

Baugrundinstitut Richter · L.-Herrmann-Straße 4 · 02625 Bautzen

Liselotte-Herrmann-Straße 4
02625 Bautzen
Telefon: 03591 270 647
Fax: 03591 270 649

Funk: 0174 91 577 76
E-Mail: baugrund-richter@t-online.de

GEOTECHNISCHER BERICHT

Inhaber:
Dipl.-Ing. Steffen Richter
Waltersdorfer Straße 7
02779 Großschönau

Auftrag Nr.: 4432/21

Objekt: Neubau Geschäftshaus mit Stellplatzanlage in
01896 Pulsnitz, Bischofswerdaer Straße

Auftraggeber: André Kunath Projektentwicklung
Hans-Volkmann-Straße 19
01877 Bischofswerda

Datum: 30.11.2021

Verfasser:



Dipl.-Ing. St. Richter

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite	
1	Einführung	3
2	Vorhandene Unterlagen und Beschreibung der Baumaßnahme	3
3	Beschreibung der Baugrundverhältnisse	4
3.1	Aufschlussprogramm	4
3.2	Bodenverhältnisse	4
3.3	Hydrogeologische Verhältnisse	5
3.4	Bodengruppen und Bodenklassen	5
3.5	Bodenkenngrößen	6
4	Allgemeine Beurteilung der Baugrundverhältnisse	8
5	Angaben zur Gründung	8
6	Hinweise zur Ausführung	9
7	Angaben zu Befestigungsflächen und Zufahrten	10
8	Angaben zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes	11
9	Schadstoffuntersuchungen	11

ANLAGEN

1	Lageplan
2	Aufschlussergebnisse
3	bodenmechanische Laborversuche
4	LAGA-Analysen

VERTEILER

André Kunath Projektentwicklung
Hans-Volkmann-Straße 19
01877 Bischofswerda

2-fach

Bauplanconcept Ingenieure GmbH

per E-Mail

1 EINFÜHRUNG

In 0896 Pulsnitz ist an der Bischofswerdaer Straße die Errichtung eines Geschäftshauses mit angrenzender Stellplatzanlage geplant. Das **Baugrundinstitut Richter** wurde mit der Durchführung von Baugrunduntersuchungen und der Erarbeitung eines geotechnischen Berichtes beauftragt.

Gegenstand des Auftrages waren folgende Schwerpunkte:

- Gründungstechnische Angaben zum Gebäude
- Angaben zur Platzbefestigung im Bereich der Stellflächen
- Beurteilung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes
- Beurteilung der Schadstoffsituation des Grundstückes

2 VORHANDENE UNTERLAGEN UND BESCHREIBUNG DER BAUMASSNAHME

Grundlage der Bearbeitung ist ein Lageplan im Maßstab 1 : 500 mit Darstellung des geplanten Bauvorhabens.

Geplant ist im südwestlichen Teil des Baugeländes die Errichtung eines eingeschossigen, ca. 38 x 40 m² großen Marktgebäudes. An der Nordwest- und Nordostseite werden Zufahrten und Stellflächen angeordnet.

Das Baugrundstück ist derzeit noch relativ dicht mit alten Gebäuden bebaut, die vor Baubeginn abgebrochen werden. Die Flächen zwischen den Gebäuden sind größtenteils mit Asphalt, Beton oder Pflaster befestigt. An der Nordostseite sind baubestehende Grünflächen vorhanden.

Die Geländeoberfläche fällt großflächig von Südost nach Nordwest hin ein. Innerhalb des künftigen Gebäudegrundrisses ist ein Höhenunterschied von ca. 1,5 m vorhanden.

Die höhenmäßige Einordnung des Gebäudes ist dem Unterzeichner nicht bekannt. Ausgehend von der örtlichen Situation wird das künftige Gelände vermutlich auf dem unteren, im Baubereich vorhandenen Niveau zu liegen kommen.

3 BESCHREIBUNG DER BAUGRUNDVERHÄLTNISSE

3.1 Aufschlussprogramm

Zum Aufschluss der Untergrundverhältnisse wurden an derzeit zugänglichen Stellen 8 Kleinrammbohrungen (KRB) bis in Tiefen zwischen 3 m (Stellflächen/Zufahrten) und 5 m (Gebäudebereich) abgeteuft.

Die Lage der Aufschlüsse ist in der Anlage 1 dargestellt. In der Anlage 2 sind die Aufschlussergebnisse zum Teil in Form von höhengerechten Schnitten dokumentiert.

3.2 Bodenverhältnisse

Die aufgeschlossene Schichtenfolge beginnt in allen Aufschlüssen unter den jeweiligen Befestigungen bzw. Oberbodenschichten zunächst mit Auffüllungen. Abgesehen von den oberen Lagen, die in der Regel als Tragschichten für die jeweiligen Befestigungen dienen, sind die Auffüllungen meist lehmig-tonig ausgebildet. Sie enthalten in unterschiedlicher Konzentration Bauschuttrelikte sowie lokal Schlacke und lieferten einen relativ geringen Bohrwiderstand.

Die Untergrenze der Auffüllungen wurde mit den Aufschlüssen in Tiefen zwischen ca. 0,7 m und 1,2 m angetroffen.

Im Bereich der Bohrung KRB 3 ist an der Basis der Auffüllungen eine ca. 20 cm dicke Betonschicht vorhanden.

Der natürliche Untergrund besteht in den aufgeschlossenen Tiefen durchweg aus umgelagerten Gehängelehmen. Diese sind in der Regel tonig ausgebildet und werden vertikal und horizontal regellos von sandigen Schichten durchzogen.

Die dominierenden lehmig-tonigen Böden sind leichtplastisch ausgebildet. Die Konsistenzen liegen in den tiefer liegenden Geländebereichen meist im weich bis steifen, in den höher liegenden Bereichen im steif bis halbfesten Bereich.

Die sandigen Einlagerungen sind in der Regel durch relativ hohe Ton- und Schluffanteile gekennzeichnet. Sie sind, abgeleitet vom Bohrwiderstand, überwiegend mitteldicht gelagert.

3.3 Hydrogeologische Verhältnisse

Grundwasser wurde in Tiefen zwischen 1,2 m und 2,8 m unter den jeweiligen Bohrsatzpunkten angeschnitten, wobei hier selbst zwischen benachbarten Bohrungen große Unterschiede vorhanden sind. Eine einheitliche Grundwasserdeckfläche ist nicht festzustellen.

Das Grundwasser ist hauptsächlich an die sandigen Einlagerungen gebunden, die aufgrund der meist hohen Ton- und Schluffanteile einen nur mäßig durchlässigen Aquifer darstellen. In den lehmig-tonigen Schichten ist Grundwasser allenfalls als gering intensives Schichtwasser vorhanden.

Unter Berücksichtigung der üblichen, natürlichen jahreszeitlichen Schwankungen des Grundwasserspiegels ist im Untersuchungsgebiet von einem maximalen Grundwasserstand auszugehen, der bis zu ca. 0,5 m über dem hier dokumentierten liegt.

3.4 Bodengruppen und Bodenklassen

In der Tabelle 1 wurden die aufgeschlossenen Schichten nach DIN 18196 in die jeweilige Bodengruppe, nach DIN 18300 (alt) in die entsprechende Bodenklasse sowie nach ZTVE-StB in die Frostempfindlichkeitsklassen eingestuft.

Die Zuordnung erfolgte gemäß der Schichtenzusammenfassung in den Aufschlussprofilen. Die Bodenklassen jeder Einzelschicht sind den Aufschlussprofilen zu entnehmen.

Tabelle 1: Bodengruppen und Bodenklassen

Bodenart	Bodengruppe nach DIN 18196	Bodenklasse nach DIN 18300 (alt)	Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE-StB
sandige und kiesige Auffüllungen	SU, GU	3	F 2
sonstige Auffüllungen	TL, UL, ST ⁺	4	F 3
Ton	TL – UL	4	F 3
Sand	(SU) – SU ⁺	(3) – 4	(F 2) bis F 3

() ... in untergeordneter Verbreitung

3.5 Bodenkenngrößen

Auf der Grundlage der Laborversuche und vorhandener Erfahrungswerte wurden den definierten Schichten Bodenkenngrößen zugeordnet. Es handelt sich dabei um charakteristische Werte, die bei erdstatischen Berechnungen für Bemessungszwecke anzusetzen sind.

Tabelle 2: Charakteristische Bodenkenngrößen

Bodenart	Wichte γ [kN/m ³]	Wichte u.A. γ' [kN/m ³]	Reibungswinkel φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m ²]	Steifemodul E_s [MN/m ²]
sandige und kiesige Auffüllungen	19	10	32,5	-	25 – 30
sonstige Auffüllungen	19	9	27,5	0 – 2	5 – 10
Ton					
weich bis steif	20	10	27,5	5	8 – 10
steif bis halbfest	20	10	27,5	10	12 – 15
Sand	19	11	32,5	-	35 – 40

3.6 Homogenbereiche nach VOB-C 2016

Die bei der geplanten Baumaßnahme erdbautechnisch relevanten Schichten können zu nachfolgend aufgeführten Homogenbereichen zusammengefasst werden. Die Homogenbereiche gelten dabei für folgende Norm:

- ATV DIN 18300 (Erdarbeiten)

Tabelle 3: Zuordnung von Homogenbereichen

Bodenart	Homogenbereich
sandige und kiesige Auffüllungen	A
sonstige Auffüllungen	B
Ton	C
Sand	

Die lehmig-tonigen sowie sandigen Schichten wurden dabei bewusst zu einem Homogenbereich zusammengefasst, da eine sinnvolle Abgrenzung der einzelnen Bodenarten nicht möglich ist. Die Abgrenzung der tonigen Auffüllungen erfolgte hauptsächlich aus umwelttechnischen Gesichtspunkten.

Die für die einzelnen Homogenbereiche maßgeblichen Kennwerte sind, ergänzend zu den Angaben in der Tabelle 1, in der folgenden Tabelle 4 enthalten.

Tabelle 4: Bodenkennwerte für Homogenbereiche

Kennwerte	Homogenbereiche		
	A	B	C
ortsübliche Bezeichnung	Tragschichten	Auffüllungen	Lehm/Sand
Korngrößenverteilung	5 – 15 % Ton/Schluff 30 – 80 % Sand 10 – 60 % Kies	40 – 90 % Ton/Schluff 10 – 50 % Sand 5 – 50 % Kies	15 – 80 % Ton/Schluff 10 – 70 % Sand 0 – 15 % Kies
Anteile Steine	< 10 %	bis 20 % möglich	bis 15 % möglich
Anteil Blöcke	keine	< 1 %	< 1 %
Wichte γ	18 – 20 kN/m ³	18 – 20 kN/m ³	19 – 21 kN/m ³
undrainierte Scherfestigkeit c_u	-	-	20 – 100 kN/m ²
Wassergehalt	< 8 %	15 – 20 %	15 – 25 %
Konsistenz	-	weich bis steif	weich-steif bis steif-halbfest
Plastizität	-	leichtplastisch	leichtplastisch
Lagerungsdichte	mitteldicht	locker	mitteldicht (sandige Anteile)
organischer Anteil	< 1 %	bis 10 % möglich	< 2 %
Bodengruppe nach DIN 18196	SU, GU	TL, UL, ST ⁺	TL, UL, in Lagen SU ⁺

4 ALLGEMEINE BEURTEILUNG DER BAUGRUNDVERHÄLTNISSE

Die Gründungsverhältnisse für das geplante Gebäude sind aus geotechnischer Sicht als relativ ungünstig einzuschätzen. Im maßgeblichen Gründungsbereich stehen hauptsächlich lehmig-tonige Böden mit nur relativ geringen Tragfähigkeiten an. Über etwas höhere Tragfähigkeiten verfügen nur die in der Anlage 2 orange gekennzeichneten Sande, die sich jedoch nur lagenweise in die lehmig-tonigen Schichten einschalten und damit nur eine untergeordnete Bedeutung für die Gesamttragfähigkeit des Untergrundes haben.

Die unmittelbaren Gründungsarbeiten werden nicht durch Grundwasser beeinflusst. Grundwassereinflüsse sind jedoch im Lastabtragungsbereich vorhanden.

Alle Böden im Baubereich sind sehr wasser- und witterungsempfindlich, so dass bei Bauzeiten in niederschlagsintensiven Jahreszeiten oder nach der Tauperiode Mehraufwendungen zum Ersatz witterungsbedingt beeinträchtigter Schichten erforderlich werden können.

Für Straßen und Befestigungsflächen sind zur Gewährleistung ausreichender Planumtragfähigkeiten Zusatzmaßnahmen in Form einer Planumsverbesserung erforderlich.

Eine gezielte Versickerung von Oberflächen- oder Niederschlagswasser ist im Baugebiet aus hydrogeologischer Sicht nicht möglich.

5 ANGABEN ZUR GRÜNDUNG

Bei dem in der Regel nur relativ gering tragfähigen Baugrund sind die Fundamente des Marktgebäudes durchweg auf einem Gründungspolster abzusetzen, dessen Mächtigkeit der Fundamentbreite entsprechen muss, 50 cm jedoch nicht unterschreiten darf.

Nach Ausführung des Gründungspolsters können die in nachfolgender Tabelle 5 aufgeführten Sohlwiderstände als Bemessungswerte angesetzt werden:

Tabelle 5: Bemessungswerte des Sohlwiderstandes für Streifenfundamente

Fundamentbreite	Sohlwiderstand $\sigma_{R,d}$
$B \leq 0,5 \text{ m}$	260 kN/m ²
$B = 0,75 \text{ m}$	240 kN/m ²
$B \geq 1,0 \text{ m}$	210 kN/m ²

Bei Ausnutzung der o. g. Sohlwiderstände ist mit maximalen Setzungen von ca. 1,5 ... 2 cm zu rechnen. Die Setzungsdifferenzen zwischen benachbarten, gleichartig belasteten Fundamenten liegen bei ca. 0,4 ... 0,6 cm.

Die Setzungen stellen sich zu ca. 60 % zeitgleich mit der Belastung des Baugrundes ein. Der Rest klingt in einem Zeitraum von ca. 4 – 6 Monaten nach Fertigstellung des Gebäudes ab.

Für Gleitsicherheitsberechnungen ist in den Gründungssohlen ein Sohlreibungswinkel $\phi' = 27,5^\circ$ anzusetzen.

Im Falle einer elastischen Bettung von Bauteilen gilt ein Bettungsmodul $k_s = 8 \text{ MN/m}^3$.

6 HINWEISE ZUR AUSFÜHRUNG

Alle Fundamente sind auf einem Gründungspolster abzusetzen, dessen Mächtigkeit der jeweiligen Fundamentbreite entsprechen muss, mindestens jedoch 50 cm betragen muss.

Auffüllungen, die je nach höhenmäßiger Anordnung des Marktgebäudes noch in den Aushubsohlen anstehen können, sind in jedem Fall durch eine Verstärkung des Gründungspolsters zu ersetzen. Zur genauen Festlegung der erforderlichen Aushubtiefe werden baubegleitenden Abnahmen durch den Unterzeichner empfohlen.

Als Material für die Gründungspolster sind trag- und verdichtungsfähige Massen, vorzugsweise gebrochene Mineralgemische mindestens der Körnung 0/45 zu verwenden. Die Massen sind in Lagen ≤ 30 cm einzubauen und auf einen durchgehenden Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 98$ % zu verdichten. Die Verdichtung ist mit statischen oder dynamischen Plattendruckversuchen nachzuweisen.

Zur Gewährleistung der Lastausbreitung muss der Austauschboden um das Maß seiner Dicke über die Fundamentaußenkanten überstehen. Zwischen dem anstehenden Boden und dem Bodenaustausch ist ein Geotextil mindestens der Robustheitsklasse IV sowie zusätzlich ein knotenstabiles Geogitter zu verlegen.

Fundamentgruben, in die Bodenaustausch eingebracht wird, sind mit Böschungsneigungen $\leq 60^\circ$ herzustellen. Nicht begehbare Fundamentgruben können mit annähernd lotrechten Wänden ausgehoben werden.

Die Böden im Gründungsbereich sind durchweg sehr frostempfindlich, so dass bei der Lage des Baugebietes in der Frosteinwirkzone III eine Mindestgründungstiefe von 1 m empfohlen wird.

Unter dem Gebäudefußboden ist eine mindestens 50 cm dicke Tragschicht erforderlich, die im Falle von stark fremdstoffhaltigen Auffüllungen in der Aushubsohle entsprechend zu verstärken ist. Bei Verwendung von gebrochenen Materialien ist hier ebenfalls ein Geotextil zu verlegen.

Für die Abdichtung des Erdgeschossfußbodens gelten die Anforderungen an die Wassereinwirkungsklasse W 1.1-E der DIN 18 533-1.

Bei der hohen Wasser- und Witterungsempfindlichkeit der im Gründungsbereich anstehenden Böden sind Aushubsohlen unmittelbar nach dem Freilegen mit einer Sauberkeitsschicht zu verschließen.

Fundamente, Bodenplatten o. Ä. der Bestandsgebäude sind im Gründungsbereich des Neubaus vollständig abubrechen. Fundamentgruben oder Keller sind mit trag- und verdichtungsfähigen Massen, vorzugsweise mit rundkörnigen Kiessanden maximal der Körnung 0/8, zu verfüllen.

7 ANGABEN ZU BEFESTIGUNGSFLÄCHEN UND ZUFAHRTEN

Für mit LKW befahrbare Befestigungsflächen und Zufahrten in der Peripherie des Gebäudes ist zur Gewährleistung einer Planumtragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ zusätzlich zum eigentlichen Oberbau eine mindestens 30 cm mächtige Planumsverbesserung erforderlich, wobei hier bei Bauzeiten in niederschlagsintensiven Jahreszeiten oder unmittelbar nach Tauperiode mit Mehraufwendungen zum Ersatz witterungsbedingt beeinträchtigter Massen zu rechnen ist.

In Flächen, die ausschließlich mit PKW befahren werden können, kann die Planumsverbesserung entfallen. Die Mindestmächtigkeit der ungebundenen Tragschichten sollte jedoch 50 cm nicht unterschreiten.

Für die Dimensionierung des Oberbaus von befestigten Flächen ist die Frostempfindlichkeitsklasse F 3 (sehr frostempfindlich) zugrunde zu legen. Dabei ist von "ungünstigen" Grundwasserverhältnissen auszugehen.

Da die Böden unmittelbar unterhalb des Planums nur gering wasserdurchlässig sind, ist für eine zusätzliche Entwässerung des Oberbaus z. B. mittels Dränagen zu sorgen.

8 ANGABEN ZUR VERSICKERUNGFÄHIGKEIT DES UNTERGRUNDES

Grundlage der Beurteilung der Versickerungsfähigkeit ist die ATV – Regelwerk Abwasser – Abfall/Arbeitsblatt A 138, 2002.

Für Versickerungsanlagen kommen demnach Böden in Frage, deren k_f -Werte im Bereich von $5 \cdot 10^{-3}$ m/s bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/s liegen. Darüber hinaus muss der potentielle Aquifer flächenhaft und in ausreichender Mächtigkeit verbreitet sein. Der Abstand des Grundwassers zur Sohle von Versickerungsanlagen muss mindestens 1 m betragen.

Unter Berücksichtigung der o. g. Randbedingungen ist eine gezielte Versickerung von Niederschlagswasser im Baubereich nicht möglich. Als potentiell versickerungsfähige Böden stehen ausschließlich die in der Anlage 2 orange gekennzeichneten Böden zur Verfügung. Die einzelnen Sandschichten sind jedoch durchweg vollständig durch das Grundwasser aufgesättigt. Einer direkten Versickerung in das Grundwasser wird erfahrungsgemäß genehmigungsrechtlich nicht zugestimmt.

Darüber hinaus sind die sandigen Schichten im Baubereich nicht flächenhaft verbreitet, sondern nur lagenweise in die lehmig-tonigen Böden eingeschaltet. Die Durchlässigkeit der lehmig-tonigen Böden liegt bei $k_f < 5 \cdot 10^{-8}$ m/s und damit deutlich außerhalb der Bandbreite für versickerungsfähige Schichten.

9 SCHADSTOFFUNTERSUCHUNGEN

Zur Feststellung von umweltrelevanten Inhaltsstoffen in den potentiellen Aushubmassen wurden aus den im Baubereich vorhandenen Auffüllungen drei repräsentative Proben entsprechend dem Parameterumfang der Technischen Regeln über Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen (LAGA; Stand 2004) Tabelle II.1.2-1 (Mindestuntersuchungsprogramm Boden) chemisch analysiert.

Die vorliegende Untersuchung hat dabei einen nur orientierenden Charakter zur Planung und Kostenabschätzung. Sie stellt keine Untersuchung im abfallrechtlichen Sinne dar. Diese Untersuchungen sind ggf. baubegleitend durchzuführen.

Die Analyseergebnisse sind in der Anlage 4 enthalten. Zur Übersicht wurden in der nachfolgenden Tabelle 6 die ermittelten Parameter den Zuordnungswerten der LAGA-Tabellen II.1.2-2 bis II.1.2-5 gegenübergestellt. Überschreitungen des Zuordnungswertes Z 0 sind farbig hervorgehoben.

Tabelle 6: Vergleich Analyseergebnisse mit Zuordnungswerten nach LAGA

Probenbezeichnung	Analysenwerte			Zuordnungswert LAGA 2004			
	KRB 1	KRB 3	KRB 8				
	Entnahmetiefe 0,5 – 1,1 m	0,35 – 0,8 m	0,1 – 1,1 m				
Feststoff				Z 0 Bodenart Lehm	Z 1	Z 2	
EOX (mg/kg)	< 0,5	3,0	0,86	1	3	10	
MKW (mg/kg)	< 30	110	98	100	300	1.000	
TOC (%)	1,4	0,88	2,3	0,5	1,5	5	
PAK (mg/kg)	0,54	2,2	2,0	3	3	30	
Arsen (mg/kg)	7,8	7,7	12	15	45	150	
Blei (mg/kg)	50	120	970 (> Z 2)	70	210	700	
Cadmium (mg/kg)	1,9	0,7	440 (> Z 2)	1	3	10	
Chrom ges. (mg/kg)	14	33	11	60	180	600	
Kupfer (mg/kg)	20	21	42	40	120	400	
Nickel (mg/kg)	9,4	12	10	50	150	500	
Zink (mg/kg)	110	72	14.000 (> Z 2)	150	450	1.500	
Quecksilber (mg/kg)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,5	1,5	5	
Eluat				Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert	7,6	6,9	7,6	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 – 12	5,5 – 12
elektr. Leitfähigkeit (µS/cm)	100	33	162	250	250	1.500	2.000
Chlorid (mg/l)	< 1	< 1	1,0	30	30	50	100
Sulfat (mg/l)	8,5	1,5	7,2	20	20	50	200
Arsen (µg/l)	< 5	< 5	5,0	14	14	20	60
Blei (µg/l)	< 3	< 3	< 3	40	40	80	200
Cadmium (µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1,5	1,5	3	6
Chrom ges. (µg/l)	< 3	< 3	< 3	12,5	12,5	25	60
Kupfer (µg/l)	< 3	< 3	< 3	20	20	60	100
Nickel (µg/l)	< 3	< 3	< 3	15	15	20	70
Zink (µg/l)	< 5	< 5	90	150	150	200	600
Quecksilber (µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,5	1	2
Gesamteinstufung	Z 1.1	Z 1.1	> Z 2				

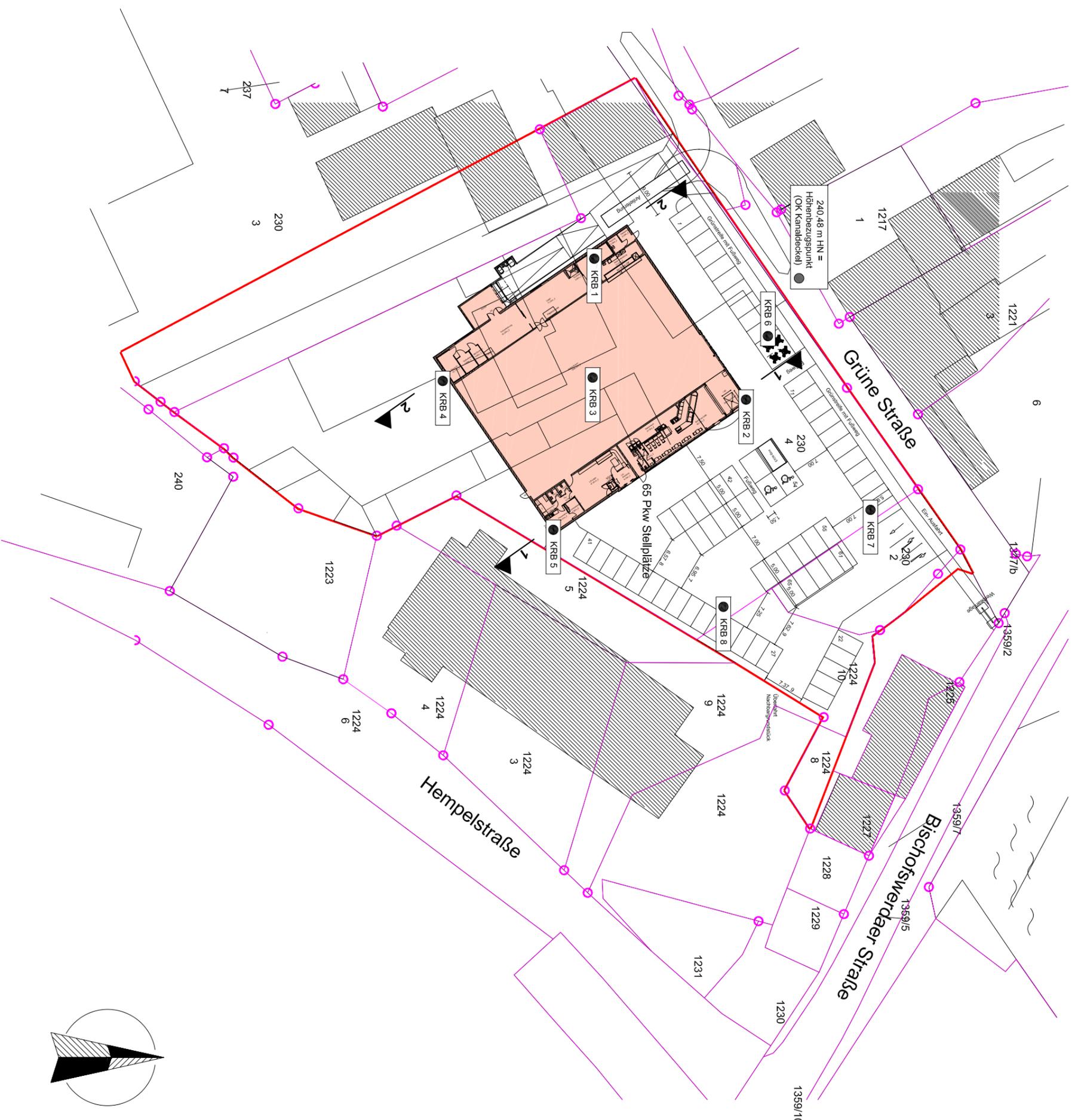
Fazit:

Die Proben KRB 1 und KRB 2 sind aufgrund von Grenzwertüberschreitungen bei verschiedenen Parametern im Feststoff in die **Zuordnungsklasse Z 1.1** der LAGA-Boden einzustufen. Böden der Zuordnungsklasse Z 1.1 können aus umwelttechnischer Sicht offen, d. h. ohne zusätzliche Sicherungsmaßnahmen, in sog. technischen Bauwerken wiederverwendet werden.

Für eine Verwertung in einer gemäß LAGA-Richtlinie zugelassenen Anlage ist der durch die o. g. Proben repräsentierte Bodenaushub gemäß AVV als „Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen“ unter der ASN 17 05 04 als nicht gefährlicher Abfall zu deklarieren

In der Probe KRB 8 wird mit den Parametern Cadmium, Blei und Zink im Feststoff der **Zuordnungswert Z 2** der LAGA zum Teil deutlich überschritten. Damit ist eine Wiederverwertung der Aushubmassen nicht mehr zulässig. Sie sind auf eine Deponie zu verbringen, die die entsprechenden Annahmekriterien erfüllt. Zur Klärung der Deponieklasse sind ergänzende Untersuchungen nach Deponieverordnung erforderlich.

Bei der Deponierung sind die betreffenden Massen unter der ASN 17 05 03* als gefährlicher Abfall zu deklarieren. Für den Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung ist eine Nachweisführung im elektronischen Nachweissystem erforderlich.



BAUGRUNDINSTITUT RICHTER

Liselotte-Herrmann-Str. 4 * 02625 Bautzen
 Tel.: 03591 270 647 * Fax: 03591 270 649

Lageplan: Anlage 1 Auftrag 4432/21

**PROJEKT:
 NEUBAU GESCHÄFTSHAUS
 MIT STELLPLATZANLAGE**

Bischofswerdaer Straße
 01896 Pulsnitz

Flurstück: Teil aus 230/3, 230/2, 1224/10,
 230/4
 Gemarkung: Pulsnitz

BAUHERR:
 André Kunath Projektentwicklung
 Hans-Volkmann-Str. 19
 01877 Bischofswerda

.....
 BAUHERR

PLANUNG:

bauplanconcept
 ingenieure gmbh

Alte Straße 29a + 01904 Neukirch/Lausitz
 TEL. +49 35951 .3820 + FAX. +49 35951 .38223
 www.bauplanconcept.de + info@bauplanconcept.de

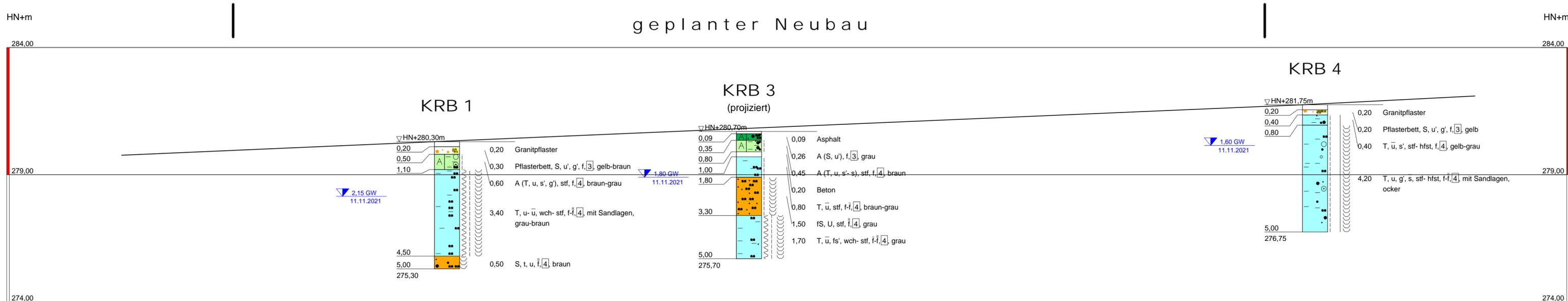
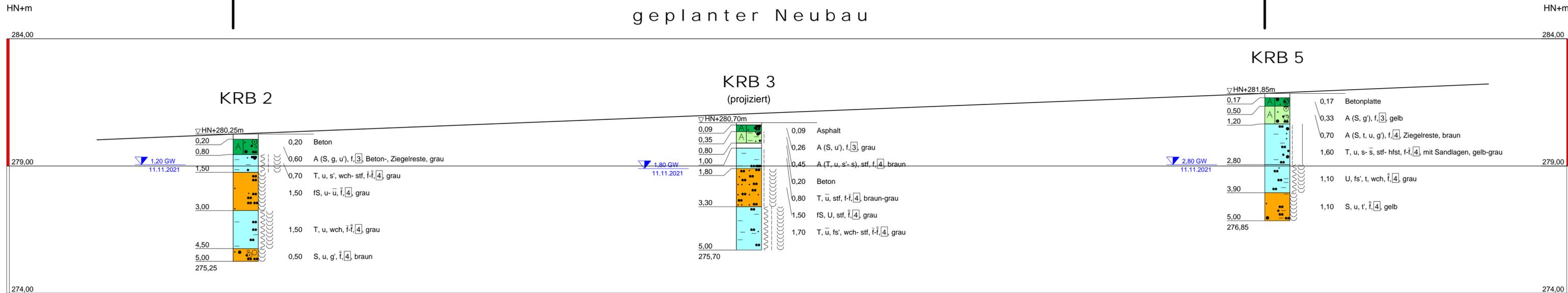
Dipl.-Ing. Architekt Oliver Thomas

.....
 ENTWURFSVERFASSTER

**PLANSTUFE:
 ENTWURFSPLANUNG**

PLAN:
 Übersichtsplan mit Geltungsbereich

MAßSTAB:	BLATTGRÖßE:	PROJEKTNR.:
1:750		2016-059
ERSTELLT:	BEARBEITET:	PLAN-NR.:
24.08.2021	D.Osicka	E-01



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN
 KRB Kleinrammborung
 Grundwasser nach Bohrende

BODENARTEN

Auffüllung		A	
Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Ton	tonig	T	t

KORNGRÖßENBEREICH

f	fein		
m	mittel		
g	grob		

NEBENANTEILE

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

KONSISTENZ

wch	weich	stf	steif
hfst	halbfest		

FEUCHTIGKEIT

f	feucht
f	stark feucht
f	naß

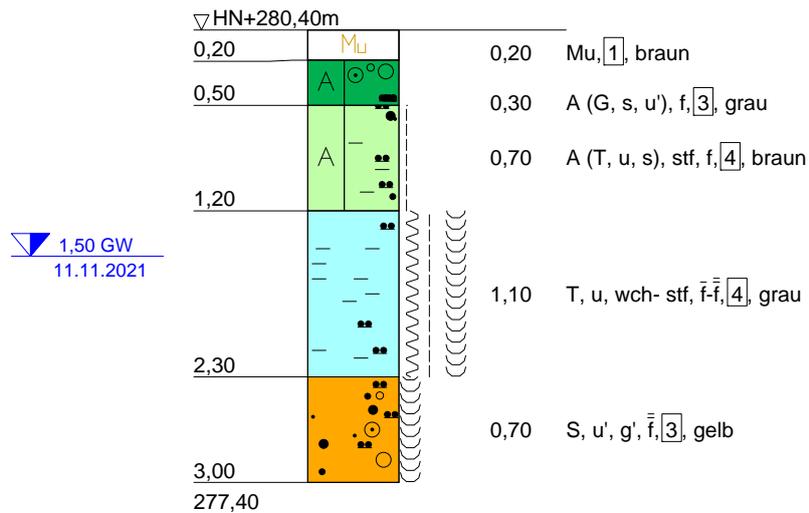
BODENKLASSE nach DIN 18 300: z.B. 4 = Klasse 4

Bauvorhaben:
 Neubau Geschäftshaus mit Stellplatzanlage in
 Pulsnitz, Bischofswerdaer Straße

Planbezeichnung:
 Schnitt 1 - 1 (KRB 2, 3, 5)
 Schnitt 2 - 2 (KRB 1, 3, 4)

Anlage:	2.1	Maßstab:	1 : 100
Baugrundinstitut Richter	Bearbeiter:	St. Richter	Datum:
Dipl.-Ing. Steffen Richter	Gezeichnet:	A. Rudolf	19.11.2021
Liselotte-Herrmann-Straße 4	Geändert:		
02625 Bautzen	Gesehen:		
Tel.: 03591 270647			
Fax: 03591 270649	Projekt-Nr:	4432/21	

KRB 6



BaugrundInstitut Richter

Dipl.-Ing. Steffen Richter

Liselotte-Herrmann-Straße 4

02625 Bautzen

Tel.: 03591 270647

Fax: 03591 270649

Bauvorhaben:

Neubau Geschäftshaus mit Stellplatzanlage in
Pulsnitz, Bischofswerdaer Straße

Planbezeichnung:

Bohrprofile

Anlage: 2.2

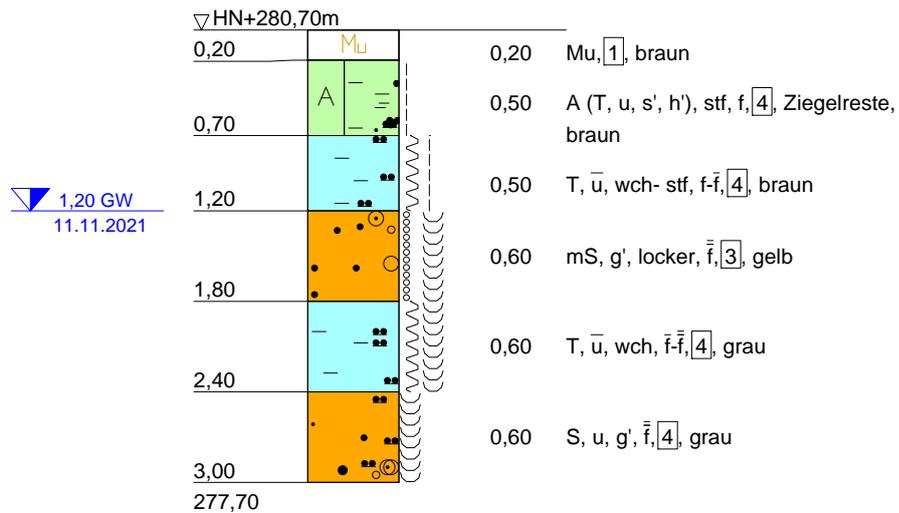
Projekt-Nr: 4432/21

Datum: 19.11.2021

Maßstab: d. H. 1 : 50

Bearbeiter: St. Richter

KRB 7



BaugrundInstitut Richter

Dipl.-Ing. Steffen Richter

Liselotte-Herrmann-Straße 4

02625 Bautzen

Tel.: 03591 270647

Fax: 03591 270649

Bauvorhaben:

Neubau Geschäftshaus mit Stellplatzanlage in
Pulsnitz, Bischofswerdaer Straße

Planbezeichnung:

Bohrprofile

Anlage: 2.3

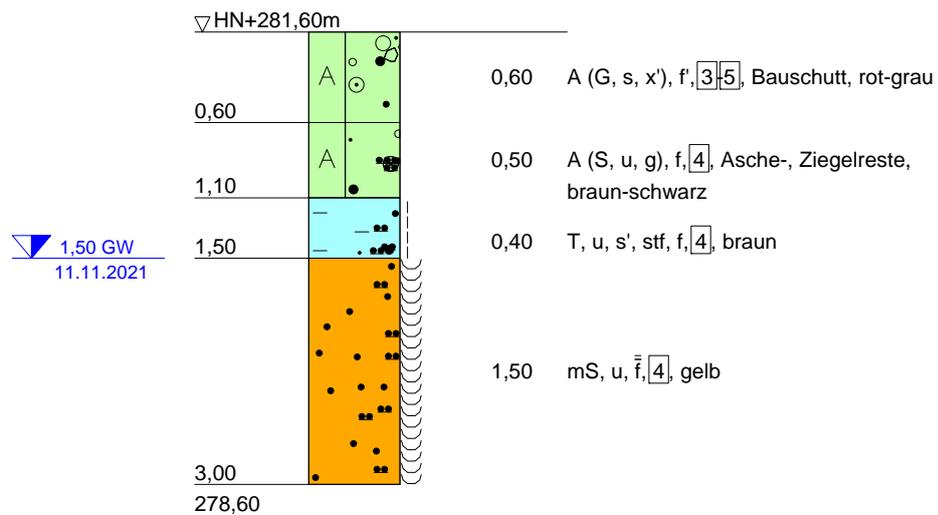
Projekt-Nr: 4432/21

Datum: 19.11.2021

Maßstab: d. H. 1 : 50

Bearbeiter: St. Richter

KRB 8



BaugrundInstitut Richter Dipl.-Ing. Steffen Richter Liselotte-Herrmann-Straße 4 02625 Bautzen Tel.: 03591 270647 Fax: 03591 270649	Bauvorhaben: Neubau Geschäftshaus mit Stellplatzanlage in Pulsnitz, Bischofswerdaer Straße Planbezeichnung: Bohrprofile	Anlage: 2.4
		Projekt-Nr: 4432/21
		Datum: 19.11.2021
		Maßstab: d. H. 1 : 50
		Bearbeiter: St. Richter

BODENMECHANISCHE LABORVERSUCHE

BAUGRUNDINSTITUT RICHTER

Liselotte-Herrmann-Straße 4
02625 Bautzen

Tel.: 03591 270 647 · Fax: 03591 270 649

E-Mail: baugrund-richter@t-online.de

Baugrundinstitut Richter
 L.-Herrmann-Straße 4
 02625 Bautzen
 Tel.: 03591 270 647 Fax: 03591 270 649

Auftrag: 4432/21

Anlage:3.1

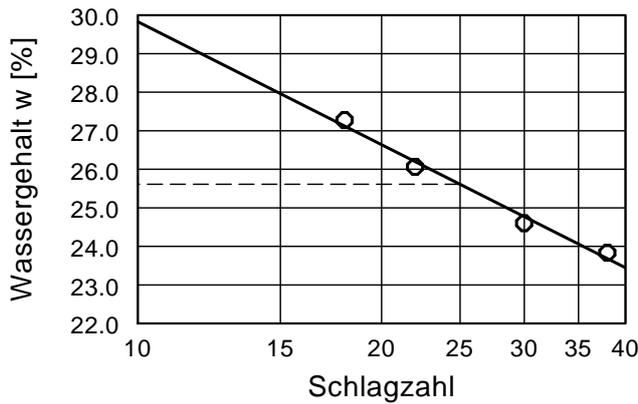
Geschäftshaus in Pulsnitz, Bischofswerdaer Straße

Zustandsgrenzen nach DIN 18122 - 1
 Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

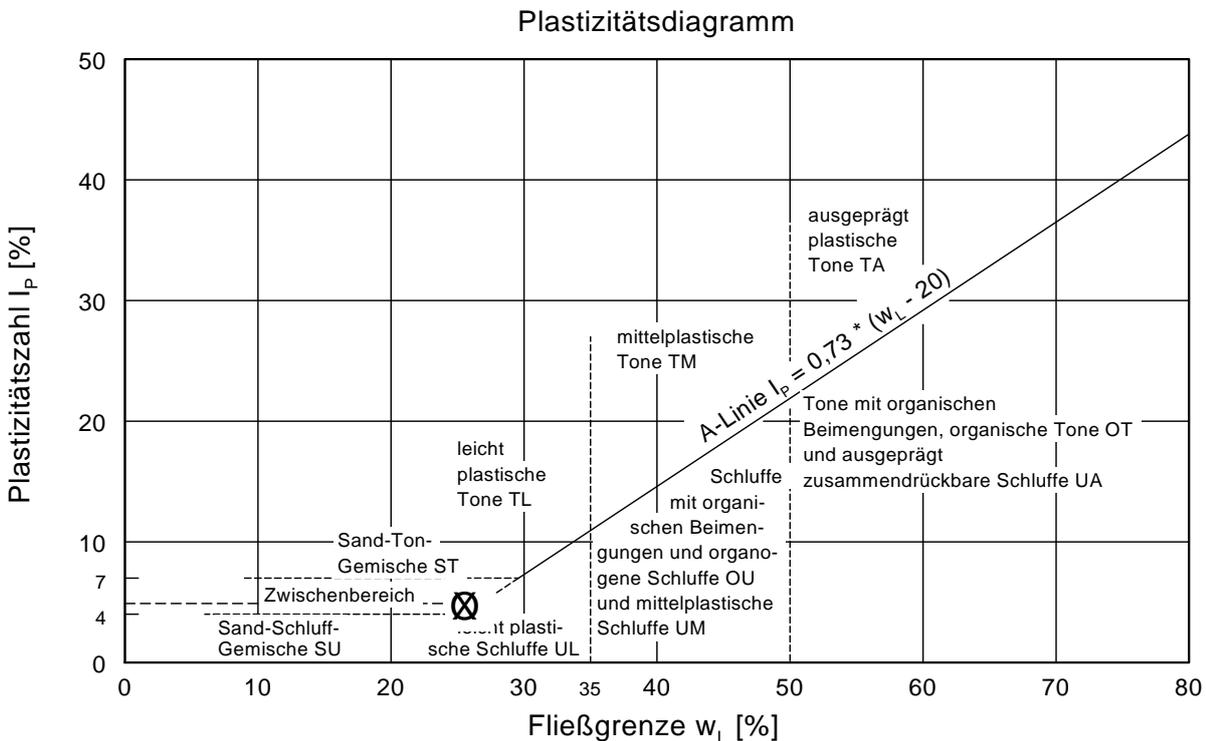
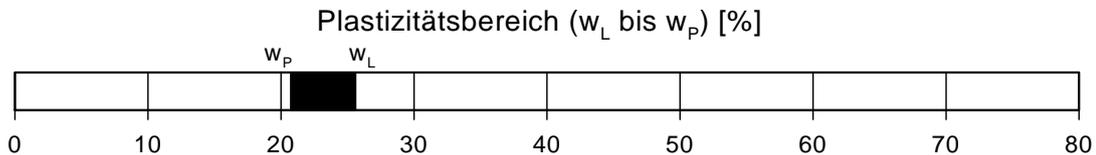
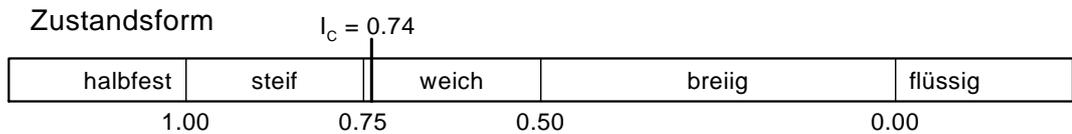
Aufschluss:..... KRB 1
 Tiefe:..... 1,1 - 4,5 m
 Probe entnommen am:..... 11.11.2021
 Probe entnommen von:..... M. Händler
 Bodenart nach DIN 4022 - 1:..... T, u

Bearbeiter: M. Händler

Datum: 12.11.2021



Wassergehalt w =	22.0 %
Fließgrenze w_L =	25.6 %
Ausrollgrenze w_p =	20.7 %
Plastizitätszahl I_p =	4.9 %
Konsistenzzahl I_c =	0.74



Baugrundinstitut Richter

L.-Herrmann-Straße 4

02625 Bautzen

Tel.: 03591 270647 Fax: 03591 270649

Korngrößenverteilung

nach DIN 18123

Geschäftshaus in Pulsnitz

Bischofswerdaer Straße

Aufschluss:..... KRB 2

Tiefe:..... 1,5 - 3,0 m

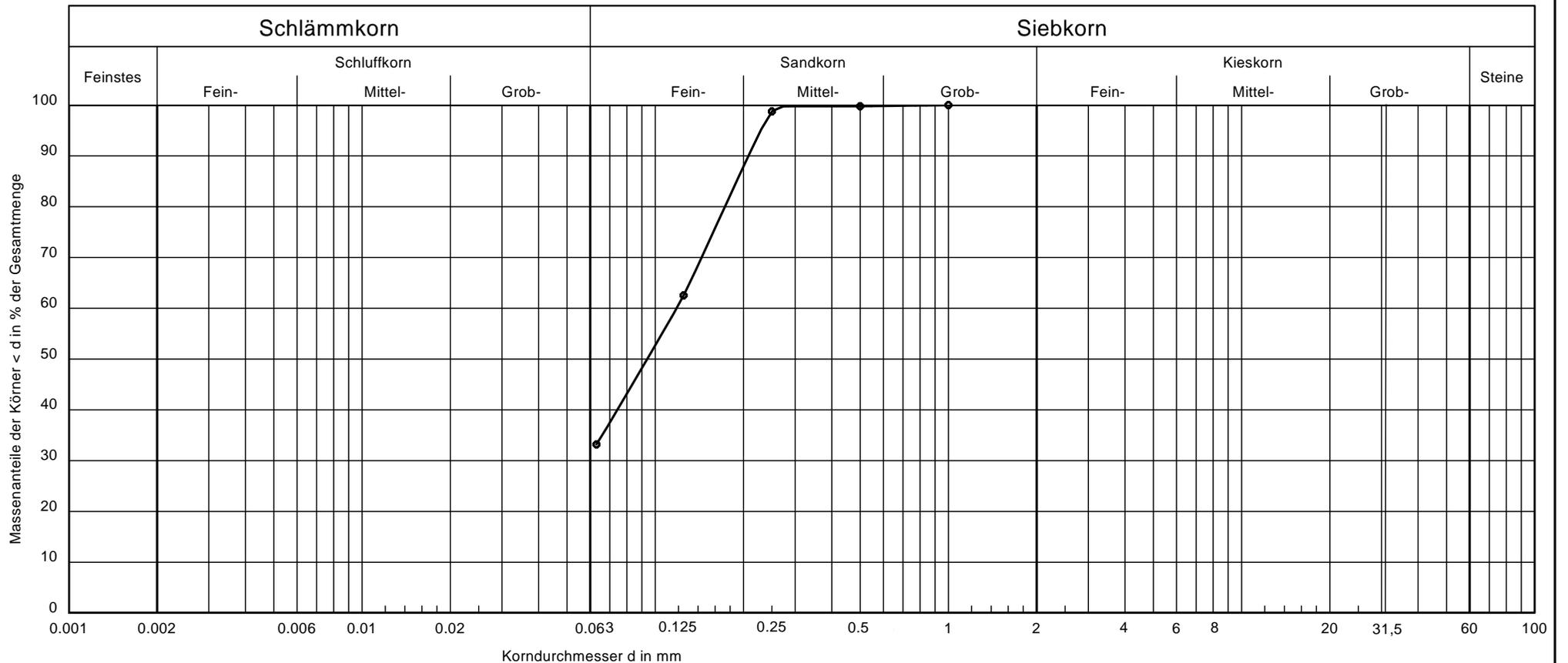
Probe entnommen am:..... 11.11.2021

Probe entnommen von:..... M. Händler

Bearbeiter: M. Händler

Datum: 23.11.2021

gepr.:



Bodenart nach DIN 4022:	fS, u, t'
Bodengruppe nach DIN 18196:	SÜ
U/Cc:	-/-
Probe trocken [g]:	643,31
Wassergehalt [%]:	21,9
Feinkorngehalt [%]:	33,2
Korndichte nach DIN 18124:	

Bemerkungen:

Anlage:3.2

Auftrag: 4432/21

Baugrundinstitut Richter

L.-Herrmann-Straße 4

02625 Bautzen

Tel.: 03591 270647 Fax: 03591 270649

Korngrößenverteilung

nach DIN 18123

Geschäftshaus in Pulsnitz

Bischofswerdaer Straße

Aufschluss:..... KRB 8

Tiefe:..... 1,5 - 3,0 m

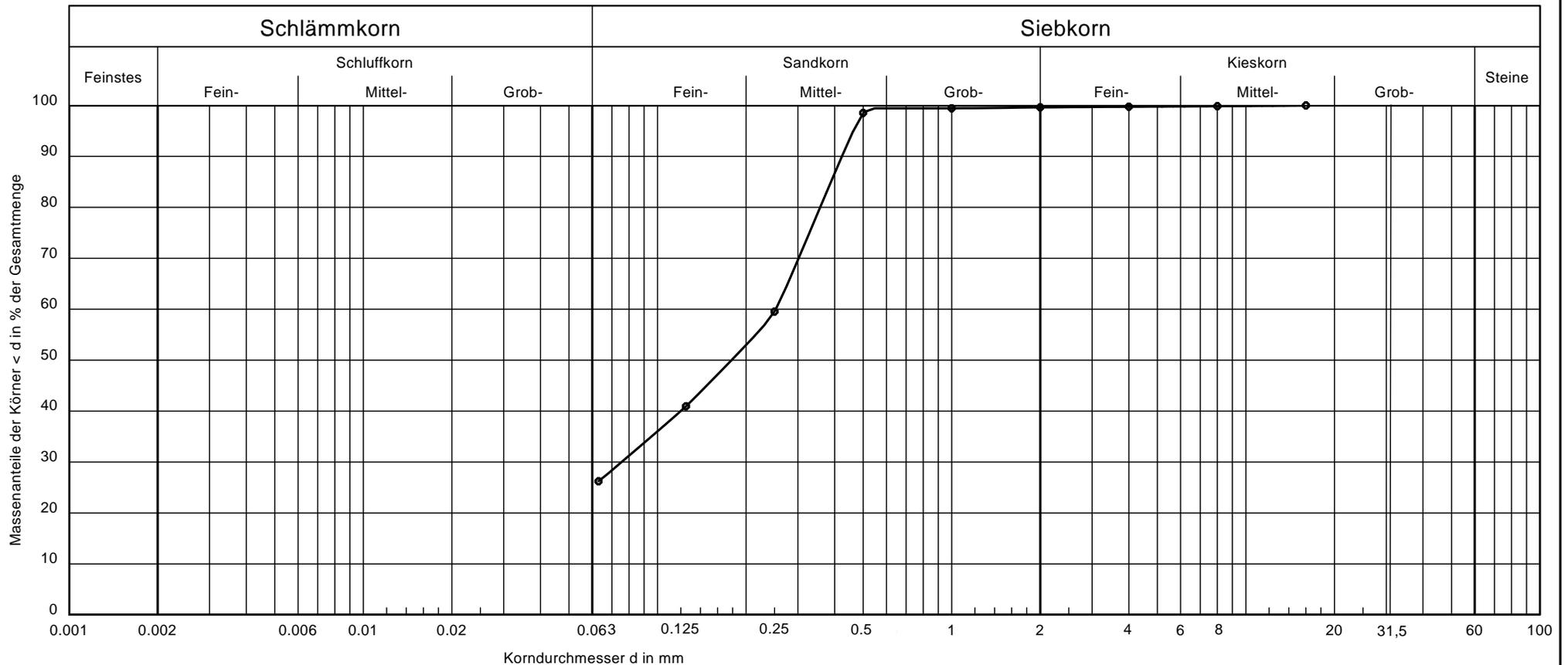
Probe entnommen am:..... 11.11.2021

Probe entnommen von:..... M. Händler

Bearbeiter: M. Händler

Datum: 24.11.2021

gepr.:



Bodenart nach DIN 4022:

fmS, u

Bodengruppe nach DIN 18196:

SÜ

U/Cc:

-/-

Probe trocken [g]:

683,45

Wassergehalt [%]:

21,4

Feinkorngehalt [%]:

26,2

Korndichte nach DIN 18124:

Bemerkungen:

Anlage: 3.3

Auftrag: 4432/21

LAGA-ANALYSEN

BAUGRUNDINSTITUT RICHTER

Liselotte-Herrmann-Straße 4

02625 Bautzen

Tel.: 03591 270 647 · Fax: 03591 270 649

E-Mail: baugrund-richter@t-online.de

WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden

Baugrundinstitut Richter
Inhaber: Dipl.-Ing. Steffen Richter
Herr Steffen Richter
Liselotte-Herrmann-Straße 4
02625 Bautzen

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: J. Wunsch
Durchwahl: +49 351 8 116 4916
E-Mail: jonas.wunsch@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CDR21-006750-1

Datum: 30.11.2021

Auftrag Nr.: CDR-02784-21

Auftrag: Projekt: Geschäftshaus Pulsnitz (4432/21)



Jonas Wunsch
Sachverständiger Umwelt und Wasser
Betriebswirt (VWA)

Probeninformation

Probe Nr.	21-197842-01
Bezeichnung	KRB 1
Probenart	Boden
Probenahme	11.11.2021
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Eimer
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	16.11.2021
Untersuchungsbeginn	16.11.2021
Untersuchungsende	30.11.2021

Physikalische Untersuchung

	21-197842-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Art des Trocknungsverfahrens	Trocknung 105 °C		OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	MÜ
Trockenrückstand	86,5	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	MÜ

Eluaterstellung

	21-197842-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	900,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ
Frischmasse der Messprobe	103,4	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ
Erstellung eines Eluats	19.11.2021		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ
Feuchtegehalt	13,4	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ

Extraktions- und Reinigungsverfahren

	21-197842-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Aufschlussverfahren Königswasserextrakt	Thermischer Aufschluss mit Rückfluss		TS 40°C	DIN EN 13657 Verf. III (2003-01) ^A	MÜ
Extraktionsverfahren (KW)	Schütteln		OS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ
Reinigungsverfahren (KW)	Florisilsäule		OS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ

Im Königswasser-Aufschluss

Elemente

	21-197842-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	7,8	mg/kg	TS	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Blei (Pb)	50	mg/kg	TS	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Cadmium (Cd)	1,9	mg/kg	TS	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Chrom (Cr)	14	mg/kg	TS	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Kupfer (Cu)	20	mg/kg	TS	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Nickel (Ni)	9,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Zink (Zn)	110	mg/kg	TS	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	MÜ

Summenparameter

	21-197842-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
EOX	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) ^A	MÜ
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ
TOC	1,4	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) ^A	OP

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-197842-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Acenaphthylen	<0,10	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Phenanthren	0,03	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Fluoranthren	0,11	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Pyren	0,20	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Benzo(a)anthracen	0,03	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Chrysen	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Benzo(b)fluoranthren	0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Benzo(k)fluoranthren	0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Benzo(a)pyren	0,04	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Dibenz(ah)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,04	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Benzo(ghi)perylen	0,04	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Summe quantifizierter PAK	0,54	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

	21-197842-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	7,6		EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	MÜ
Messtemperatur pH-Wert	19,1	°C	EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	MÜ
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	100	µS/cm	EL	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	MÜ

Anionen

	21-197842-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ
Sulfat (SO4)	8,5	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ

Elemente

	21-197842-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Blei (Pb)	<3	µg/l	EL	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Chrom (Cr)	<3	µg/l	EL	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Kupfer (Cu)	<3	µg/l	EL	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Nickel (Ni)	<3	µg/l	EL	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Zink (Zn)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	MÜ

Legende

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	TS	Trockensubstanz
TS 40°C	Trockensubstanz TS 40°C	EL	Eluat	MÜ	München (Neuried)
OP	Oppin				



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden

Baugrundinstitut Richter
Inhaber: Dipl.-Ing. Steffen Richter
Herr Steffen Richter
Liselotte-Herrmann-Straße 4
02625 Bautzen

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: J. Wunsch
Durchwahl: +49 351 8 116 4916
E-Mail: jonas.wunsch@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CDR21-006780-1

Datum: 01.12.2021

Auftrag Nr.: CDR-02784-21

Auftrag: Projekt: Geschäftshaus Pulsnitz (4432/21)



Jonas Wunsch
Sachverständiger Umwelt und Wasser
Betriebswirt (VWA)



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkks nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißing,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	21-197842-02
Bezeichnung	KRB 3
Probenart	Boden
Probenahme	11.11.2021
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Eimer
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	16.11.2021
Untersuchungsbeginn	16.11.2021
Untersuchungsende	01.12.2021

Physikalische Untersuchung

	21-197842-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Art des Trocknungsverfahrens	Trocknung 105 °C		OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	MÜ
Trockenrückstand	87,4	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	MÜ

Eluaterstellung

	21-197842-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	900,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ
Frischmasse der Messprobe	103,3	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ
Erstellung eines Eluats	19.11.2021		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ
Feuchtegehalt	13,3	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ

Extraktions- und Reinigungsverfahren

	21-197842-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Aufschlussverfahren Königswasserextrakt	Thermischer Aufschluss mit Rückfluss		TS 40°C	DIN EN 13657 Verf. III (2003-01) ^A	MÜ
Extraktionsverfahren (KW)	Schütteln		OS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ
Reinigungsverfahren (KW)	Florisilsäule		OS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ

Im Königswasser-Aufschluss

Elemente

	21-197842-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	7,7	mg/kg	TS	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Blei (Pb)	120	mg/kg	TS	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Cadmium (Cd)	0,7	mg/kg	TS	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Chrom (Cr)	33	mg/kg	TS	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Kupfer (Cu)	21	mg/kg	TS	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Nickel (Ni)	12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Zink (Zn)	72	mg/kg	TS	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	MÜ

Summenparameter

	21-197842-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ
Kohlenwasserstoffe C10-C40	110	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ
TOC	0,88	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) ^A	OP

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-197842-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Acenaphthylen	<0,10	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Phenanthren	0,25	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Anthracen	0,03	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Fluoranthen	0,41	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Pyren	0,36	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Benzo(a)anthracen	0,17	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Chrysen	0,19	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Benzo(b)fluoranthren	0,20	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Benzo(k)fluoranthren	0,09	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Benzo(a)pyren	0,17	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Dibenz(ah)anthracen	0,03	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,13	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Benzo(ghi)perylene	0,13	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Summe quantifizierter PAK	2,2	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

	21-197842-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	6,9		EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	MÜ
Messtemperatur pH-Wert	19,1	°C	EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	MÜ
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	33	µS/cm	EL	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	MÜ

Anionen

	21-197842-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ
Sulfat (SO ₄)	1,5	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ

Elemente

	21-197842-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Blei (Pb)	<3	µg/l	EL	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Chrom (Cr)	<3	µg/l	EL	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Kupfer (Cu)	<3	µg/l	EL	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Nickel (Ni)	<3	µg/l	EL	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Zink (Zn)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	MÜ

Probeninformation

Probe Nr.	21-197842-02
Bezeichnung	KRB 3
Probenart	Boden
Probenahme	11.11.2021
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Eimer
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	16.11.2021
Untersuchungsbeginn	26.11.2021
Untersuchungsende	01.12.2021

Physikalische Untersuchung

	21-197842-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Art des Trocknungsverfahrens	Trocknung 10		OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	MÜ
Trockenrückstand	87,4	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	MÜ

Summenparameter

	21-197842-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
EOX	3,0	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) ^A	MÜ

Legende

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	TS	Trockensubstanz
TS 40°C	Trockensubstanz TS 40°C	EL	Eluat	MÜ	München (Neuried)
OP	Oppin				



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Florian Weßling,
 Marc Hitzke
 HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden

Baugrundinstitut Richter
Inhaber: Dipl.-Ing. Steffen Richter
Herr Steffen Richter
Liselotte-Herrmann-Straße 4
02625 Bautzen

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: J. Wunsch
Durchwahl: +49 351 8 116 4916
E-Mail: jonas.wunsch@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CDR21-006777-1

Datum: 01.12.2021

Auftrag Nr.: CDR-02784-21

Auftrag: Projekt: Geschäftshaus Pulsnitz (4432/21)



Jonas Wunsch
Sachverständiger Umwelt und Wasser
Betriebswirt (VWA)

Probeninformation

Probe Nr.	21-197842-03
Bezeichnung	KRB 8
Probenart	Boden
Probenahme	11.11.2021
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Eimer
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	16.11.2021
Untersuchungsbeginn	16.11.2021
Untersuchungsende	01.12.2021

Physikalische Untersuchung

	21-197842-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Art des Trocknungsverfahrens	Trocknung 105 °C		OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	MÜ
Trockenrückstand	81,2	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	MÜ

Eluaterstellung

	21-197842-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	900,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ
Frischmasse der Messprobe	103,4	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ
Erstellung eines Eluats	19.11.2021		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ
Feuchtegehalt	13,4	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ

Extraktions- und Reinigungsverfahren

	21-197842-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Aufschlussverfahren Königswasserextrakt	Thermischer Aufschluss mit Rückfluss		TS 40°C	DIN EN 13657 Verf. III (2003-01) ^A	MÜ
Extraktionsverfahren (KW)	Schütteln		OS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ
Reinigungsverfahren (KW)	Florisilsäule		OS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ

Im Königswasser-Aufschluss

Elemente

	21-197842-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Blei (Pb)	970	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22036 (2009-06) ^A	MÜ
Cadmium (Cd)	440	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22036 (2009-06) ^A	MÜ
Chrom (Cr)	11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Kupfer (Cu)	42	mg/kg	TS	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Nickel (Ni)	10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Zink (Zn)	14.000	mg/kg	TS	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Quecksilber (Hg)	0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	MÜ

Summenparameter

	21-197842-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
EOX	0,86	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) ^A	MÜ
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ
Kohlenwasserstoffe C10-C40	98	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ
TOC	2,3	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) ^A	OP

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-197842-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	0,03	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Acenaphthylen	<0,10	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Phenanthren	0,18	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Anthracen	0,03	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Fluoranthren	0,34	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Pyren	0,31	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Benzo(a)anthracen	0,17	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Chrysen	0,18	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Benzo(b)fluoranthren	0,20	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Benzo(k)fluoranthren	0,09	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Benzo(a)pyren	0,16	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Dibenz(ah)anthracen	0,04	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,12	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Benzo(ghi)perylen	0,13	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ
Summe quantifizierter PAK	2,0	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	MÜ



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkks nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißing,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

	21-197842-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	7,6		EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	MÜ
Messtemperatur pH-Wert	19,2	°C	EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	MÜ
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	162	µS/cm	EL	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	MÜ

Anionen

	21-197842-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	1	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ
Sulfat (SO4)	7,2	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ

Elemente

	21-197842-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Blei (Pb)	<3	µg/l	EL	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Cadmium (Cd)	5	µg/l	EL	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Chrom (Cr)	<3	µg/l	EL	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Kupfer (Cu)	<3	µg/l	EL	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Nickel (Ni)	<3	µg/l	EL	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Zink (Zn)	90	µg/l	EL	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	MÜ

Legende

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	TS	Trockensubstanz
TS 40°C	Trockensubstanz TS 40°C	EL	Eluat	MÜ	München (Neuried)
OP	Oppin				



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt