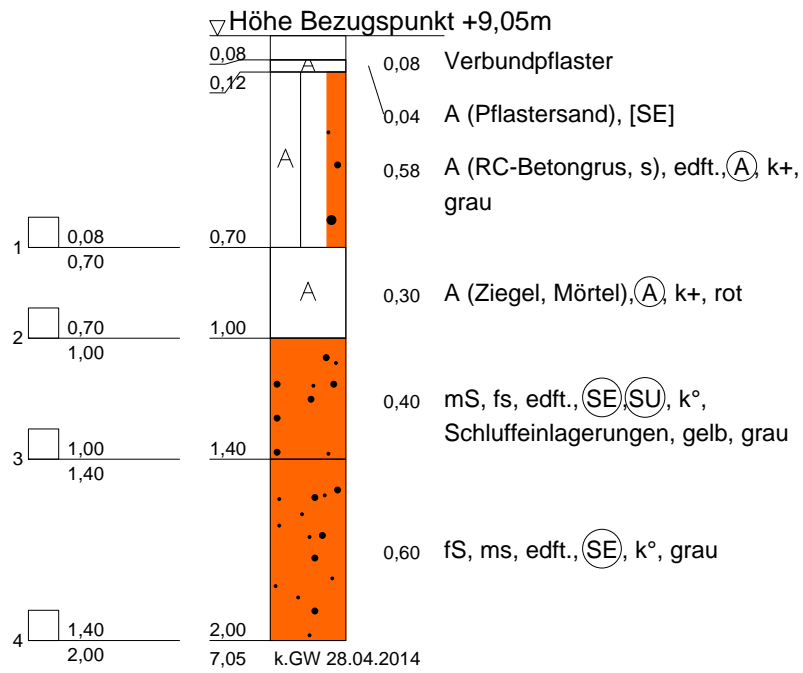
Projekt-Nr: 1426

Datum: 04/2014

Maßstab: 1 : 25

Gezeichnet: I. Geisler

BS-02



Baugrundinstitut Franke-Meißner
Berlin-Brandenburg GmbH
Am Borsigturm 50



13507 Berlin
Tel.: 030 / 430 95 430
Fax: 030 / 430 95 439

Bauvorhaben:
Sandower Hauptstraße
in Cottbus

Ausführung:
UIB König

Anlage Nr.: 4

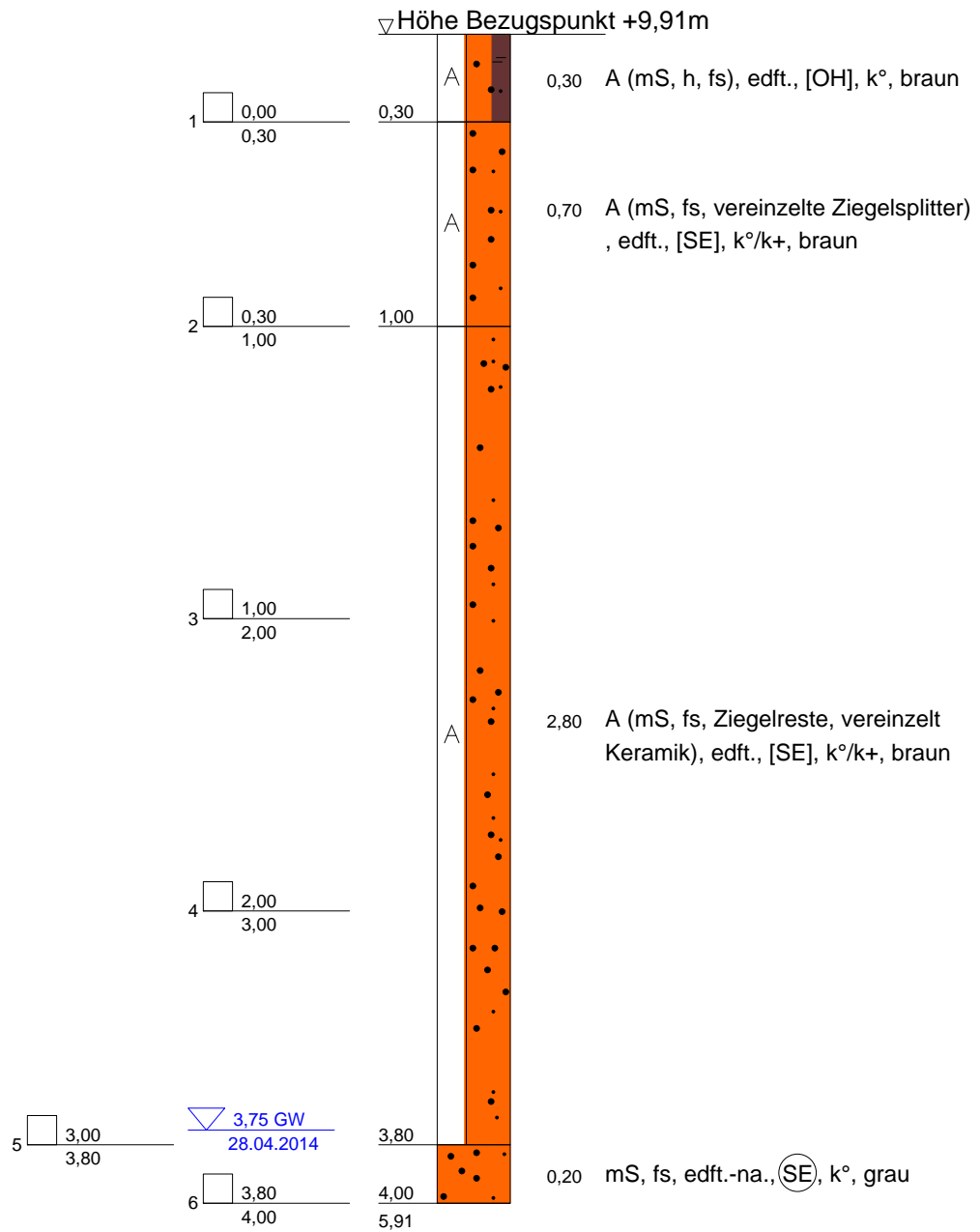
Projekt-Nr: 1426

Datum: 04/2014

Maßstab: 1 : 25

Gezeichnet: I. Geisler

BS-03



Baugrundinstitut Franke-Meißner
Berlin-Brandenburg GmbH
Am Borsigturm 50



13507 Berlin
Tel.: 030 / 430 95 430
Fax: 030 / 430 95 439

Bauvorhaben:
Sandower Hauptstraße
in Cottbus

Ausführung:
UIB König

Anlage Nr.: 4

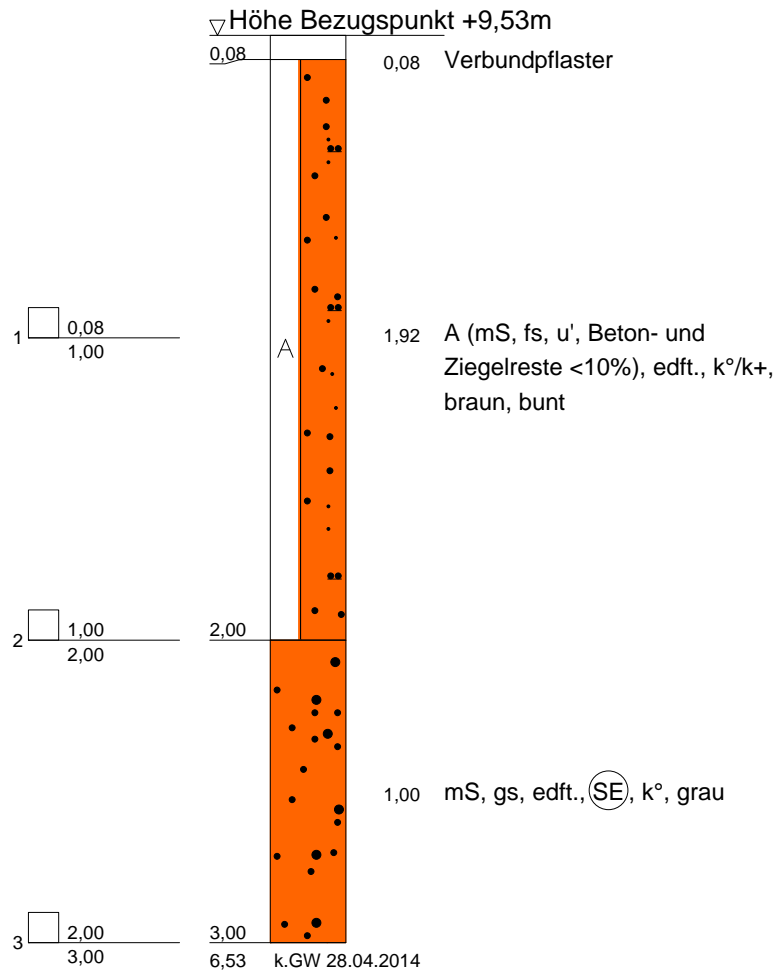
Projekt-Nr: 1426

Datum: 04/2014

Maßstab: 1 : 25

Gezeichnet: I. Geisler

BS-04



Baugrundinstitut Franke-Meißner
Berlin-Brandenburg GmbH
Am Borsigturm 50



13507 Berlin
Tel.: 030 / 430 95 430
Fax: 030 / 430 95 439

Bauvorhaben:
Sandower Hauptstraße
in Cottbus

Ausführung:
UIB König

Anlage Nr.: 4

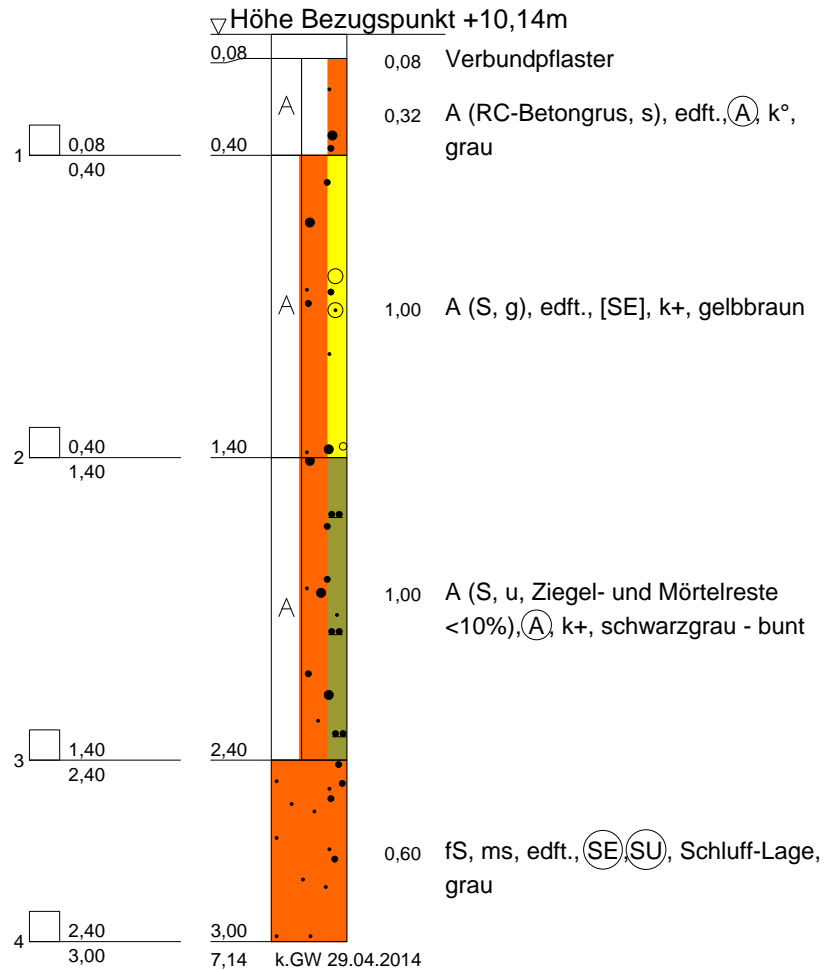
Projekt-Nr: 1426

Datum: 04/2014

Maßstab: 1 : 25

Gezeichnet: I. Geisler

BS-05A



Baugrundinstitut Franke-Meißner
Berlin-Brandenburg GmbH
Am Borsigturm 50
13507 Berlin



Tel.: 030 / 430 95 430
Fax: 030 / 430 95 439

Bauvorhaben:
Sandower Hauptstraße
in Cottbus

Ausführung:
UIB König

Anlage Nr.: 4

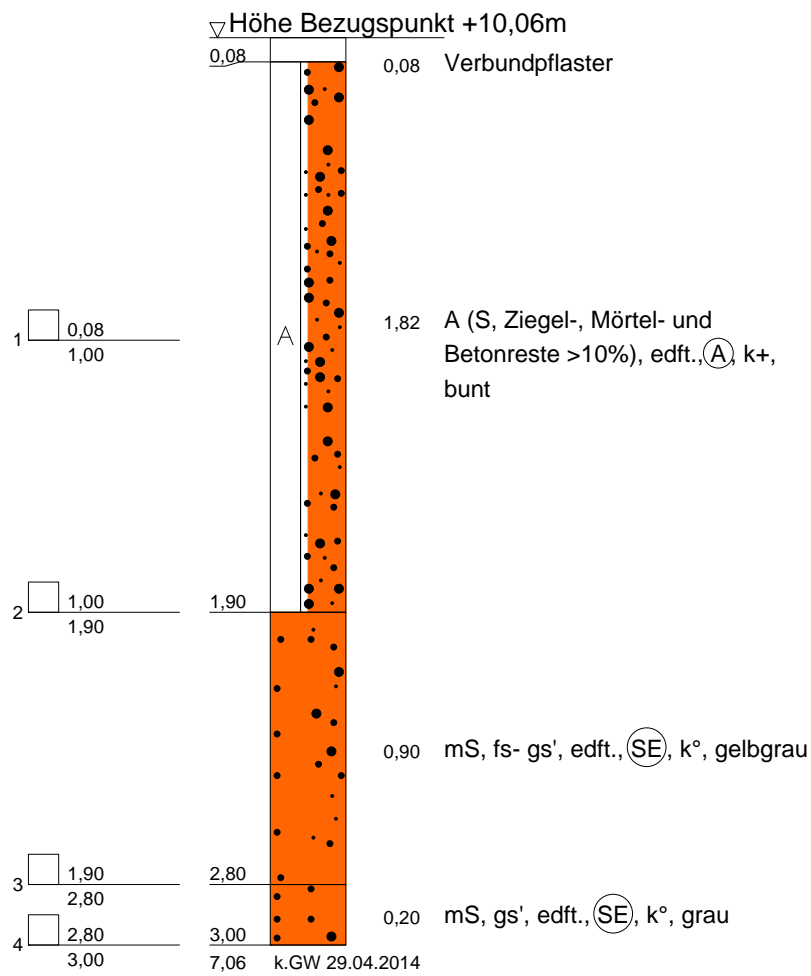
Projekt-Nr: 1426

Datum: 04/2014

Maßstab: 1 : 25

Gezeichnet: I. Geisler

BS-06



Baugrundinstitut Franke-Meißner
Berlin-Brandenburg GmbH
Am Borsigturm 50



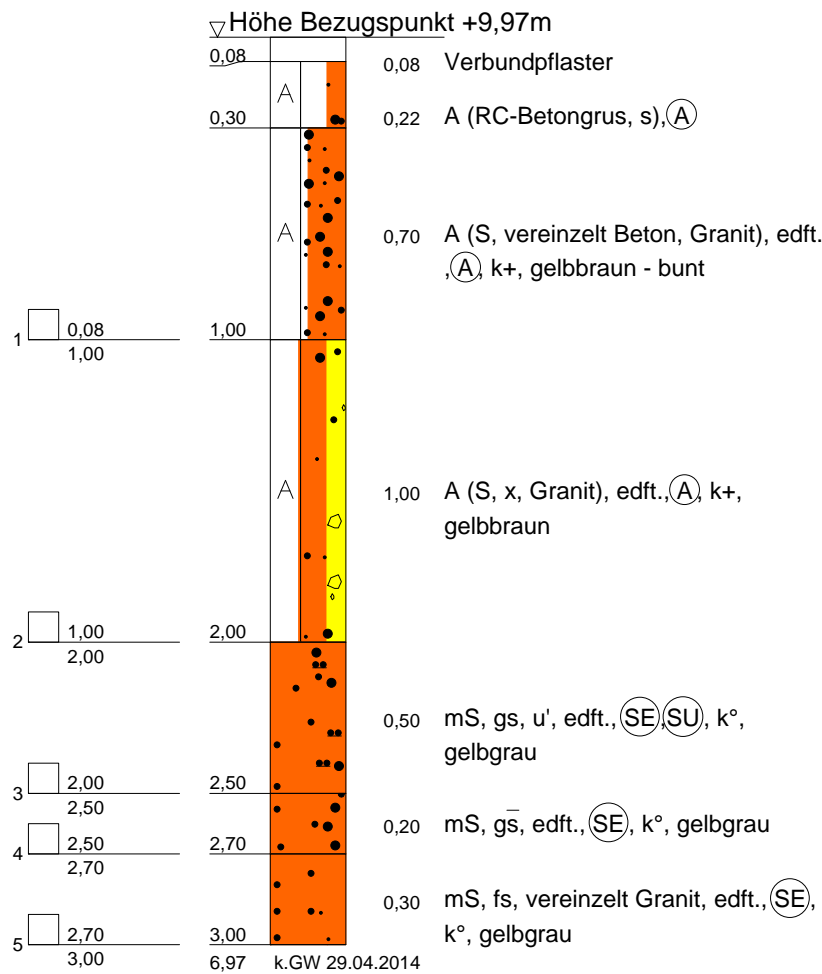
13507 Berlin
Tel.: 030 / 430 95 430
Fax: 030 / 430 95 439

Bauvorhaben:
Sandower Hauptstraße
in Cottbus

Ausführung:
UIB König

Anlage Nr.: 4
Projekt-Nr: 1426
Datum: 04/2014
Maßstab: 1 : 25
Gezeichnet: I. Geisler

BS-07



Baugrundinstitut Franke-Meißner
Berlin-Brandenburg GmbH
Am Borsigturm 50



13507 Berlin
Tel.: 030 / 430 95 430
Fax: 030 / 430 95 439

Bauvorhaben:
Sandower Hauptstraße
in Cottbus

Ausführung:
UIB König

Anlage Nr.: 4

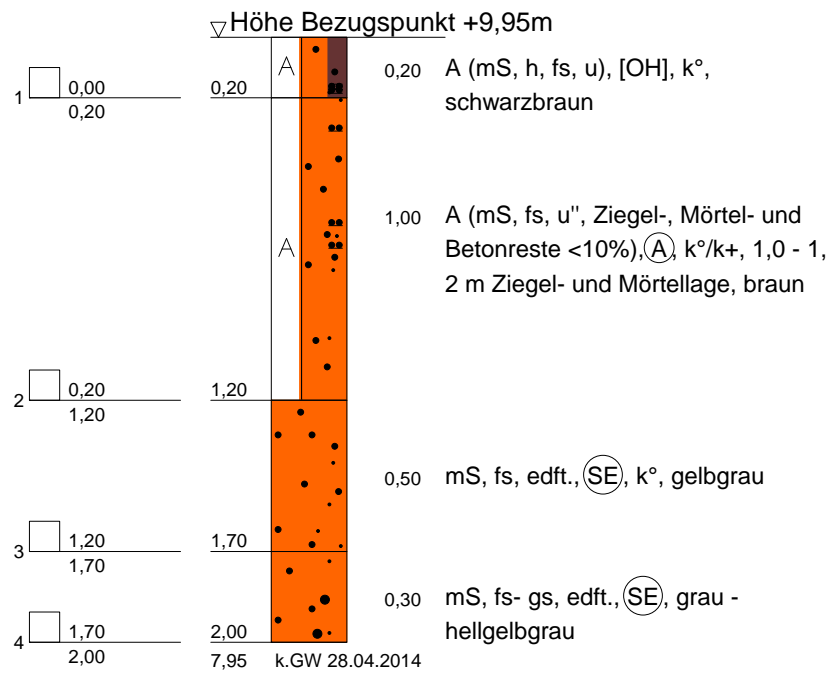
Projekt-Nr: 1426

Datum: 04/2014

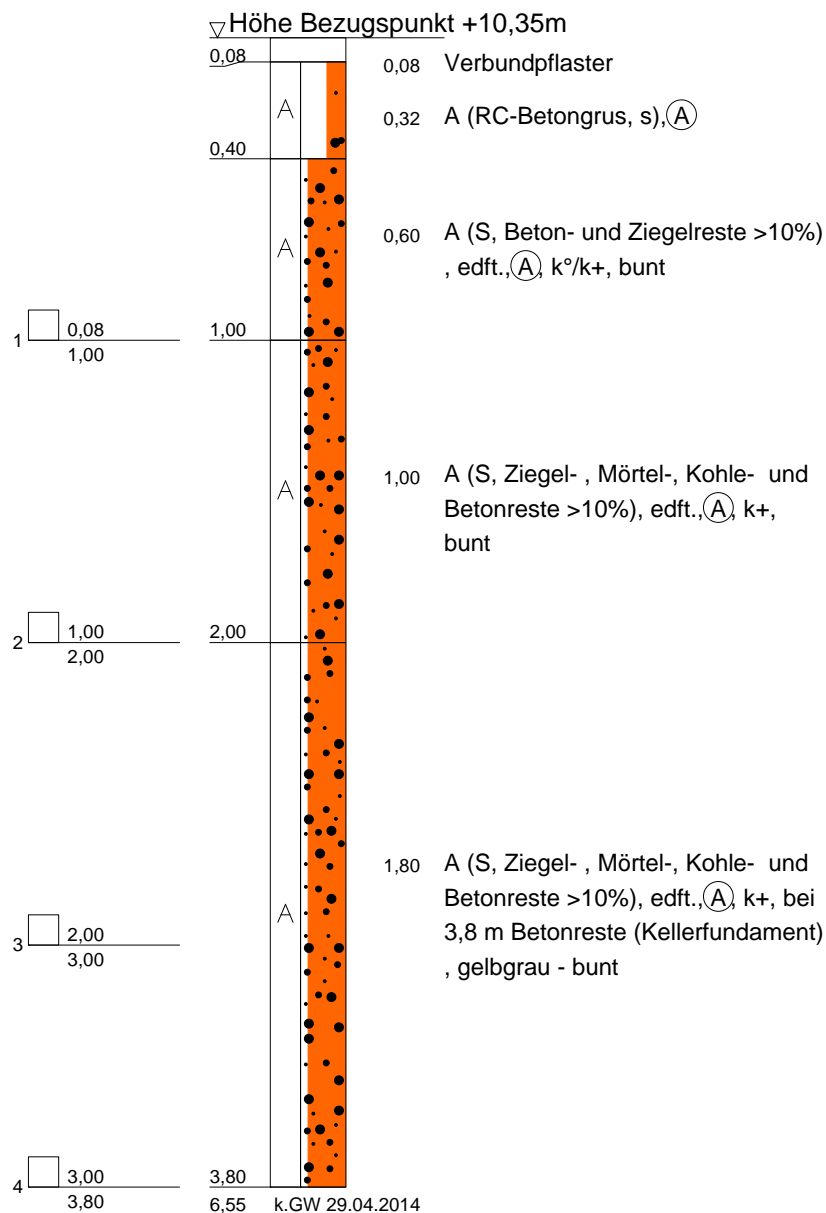
Maßstab: 1 : 25

Gezeichnet: I. Geisler

BS-08



BS-10



Baugrundinstitut Franke-Meißner
Berlin-Brandenburg GmbH
Am Borsigturm 50



13507 Berlin
Tel.: 030 / 430 95 430
Fax: 030 / 430 95 439

Bauvorhaben:

Sandower Hauptstraße
in Cottbus

Ausführung:

UIB König

Anlage Nr.: 4

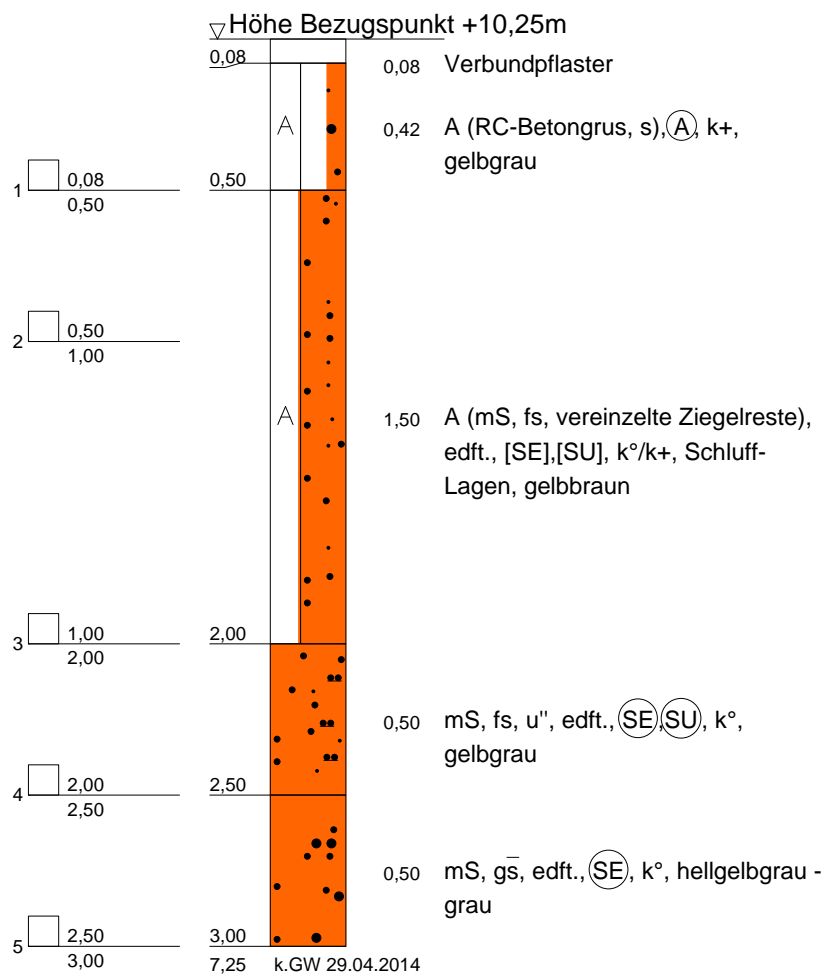
Projekt-Nr: 1426

Datum: 04/2014

Maßstab: 1 : 25

Gezeichnet: I. Geisler

BS-11



Baugrundinstitut Franke-Meißner
Berlin-Brandenburg GmbH
Am Borsigturm 50



13507 Berlin
Tel.: 030 / 430 95 430
Fax: 030 / 430 95 439

Bauvorhaben:

Sandower Hauptstraße
in Cottbus

Ausführung:

UIB König

Anlage Nr.: 4

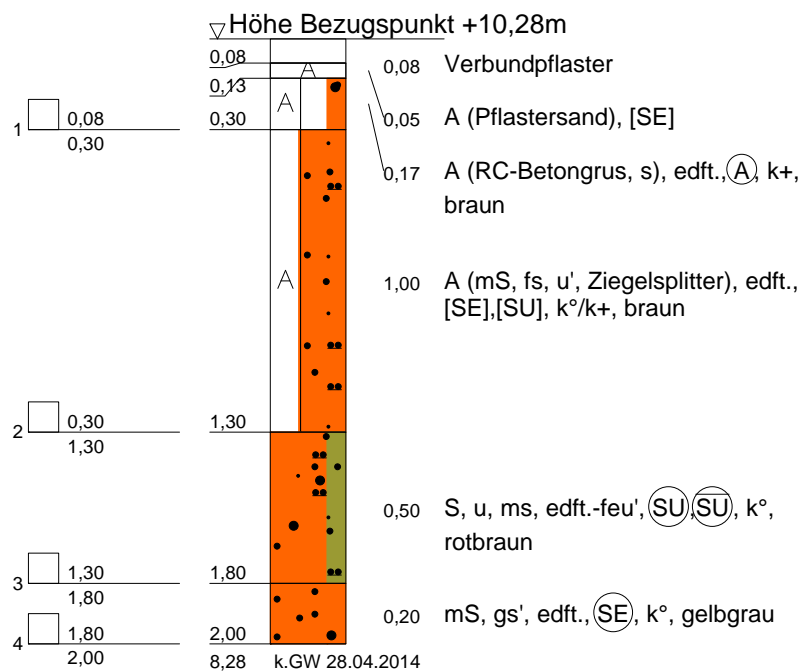
Projekt-Nr: 1426

Datum: 04/2014

Maßstab: 1 : 25

Gezeichnet: I. Geisler

BS-12



Baugrundinstitut Franke-Meißner
Berlin-Brandenburg GmbH
Am Borsigturm 50



13507 Berlin
Tel.: 030 / 430 95 430
Fax: 030 / 430 95 439

Bauvorhaben:

Sandower Hauptstraße
in Cottbus

Ausführung:

UIB König

Anlage Nr.: 4

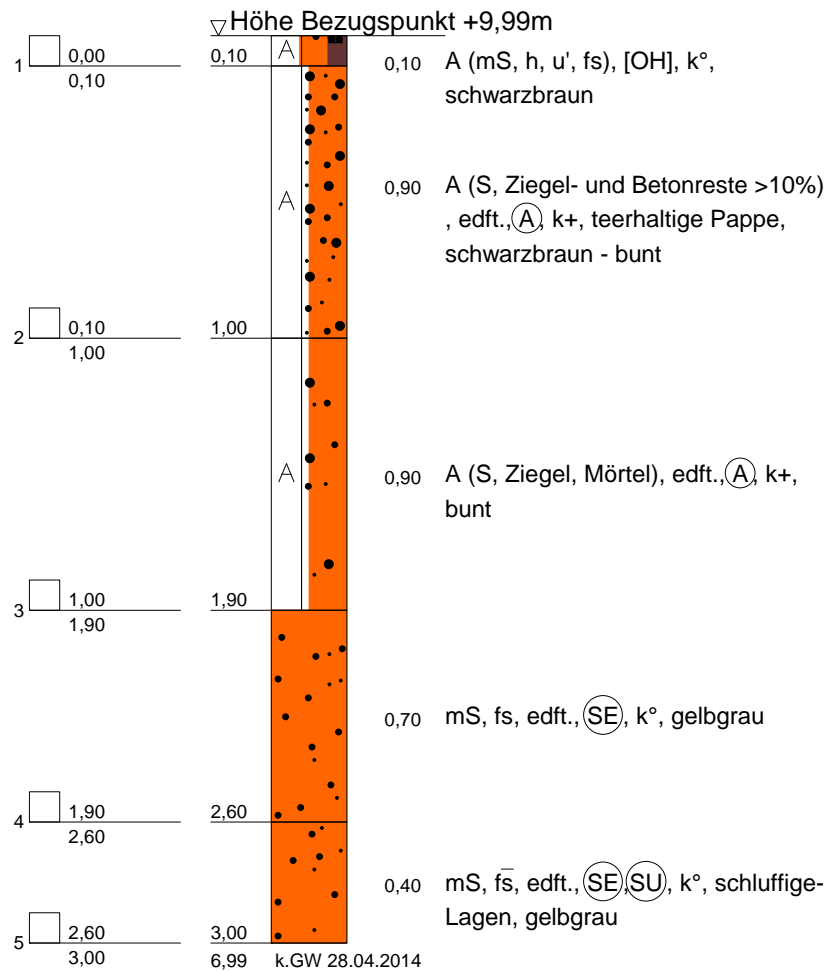
Projekt-Nr: 1426

Datum: 04/2014

Maßstab: 1 : 25

Gezeichnet: I. Geisler

BS-14



Baugrundinstitut Franke-Meißner
Berlin-Brandenburg GmbH
Am Borsigturm 50



13507 Berlin
Tel.: 030 / 430 95 430
Fax: 030 / 430 95 439

Bauvorhaben:

Sandower Hauptstraße
in Cottbus

Ausführung:

UIB König

Anlage Nr.: 4

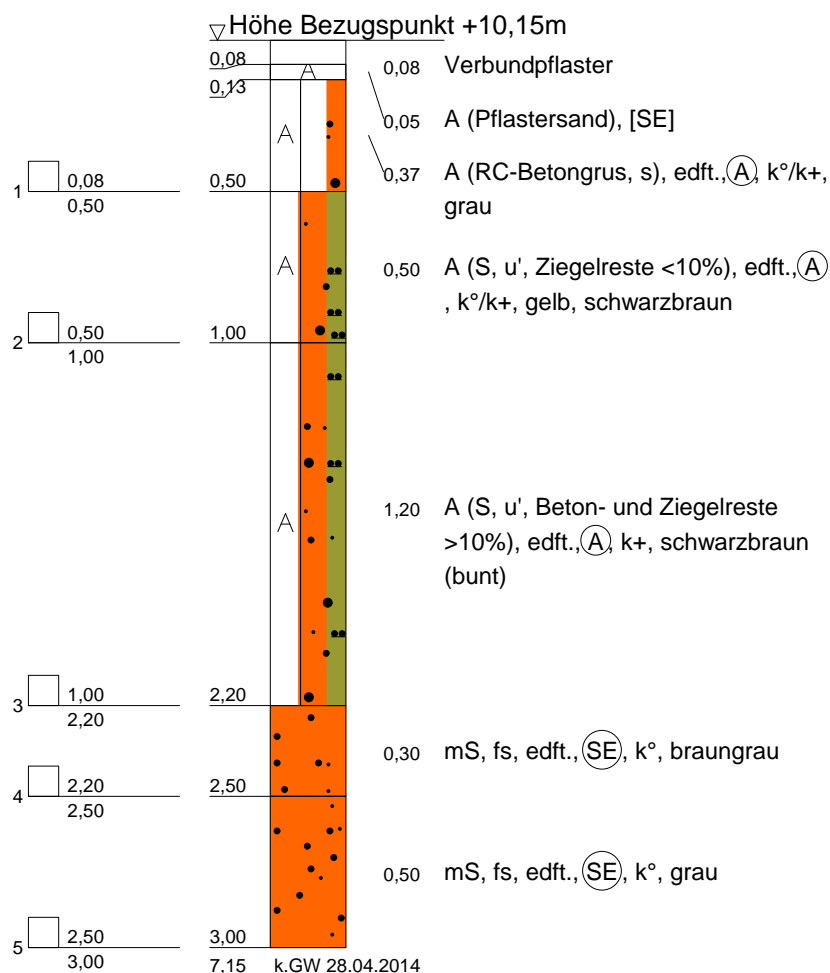
Projekt-Nr: 1426

Datum: 04/2014

Maßstab: 1 : 25

Gezeichnet: I. Geisler

BS-15



Baugrundinstitut Franke-Meißner
Berlin-Brandenburg GmbH
Am Borsigturm 50



13507 Berlin
Tel.: 030 / 430 95 430
Fax: 030 / 430 95 439

Bauvorhaben:
Sandower Hauptstraße
in Cottbus

Ausführung:
UIB König

Anlage Nr.: 4

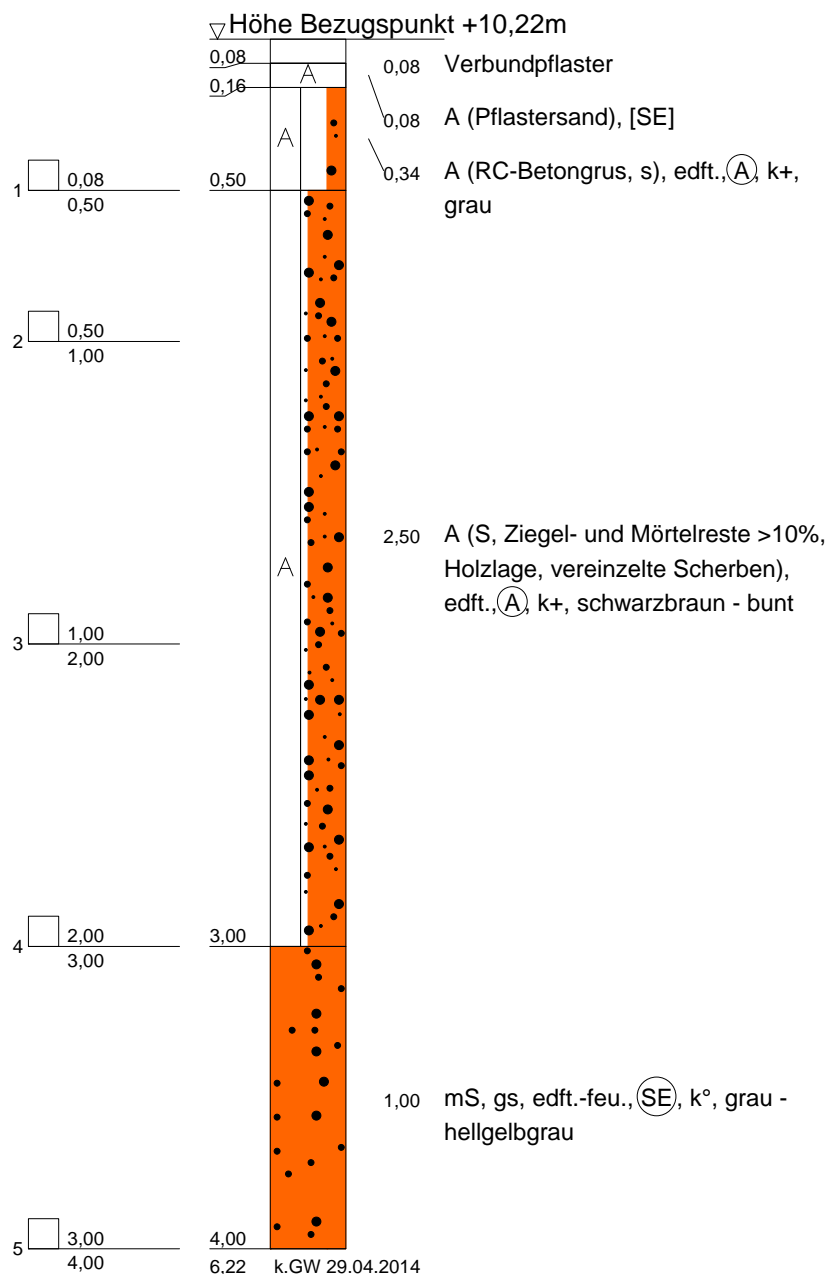
Projekt-Nr: 1426

Datum: 04/2014

Maßstab: 1 : 25

Gezeichnet: I. Geisler

BS-16



Baugrundinstitut Franke-Meißner
Berlin-Brandenburg GmbH

Am Borsigturm 50

13507 Berlin

Tel.: 030 / 430 95 430

Fax: 030 / 430 95 439



Bauvorhaben:

Sandower Hauptstraße
in Cottbus

Ausführung:

UIB König

Anlage Nr.: 4

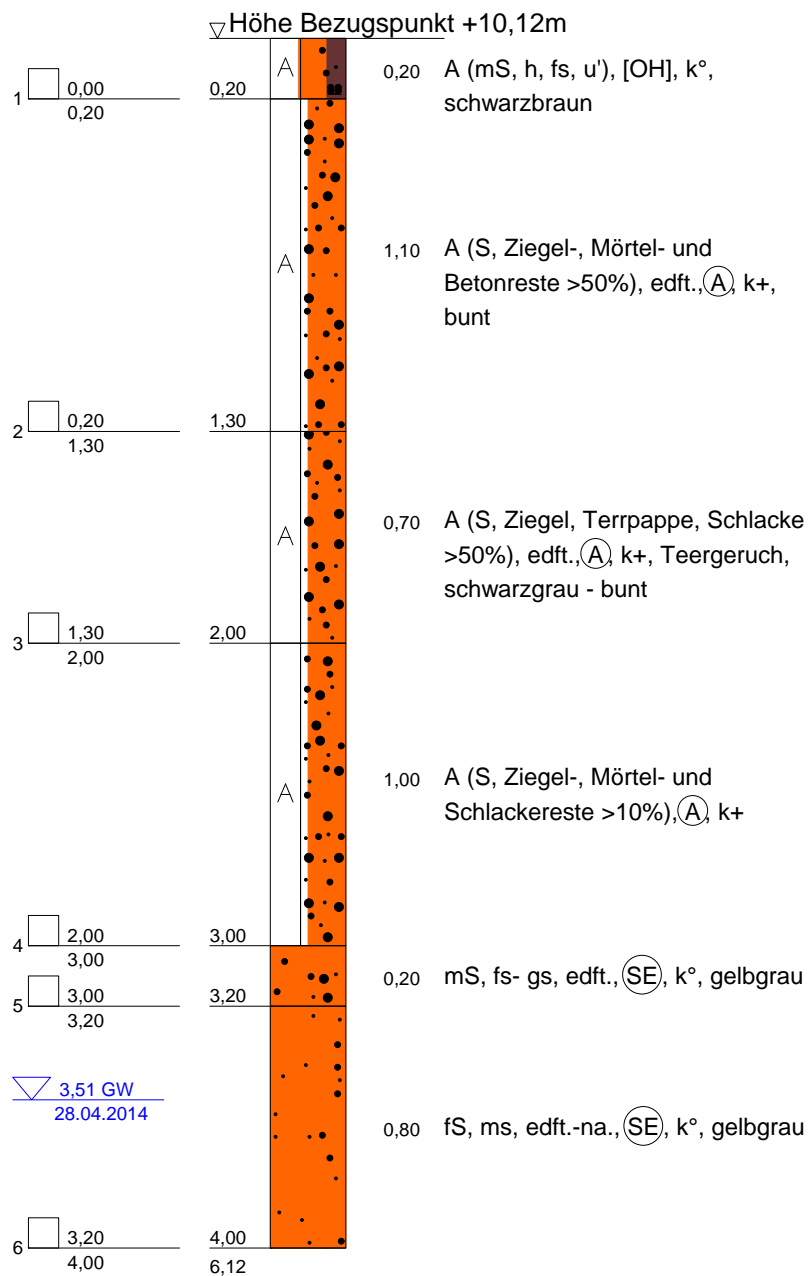
Projekt-Nr: 1426

Datum: 04/2014

Maßstab: 1 : 25

Gezeichnet: I. Geisler

BS-17



Baugrundinstitut Franke-Meißner
Berlin-Brandenburg GmbH
Am Borsigturm 50



13507 Berlin
Tel.: 030 / 430 95 430
Fax: 030 / 430 95 439

Bauvorhaben:
Sandower Hauptstraße
in Cottbus

Ausführung:
UIB König

Anlage Nr.: 4

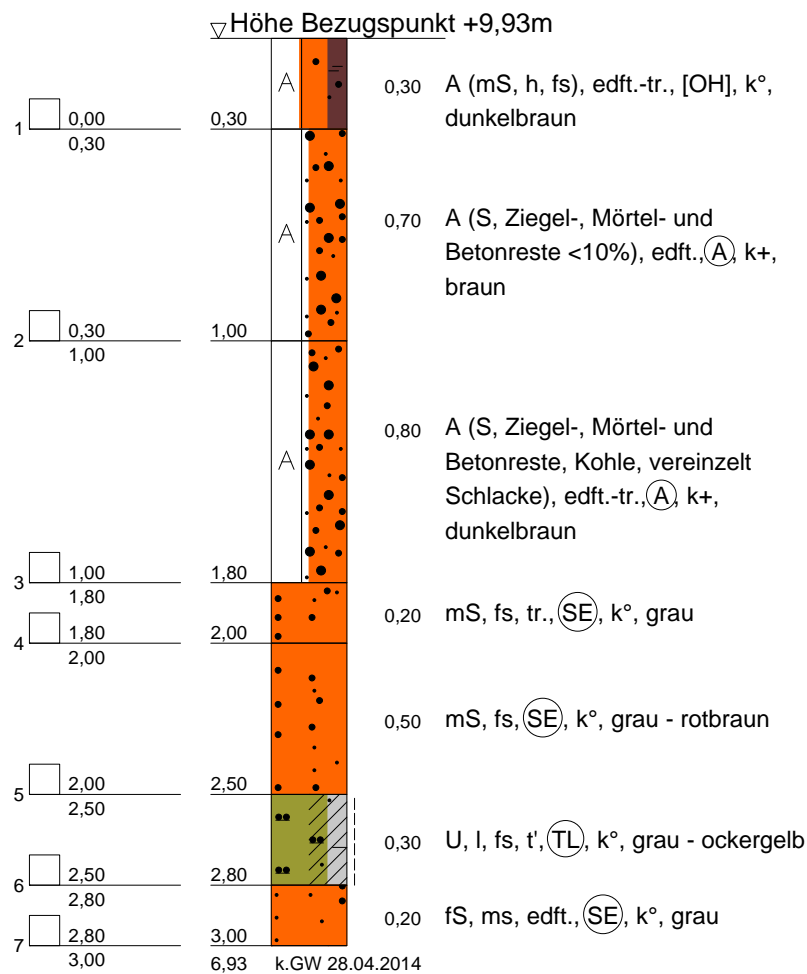
Projekt-Nr: 1426

Datum: 04/2014

Maßstab: 1 : 25

Gezeichnet: I. Geisler

BS-18



Baugrundinstitut Franke-Meißner
Berlin-Brandenburg GmbH
Am Borsigturm 50
13507 Berlin



Tel.: 030 / 430 95 430
Fax: 030 / 430 95 439

Bauvorhaben:
Sandower Hauptstraße
in Cottbus

Ausführung:
UIB König

Anlage Nr.: 4

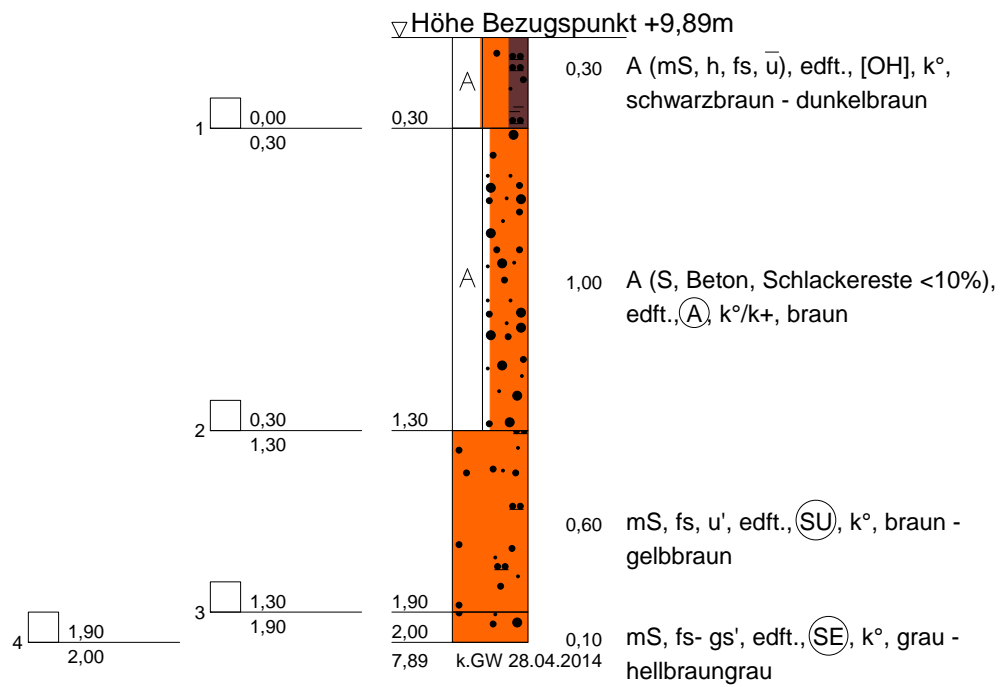
Projekt-Nr: 1426

Datum: 04/2014

Maßstab: 1 : 25

Gezeichnet: I. Geisler

BS-19



Baugrundinstitut Franke-Meißner
Berlin-Brandenburg GmbH
Am Borsigturm 50



13507 Berlin
Tel.: 030 / 430 95 430
Fax: 030 / 430 95 439

Bauvorhaben:
Sandower Hauptstraße
in Cottbus

Ausführung:
UIB König

Anlage Nr.: 4

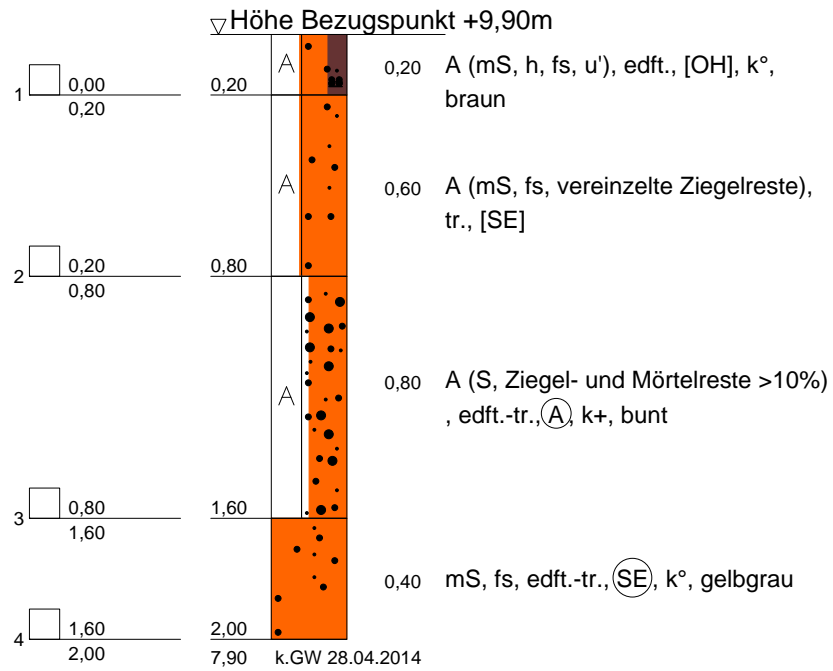
Projekt-Nr: 1426

Datum: 04/2014

Maßstab: 1 : 25

Gezeichnet: I. Geisler

BS-20



Baugrundinstitut Franke-Meißner
Berlin-Brandenburg GmbH
Am Borsigturm 50



13507 Berlin
Tel.: 030 / 430 95 430
Fax: 030 / 430 95 439

Bauvorhaben:
Sandower Hauptstraße
in Cottbus

Ausführung:
UIB König

Anlage Nr.: 4

Projekt-Nr: 1426

Datum: 04/2014

Maßstab: 1 : 25

Gezeichnet: I. Geisler



Tabelle - Ergebnisse der Feststoffuntersuchungen nach LAGA M20 2004 (TR Boden) für Hauptbodenart Sand

Proben-Nr.	Tiefe m u. GOK	Parameter															Zuordnung nach LAGA TR Boden 2004
		Arsen mg/kg	Blei mg/kg	Cadmium mg/kg	Chrom (ges.) mg/kg	Kupfer mg/kg	Nickel mg/kg	Queck- silber mg/kg	Zink mg/kg	TOC Masse-%	EOX mg/kg	MKW (C10-C22) mg/kg TS	MKW (C10-C40) mg/kg TS	BTX mg/kg TS	Σ PAK mg/kg	Benzo (a)-pyren mg/kg	
BS 3/2	0,3 - 1,0	1,7	15,0	0,02	4,0	4,6	2,5	0,06	18,0	0,24	<0,5	<20	<20		0,58	<0,06	Z 0
BS 5A/3	1,4 - 2,4	16,0	82,0	0,11	15,0	34,0	15,0	0,30	57,0	1,70	<0,5	10,0	46,0		2,20	0,24	Z 2
BS 8/2	0,2 - 1,2	2,6	13,0	0,06	5,4	5,8	3,2	0,06	27,0	0,43	<0,5	7,7	34,0		11,00	0,85	Z 2
BS 10/2	1,0 - 2,0	2,1	22,0	0,05	5,3	7,0	3,6	0,07	48,0	0,73	<0,5	48,0	150,0		1,00	0,09	Z 1
MP BS 11/2 + BS 11/3	0,5 - 2,0	2,5	21,0	0,08	4,4	9,7	3,8	0,12	40,0	0,35	<0,5	<7	24,0		1,80	0,18	Z 0*
MP BS 15/2 + BS 15/3	0,5 - 2,2	3,6	51,0	0,11	6,3	21,0	5,2	0,20	68,0	0,81	<0,5	10,0	41,0		6,10	0,59	Z 2
MP BS 16/2 + BS 16/3	0,5 - 2,0	3,4	36,0	1,30	5,9	16,0	5,3	0,18	69,0	0,85	<0,5	18,0	83,0		4,70	0,41	Z 2
LAGA Z 0		10	40	0,4	30	20	15	0,1	60	0,5 (1,0) ²	1	100	-	1	3	0,3	
LAGA Z 0*		15	140	1	120	80	100	1	300	0,5 (1,0) ²	1	200	400	1	3	0,6	
LAGA Z 1		45	210	3	180	120	150	1,5	450	1,5	3	300	600	1	3 (9) ³	0,9	
LAGA Z 2		150	700	10	600	400	500	5	1500	5	10	1000	2000	1	30	3	
BBodSchV ¹		-	40	0,4	30	20	15	0,1	60	-	-	-	-	-	3	0,3	
BBodSchV ⁴		140	2000	60	1000	-	900	80	-	-	-	-	-	-	-	12	
Fettdruck / Kursiv		Überschreitung der Vorsorgewerte nach BBodSchV															

Z 0* maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe LAGA Nr. II.1.2.3.2)

1) Vorsorgewerte für Sand nach BBodSchV (Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung)

2) Bei einem C:N Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

3) Bodenmaterial mit den Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

4) Prüfwerte nach BBodSchV, für Wirkungspfad Boden - Mensch (direkter Kontakt) bzgl. Industrie- und Gewerbegrundstücke

n.n. nicht nachweisbar, d.h. Gehalte unterhalb der Nachweisgrenze

n.a. nicht analysiert



Tabelle - Ergebnisse der Eluatuntersuchung nach LAGA M20 2004 (TR Boden)

Proben-Nr.	Tiefe m u. GOK	Parameter												Zuordnung nach LAGA Boden
		pH-Wert	el. Leitf. µS/cm	Chlorid mg/l	Sulfat mg/l	Arsen µg/l	Blei µg/l	Cadmium µg/l	Chrom (ges.) µg/l	Kupfer µg/l	Nickel µg/l	Queck- silber µg/l	Zink µg/l	
BS 3/2	0,3 - 1,0	7,0	47,5	<1	2,1	<10	<10	<0,5	<1	2	<2	0,23	12	Z 0 / Z 0*
BS 5A/3	1,4 - 2,4	7,6	229,0	11	14	<10	<10	<0,5	<1	2	<2	<0,2	3	Z 0 / Z 0*
BS 8/1	0,2 - 1,2	7,9	157,3	<1	2	<10	<10	<0,5	<1	1	<2	<0,2	8	Z 0 / Z 0*
BS 10/2	1,0 - 2,0	7,8	209,0	4	8	<10	<10	<0,5	<1	2	<2	<0,2	14	Z 0 / Z 0*
MP BS 11/2 + BS 11/3	0,5 - 2,0	7,4	119,1	3	3	<10	<10	<0,5	<1	2	<2	<0,2	4	Z 0 / Z 0*
MP BS 15/2 + BS 15/3	0,5 - 2,2	7,7	190,4	2	19	<10	<10	<0,5	<1	3	<2	0,25	4	Z 0 / Z 0*
MP BS 16/2 + BS 16/3	0,5 - 2,0	7,4	128,8	4	3	<10	<10	<0,5	<1	2	<2	<0,2	6	Z 0 / Z 0*
LAGA Z 0 / Z 0*		6,5 - 9,5	250	30	20	14	40	1,5	12,5	20	15	< 0,5	150	
LAGA Z 1.1		6,5 - 9,5	250	30	20	14	40	1,5	12,5	20	15	< 0,5	150	
LAGA Z 1.2		6,0 - 12,0	1500	50	50	20	80	3	25	60	20	1	200	
LAGA Z 2		5,5 - 12,0	2000	100 ²	200	60 ³	200	6	60	100	70	2	600	
BBodSchV ¹		-	-	-	-	10	25	5	50	50	50	1	500	
Fettdruck / Kursiv		Überschreitungen der Prüfwerte der BBodSchV												

1) Prüfwert der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser

2) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

3) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

n.n. nicht nachweisbar, d.h. Gehalte unterhalb der Nachweisgrenze

n.a. nicht analysiert



Tabelle - Ergebnisse der Feststoffuntersuchungen an Recyclingbaustoffen bzw. nicht aufbereitetem Bauschutt nach LAGA M20 1997

Proben-Nr.	Tiefe m u. GOK	Parameter											Zuordnung nach LAGA Boden 1997
		Arsen ¹ mg/kg	Blei ¹ mg/kg	Cadmium ¹ mg/kg	Chrom (ges.) ¹ mg/kg	Kupfer ¹ mg/kg	Nickel ¹ mg/kg	Queck- silber mg/kg	Zink ¹ mg/kg	MKW mg/kg	PAK nach EPA mg/kg	EOX mg/kg	
BS 2/1	0,1 - 0,7	2,9	7,6	0,05	43,0	10,0	7,3	0,03	41	130	2,9	<0,5	Z 1.1
BS 4/1	0,1 - 1,0	2,0	29,0	0,09	4,9	12,0	3,4	0,13	38	<20	1,7	<0,5	Z 1.1
BS 6/1	0,1 - 1,0	3,6	20,0	0,10	8,7	11,0	6,2	0,04	44	75	1,5	<0,5	Z 1.1
BS 11/1	0,1 - 0,5	5,6	13,0	0,06	11,0	9,7	6,5	0,11	56	110	2,1	<0,5	Z 1.1
BS 15/1	0,1 - 0,5	4,3	8,4	0,04	16,0	12,0	11,0	0,03	60	110	0,4	<0,5	Z 1.1
LAGA Z 0		20	100	0,6	50	40	40	0,3	120	100	1	1	
LAGA Z 1.1		45	210	3	180	120	150	1,5	450	300 ²	5 (20) ³	3	
LAGA Z 1.2		45	210	3	180	120	150	1,5	450	500 ²	15 (50) ³	5	
LAGA Z 2		150	700	10	600	400	500	5	1500	1000 ²	75 (100) ³	10	
BBodSchV ⁴		-	40	0,4	30	20	15	0,1	60	-	3	-	
BBodSchV ⁵		140	2000	60	1000	-	900	80	-	-	-	-	
Fettdruck / Kursiv		Überschreitung der Vorsorgewerte nach BBodSchV											

- 1) Sollen Recyclingbaustoffe, z. B. Vorabsiebmaterial, und nicht aufbereiteter Bauschutt als Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen in der Einbauklasse 1 verwendet werden, ist die Untersuchung auf Arsen und Schwermetalle erforderlich. Es gelten dann die Kriterien und Zuordnungswerte Z1 (Z1.1 und Z1.2) der Technischen Regeln Boden.
- 2) Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.
- 3) Im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.
- 4) Vorsorgewerte für Sand nach BBodSchV (Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung)
- 5) Prüfwerte nach BBodSchV, für Wirkungspfad Boden - Mensch (direkter Kontakt) bzgl. Industrie- und Gewerbegrundstücke
- n.n. nicht nachweisbar, d.h. Gehalte unterhalb der Nachweisgrenze
- n.a. nicht analysiert



Tabelle - Ergebnisse der Eluatuntersuchungen an Recyclingbaustoffen bzw. nicht aufbereitetem Bauschutt nach LAGA M20 1997

Proben-Nr.	Tiefe m u. GOK	Parameter													Zuordnung nach LAGA Boden 1997
		pH-Wert	el. Leitf. µS/cm	Chlorid mg/l	Sulfat mg/l	Arsen µg/l	Blei µg/l	Cadmium µg/l	Chrom (ges.) µg/l	Kupfer µg/l	Nickel µg/l	Queck- silber µg/l	Zink µg/l	Phenol- Index µg/l	
BS 2/1	0,1 - 0,7	10,6	283,0	6,1	33,0	<10	<10	<0,5	6,0	4	<2	<0,2	4	<10	Z 0
BS 4/1	0,1 - 1,0	7,7	140,9	3,2	4,7	<10	<10	<0,5	<1	6	<2	<0,2	5	<10	Z 0
BS 6/1	0,1 - 1,0	9,5	229,0	6,7	30,0	<10	<10	<0,5	2,0	2	<2	<0,2	<1	<10	Z 0
BS 11/1	0,1 - 0,5	11,4	559,0	3,6	7,2	<10	<10	<0,5	4,0	6	<2	<0,2	1	<10	Z 1.1
BS 15/1	0,1 - 0,5	11,0	342,0	2,5	27,0	<10	<10	<0,5	4,0	2	<2	<0,2	3	<10	Z 0
LAGA Z 0		7,0 - 12,5	500	10	50	10	20	2	15	50	40	0,2	100	< 10	
LAGA Z 1.1		7,0 - 12,5	1500	20	150	10	40	2	30	50	50	0,2	100	10	
LAGA Z 1.2		7,0 - 12,5	2500	40	300	40	100	5	75	150	100	1	300	50	
LAGA Z 2		7,0 - 12,5	3000	150	600	50	100	5	100	200	100	2	400	100	
BBodSchV ¹		-	-	-	-	10	25	5	50	50	50	1	500	-	
Fettdruck / Kursiv		Überschreitungen der Prüfwerte der BBodSchV													

1) Prüfwert der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser

n.n. nicht nachweisbar, d.h. Gehalte unterhalb der Nachweisgrenze

n.a. nicht analysiert

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

Baugrundinstitut Franke-Meißner
Berlin-Brandenburg GmbH
Frau Dr. Roswita Schramm
Am Borsigturm 50
13507 Berlin

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: S. Schulz
Durchwahl: (030) 77 507-402
Fax: (030) 77 507-444
E-Mail: stefan.schulz@wessling.de

Prüfbericht

Projekt : 1426 Sandower Hauptstraße in Cottbus

Prüfbericht Nr.	CBE14-007124-1	Auftrag Nr.	CBE-03035-14	Datum	09.05.2014
Probe Nr.		14-061798-05	14-061798-13	14-061798-18	
Eingangsdatum		05.05.2014	05.05.2014	05.05.2014	
Bezeichnung		BS 03/2 0,3 - 1,0m	BS 5/A/3 1,4 - 2,4m	BS 8/2 0,2 - 1,2m	
Probenart		Boden	Boden	Boden	
Probengefäß		1 Bodenglas	1 Bodenglas	1 Bodenglas	
Anzahl Gefäße		1	1	1	
Untersuchungsbeginn		05.05.2014	05.05.2014	05.05.2014	
Untersuchungsende		09.05.2014	09.05.2014	09.05.2014	

In der Originalsubstanz

Probe Nr.		14-061798-05	14-061798-13	14-061798-18
Bezeichnung		BS 03/2 0,3 - 1,0m	BS 5/A/3 1,4 - 2,4m	BS 8/2 0,2 - 1,2m
Farbe	OS	braun	braun	braun
Aussehen	OS	Boden	Boden	Boden

Probenvorbereitung

Probe Nr.		14-061798-05	14-061798-13	14-061798-18
Bezeichnung		BS 03/2 0,3 - 1,0m	BS 5/A/3 1,4 - 2,4m	BS 8/2 0,2 - 1,2m
Eluat		08.05.2014	08.05.2014	08.05.2014
Königswasser-Extrakt	TS	08.05.2014	08.05.2014	08.05.2014

Prüfbericht Nr. **CBE14-007124-1** Auftrag Nr. **CBE-03035-14** Datum **09.05.2014**
Physikalische Untersuchung

Probe Nr.		14-061798-05	14-061798-13	14-061798-18
Bezeichnung		BS 03/2 0,3 - 1,0m	BS 5/A/3 1,4 - 2,4m	BS 8/2 0,2 - 1,2m
Trockensubstanz	Gew% OS	93	88,2	90,5

Summenparameter

Probe Nr.		14-061798-05	14-061798-13	14-061798-18
Bezeichnung		BS 03/2 0,3 - 1,0m	BS 5/A/3 1,4 - 2,4m	BS 8/2 0,2 - 1,2m
EOX	mg/kg TS	<0,5	<0,5	<0,5
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg TS	<20	46	34
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg TS	<20	10	7,7
TOC	Gew% TS	0,24	1,7	0,43

Im Königswasser-Extrakt
Elemente

Probe Nr.		14-061798-05	14-061798-13	14-061798-18
Bezeichnung		BS 03/2 0,3 - 1,0m	BS 5/A/3 1,4 - 2,4m	BS 8/2 0,2 - 1,2m
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,06	0,3	0,06
Arsen (As)	mg/kg TS	1,7	16	2,6
Blei (Pb)	mg/kg TS	15	82	13
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,02	0,11	0,06
Chrom (Cr)	mg/kg TS	4	15	5,4
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	4,6	34	5,8
Nickel (Ni)	mg/kg TS	2,5	15	3,2
Zink (Zn)	mg/kg TS	18	57	27

Prüfbericht Nr. **CBE14-007124-1** Auftrag Nr. **CBE-03035-14** Datum **09.05.2014**
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			14-061798-05	14-061798-13	14-061798-18
Bezeichnung			BS 03/2 0,3 - 1,0m	BS 5/A/3 1,4 - 2,4m	BS 8/2 0,2 - 1,2m
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,06
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,06
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	0,07
Fluoren	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	0,12
Phenanthren	mg/kg	TS	0,07	0,09	1,3
Anthracen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	0,17
Fluoranthren	mg/kg	TS	0,21	0,48	2,9
Pyren	mg/kg	TS	0,08	0,24	1,9
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	<0,06	0,14	0,84
Chrysen	mg/kg	TS	0,07	0,19	0,84
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS	<0,06	0,22	0,63
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS	<0,06	0,12	0,42
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,06	0,24	0,85
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	0,11
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	0,07	0,24	0,59
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	0,08	0,24	0,62
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	0,58	2,2	11

Im Eluat filtriert
Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			14-061798-05	14-061798-13	14-061798-18
Bezeichnung			BS 03/2 0,3 - 1,0m	BS 5/A/3 1,4 - 2,4m	BS 8/2 0,2 - 1,2m
pH-Wert		W/E	7,0	7,6	7,9
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	47,5	229	157,3

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.			14-061798-05	14-061798-13	14-061798-18
Bezeichnung			BS 03/2 0,3 - 1,0m	BS 5/A/3 1,4 - 2,4m	BS 8/2 0,2 - 1,2m
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	<1	11	<1
Sulfat (SO ₄)	mg/l	W/E	2,1	14	2,4

Prüfbericht Nr. **CBE14-007124-1** Auftrag Nr. **CBE-03035-14** Datum **09.05.2014**
Elemente

Probe Nr.			14-061798-05	14-061798-13	14-061798-18
Bezeichnung			BS 03/2 0,3 - 1,0m	BS 5/A/3 1,4 - 2,4m	BS 8/2 0,2 - 1,2m
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	0,23	<0,2	<0,2
Arsen (As)	µg/l	W/E	<10	<10	<10
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,5	<0,5	<0,5
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<1	<1	<1
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	2	2	1
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<2	<2	<2
Zink (Zn)	µg/l	W/E	12	3	8

Prüfbericht Nr.	CBE14-007124-1	Auftrag Nr.	CBE-03035-14	Datum	09.05.2014
Probe Nr.		14-061798-20	14-061798-62	14-061798-63	
Eingangsdatum		05.05.2014	05.05.2014	05.05.2014	
Bezeichnung		BS 10/2 1,0 - 2,0m	BS - MP 11	BS - MP 15	
Probenart		Boden	Boden	Boden	
Probengefäß		1 Bodenglas	1 Bodenglas	1 Bodenglas	
Anzahl Gefäße		1	1	1	
Untersuchungsbeginn		05.05.2014	05.05.2014	05.05.2014	
Untersuchungsende		09.05.2014	09.05.2014	09.05.2014	

In der Originalsubstanz

Probe Nr.		14-061798-20	14-061798-62	14-061798-63
Bezeichnung		BS 10/2 1,0 - 2,0m	BS - MP 11	BS - MP 15
Farbe	OS	braun	braun	braun
Aussehen	OS	Boden	Boden	Boden

Probenvorbereitung

Probe Nr.		14-061798-20	14-061798-62	14-061798-63
Bezeichnung		BS 10/2 1,0 - 2,0m	BS - MP 11	BS - MP 15
Eluat		08.05.2014	08.05.2014	08.05.2014
Königswasser-Extrakt	TS	08.05.2014	08.05.2014	08.05.2014

Prüfbericht Nr. **CBE14-007124-1** Auftrag Nr. **CBE-03035-14** Datum **09.05.2014**
Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			14-061798-20	14-061798-62	14-061798-63
Bezeichnung			BS 10/2 1,0 - 2,0m	BS - MP 11	BS - MP 15
Trockensubstanz	Gew%	OS	92	92,2	88,7

Summenparameter

Probe Nr.			14-061798-20	14-061798-62	14-061798-63
Bezeichnung			BS 10/2 1,0 - 2,0m	BS - MP 11	BS - MP 15
EOX	mg/kg	TS	<0,5	<0,5	<0,5
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg	TS	150	24	41
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg	TS	48	<7	10
TOC	Gew%	TS	0,73	0,35	0,81

Im Königswasser-Extrakt
Elemente

Probe Nr.			14-061798-20	14-061798-62	14-061798-63
Bezeichnung			BS 10/2 1,0 - 2,0m	BS - MP 11	BS - MP 15
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,07	0,12	0,2
Arsen (As)	mg/kg	TS	2,1	2,5	3,6
Blei (Pb)	mg/kg	TS	22	21	51
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	0,05	0,08	0,11
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	5,3	4,4	6,3
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	7	9,7	21
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	3,6	3,8	5,2
Zink (Zn)	mg/kg	TS	48	40	68



Prüfbericht Nr.	CBE14-007124-1	Auftrag Nr.	CBE-03035-14	Datum	09.05.2014
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			14-061798-20	14-061798-62	14-061798-63
Bezeichnung			BS 10/2 1,0 - 2,0m	BS - MP 11	BS - MP 15
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,06
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,06
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,06
Fluoren	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,06
Phenanthren	mg/kg	TS	<0,06	0,19	0,52
Anthracen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,06
Fluoranthren	mg/kg	TS	0,49	0,35	1,4
Pyren	mg/kg	TS	0,12	0,29	0,94
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	<0,06	0,12	0,45
Chrysen	mg/kg	TS	0,13	0,11	0,53
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS	<0,06	0,14	0,49
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS	<0,06	0,08	0,29
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	0,09	0,18	0,59
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,06
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	0,08	0,15	0,42
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	0,1	0,18	0,50
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	1,0	1,8	6,1

Im Eluat filtriert**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.			14-061798-20	14-061798-62	14-061798-63
Bezeichnung			BS 10/2 1,0 - 2,0m	BS - MP 11	BS - MP 15
pH-Wert		W/E	7,8	7,4	7,7
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	208	119,1	190,4

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.			14-061798-20	14-061798-62	14-061798-63
Bezeichnung			BS 10/2 1,0 - 2,0m	BS - MP 11	BS - MP 15
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	3,9	3,2	2,4
Sulfat (SO ₄)	mg/l	W/E	8,1	3	19

Prüfbericht Nr. **CBE14-007124-1** Auftrag Nr. **CBE-03035-14** Datum **09.05.2014**
Elemente

Probe Nr.			14-061798-20	14-061798-62	14-061798-63
Bezeichnung			BS 10/2 1,0 - 2,0m	BS - MP 11	BS - MP 15
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2	<0,2	0,25
Arsen (As)	µg/l	W/E	<10	<10	<10
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,5	<0,5	<0,5
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<1	<1	<1
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	2	2	3
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<2	<2	<2
Zink (Zn)	µg/l	W/E	14	4	4



Prüfbericht Nr.	CBE14-007124-1	Auftrag Nr.	CBE-03035-14	Datum	09.05.2014
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Probe Nr.	14-061798-64
Eingangsdatum	05.05.2014
Bezeichnung	BS - MP 16
Probenart	Boden
Probengefäß	1 Bodenglas
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	05.05.2014
Untersuchungsende	09.05.2014

In der Originalsubstanz

Probe Nr.	14-061798-64	
Bezeichnung	BS - MP 16	
Farbe	OS	braun
Aussehen	OS	Boden

Probenvorbereitung

Probe Nr.	14-061798-64
Bezeichnung	BS - MP 16
Eluat	08.05.2014
Königswasser-Extrakt	TS 08.05.2014



Prüfbericht Nr.	CBE14-007124-1	Auftrag Nr.	CBE-03035-14	Datum	09.05.2014
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	14-061798-64		
Bezeichnung	BS - MP 16		
Trockensubstanz	Gew%	OS	89,6

Summenparameter

Probe Nr.	14-061798-64		
Bezeichnung	BS - MP 16		
EOX	mg/kg	TS	<0,5
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg	TS	83
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg	TS	18
TOC	Gew%	TS	0,85

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.	14-061798-64		
Bezeichnung	BS - MP 16		
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,18
Arsen (As)	mg/kg	TS	3,4
Blei (Pb)	mg/kg	TS	36
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	1,3
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	5,9
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	16
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	5,3
Zink (Zn)	mg/kg	TS	69



Prüfbericht Nr.	CBE14-007124-1	Auftrag Nr.	CBE-03035-14	Datum	09.05.2014
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			14-061798-64
Bezeichnung			BS - MP 16
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,06
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,06
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,06
Fluoren	mg/kg	TS	<0,06
Phenanthren	mg/kg	TS	0,67
Anthracen	mg/kg	TS	0,10
Fluoranthren	mg/kg	TS	1,1
Pyren	mg/kg	TS	0,53
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	0,40
Chrysen	mg/kg	TS	0,37
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS	0,36
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS	0,22
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	0,41
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,06
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	0,29
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	0,33
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	4,7

Im Eluat filtriert**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.			14-061798-64
Bezeichnung			BS - MP 16
pH-Wert		W/E	7,4
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	128,8

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.			14-061798-64
Bezeichnung			BS - MP 16
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	3,7
Sulfat (SO ₄)	mg/l	W/E	3,2

Prüfbericht Nr.	CBE14-007124-1	Auftrag Nr.	CBE-03035-14	Datum	09.05.2014
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Elemente

Probe Nr.	14-061798-64		
Bezeichnung	BS - MP 16		
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2
Arsen (As)	µg/l	W/E	<10
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,5
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<1
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	2
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<2
Zink (Zn)	µg/l	W/E	6

Abkürzungen und Methoden

Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff	ISO 11465 ^A	Umweltanalytik Oppin
Kohlenwasserstoffe in Abfall (GC)	EN 14039 ^A	Umweltanalytik Oppin
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)	DIN 38414 S17 ^A	Umweltanalytik Oppin
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN 38414 S23 ^A	Umweltanalytik Oppin
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	ISO 10694 ^A	Umweltanalytik Oppin
Königswasser-Extrakt vom Feststoff	ISO 11466 ^A	Umweltanalytik Oppin
Metalle/Elemente in Feststoff (ICP-OES / ICP-MS)	ISO 11885 ^A	Umweltanalytik Oppin
Quecksilber	ISO 16772 ^A	Umweltanalytik Oppin
Eluierbarkeit mit Wasser	DIN 38414-4 ^A	Umweltanalytik Oppin
pH-Wert in Wasser/Eluat	DIN 38404 C5 ^A	Umweltanalytik Oppin
Leitfähigkeit, elektrisch in Wasser/Eluat	EN 27888 ^A	Umweltanalytik Oppin
Aussehen, Farbe, Geruch (F)	WES 088	Umweltanalytik Oppin
Gelöste Anionen, Sulfat (D19/D20) in Wasser/Eluat	EN ISO 10304 D19/D20 ^A	Umweltanalytik Oppin
Gelöste Anionen, Chlorid (D19/D20) in Wasser/Eluat	EN ISO 10304-1 ^A	Umweltanalytik Oppin
Metalle/Elemente in Wasser/Eluat (ICP-OES/ICP-MS)	ISO 11885 ^A	Umweltanalytik Oppin
Quecksilber in Wasser/Eluat (AAS)	EN 1483 ^A	Umweltanalytik Oppin
OS	Originalsubstanz	
TS	Trockensubstanz	
W/E	Wasser/Eluat	

ausführender Standort

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Stefan Schulz

Dipl.-Ing. Technischer Umweltschutz
Abteilungsleiter Umwelt & Wasser

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

Baugrundinstitut Franke-Meißner
Berlin-Brandenburg GmbH
Frau Dr. Roswita Schramm
Am Borsigturm 50
13507 Berlin

Prüfberichtsnr.: CBE14-007124-1
Auftragsnr.: CBE-03035-14
Ansprechpartner: S. Schulz
Durchwahl: (030) 77 507-402
eMail: stefan.schulz@
wessling.de
Datum: 09.05.2014

Untersuchungsergebnisse

Projekt : 1426
Sandower Hauptstraße in Cottbus

Stefan Schulz
Abteilungsleiter Umwelt & Wasser

Die Meßergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Dieser Prüfbericht darf ohne Genehmigung der Wessling GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden (ISO 17025).

Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen
- Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Auftraggeber: Baugrundinstitut Franke-Meißner Probenart: Boden
Berlin-Brandenburg GmbH
Probenahme am: Probennehmer:
Probenbezeichnung: BS 03/2 0,3 - 1,0m Proben-Nr.: 14-061798-05
Probenahmeort: Projekt : 1426 - Sandower Hauptstraße in Cottbus

Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz) Sand

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2.-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z1	Z 2	Z 0*	ZK
Arsen	mg/kg	1,7	10	45	150	15 ⁴⁾	Z 0
Blei	mg/kg	15	40	210	700	140	Z 0
Cadmium	mg/kg	0,02	0,4	3	10	1 ³⁾	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg	4	30	180	600	120	Z 0
Kupfer	mg/kg	4,6	20	120	400	80	Z 0
Nickel	mg/kg	2,5	15	150	500	100	Z 0
Thallium	mg/kg TS	n.a.	0,4	2,1	7	0,7 ⁶⁾	-
Quecksilber	mg/kg	0,06	0,1	1,5	5	1	Z 0
Zink	mg/kg	18	60	450	1500	300	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	n.a.	-	3	10	-	-
TOC	Gew%	0,24	0,5(1,0) ³⁾	1,5	5	0,5(1,0) ³⁾	Z 0
EOX	mg/kg	<0,5	1	3 ¹⁾	10	1 ¹⁾	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg	<20	100	300	1000	200	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	<20	-	600	2000	400	Z 0
BTX	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
LHKW	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
PCB ₆	mg/kg TS	n.a.	0,05	0,15	0,5	0,1	-
PAK ₁₆	mg/kg	0,58	3	3(9) ²⁾	30	3	Z 0
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,06	0,3	0,9	3	0,6	Z 0

1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

* Verfüllung von Abgrabungen

2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung

3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%

4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg.

5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg.

6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg.

Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z0*	Z1.1	Z1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		7	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	47,5	250	250	1500	2000	Z 0
Chlorid	mg/l	<1	30	30	50	100 ⁷⁾	Z 0
Sulfat	mg/l	2,1	20	20	50	200	Z 0
Cyanid	µg/l	n.a.	5	5	10	20	-
Arsen	µg/l	<10	14	14	20	60 ⁸⁾	Z 0
Blei	µg/l	<10	40	40	80	200	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<1	12,5	12,5	25	60	Z 0
Kupfer	µg/l	2	20	20	60	100	Z 0
Nickel	µg/l	<2	15	15	20	70	Z 0
Quecksilber	µg/l	0,23	<0,5	<0,5	1	2	Z 0
Zink	µg/l	12	150	150	200	600	Z 0
Phenolindex	µg/l	n.a.	20	20	40	100	-

7) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

n.n. nicht nachgewiesen

n.b. nicht bestimmbar

8) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

n.a. nicht analysiert

Bewertung: Das untersuchte Material ist der Zuordnungs-kategorie Z0 zuzuordnen.

S. Schulz
WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60
12249 Berlin

Berlin, den 9.5.2014

Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen
- Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Auftraggeber: Baugrundinstitut Franke-Meißner Probenart: Boden
Berlin-Brandenburg GmbH
Probenahme am: Probennehmer:
Probenbezeichnung: BS 5/A/3 1,4 - 2,4m Proben-Nr.: 14-061798-13
Probenahmeort: Projekt : 1426 - Sandower Hauptstraße in Cottbus

Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz) Sand

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2.-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z1	Z 2	Z 0*	ZK
Arsen	mg/kg	16	10	45	150	15 ⁴⁾	Z 1
Blei	mg/kg	82	40	210	700	140	Z 1
Cadmium	mg/kg	0,11	0,4	3	10	1 ⁵⁾	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg	15	30	180	600	120	Z 0
Kupfer	mg/kg	34	20	120	400	80	Z 1
Nickel	mg/kg	15	15	150	500	100	Z 0
Thallium	mg/kg TS	n.a.	0,4	2,1	7	0,7 ⁶⁾	-
Quecksilber	mg/kg	0,3	0,1	1,5	5	1	Z 1
Zink	mg/kg	57	60	450	1500	300	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	n.a.	-	3	10	-	-
TOC	Gew%	1,7	0,5(1,0) ³⁾	1,5	5	0,5(1,0) ³⁾	Z 2
EOX	mg/kg	<0,5	1	3 ¹⁾	10	1 ¹⁾	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg	10	100	300	1000	200	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	46	-	600	2000	400	Z 0
BTX	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
LHKW	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
PCB ₆	mg/kg TS	n.a.	0,05	0,15	0,5	0,1	-
PAK ₁₆	mg/kg	2,2	3	3(9) ²⁾	30	3	Z 0
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,24	0,3	0,9	3	0,6	Z 0

1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

* Verfüllung von Abgrabungen

2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung

3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%

4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg.

5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg.

6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg.

Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z0*	Z1.1	Z1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		7,6	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	229	250	250	1500	2000	Z 0
Chlorid	mg/l	11	30	30	50	100 ⁷⁾	Z 0
Sulfat	mg/l	14	20	20	50	200	Z 0
Cyanid	µg/l	n.a.	5	5	10	20	-
Arsen	µg/l	<10	14	14	20	60 ⁸⁾	Z 0
Blei	µg/l	<10	40	40	80	200	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<1	12,5	12,5	25	60	Z 0
Kupfer	µg/l	2	20	20	60	100	Z 0
Nickel	µg/l	<2	15	15	20	70	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0
Zink	µg/l	3	150	150	200	600	Z 0
Phenolindex	µg/l	n.a.	20	20	40	100	-

7) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

n.n. nicht nachgewiesen

n.b. nicht bestimmbar

8) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

n.a. nicht analysiert

Bewertung: Das untersuchte Material ist der Zuordnungs-kategorie Z2 zuzuordnen.

S. Schulz
WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60
12249 Berlin

Berlin, den 9.5.2014

Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen
- Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Auftraggeber: Baugrundinstitut Franke-Meißner Probenart: Boden
Berlin-Brandenburg GmbH
Probenahme am: Probennehmer:
Probenbezeichnung: BS 8/2 0,2 - 1,2m Proben-Nr.: 14-061798-18
Probenahmeort: Projekt : 1426 - Sandower Hauptstraße in Cottbus

Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz) Sand

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z1	Z 2	Z 0*	ZK
Arsen	mg/kg	2,6	10	45	150	15 ⁴⁾	Z 0
Blei	mg/kg	13	40	210	700	140	Z 0
Cadmium	mg/kg	0,06	0,4	3	10	1 ³⁾	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg	5,4	30	180	600	120	Z 0
Kupfer	mg/kg	5,8	20	120	400	80	Z 0
Nickel	mg/kg	3,2	15	150	500	100	Z 0
Thallium	mg/kg TS	n.a.	0,4	2,1	7	0,7 ⁶⁾	-
Quecksilber	mg/kg	0,06	0,1	1,5	5	1	Z 0
Zink	mg/kg	27	60	450	1500	300	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	n.a.	-	3	10	-	-
TOC	Gew%	0,43	0,5(1,0) ³⁾	1,5	5	0,5(1,0) ³⁾	Z 0
EOX	mg/kg	<0,5	1	3 ¹⁾	10	1 ¹⁾	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg	7,7	100	300	1000	200	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	34	-	600	2000	400	Z 0
BTX	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
LHKW	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
PCB ₆	mg/kg TS	n.a.	0,05	0,15	0,5	0,1	-
PAK ₁₆	mg/kg	11	3	3(9) ²⁾	30	3	Z 2
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,85	0,3	0,9	3	0,6	Z 1

1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

* Verfüllung von Abgrabungen

2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung

3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%

4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg.

5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg.

6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg.

Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z0*	Z1.1	Z1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		7,9	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	157,3	250	250	1500	2000	Z 0
Chlorid	mg/l	<1	30	30	50	100 ⁷⁾	Z 0
Sulfat	mg/l	2,4	20	20	50	200	Z 0
Cyanid	µg/l	n.a.	5	5	10	20	-
Arsen	µg/l	<10	14	14	20	60 ⁸⁾	Z 0
Blei	µg/l	<10	40	40	80	200	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<1	12,5	12,5	25	60	Z 0
Kupfer	µg/l	1	20	20	60	100	Z 0
Nickel	µg/l	<2	15	15	20	70	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0
Zink	µg/l	8	150	150	200	600	Z 0
Phenolindex	µg/l	n.a.	20	20	40	100	-

7) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

n.n. nicht nachgewiesen

n.b. nicht bestimmbar

8) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

n.a. nicht analysiert

Bewertung: Das untersuchte Material ist der Zuordnungs-kategorie Z2 zuzuordnen.

S. Schulz
WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60
12249 Berlin

Berlin, den 9.5.2014

Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen
- Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Auftraggeber: Baugrundinstitut Franke-Meißner Probenart: Boden
Berlin-Brandenburg GmbH
Probenahme am: Probennehmer:
Probenbezeichnung: BS 10/2 1,0 - 2,0m Proben-Nr.: 14-061798-20
Probenahmeort: Projekt : 1426 - Sandower Hauptstraße in Cottbus

Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz) Sand

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2.-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z1	Z 2	Z 0*	ZK
Arsen	mg/kg	2,1	10	45	150	15 ⁴⁾	Z 0
Blei	mg/kg	22	40	210	700	140	Z 0
Cadmium	mg/kg	0,05	0,4	3	10	1 ³⁾	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg	5,3	30	180	600	120	Z 0
Kupfer	mg/kg	7	20	120	400	80	Z 0
Nickel	mg/kg	3,6	15	150	500	100	Z 0
Thallium	mg/kg TS	n.a.	0,4	2,1	7	0,7 ⁶⁾	-
Quecksilber	mg/kg	0,07	0,1	1,5	5	1	Z 0
Zink	mg/kg	48	60	450	1500	300	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	n.a.	-	3	10	-	-
TOC	Gew%	0,73	0,5(1,0) ³⁾	1,5	5	0,5(1,0) ³⁾	Z 1
EOX	mg/kg	<0,5	1	3 ¹⁾	10	1 ¹⁾	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg	48	100	300	1000	200	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	150	-	600	2000	400	Z 0
BTX	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
LHKW	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
PCB ₆	mg/kg TS	n.a.	0,05	0,15	0,5	0,1	-
PAK ₁₆	mg/kg	1	3	3(9) ²⁾	30	3	Z 0
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,09	0,3	0,9	3	0,6	Z 0

1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

* Verfüllung von Abgrabungen

2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung

3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%

4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg.

5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg.

6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg.

Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z0*	Z1.1	Z1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		7,8	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	208	250	250	1500	2000	Z 0
Chlorid	mg/l	3,9	30	30	50	100 ⁷⁾	Z 0
Sulfat	mg/l	8,1	20	20	50	200	Z 0
Cyanid	µg/l	n.a.	5	5	10	20	-
Arsen	µg/l	<10	14	14	20	60 ⁸⁾	Z 0
Blei	µg/l	<10	40	40	80	200	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<1	12,5	12,5	25	60	Z 0
Kupfer	µg/l	2	20	20	60	100	Z 0
Nickel	µg/l	<2	15	15	20	70	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0
Zink	µg/l	14	150	150	200	600	Z 0
Phenolindex	µg/l	n.a.	20	20	40	100	-

7) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

n.n. nicht nachgewiesen

n.b. nicht bestimmbar

8) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

n.a. nicht analysiert

Bewertung: Das untersuchte Material ist der Zuordnungs-kategorie Z1 zuzuordnen.

S. Schulz
WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60
12249 Berlin

Berlin, den 9.5.2014

Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen
- Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Auftraggeber: Baugrundinstitut Franke-Meißner Probenart: Boden
Berlin-Brandenburg GmbH
Probenahme am: Probennehmer:
Probenbezeichnung: BS - MP 11 Proben-Nr.: 14-061798-62
Probenahmeort: Projekt : 1426 - Sandower Hauptstraße in Cottbus

Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz) Sand

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2.-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1	Z 2	Z 0*	ZK
Arsen	mg/kg	2,5	10	45	150	15 ⁴⁾	Z 0
Blei	mg/kg	21	40	210	700	140	Z 0
Cadmium	mg/kg	0,08	0,4	3	10	1 ³⁾	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg	4,4	30	180	600	120	Z 0
Kupfer	mg/kg	9,7	20	120	400	80	Z 0
Nickel	mg/kg	3,8	15	150	500	100	Z 0
Thallium	mg/kg TS	n.a.	0,4	2,1	7	0,7 ⁶⁾	-
Quecksilber	mg/kg	0,12	0,1	1,5	5	1	Z 1
Zink	mg/kg	40	60	450	1500	300	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	n.a.	-	3	10	-	-
TOC	Gew%	0,35	0,5(1,0) ³⁾	1,5	5	0,5(1,0) ³⁾	Z 0
EOX	mg/kg	<0,5	1	3 ¹⁾	10	1 ¹⁾	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg	<7	100	300	1000	200	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	24	-	600	2000	400	Z 0
BTX	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
LHKW	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
PCB ₆	mg/kg TS	n.a.	0,05	0,15	0,5	0,1	-
PAK ₁₆	mg/kg	1,8	3	3(9) ²⁾	30	3	Z 0
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,18	0,3	0,9	3	0,6	Z 0

1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

* Verfüllung von Abgrabungen

2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung

3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%

4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg.

5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg.

6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg.

Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		7,4	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	119,1	250	250	1500	2000	Z 0
Chlorid	mg/l	3,2	30	30	50	100 ⁷⁾	Z 0
Sulfat	mg/l	3	20	20	50	200	Z 0
Cyanid	µg/l	n.a.	5	5	10	20	-
Arsen	µg/l	<10	14	14	20	60 ⁸⁾	Z 0
Blei	µg/l	<10	40	40	80	200	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<1	12,5	12,5	25	60	Z 0
Kupfer	µg/l	2	20	20	60	100	Z 0
Nickel	µg/l	<2	15	15	20	70	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0
Zink	µg/l	4	150	150	200	600	Z 0
Phenolindex	µg/l	n.a.	20	20	40	100	-

7) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

n.n. nicht nachgewiesen

n.b. nicht bestimmbar

8) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

n.a. nicht analysiert

Bewertung: Das untersuchte Material ist der Zuordnungs-kategorie Z1 zuzuordnen.

S. Schulz
WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60
12249 Berlin

Berlin, den 9.5.2014

Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen
- Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Auftraggeber: Baugrundinstitut Franke-Meißner Probenart: Boden
Berlin-Brandenburg GmbH
Probenahme am: Probennehmer:
Probenbezeichnung: BS - MP 15 Proben-Nr.: 14-061798-63
Probenahmeort: Projekt : 1426 - Sandower Hauptstraße in Cottbus

Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz) Sand

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2.-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1	Z 2	Z 0*	ZK
Arsen	mg/kg	3,6	10	45	150	15 ⁴⁾	Z 0
Blei	mg/kg	51	40	210	700	140	Z 1
Cadmium	mg/kg	0,11	0,4	3	10	1 ³⁾	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg	6,3	30	180	600	120	Z 0
Kupfer	mg/kg	21	20	120	400	80	Z 1
Nickel	mg/kg	5,2	15	150	500	100	Z 0
Thallium	mg/kg TS	n.a.	0,4	2,1	7	0,7 ⁶⁾	-
Quecksilber	mg/kg	0,2	0,1	1,5	5	1	Z 1
Zink	mg/kg	68	60	450	1500	300	Z 1
Cyanide gesamt	mg/kg TS	n.a.	-	3	10	-	-
TOC	Gew%	0,81	0,5(1,0) ³⁾	1,5	5	0,5(1,0) ³⁾	Z 1
EOX	mg/kg	<0,5	1	3 ¹⁾	10	1 ¹⁾	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg	10	100	300	1000	200	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	41	-	600	2000	400	Z 0
BTX	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
LHKW	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
PCB ₆	mg/kg TS	n.a.	0,05	0,15	0,5	0,1	-
PAK ₁₆	mg/kg	6,1	3	3(9) ²⁾	30	3	Z 2
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,59	0,3	0,9	3	0,6	Z 1

1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

* Verfüllung von Abgrabungen

2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung

3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%

4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg.

5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg.

6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg.

Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		7,7	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	190,4	250	250	1500	2000	Z 0
Chlorid	mg/l	2,4	30	30	50	100 ⁷⁾	Z 0
Sulfat	mg/l	19	20	20	50	200	Z 0
Cyanid	µg/l	n.a.	5	5	10	20	-
Arsen	µg/l	<10	14	14	20	60 ⁸⁾	Z 0
Blei	µg/l	<10	40	40	80	200	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<1	12,5	12,5	25	60	Z 0
Kupfer	µg/l	3	20	20	60	100	Z 0
Nickel	µg/l	<2	15	15	20	70	Z 0
Quecksilber	µg/l	0,25	<0,5	<0,5	1	2	Z 0
Zink	µg/l	4	150	150	200	600	Z 0
Phenolindex	µg/l	n.a.	20	20	40	100	-

7) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

n.n. nicht nachgewiesen

n.b. nicht bestimmbar

8) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

n.a. nicht analysiert

Bewertung: Das untersuchte Material ist der Zuordnungsklasse Z2 zuzuordnen.

S. Schulz
WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60
12249 Berlin

Berlin, den 9.5.2014

Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen
- Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Auftraggeber: Baugrundinstitut Franke-Meißner Probenart: Boden
Berlin-Brandenburg GmbH
Probenahme am: Probennehmer:
Probenbezeichnung: BS - MP 16 Proben-Nr.: 14-061798-64
Probenahmeort: Projekt : 1426 - Sandower Hauptstraße in Cottbus

Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz) Sand

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z1	Z 2	Z 0*	ZK
Arsen	mg/kg	3,4	10	45	150	15 ⁴⁾	Z 0
Blei	mg/kg	36	40	210	700	140	Z 0
Cadmium	mg/kg	1,3	0,4	3	10	1 ⁵⁾	Z 1
Chrom (gesamt)	mg/kg	5,9	30	180	600	120	Z 0
Kupfer	mg/kg	16	20	120	400	80	Z 0
Nickel	mg/kg	5,3	15	150	500	100	Z 0
Thallium	mg/kg TS	n.a.	0,4	2,1	7	0,7 ⁶⁾	-
Quecksilber	mg/kg	0,18	0,1	1,5	5	1	Z 1
Zink	mg/kg	69	60	450	1500	300	Z 1
Cyanide gesamt	mg/kg TS	n.a.	-	3	10	-	-
TOC	Gew%	0,85	0,5(1,0) ³⁾	1,5	5	0,5(1,0) ³⁾	Z 1
EOX	mg/kg	<0,5	1	3 ¹⁾	10	1 ¹⁾	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg	18	100	300	1000	200	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	83	-	600	2000	400	Z 0
BTX	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
LHKW	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
PCB ₆	mg/kg TS	n.a.	0,05	0,15	0,5	0,1	-
PAK ₁₆	mg/kg	4,7	3	3(9) ²⁾	30	3	Z 2
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,41	0,3	0,9	3	0,6	Z 1

1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

* Verfüllung von Abgrabungen

2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung

3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%

4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg.

5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg.

6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg.

Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z0*	Z1.1	Z1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		7,4	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	128,8	250	250	1500	2000	Z 0
Chlorid	mg/l	3,7	30	30	50	100 ⁷⁾	Z 0
Sulfat	mg/l	3,2	20	20	50	200	Z 0
Cyanid	µg/l	n.a.	5	5	10	20	-
Arsen	µg/l	<10	14	14	20	60 ⁸⁾	Z 0
Blei	µg/l	<10	40	40	80	200	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<1	12,5	12,5	25	60	Z 0
Kupfer	µg/l	2	20	20	60	100	Z 0
Nickel	µg/l	<2	15	15	20	70	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0
Zink	µg/l	6	150	150	200	600	Z 0
Phenolindex	µg/l	n.a.	20	20	40	100	-

7) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

n.n. nicht nachgewiesen

n.b. nicht bestimmbar

8) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

n.a. nicht analysiert

Bewertung: Das untersuchte Material ist der Zuordnungs-kategorie Z2 zuzuordnen.

S. Schulz
WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60
12249 Berlin

Berlin, den 9.5.2014

Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

Baugrundinstitut Franke-Meißner
Berlin-Brandenburg GmbH
Frau Dr. Roswita Schramm
Am Borsigturm 50
13507 Berlin

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: S. Schulz
Durchwahl: (030) 77 507-402
Fax: (030) 77 507-444
E-Mail: stefan.schulz@wessling.de

Prüfbericht

Projekt : 1426 Sandower Hauptstraße in Cottbus

Prüfbericht Nr.	CBE14-007131-1	Auftrag Nr.	CBE-03035-14	Datum	09.05.2014
Probe Nr.		14-061798-03	14-061798-09	14-061798-14	
Eingangsdatum		05.05.2014	05.05.2014	05.05.2014	
Bezeichnung		BS 2/1 0,08 - 0,7m	BS 4/1 0,08 - 1,0m	BS 06/1 0,08 - 1,0m	
Probenart		Boden-Bauschutt-Gemisch	Boden-Bauschutt-Gemisch	Boden-Bauschutt-Gemisch	
Probengefäß		1 Bodenglas	1 Bodenglas	1 Bodenglas	
Anzahl Gefäße		1	1	1	
Untersuchungsbeginn		05.05.2014	05.05.2014	05.05.2014	
Untersuchungsende		09.05.2014	09.05.2014	09.05.2014	

In der Originalsubstanz

Probe Nr.		14-061798-03	14-061798-09	14-061798-14
Bezeichnung		BS 2/1 0,08 - 0,7m	BS 4/1 0,08 - 1,0m	BS 06/1 0,08 - 1,0m
Farbe	OS	braun	braun	braun
Aussehen	OS	Boden	Boden	Boden

Probenvorbereitung

Probe Nr.		14-061798-03	14-061798-09	14-061798-14
Bezeichnung		BS 2/1 0,08 - 0,7m	BS 4/1 0,08 - 1,0m	BS 06/1 0,08 - 1,0m
Eluat		08.05.2014	08.05.2014	08.05.2014
Königswasser-Extrakt	TS	08.05.2014	08.05.2014	08.05.2014

Prüfbericht Nr. **CBE14-007131-1** Auftrag Nr. **CBE-03035-14** Datum **09.05.2014**
Physikalische Untersuchung

Probe Nr.		14-061798-03	14-061798-09	14-061798-14
Bezeichnung		BS 2/1 0,08 - 0,7m	BS 4/1 0,08 - 1,0m	BS 06/1 0,08 - 1,0m
Trockensubstanz	Gew% OS	86,1	89,7	90,6

Summenparameter

Probe Nr.		14-061798-03	14-061798-09	14-061798-14
Bezeichnung		BS 2/1 0,08 - 0,7m	BS 4/1 0,08 - 1,0m	BS 06/1 0,08 - 1,0m
EOX	mg/kg TS	<0,5	<0,5	<0,5
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg TS	130	<20	75
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg TS	21	<20	14

Im Königswasser-Extrakt
Elemente

Probe Nr.		14-061798-03	14-061798-09	14-061798-14
Bezeichnung		BS 2/1 0,08 - 0,7m	BS 4/1 0,08 - 1,0m	BS 06/1 0,08 - 1,0m
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,03	0,13	0,04
Arsen (As)	mg/kg TS	2,9	2	3,6
Blei (Pb)	mg/kg TS	7,6	29	20
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,05	0,09	0,1
Chrom (Cr)	mg/kg TS	43	4,9	8,7
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	10	12	11
Nickel (Ni)	mg/kg TS	7,3	3,4	6,2
Zink (Zn)	mg/kg TS	41	38	44

Prüfbericht Nr. **CBE14-007131-1** Auftrag Nr. **CBE-03035-14** Datum **09.05.2014**
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			14-061798-03	14-061798-09	14-061798-14
Bezeichnung			BS 2/1 0,08 - 0,7m	BS 4/1 0,08 - 1,0m	BS 06/1 0,08 - 1,0m
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,06
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,06
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,06
Fluoren	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,06
Phenanthren	mg/kg	TS	0,21	0,13	0,07
Anthracen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,06
Fluoranthren	mg/kg	TS	0,93	0,46	0,57
Pyren	mg/kg	TS	0,46	0,24	0,16
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	0,21	0,09	0,10
Chrysen	mg/kg	TS	0,23	0,11	0,1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS	0,17	0,12	0,11
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS	0,10	0,08	<0,06
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	0,21	0,17	0,12
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,06
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	0,21	0,15	0,12
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	0,19	0,16	0,13
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	2,9	1,7	1,5

Im Eluat filtriert
Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			14-061798-03	14-061798-09	14-061798-14
Bezeichnung			BS 2/1 0,08 - 0,7m	BS 4/1 0,08 - 1,0m	BS 06/1 0,08 - 1,0m
pH-Wert		W/E	10,6	7,7	9,5
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	283	140,9	229

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.			14-061798-03	14-061798-09	14-061798-14
Bezeichnung			BS 2/1 0,08 - 0,7m	BS 4/1 0,08 - 1,0m	BS 06/1 0,08 - 1,0m
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	6,1	3,2	6,7
Sulfat (SO ₄)	mg/l	W/E	33	4,7	30

Prüfbericht Nr. **CBE14-007131-1** Auftrag Nr. **CBE-03035-14** Datum **09.05.2014**
Elemente

Probe Nr.			14-061798-03	14-061798-09	14-061798-14
Bezeichnung			BS 2/1 0,08 - 0,7m	BS 4/1 0,08 - 1,0m	BS 06/1 0,08 - 1,0m
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2	<0,2	<0,2
Arsen (As)	µg/l	W/E	<10	<10	<10
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,5	<0,5	<0,5
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	6	<1	2
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	4	6	2
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<2	<2	<2
Zink (Zn)	µg/l	W/E	4	5	<1

Im Eluat zentrifugiert**Summenparameter**

Probe Nr.			14-061798-03	14-061798-09	14-061798-14
Bezeichnung			BS 2/1 0,08 - 0,7m	BS 4/1 0,08 - 1,0m	BS 06/1 0,08 - 1,0m
Phenol-Index nach Destillation	µg/l	W/E	<10	<10	<10



Prüfbericht Nr.	CBE14-007131-1	Auftrag Nr.	CBE-03035-14	Datum	09.05.2014
Probe Nr.		14-061798-23	14-061798-30		
Eingangsdatum		05.05.2014	05.05.2014		
Bezeichnung		BS 11/1 0,08 - 0,5m	BS 15/1 0,08 - 0,5m		
Probenart		Boden-Bauschutt-Gemisch	Boden-Bauschutt-Gemisch		
Probengefäß		1 Bodenglas	1 Bodenglas		
Anzahl Gefäße		1	1		
Untersuchungsbeginn		05.05.2014	05.05.2014		
Untersuchungsende		09.05.2014	09.05.2014		

In der Originalsubstanz

Probe Nr.		14-061798-23	14-061798-30
Bezeichnung		BS 11/1 0,08 - 0,5m	BS 15/1 0,08 - 0,5m
Farbe	OS	braun	braun
Aussehen	OS	Boden	Boden

Probenvorbereitung

Probe Nr.		14-061798-23	14-061798-30
Bezeichnung		BS 11/1 0,08 - 0,5m	BS 15/1 0,08 - 0,5m
Eluat		08.05.2014	08.05.2014
Königswasser-Extrakt	TS	08.05.2014	08.05.2014

Prüfbericht Nr. **CBE14-007131-1** Auftrag Nr. **CBE-03035-14** Datum **09.05.2014**
Physikalische Untersuchung

Probe Nr.		14-061798-23	14-061798-30
Bezeichnung		BS 11/1 0,08 - 0,5m	BS 15/1 0,08 - 0,5m
Trockensubstanz	Gew% OS	92	86,4

Summenparameter

Probe Nr.		14-061798-23	14-061798-30
Bezeichnung		BS 11/1 0,08 - 0,5m	BS 15/1 0,08 - 0,5m
EOX	mg/kg TS	<0,5	<0,5
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg TS	110	110
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg TS	32	23

Im Königswasser-Extrakt
Elemente

Probe Nr.		14-061798-23	14-061798-30
Bezeichnung		BS 11/1 0,08 - 0,5m	BS 15/1 0,08 - 0,5m
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,11	0,03
Arsen (As)	mg/kg TS	5,6	4,3
Blei (Pb)	mg/kg TS	13	8,4
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,06	0,04
Chrom (Cr)	mg/kg TS	11	16
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	9,7	12
Nickel (Ni)	mg/kg TS	6,5	11
Zink (Zn)	mg/kg TS	56	60

Prüfbericht Nr. **CBE14-007131-1** Auftrag Nr. **CBE-03035-14** Datum **09.05.2014**
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			14-061798-23	14-061798-30
Bezeichnung			BS 11/1 0,08 - 0,5m	BS 15/1 0,08 - 0,5m
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Fluoren	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Phenanthren	mg/kg	TS	0,08	0,16
Anthracen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Fluoranthren	mg/kg	TS	0,53	0,18
Pyren	mg/kg	TS	0,43	0,08
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	0,19	<0,06
Chrysen	mg/kg	TS	0,15	<0,06
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS	0,13	<0,06
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS	0,1	<0,06
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	0,20	<0,06
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	0,15	<0,06
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	0,16	<0,06
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	2,1	0,42

Im Eluat filtriert
Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			14-061798-23	14-061798-30
Bezeichnung			BS 11/1 0,08 - 0,5m	BS 15/1 0,08 - 0,5m
pH-Wert		W/E	11,4	11,0
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	559	342

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.			14-061798-23	14-061798-30
Bezeichnung			BS 11/1 0,08 - 0,5m	BS 15/1 0,08 - 0,5m
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	3,6	2,5
Sulfat (SO ₄)	mg/l	W/E	7,2	27

Prüfbericht Nr. **CBE14-007131-1** Auftrag Nr. **CBE-03035-14** Datum **09.05.2014**
Elemente

Probe Nr.			14-061798-23	14-061798-30
Bezeichnung			BS 11/1 0,08 - 0,5m	BS 15/1 0,08 - 0,5m
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2	<0,2
Arsen (As)	µg/l	W/E	<10	<10
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,5	<0,5
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	4	4
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	6	2
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<2	<2
Zink (Zn)	µg/l	W/E	1	3

Im Eluat zentrifugiert**Summenparameter**

Probe Nr.			14-061798-23	14-061798-30
Bezeichnung			BS 11/1 0,08 - 0,5m	BS 15/1 0,08 - 0,5m
Phenol-Index nach Destillation	µg/l	W/E	<10	<10

Prüfbericht Nr. **CBE14-007131-1** Auftrag Nr. **CBE-03035-14** Datum **09.05.2014**
Abkürzungen und Methoden
 Aussehen, Farbe, Geruch (F)
 Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff
 Königswasser-Extrakt vom Feststoff
 Metalle/Elemente in Feststoff (ICP-OES / ICP-MS)
 Quecksilber
 Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)
 Kohlenwasserstoffe in Abfall (GC)
 Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
 Eluierbarkeit mit Wasser
 pH-Wert in Wasser/Eluat
 Leitfähigkeit, elektrisch in Wasser/Eluat
 Gelöste Anionen, Chlorid (D19/D20) in Wasser/Eluat
 Gelöste Anionen, Sulfat (D19/D20) in Wasser/Eluat
 Metalle/Elemente in Wasser/Eluat (ICP-OES/ICP-MS)
 Quecksilber in Wasser/Eluat (AAS)
 Phenol-Index in Wasser/Eluat

 WES 088
 ISO 11465^A
 ISO 11466^A
 ISO 11885^A
 ISO 16772^A
 DIN 38414 S17^A
 EN 14039^A
 DIN 38414 S23^A
 DIN 38414-4^A
 DIN 38404 C5^A
 EN 27888^A
 EN ISO 10304-1^A
 EN ISO 10304 D19/D20^A
 ISO 11885^A
 EN 1483^A
 EN ISO 14402^A
ausführender Standort
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Oppin

 OS
 TS
 W/E

 Originalsubstanz
 Trockensubstanz
 Wasser/Eluat

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Stefan Schulz

 Dipl.-Ing. Technischer Umweltschutz
 Abteilungsleiter Umwelt & Wasser

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

Baugrundinstitut Franke-Meißner
Berlin-Brandenburg GmbH
Frau Dr. Roswita Schramm
Am Borsigturm 50
13507 Berlin

Prüfberichtsnr.: CBE14-007131-1
Auftragsnr.: CBE-03035-14
Ansprechpartner: S. Schulz
Durchwahl: (030) 77 507-402
eMail: stefan.schulz@
wessling.de
Datum: 09.05.2014

Untersuchungsergebnisse

Projekt : 1426
Sandower Hauptstraße in Cottbus

Stefan Schulz
Abteilungsleiter Umwelt & Wasser

Die Meßergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Dieser Prüfbericht darf ohne Genehmigung der Wessling Laboratorien GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden (ISO 17025).

Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen
- Technische Regeln - (LAGA M20 vom 06.11.1997)

Auftraggeber:	Baugrundinstitut Franke-Meißner Berlin-Brandenburg GmbH	Probenart:	Boden- Bauschutt-Gemisch
Probenahme am:		Probenehmer:	0
Probenbezeichnung:	BS 2/1 0,08 - 0,7m	Proben-Nr.:	14-061798-03
Probenahmeort:	Sandower Hauptstraße in Cottbus		

Analyseergebnisse im Feststoff

Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II 1.4-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
				Z1			
Arsen ²	mg/kg	2,9	20	45	150		Z 0
Blei ²	mg/kg	7,6	100	210	700		Z 0
Cadmium ²	mg/kg	0,05	0,6	3	10		Z 0
Chrom (gesamt) ²	mg/kg	43	50	180	600		Z 0
Kupfer ²	mg/kg	10	40	120	400		Z 0
Nickel ²	mg/kg	7,3	40	150	500		Z 0
Quecksilber	mg/kg	0,03	0,3	1,5	5		Z 0
Zink ²	mg/kg	41	120	450	1500		Z 0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	130	100	300 ¹	500 ¹	1000 ¹	Z 1.1
PAK nach EPA	mg/kg	2,9	1	5 (20) ³	15 (50) ³	75 (100) ³	Z 1.1
EOX	mg/kg	<0,5	1	3	5	10	Z 0
PCB	mg/kg	n.a.	0,02	0,1	0,5	1	-

1) Überschreitungen durch Asphaltanteile, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

2) Die grau hinterlegten Zuordnungswerte wurden der LAGA Boden (2004) Tab. II 1.2-4 entnommen.

Untersuchung nur notwendig, wenn das Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen verwendet werden soll.

Es gelten dann die Technischen Regeln Boden.

3) Im Einzelfall kann bis zu den in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

Analyseergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II. 1.4-6)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		10,6		7,0-12,5			Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	283	500	1500	2500	3000	Z 0
Chlorid	mg/l	6,1	10	20	40	150	Z 0
Sulfat	mg/l	33	50	150	300	600	Z 0
Arsen	µg/l	<10	10	10	40	50	Z 0
Blei	µg/l	<10	20	40	100	100	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	2	2	5	5	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	6	15	30	75	100	Z 0
Kupfer	µg/l	4	50	50	150	200	Z 0
Nickel	µg/l	<2	40	50	100	100	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	0,2	0,2	1	2	Z 0
Zink	µg/l	4	100	100	300	400	Z 0
Phenolindex	µg/l	<10	< 10	10	50	100	Z 0

n.n. nicht nachgewiesen

n.b. nicht bestimmbar

n.a. nicht analysiert

Bewertung: Das untersuchte Material ist der Zuordnungs-kategorie Z1.1 zuzuordnen.

S. Schulz
WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60
12249 Berlin

Berlin, den 9.5.2014

Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen
- Technische Regeln - (LAGA M20 vom 06.11.1997)

Auftraggeber:	Baugrundinstitut Franke-Meißner Berlin-Brandenburg GmbH	Probenart:	Boden- Bauschutt-Gemisch
Probenahme am:		Probenehmer:	0
Probenbezeichnung:	BS 4/1 0,08 - 1,0m	Proben-Nr.:	14-061798-09
Probenahmeort:	Sandower Hauptstraße in Cottbus		

Analyseergebnisse im Feststoff

Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II 1.4-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
				Z1			
Arsen ²	mg/kg	2	20	45	150		Z 0
Blei ²	mg/kg	29	100	210	700		Z 0
Cadmium ²	mg/kg	0,09	0,6	3	10		Z 0
Chrom (gesamt) ²	mg/kg	4,9	50	180	600		Z 0
Kupfer ²	mg/kg	12	40	120	400		Z 0
Nickel ²	mg/kg	3,4	40	150	500		Z 0
Quecksilber	mg/kg	0,13	0,3	1,5	5		Z 0
Zink ²	mg/kg	38	120	450	1500		Z 0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	<20	100	300 ¹	500 ¹	1000 ¹	Z 0
PAK nach EPA	mg/kg	1,7	1	5 (20) ³	15 (50) ³	75 (100) ³	Z 1.1
EOX	mg/kg	<0,5	1	3	5	10	Z 0
PCB	mg/kg	n.a.	0,02	0,1	0,5	1	-

1) Überschreitungen durch Asphaltanteile, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

2) Die grau hinterlegten Zuordnungswerte wurden der LAGA Boden (2004) Tab. II 1.2-4 entnommen.

Untersuchung nur notwendig, wenn das Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen verwendet werden soll.

Es gelten dann die Technischen Regeln Boden.

3) Im Einzelfall kann bis zu den in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

Analyseergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II. 1.4-6)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		7,7		7,0-12,5			Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	140,9	500	1500	2500	3000	Z 0
Chlorid	mg/l	3,2	10	20	40	150	Z 0
Sulfat	mg/l	4,7	50	150	300	600	Z 0
Arsen	µg/l	<10	10	10	40	50	Z 0
Blei	µg/l	<10	20	40	100	100	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	2	2	5	5	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<1	15	30	75	100	Z 0
Kupfer	µg/l	6	50	50	150	200	Z 0
Nickel	µg/l	<2	40	50	100	100	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	0,2	0,2	1	2	Z 0
Zink	µg/l	5	100	100	300	400	Z 0
Phenolindex	µg/l	<10	< 10	10	50	100	Z 0

n.n. nicht nachgewiesen

n.b. nicht bestimmbar

n.a. nicht analysiert

Bewertung: Das untersuchte Material ist der Zuordnungs-kategorie Z1.1 zuzuordnen.

S. Schulz
WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60
12249 Berlin

Berlin, den 9.5.2014

Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen
- Technische Regeln - (LAGA M20 vom 06.11.1997)

Auftraggeber:	Baugrundinstitut Franke-Meißner Berlin-Brandenburg GmbH	Probenart:	Boden- Bauschutt-Gemisch
Probenahme am:		Probenehmer:	0
Probenbezeichnung:	BS 06/1 0,08 - 1,0m	Proben-Nr.:	14-061798-14
Probenahmeort:	Sandower Hauptstraße in Cottbus		

Analyseergebnisse im Feststoff

Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II 1.4-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
				Z1			
Arsen ²	mg/kg	3,6	20	45	150		Z 0
Blei ²	mg/kg	20	100	210	700		Z 0
Cadmium ²	mg/kg	0,1	0,6	3	10		Z 0
Chrom (gesamt) ²	mg/kg	8,7	50	180	600		Z 0
Kupfer ²	mg/kg	11	40	120	400		Z 0
Nickel ²	mg/kg	6,2	40	150	500		Z 0
Quecksilber	mg/kg	0,04	0,3	1,5	5		Z 0
Zink ²	mg/kg	44	120	450	1500		Z 0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	75	100	300 ¹	500 ¹	1000 ¹	Z 0
PAK nach EPA	mg/kg	1,5	1	5 (20) ³	15 (50) ³	75 (100) ³	Z 1.1
EOX	mg/kg	<0,5	1	3	5	10	Z 0
PCB	mg/kg	n.a.	0,02	0,1	0,5	1	-

1) Überschreitungen durch Asphaltanteile, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

2) Die grau hinterlegten Zuordnungswerte wurden der LAGA Boden (2004) Tab. II 1.2-4 entnommen.

Untersuchung nur notwendig, wenn das Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen verwendet werden soll.

Es gelten dann die Technischen Regeln Boden.

3) Im Einzelfall kann bis zu den in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

Analyseergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II. 1.4-6)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		9,5		7,0-12,5			Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	229	500	1500	2500	3000	Z 0
Chlorid	mg/l	6,7	10	20	40	150	Z 0
Sulfat	mg/l	30	50	150	300	600	Z 0
Arsen	µg/l	<10	10	10	40	50	Z 0
Blei	µg/l	<10	20	40	100	100	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	2	2	5	5	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	2	15	30	75	100	Z 0
Kupfer	µg/l	2	50	50	150	200	Z 0
Nickel	µg/l	<2	40	50	100	100	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	0,2	0,2	1	2	Z 0
Zink	µg/l	<1	100	100	300	400	Z 0
Phenolindex	µg/l	<10	< 10	10	50	100	Z 0

n.n. nicht nachgewiesen

n.b. nicht bestimmbar

n.a. nicht analysiert

Bewertung: Das untersuchte Material ist der Zuordnungsklasse Z1.1 zuzuordnen.

S. Schulz
WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60
12249 Berlin

Berlin, den 9.5.2014

Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen
- Technische Regeln - (LAGA M20 vom 06.11.1997)

Auftraggeber:	Baugrundinstitut Franke-Meißner Berlin-Brandenburg GmbH	Probenart:	Boden- Bauschutt-Gemisch
Probenahme am:		Probenehmer:	0
Probenbezeichnung:	BS 11/1 0,08 - 0,5m	Proben-Nr.:	14-061798-23
Probenahmeort:	Sandower Hauptstraße in Cottbus		

Analysenergebnisse im Feststoff

Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II 1.4-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
				Z1			
Arsen ²	mg/kg	5,6	20	45	150		Z 0
Blei ²	mg/kg	13	100	210	700		Z 0
Cadmium ²	mg/kg	0,06	0,6	3	10		Z 0
Chrom (gesamt) ²	mg/kg	11	50	180	600		Z 0
Kupfer ²	mg/kg	9,7	40	120	400		Z 0
Nickel ²	mg/kg	6,5	40	150	500		Z 0
Quecksilber	mg/kg	0,11	0,3	1,5	5		Z 0
Zink ²	mg/kg	56	120	450	1500		Z 0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	110	100	300 ¹	500 ¹	1000 ¹	Z 1.1
PAK nach EPA	mg/kg	2,1	1	5 (20) ³	15 (50) ³	75 (100) ³	Z 1.1
EOX	mg/kg	<0,5	1	3	5	10	Z 0
PCB	mg/kg	n.a.	0,02	0,1	0,5	1	-

1) Überschreitungen durch Asphaltanteile, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

2) Die grau hinterlegten Zuordnungswerte wurden der LAGA Boden (2004) Tab. II 1.2-4 entnommen.

Untersuchung nur notwendig, wenn das Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen verwendet werden soll.

Es gelten dann die Technischen Regeln Boden.

3) Im Einzelfall kann bis zu den in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II. 1.4-6)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		11,4		7,0-12,5			Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	559	500	1500	2500	3000	Z 1.1
Chlorid	mg/l	3,6	10	20	40	150	Z 0
Sulfat	mg/l	7,2	50	150	300	600	Z 0
Arsen	µg/l	<10	10	10	40	50	Z 0
Blei	µg/l	<10	20	40	100	100	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	2	2	5	5	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	4	15	30	75	100	Z 0
Kupfer	µg/l	6	50	50	150	200	Z 0
Nickel	µg/l	<2	40	50	100	100	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	0,2	0,2	1	2	Z 0
Zink	µg/l	1	100	100	300	400	Z 0
Phenolindex	µg/l	<10	< 10	10	50	100	Z 0

n.n. nicht nachgewiesen

n.b. nicht bestimmbar

n.a. nicht analysiert

Bewertung: Das untersuchte Material ist der Zuordnungsklasse Z1.1 zuzuordnen.

S. Schulz
WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60
12249 Berlin

Berlin, den 9.5.2014

Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen
- Technische Regeln - (LAGA M20 vom 06.11.1997)

Auftraggeber: Baugrundinstitut Franke-Meißner
Berlin-Brandenburg GmbH

Probenart: Boden- Bauschutt-Gemisch

Probenahme am: 0

Probenbezeichnung: BS 15/1 0,08 - 0,5m

Proben-Nr.: 14-061798-30

Probenahmeort: Sandower Hauptstraße in Cottbus

Analysenergebnisse im Feststoff

Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II 1.4-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
				Z1			
Arsen ²	mg/kg	4,3	20	45	150		Z 0
Blei ²	mg/kg	8,4	100	210	700		Z 0
Cadmium ²	mg/kg	0,04	0,6	3	10		Z 0
Chrom (gesamt) ²	mg/kg	16	50	180	600		Z 0
Kupfer ²	mg/kg	12	40	120	400		Z 0
Nickel ²	mg/kg	11	40	150	500		Z 0
Quecksilber	mg/kg	0,03	0,3	1,5	5		Z 0
Zink ²	mg/kg	60	120	450	1500		Z 0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	110	100	300 ¹	500 ¹	1000 ¹	Z 1.1
PAK nach EPA	mg/kg	0,42	1	5 (20) ³	15 (50) ³	75 (100) ³	Z 0
EOX	mg/kg	<0,5	1	3	5	10	Z 0
PCB	mg/kg	n.a.	0,02	0,1	0,5	1	-

1) Überschreitungen durch Asphaltanteile, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

2) Die grau hinterlegten Zuordnungswerte wurden der LAGA Boden (2004) Tab. II 1.2-4 entnommen.

Untersuchung nur notwendig, wenn das Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen verwendet werden soll.

Es gelten dann die Technischen Regeln Boden.

3) Im Einzelfall kann bis zu den in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II. 1.4-6)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		11		7,0-12,5			Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	342	500	1500	2500	3000	Z 0
Chlorid	mg/l	2,5	10	20	40	150	Z 0
Sulfat	mg/l	27	50	150	300	600	Z 0
Arsen	µg/l	<10	10	10	40	50	Z 0
Blei	µg/l	<10	20	40	100	100	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	2	2	5	5	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	4	15	30	75	100	Z 0
Kupfer	µg/l	2	50	50	150	200	Z 0
Nickel	µg/l	<2	40	50	100	100	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	0,2	0,2	1	2	Z 0
Zink	µg/l	3	100	100	300	400	Z 0
Phenolindex	µg/l	<10	< 10	10	50	100	Z 0

n.n. nicht nachgewiesen

n.b. nicht bestimmbar

n.a. nicht analysiert

Bewertung: Das untersuchte Material ist der Zuordnungs-kategorie Z1.1 zuzuordnen.

S. Schulz
WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60
12249 Berlin

Berlin, den 9.5.2014

Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.