

2. ERGÄNZUNG ZUM GEOTECHNISCHEN BERICHT

Bauvorhaben:	Neubau Geschäftshaus mit Stellplatzanlage in Bernsdorf, Dresdener Straße/Am Langen Holz	
Bezug:	Ergänzende Untersuchungen der Versickerungsfähigkeit	
Auftragsnummer:	3167/16- E 2	
Auftraggeber:	AK-Projekt Hans-Volkmann-Straße 19 01877 Bischofswerda	
Verteiler:	Auftraggeber	2-fach

1 VERANLASSUNG, ALLGEMEINES

Im Zuge des o. g. Bauvorhabens ist eine Versickerung des auf dem Grundstück anfallenden Niederschlagswassers geplant. Dazu ist im südlichen Teil des Baugeländes die Herstellung einer Versickerungsmulde geplant. Das Baugrundinstitut Richter wurde mit ergänzenden Untersuchungen zur Versickerungsfähigkeit einschließlich der Feststellung eines möglichen Schadstoffaustrages in dem betreffenden Bereich beauftragt.

Grundlage der Bearbeitung ist ein Lageplan im Maßstab 1 : 750 mit Stand vom 04.01.2017.

2 UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE

Im Bereich der geplanten Mulde wurden 3 Kleinrammbohrungen (KRB 11 bis KRB 13) abgeteuft. Die Lage der Bohrungen ist in der Anlage 1 dargestellt. Die Aufschlussergebnisse sind in der Anlage 2 dokumentiert.

Die im Bereich der Mulde vorhandenen Baugrundverhältnisse weichen von denen im übrigen Untersuchungsgebiet ab.

Die im Bereich des bisher erkundeten Baugebietes dominierenden, pleistozänen Sande stehen hier nur im Bereich der Bohrung KRB 13 in lückenloser Lagerung bis über die Endteufe von 4 m hinaus an. In der Bohrung KRB 12 reichen die Sande nur bis in eine Tiefe von 2,8 m, im Bereich der Bohrung KRB 11 sogar nur bis 2 m. Unterhalb der Sande sind hier tonige Niederungsböden verbreitet, in die sich lageweise Torfschichten einschalten.

Auffüllungen wurden mit den neuerlichen Bohrungen mit Mächtigkeiten zwischen 0,5 m und 0,8 m erkundet. Die Zusammensetzung ist analog denen im übrigen Baugebiet.

Grundwasser wurde in Tiefen zwischen 1,3 m im westlichen und 1,9 m im östlichen Teil der geplanten Versickerungsmulde angeschnitten.

3 BEURTEILUNG DER VERSICKERUNGSFÄHIGKEIT

Unter Berücksichtigung der im geotechnischen Bericht vom 22.12.2016 formulierten Randbedingungen liegen im Bereich der geplanten Versickerungsmulde ungünstigere hydrogeologische Verhältnisse für eine gezielte Versickerung vor.

Zur Gewährleistung des nach ATV-A 138 erforderlichen Abstandes des Grundwassers zur Versickerungsanlage von 1 m ist die Tiefe der Mulde im südlichen Teil der geplanten Fläche auf 30 cm, im nördlichen Teil auf 90 cm zu begrenzen.

Im südlichen Teil der Fläche kommt dabei die Sohle der Mulde in jedem Fall in den Auffüllungen zu liegen. Bei deren Durchlässigkeit und dem Schadstoffgehalt sind die Auffüllungen unter den Mulden vollständig durch ein durchlässiges Material zu ersetzen.

Die im o. g. geotechnischen Bericht ausgewiesene, mittlere Durchlässigkeit der Sande von $k_f \sim 1 \cdot 10^{-5}$ m/s ist auch im Bereich der geplanten Versickerungsmulde vorhanden und kann der Bemessung zugrunde gelegt werden.

4 SCHADSTOFFUNTERSUCHUNGEN

Zur Überprüfung der Kontaminationsfreiheit im Bereich der geplanten Versickerungsanlage wurde eine Mischprobe aus den natürlich anstehenden Sanden oberhalb des Grundwasserspiegels zusammengestellt und gemäß Bundesbodenschutzverordnung, Wirkungspfad Boden-Grundwasser, chemisch untersucht.

Die untersuchte Probe lässt sich wie folgt charakterisieren:

Probe MP 4 ⇒ KRB 11, Tiefe 1,0 m bis 1,3 m
+ KRB 12; Tiefe 0,8 m bis 1,5 m
+ KRB 13; Tiefe 0,7 m bis 1,9 m

Bei dem Probematerial handelt es sich durchweg um Sande ohne Fremdbestandteile. Es wurden bei der Probenahme keine organoleptischen Auffälligkeiten festgestellt.

Die Analyseergebnisse sind als Anlage 4 dem Bericht beigelegt. Zur Übersicht wurden in der nachfolgenden Tabelle 1 die ermittelten Parameter den Prüfwerten zur Beurteilung des Wirkungspfad des Boden-Grundwasser nach § 8 Abs. 1 des Bundesbodenschutzgesetzes gegenübergestellt.

Tabelle 1: Vergleich Analyseergebnisse mit Prüfwertengemäß Anhang 2, Nr.3.1 nach Bundesbodenschutz- Verordnung

Probenbezeichnung	Analysenwerte	Prüfwerte
	MP 4	
Arsen ($\mu\text{g/l}$)	0,65	10
Blei ($\mu\text{g/l}$)	1,7	25
Cadmium ($\mu\text{g/l}$)	< 0,1	5
Chrom ges. ($\mu\text{g/l}$)	< 0,3	50
Kupfer ($\mu\text{g/l}$)	1,2	50
Nickel ($\mu\text{g/l}$)	< 1	50
Quecksilber ($\mu\text{g/l}$)	< 0,2	1
Zink ($\mu\text{g/l}$)	< 2	500
Cyanid, gesamt ($\mu\text{g/l}$)	< 2,5	50
Kohlenwasserstoffindex ($\mu\text{g/l}$)	110	200
BTEX ($\mu\text{g/l}$)	n. n.	20
LHKW ($\mu\text{g/l}$)	n. n.	10
PAK ($\mu\text{g/l}$)	0,021	0,20
PCB ($\mu\text{g/l}$)	n. n.	0,05
Phenole ($\mu\text{g/l}$)	0,14	20

n. n. ... nicht nachweisbar

Fazit:

Die ermittelten Analysenwerte liegen durchweg unter den Prüfwerten gemäß Anhang 2, Nr.3.1 der Bundesbodenschutzverordnung. Damit kann ein Schadstoffeintrag aus der geplanten Versickerung in das Grundwasser ausgeschlossen werden. Voraussetzung dazu ist, dass unter den Versickerungsmulden die Auffüllungen vollständig abgetragen werden.

Bautzen, 17.02.2017



Dipl. Ing. St. Richter



Anlagen

- 1 Lageplan
- 2 Schnitt mit Aufschlussresultaten
- 3 Kornverteilungsanalysen
- 4 Analyseergebnisse der Schadstoffuntersuchungen

NHN+m

NHN+m

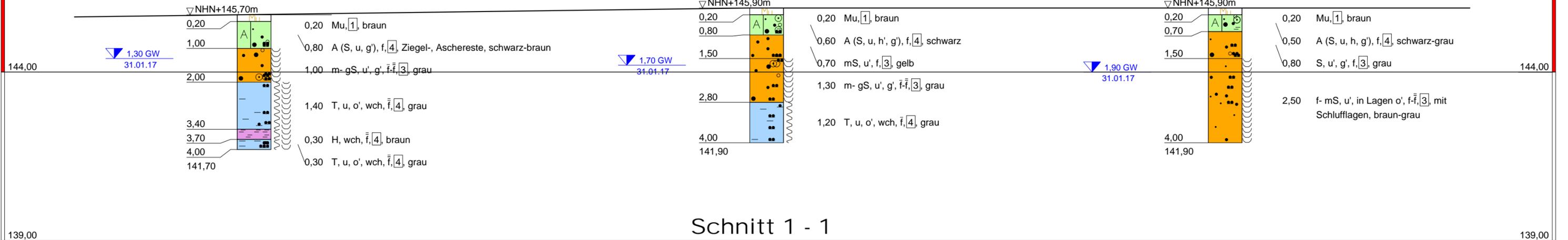
149,00

149,00

KRB 11

KRB 12

KRB 13



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

KRB Kleinrammbohrung

BODENARTEN

Auffüllung		A	
Kies	kiesig	G g	
Mudde	organisch	F o	
Mutterboden		Mu	
Sand		S	
Schluff	schluffig	U u	
Ton		T	
Torf	humos	H h	

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

' schwach (< 15 %)
" stark (ca. 30-40 %)
" sehr schwach; = sehr stark

KONSISTENZ wch <weich

FEUCHTIGKEIT f feucht
f stark feucht
f naß

BODENKLASSE nach DIN 18 300: z.B. 4 = Klasse 4

Bauvorhaben:
Neubau Geschäftshaus mit Stellplatzanlage in Bernsdorf, Dresdener Straße/Am Langen Holz

Planbezeichnung:
Schnitt 1 - 1 (KRB 11, KRB 12, KRB 13)

Anlage: 2	Maßstab: 1 : 125/100	
Baugrundinstitut Richter Dipl.-Ing. Steffen Richter Liselotte-Herrmann-Straße 4 02625 Bautzen Tel.: 03591 270647 Fax: 03591 270649	Bearbeiter: St. Richter	Datum: 01.02.17
	Gezeichnet: A. Rudolf	
	Geändert:	
	Gesehen:	
	Projekt-Nr: 3167/16 - E2	

Baugrundinstitut Richter

L.-Herrmann-Straße 4

02625 Bautzen

Tel.: 03591 270 647 Fax: 03591 270 649

Korngrößenverteilung

nach DIN 18123

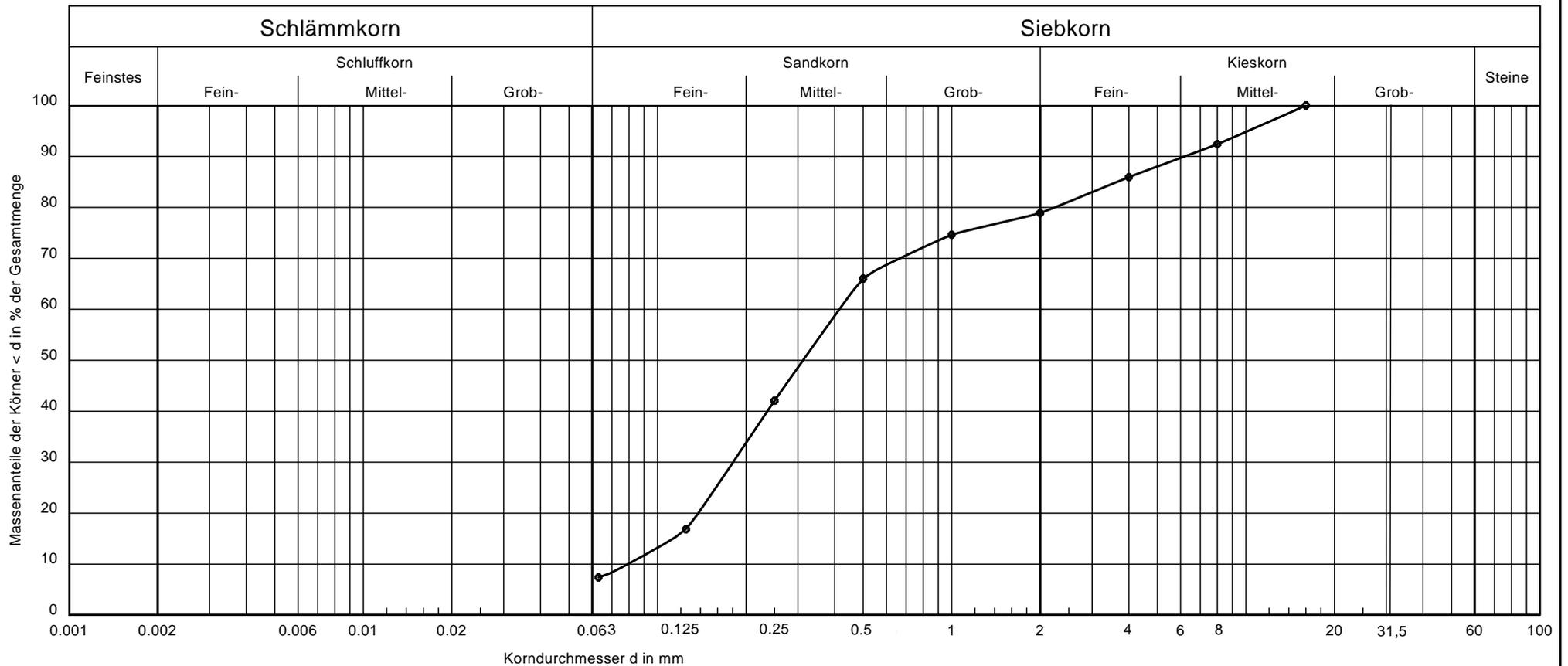
Neubau Geschäftshaus
in Bernsdorf

Aufschluss:..... KRB 12
Tiefe:..... 0,8 - 1,5 m
Probe entnommen am:..... 31.01.2017
Probe entnommen von:..... M. Händler

Bearbeiter: M. Händler

Datum: 01.02.2017

gepr.:



Bodenart nach DIN 4022:	S, g, u'
Bodengruppe nach DIN 18196:	SU
U/Cc:	5.2/1.0
Probe trocken [g]:	442,18
Wassergehalt [%]:	10,0
Feinkorngehalt [%]:	7,4
Korndichte nach DIN 18124:	

Bemerkungen:

Auftrag: 3167/16
 Anlage: 3.1

Baugrundinstitut Richter

L.-Herrmann-Straße 4

02625 Bautzen

Tel.: 03591 270 647 Fax: 03591 270 649

Korngrößenverteilung

nach DIN 18123

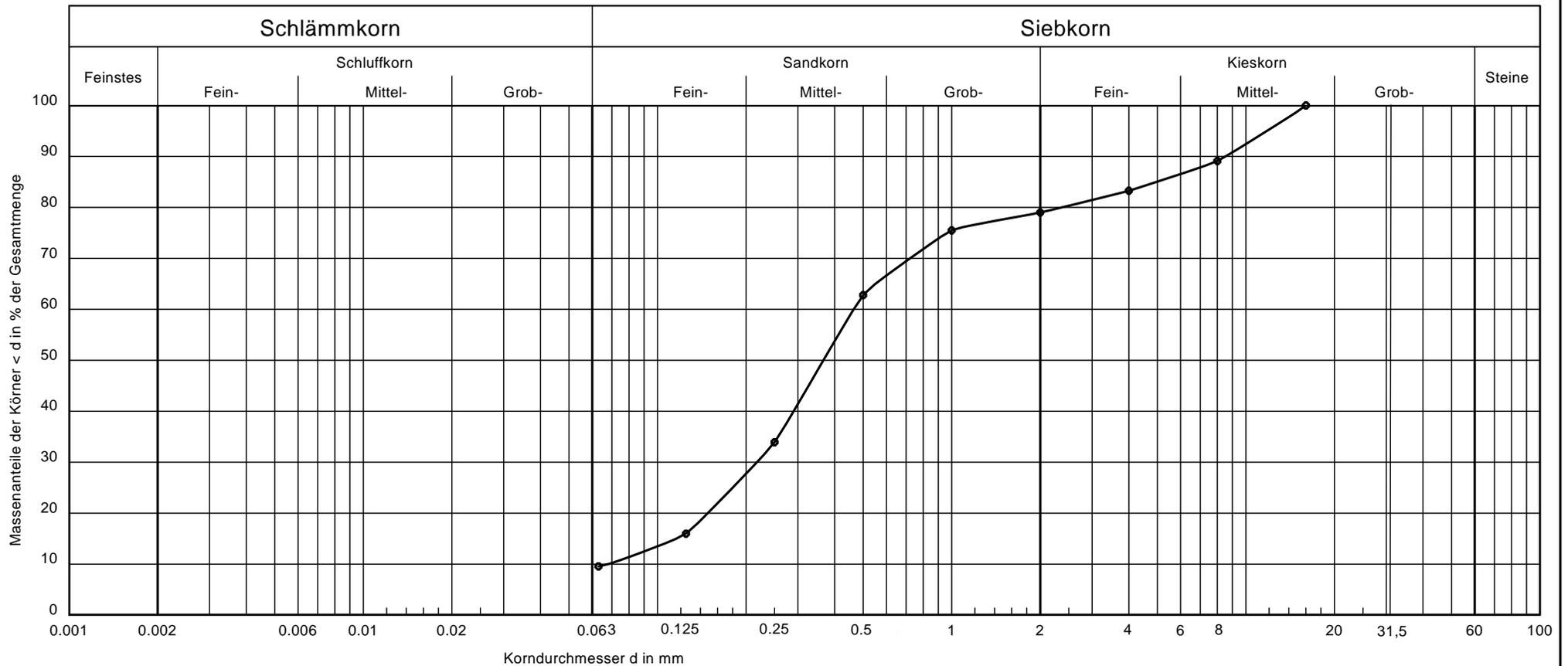
Neubau Geschäftshaus
in Bernsdorf

Aufschluss:..... KRB 13
Tiefe:..... 0,7 - 1,5 m
Probe entnommen am:..... 31.01.2017
Probe entnommen von:..... M. Händler

Bearbeiter: M. Händler

Datum: 01.02.2017

gepr.:



Bodenart nach DIN 4022:	S, g, u'
Bodengruppe nach DIN 18196:	SU
U/Cc:	6.8/1.5
Probe trocken [g]:	538,29
Wassergehalt [%]:	8,2
Feinkorngehalt [%]:	9,6
Korndichte nach DIN 18124:	

Bemerkungen:

Auftrag: 3167/16
 Anlage: 3.2



Prüfbericht Nr.: 1700590

Auftraggeber: Baugrundinstitut Richter
Liselotte-Herrmann-Straße 4
DE - 02625 Bautzen

Auftragnehmer: Analytik Institut Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG
Darmstädter Straße 2
DE - 09599 Freiberg

Projekt / Probenahmeort: Neubau Geschäftshaus in Bernsdorf
Auftrags-Nr.: 3167/16

Probenehmer: Auftraggeber

Datum Probenahme: 31.01.2017

Datum Probeneingang: 03.02.2017

Prüfzeitraum: 03.02.2017 bis 15.02.2017

Probenart: Boden

Freiberg, den 15.02.2017

Dipl.-Chem. Dana Wendler
Geschäftsführerin / Laborleiterin

Prüfbericht Nr.: 1700590

Untersuchung Boden / Eluat nach DIN 38 414-S 4

Probenbezeichnung:			MP 4
Labornummer:			1700955
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Arsen	DIN EN ISO 11 885	µg/l	0,65
Blei	DIN EN ISO 11 885	µg/l	1,7
Cadmium	DIN EN ISO 11 885	µg/l	< 0,1
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11 885	µg/l	< 0,3
Kupfer	DIN EN ISO 11 885	µg/l	1,2
Nickel	DIN EN ISO 11 885	µg/l	< 1
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	µg/l	< 0,2
Zink	DIN EN ISO 11 885	µg/l	< 2
Cyanid, gesamt	DIN 38405-D 13	µg/l	< 2,5
Kohlenwasserstoff-Index	DIN EN ISO 9377-2	µg/l	110 ¹⁾

1) Mitteldestillat

Untersuchung Boden / Eluat nach DIN 38 414-S 4

Probenbezeichnung:			MP 4
Labornummer:			1700955
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Benzol	DIN 38407-F 9-1	µg/l	< 0,5
Toluol	DIN 38407-F 9-1	µg/l	< 0,5
Ethylbenzol	DIN 38407-F 9-1	µg/l	< 0,5
p-/m-Xylol	DIN 38407-F 9-1	µg/l	< 1
o-Xylol	DIN 38407-F 9-1	µg/l	< 0,5
Styrol	DIN 38407-F 9-1	µg/l	< 0,5
Cumol	DIN 38407-F 9-1	µg/l	< 0,5
Mesitylen	DIN 38407-F 9-1	µg/l	< 0,5
Summe BTEX in µg/l	DIN 38407-F 9-1	µg/l	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar

Prüfbericht Nr.: 1700590

Untersuchung Boden / Eluat nach DIN 38 414-S 4

Probenbezeichnung:			MP 4
Labornummer:			1700955
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Dichlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,1
cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,5
Trichlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,01
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,01
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,01
1,2-Dichlorethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,5
Trichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,01
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,01
Bromdichlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,01
Dibromchlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,01
Tribrommethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,01
Summe LHKW in µg/l	DIN EN ISO 10301	µg/l	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar

Prüfbericht Nr.: 1700590

Untersuchung Boden / Eluat nach DIN 38 414-S 4

Probenbezeichnung:			MP 4
Labornummer:			1700955
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Naphthalin	DIN 38407-F 18	µg/l	< 0,01
Acenaphthylen	DIN 38407-F 18	µg/l	< 0,01
Acenaphthen	DIN 38407-F 18	µg/l	0,011
Fluoren	DIN 38407-F 18	µg/l	0,010
Phenanthren	DIN 38407-F 18	µg/l	< 0,01
Anthracen	DIN 38407-F 18	µg/l	< 0,01
Fluoranthen	DIN 38407-F 18	µg/l	< 0,01
Pyren	DIN 38407-F 18	µg/l	< 0,01
Benzantracen	DIN 38407-F 18	µg/l	< 0,01
Chrysen	DIN 38407-F 18	µg/l	< 0,01
Benzo(b)fluoranthen	DIN 38407-F 18	µg/l	< 0,01
Benzo(k)fluoranthen	DIN 38407-F 18	µg/l	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN 38407-F 18	µg/l	< 0,01
Dibenz(a,h)anthracen	DIN 38407-F 18	µg/l	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylene	DIN 38407-F 18	µg/l	< 0,01
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN 38407-F 18	µg/l	< 0,01
Summe PAK in µg/l	DIN 38407-F 18	µg/l	0,021

Untersuchung Boden / Eluat nach DIN 38 414-S 4

Probenbezeichnung:			MP 4
Labornummer:			1700955
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
PCB 28	DIN 38407-F 2	µg/l	< 0,01
PCB 52	DIN 38407-F 2	µg/l	< 0,01
PCB 101	DIN 38407-F 2	µg/l	< 0,01
PCB 118	DIN 38407-F 2	µg/l	< 0,01
PCB 138	DIN 38407-F 2	µg/l	< 0,01
PCB 153	DIN 38407-F 2	µg/l	< 0,01
PCB 180	DIN 38407-F 2	µg/l	< 0,01
Summe PCB in µg/l	DIN 38407-F 2	µg/l	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar

Prüfbericht Nr.: 1700590

Untersuchung Boden / Eluat nach DIN 38 414-S 4
Fremdvergabe an Analytik Institut Dr. Rietzler Nürnberg

Probenbezeichnung:			MP 4
Labornummer:			1700955
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Phenol	ISO 8165-2	µg/l	< 0,01
2-Methylphenol	ISO 8165-2	µg/l	< 0,01
3-Methylphenol	ISO 8165-2	µg/l	< 0,01
4-Methylphenol	ISO 8165-2	µg/l	0,14
2,3-Dimethylphenol	ISO 8165-2	µg/l	< 0,01
2,4-Dimethylphenol	ISO 8165-2	µg/l	< 0,01
2,5-Dimethylphenol	ISO 8165-2	µg/l	< 0,01
3,4-Dimethylphenol	ISO 8165-2	µg/l	< 0,01
2,3,5-Trimethylphenol	ISO 8165-2	µg/l	< 0,01
3,4,5-Trimethylphenol	ISO 8165-2	µg/l	< 0,01
Summe Phenole/Kresole	ISO 8165-2	µg/l	0,14