



Baustoff- und Bodenprüfung Nordharz GmbH
Ströbecker Weg 4
38895 Halberstadt OT Langenstein

Geschäftsführer:
Dipl.-Geol. Friedrich Kanefendt
Christoph Milnickel, B. Sc.
Amtsgericht: Stendal HRB 109504

Telefon: 0 39 41 / 62 11 32 - 0
Telefax: 0 39 41 / 62 11 32 - 99
Internet: www.bbnordharz.de
E-Mail: info@bbnordharz.de

Mitglied im Verb. d. Straßenbaulaboratorien e. V.
Mitglied im bup e. V.

Erschließung Baugebiet Küchergarten in Wernigerode

Geotechnischer Bericht

Auftraggeber: Stadtwerke Wernigerode GmbH
Am Kupferhammer 38
38855 Wernigerode

Auftrag vom: 21.01.2021

Bericht Nr.: 30006

Langenstein: 16.02.2021

**Baustoff- und Bodenprüfung
Nordharz GmbH**

**Dipl. Geom. I. Bivour
Prüfstellenleiterin**



Anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra für

- Böden - A1, A3, A4
- GK - D0, D3, D4
- Beton - E3
- OB, DSK - F3
- Asphalt - G3
- HGT - H1, H3, H4
- Gemische für SoB - I1, I2, I3, I4

• Anerkannte Prüfstelle nach RAP Waba

- Fachinstitut für Natursteinprüfungen
- Prüfstelle E + W für Beton
- Zertifizierte Prüfstelle nach LBO für GK nach EN 12620 mit Alkaliempfindlichkeitsklasse

INHALTSVERZEICHNIS

ANLAGEN	2
UNTERLAGEN	3
1. BESCHREIBUNG DES AUFTRAGES UND DER GEOTECHNISCHEN UNTERSUCHUNGEN	4
1.1 VERANLASSUNG	4
1.2 ART UND UMFANG DER FELD- UND LABORUNTERSUCHUNGEN	4
2. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE UND BEWERTUNG	7
2.1 UNTERGRUND/GEOLOGIE	7
2.2 HYDROLOGISCHE VERHÄLTNISSE	8
2.3 KLASSIFIZIERUNG DER BODENARTEN	8
3. UMWELTRELEVANZ/VERWERTUNGSRELEVANZ DER AUSBAUSTOFFE	11
3.1 UNGEBUNDENE AUSBAUSTOFFE - BODEN	11
4. FOLGERUNGEN UND EMPFEHLUNGEN, BAUTECHNISCHE HINWEISE	12
4.1 BAUTECHNISCHE HINWEISE ZUM STRAßENBAU	12
4.2 BAUTECHNISCHE HINWEISE ZUM KANALBAU	13
4.3 BÖSCHUNGEN / BAUGRUBEN	14
5. SCHLUSSBEMERKUNGEN	15

ANLAGEN

Anlage 1: Lageplan und Dokumentation (1 Blatt)

Anlage 2: Schichtenverzeichnisse (12 Blatt)

Anlage 3: Aufschlussprofile (2 Blatt)

Anlage 4: Bodenphysikalische Untersuchungsergebnisse (4 Blatt)

Anlage 5: Umweltanalytik (Zusammenfassungen, Prüfberichte, Probenahmeprotokoll, 13 Blatt)

UNTERLAGEN

Planung

/1/ Angebotsabfrage mit Planausschnitt; Conterra Planungsgesellschaft mbH, Goslar

Aufschluss- und Laborergebnisse

/2/ Ergebnisse von Erkundungsarbeiten, realisiert am 01.02.2021 vom Auftragnehmer

/3/ Ergebnisse bodenphysikalischer Untersuchungen, realisiert vom 03.02.-10.02.2021 vom Auftragnehmer

/4/ Ergebnisse chemischer Untersuchungen, realisiert vom 05.02. bis 10.02.2021 durch die Wessling GmbH, Hannover

Normen (Auswahl)

/5/ DIN EN 1997-1/NA: Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 1: Allgemeine Regeln (2014)

/6/ DIN 1054: Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau (2005)

/7/ DIN 1054: Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1 (2010)

/8/ DIN 4124 Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten (2012)

/9/ DIN EN 1997-2/NA: Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds (2010)

/10/ DIN 4020: Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke (2010)

/11/ DIN 18196: Erd- und Grundbau - Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke (2011)

Vorschriften und Richtlinien (Auswahl)

/12/ LAGA – Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden); Stand 05.11.2004

/13/ Regelungen für die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen (RsVminA) - Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt; 12/2018

/14/ Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen RStO 12; Ausgabe 2012

/15/ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau; Ausgabe 2017

/16/ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen; Ausgabe 2012

/17/ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau; Ausgabe 2004; Fassung 2007

1. BESCHREIBUNG DES AUFTRAGES UND DER GEOTECHNISCHEN UNTERSUCHUNGEN

1.1 VERANLASSUNG

Die Stadtwerke Wernigerode GmbH plant die Erschließung des Baugebietes „Küchergarten“ in der Ortslage Wernigerode.

Hierbei sind Straßen- und Kanalbaumaßnahmen sowie die Verlegung von Versorgungsleitungen vorgesehen.

Die Baustoff- und Bodenprüfung Nordharz GmbH erhielt den Auftrag, für das o. g. Vorhaben im Rahmen einer Baugrunduntersuchung insbesondere folgende Aussagen zu treffen:

Klärung der Untergrundverhältnisse, hydrologischen Verhältnisse sowie der Umweltrelevanz anfallender Ausbaustoffe im Bauareal.

1.2 ART UND UMFANG DER FELD- UND LABORUNTERSUCHUNGEN

Zur Erkundung und Beurteilung der im Untergrund anstehenden Bodenschichten wurden in Abstimmung bzw. nach Maßgabe des Auftraggebers am 01.02.2021 insgesamt zwölf Aufschlüsse mittels Kleinrammbohrungen (bezeichnet mit KRB 1 - 12) gemäß EN ISO 22475-1 (d = 50/36 mm) bis in eine Tiefe max. 5 m unter Geländeoberkante (GOK) abgeteuft.

Bedingt durch fehlenden Bohrfortschritt, hervorgerufen durch das Antreffen von Festgesteinsersatz bzw. Steinhindernissen wurde die angestrebte Erkundungstiefe von 5 m lediglich lokal erreicht. Die Mehrheit der Kleinrammbohrungen wurde in einem Teufenbereich von ca. 2 ... 3 m unter GOK abgebrochen. Stellenweise wurden Kleinrammbohrungen mehrmals versetzt.

Die beauftragte Anzahl von zehn Sondierungen wurde aufgrund der fehlenden Sondiermeter auf zwölf erhöht.

Folgender Feld-Untersuchungsumfang liegt vor:

Tabelle 1, Umfang der durchgeführten Felduntersuchungen

Aufschlussart / Verfahren	Lage	max. Aufschlusstiefe	Bezeichnung
Kleinrammbohrung	Baufeld Ost	1,85 ... 4,50 m	KRB 1 - 7
Kleinrammbohrung	Baufeld West	1,70 ... 5,00 m	KRB 8 - 12

Aufgrund der vorgefundenen Geländemorphologie sowie des Planungsstandes wurde das untersuchte Areal für die anstehenden Laboruntersuchungen in zwei Baufelder (Baufeld Ost und Bau-
feld West) unterteilt.

Die Ansatzpunkte der Aufschlüsse sind in der Anlage 1 ersichtlich.

Einzelheiten zu den Baugrundaufschlüssen in Form von Schichtenverzeichnissen und Aufschluss-
profilen enthalten die Anlagen 2 und 3.

Die Ansprache des ausgetragenen Bohrgutes erfolgte sowohl vor Ort als auch anhand weiterge-
hender Spezifizierung im Labor nach EN ISO 14688, die bautechnische Klassifizierung nach
DIN 18196 und die geologische Einstufung nach vorhandener regionaler Erfahrung bzw. Karten-
werken.

Bodenphysikalische Untersuchungen wurden anhand gestörter Proben wie folgt durchgeführt:

Tabelle 2, Umfang und Art der bodenmechanischen Laboruntersuchungen

Probe Nr.	Aufschluss	Entnahmetiefe	Untersuchung	Material
30006 / 1	KRB 4	2,20 ... 3,20 m	Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12	Verwitterungshorizont Buntsandstein
30006 / 2	KRB 6	1,70 ... 2,45 m	Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4	Verwitterungshorizont Buntsandstein
30006 / 3	KRB 9	0,45 ... 1,00 m	Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12	Verwitterungshorizont Buntsandstein
30006 / 4	KRB 12	0,60 ... 1,00 m	Siebanalyse nach DIN EN ISO 17892-4	Verwitterungshorizont Buntsandstein

Die Ergebnisse der bodenphysikalischen Untersuchungen sind mit Anlage 4 beigefügt.

Verwertungsrelevante Untersuchungen wurden anhand gestört entnommener Proben wie folgt durchgeführt:

Tabelle 3, Umfang und Art der umweltrelevanten Laboruntersuchungen

Probe Nr.	Aufschluss	Entnahmetiefe	Untersuchung	Material
30006 / L1	KRB 2 KRB 4 KRB 5	0,00 ... 0,40 m 0,00 ... 0,30 m 0,00 ... 0,60 m	RsVminA 2018, Teil II, Abs. 1.2 (Boden)	Auffüllung, Boden, feinkörnig, z. T. mit Ziegel- und Betonbruch
30006 / L2	KRB 3	3,00 ... 4,50 m	RsVminA 2018, Teil II, Abs. 1.2 (Boden)	feinkörniger Boden
30006 / L3	KRB 8 KRB 10 KRB 12	0,00 ... 0,50 m 0,00 ... 0,30 m 0,00 ... 0,40 m	RsVminA 2018, Teil II, Abs. 1.2 (Boden)	Auffüllung, Boden, fein- bis gemischtkörnig, z. T. mit Betonbruch

Die Analytik zur Verwertbarkeit wurde durch das akkreditierte Labor der Wessling GmbH, Hannover durchgeführt.

Die tabellarischen Auswertungen, der Prüfbericht sowie das Probenahmeprotokoll sind in Anlage 5 ersichtlich.

2. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE UND BEWERTUNG

2.1 UNTERGRUND/GEOLOGIE

Das Projektareal befindet sich am östlichen Rand des Zentrum der Altstadt von Wernigerode und liegt als Brachfläche vor. Die Fläche wird im Osten und Süden von der Lindenallee sowie im Westen und Norden von der Walther-Rathenau-Straße begrenzt.

Regionalgeologisch befindet sich das Baugebiet im Bereich der Harz-Nordrand-Störung, innerhalb steil aufgestellter Sedimente des Mesozoikums (hier Trias, Buntsandstein).

Maßgeblich im zukünftigen Baufeld sind daher Sedimente des unteren Buntsandstein (Trias), welche als vorwiegend feinkörnige Verwitterungskruste mit zum Teil sandigen Ausbildungen (Letten) vorliegen.

Anhand der durchgeführten Aufschlussverfahren kann folgendes vereinfachtes Schichtenmodell der angetroffenen Boden-Schichten dargestellt werden:

Oberflächennah liegen anthropogene Oberbodenschichten (KRB 1-11) aus feinkörnigen Böden mit variierendem Gras- und Strauchbewuchs vor. Der Oberbodenhorizont variiert in seiner Mächtigkeit von 0,10 ... 0,40 m.

Der Oberboden wird an den Aufschlüssen KRB 1; 2; 5; 6; 8; 9; 11 und 12 von umgelagerten Standortböden bzw. bereichsweise von ungebundenen Tragschichten als Auffüllungshorizont unterlagert. Die Auffüllungen weisen Mächtigkeiten von 0,20 ... 1,20 m und reichen bis max. 1,60 m u. GOK.

Als geogene Böden stehen ab 0,30 ... 1,20 m u. GOK feinkörnige, vorwiegend rotbraun, teilweise grüngrau gefärbte Böden, als Verwitterungshorizont des unteren Buntsandsteins an. Diese Böden bilden die Verwitterungskruste des Festgesteins und weisen zum Erkundungszeitpunkt eine steife bis halbfeste Konsistenz auf. Lokal (KRB 7) ist der Festgesteinscharakter noch teilweise erhalten. Bereichsweise weist der Buntsandstein-Verwitterungshorizont sandige Ausbildungen auf. Diese sogenannten Letten wurden an KRB 6; 8 und 10 erkundet. Lagenweise treten auch immer wieder 3 bis 5 cm mächtige Feinsandbänder auf.

Der erkundeten Verwitterungshorizont des Buntsandstein reicht über die Erkundungsendtiefe von max. 5 m u. GOK hinaus.

2.2 HYDROLOGISCHE VERHÄLTNISSE

Zum Zeitpunkt der Erkundung war in dem Aufschluss KRB 11 ein Wasseranschnitt in einer Tiefe von 4,3 m unter GOK feststellbar.

Aufgrund der erfahrungsgemäß geringen Wasserdurchlässigkeit der anstehenden feinkörnigen Böden der kann es je nach Witterungslage und Wasserdargebot auch zu Ansammlungen von Schichtenwasser bzw. Bildung von Stauwasser kommen.

Auf dem erkundeten Areal befinden sich zwei temporäre Grundwassermessstellen, an denen folgende Wasserstände festgestellt wurden:

- GW-Stelle bei KRB 5: Wasseranschnitt bei 7,3 m u. GOK (02.02.2021)
- GW-Stelle bei KRB 10: Wasseranschnitt bei 5,3 m u. GOK (02.02.2021)

2.3 KLASSIFIZIERUNG DER BODENARTEN

Wie aus den mit Anlagen 4 beigefügten Ergebnissen hervorgeht, handelt es sich bei dem geogenen Boden (Verwitterungshorizont des Buntsandsteins) um feinkörnigen Boden (Bodenart TL /TM nach DIN 18196) bzw. in den sandigen Ausprägungen (Letten) um gemischtkörnigen Boden (SU* nach DIN 18196) der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 (sehr frostempfindlich).

Anhand der Feld- und Laboruntersuchungen sowie regionaler Erfahrungen und Literaturwerten mit vergleichbaren Bodenarten können den vorgefundenen Böden folgende Eigenschaften und Eingruppierungen zugewiesen werden:

Tabelle 4, Klassifizierung der erkundeten Böden

	Zustand / Lagerung	Bodenart DIN EN ISO 14688	Bodenart DIN 18196	Bodenklasse DIN 18300 (alt)	Frostempfindlichkeit
Auffüllung (fein-/ grobkörnig)	steif / mitteldicht	clSi / grSa	UL / SW	4 / 3	F 3 / F 1
Verwitterungshorizont Buntsandstein	steif / steifhalbfest	clSi / fsasiCl	TL / TM	4	F 3
Verwitterungshorizont Buntsandstein - Letten	dicht	grSa / grsiSa	SE / SU	3	F 1 / F 2

An erdstatischen Kennzahlen sind zu nennen:

Tabelle 5, erdstatische Kennzahlen der erkundeten Böden

	Feuchtwichte γ_k [kN/m ³]	Wichte unter Auftrieb γ'_k [kN/m ³]	Reibungswinkel Φ'_k [Grad]	Kohäsion c'_k [kN/m ²]	undrainierte Kohäsion $c_{u,k}$ [kN/m ²]	Steifewert E_s
Auffüllung (fein-/ grobkörnig)	19,0 ... 20,5	10,5 ... 11,0	27,5 ... 32,5	0 ... 10	0 ... 50	30 ... 70
Verwitterungshorizont Buntsandstein	19,5 ... 21,0	9,5 ... 11,0	22,5 ... 27,5	2 ... 10	15 ... 60	30 ... 80
Verwitterungshorizont Buntsandstein - Letten	20,0 ... 22,0	12,0 ... 14,0	32,5 ... 35	-	-	50 ... 90

Die Schichten der anthropogenen Auffüllungen sowie der geogenen Böden werden in Anlehnung an die ATV DIN 18300 (für Erdarbeiten) als Homogenbereich EA1 und EA2 bezeichnet und weisen folgende Eigenschaften/Bandbreiten auf:

Tabelle 6, Kennwerte/Bandbreiten Homogenbereiche nach ATV DIN 18300 (Erdarbeiten)

Eigenschaft / Kennwert	Homogenbereich EA1	Homogenbereich EA2
Bezeichnung	Auffüllungen	Verwitterungshorizont Buntsandstein
Verbreitung	0,3 ... 1,6 m u. SOK	0,3 ... > 5,0 m u. SOK
Korngrößenverteilung	n. e.	Ton: 3-50 % Schluff: 28-30 % Sand: 15-65 % Kies: 1-6 % (bei Letten erhöhter Sandanteil)
Anteil Steine, D > 63 mm	0 ... 10 % (geschätzt)	0 ... 15 % (geschätzt)
Anteil Blöcke, D > 200 mm	0 % (geschätzt)	0 - 5 % (geschätzt)
Dichte	1,7 ... 2,1 g/cm ³ (geschätzt)	1,7 ... 2,1 g/cm ³ (geschätzt)
undrainierte Scherfestigkeit	n. e.	n. e.
natürlicher Wassergehalt	n. e.	11 ... 18 %
Konsistenz	steif	steif / steif-halbfest
Konsistenzzahl	n. e.	1,0 - 1,4
Plastizität	n. e.	gering - mittel
Plastizitätszahl	n. e.	10 -21 %
Lagerungsdichte	mitteldicht	dicht
organischer Anteil	n. e.	n. e.
Bodengruppe DIN 18196	UL / SW	SE / SU / TL / TM (Fels möglich)
Bodenklasse DIN 18300 (alt)	3 / 4	3 / 4 / 6

' n. e. ' = nicht ermittelt

3. UMWELTRELEVANZ/VERWERTUNGSRELEVANZ DER AUSBAUSTOFFE

Nachfolgend sind die Ergebnisse der verwertungsrelevanten Analytik der Ausbaustoffe aufgeführt.

3.1 UNGEBUNDENE AUSBAUSTOFFE - BODEN

Anhand von drei zusammengestellten Mischproben der anthropogenen Auffüllungen aus dem Baufeld Ost und West sowie des geogenen Bodens erfolgten Untersuchungen hinsichtlich der stofflichen Verwertbarkeit nach RsVminA 2018 (alt: LAGA, TR Boden), Tabelle II.1.2-1 /13/.

Folgende Ergebnisübersicht stellt sich dar:

Tabelle 7, Ergebnisse und Bewertung zur Verwertbarkeit nach RsVminA 2018

Probe Nr.	Aufschluss	Tiefe [m]	Parameter	Zuordnung LAGA
30006 / L1	KRB 2	0,00 ... 0,40 m	Kupfer (Eluat)	> Z 2
	KRB 4	0,00 ... 0,30 m		
	KRB 5	0,00 ... 0,60 m		
30006 / L2	KRB 3	3,00 ... 4,50 m	Sulfat	Z 2
30006 / L3	KRB 8	0,00 ... 0,50 m	PAK, Sulfat	Z 2
	KRB 10	0,00 ... 0,30 m		
	KRB 12	0,00 ... 0,40 m		

Wie aus den Untersuchungsergebnissen hervorgeht, weisen alle drei Proben erhöhte Sulfatkonzentrationen und die beiden Proben der Auffüllung zudem erhöhte Metallgehalte im Feststoff und Eluat auf.

Die Probe Nr. 30006 / L1 „Auffüllung Baufeld Ost, beprobt an KRB 2; 4 und 5 überschreitet den Grenzwert der Zuordnungsklasse Z 2 nach den RsVminA 2018 (alt: LAGA TR Boden 2004). Das untersuchte Material ist von einer Verwertung ausgeschlossen.

Der geogene Boden, beprobt an KRB 3 (Probe Nr. 30006 / L2 sowie die Auffüllung „Baufeld West“, beprobt mit KRB 8; 10 und 12 (Probe Nr. 30006 / L3), können unter definierten Bedingungen im

eingeschränkten Einbau wieder verwertet werden. Die Grenzwerte der Zuordnungsklasse Z 2 nach den RsVminA 2018 werden eingehalten.

Der entsprechende AVV-Abfallschlüssel für das untersuchte Bodenmaterial lautet 17 05 04 (Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen).

Die detaillierten Analyseergebnisse sind mit dem Prüfbericht Nr. CHA21-002323-1 in Anlage 5 aufgeführt.

4. FOLGERUNGEN UND EMPFEHLUNGEN, BAUTECHNISCHE HINWEISE

4.1 BAUTECHNISCHE HINWEISE ZUM STRAßENBAU

Wir empfehlen, die Verkehrsflächen unter Beachtung der gültigen Vorschriften im Erd- und Straßenbau entsprechend den RStO 12 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen) /14/ herzustellen.

Bei der Ermittlung der Mindestdicke des frostfreien Oberbaues (siehe RStO 12, Tabelle 6) ist, ausgehend von dem Vorliegen einer Bk1,0 (Wohnstraße) sowie der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 von 60 cm auszugehen.

Die sich ergebende Mindestdicke ist aus Einzelwerten für verschiedenen Kriterien gemäß RStO 12, Tabelle 7, zu modifizieren. Die im Ergebnis notwendigen Schichtdicken und Vorgaben sind bei Annahme einer Bauweise mit Asphaltdecke der Tafel 1 RStO 12 zu entnehmen.

Für das Planum gilt ein nachweispflichtiger Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$. Zum Erkundungszeitpunkt wiesen die in Planumsniveau anstehenden, mehrheitlich feinkörnigen Böden einen relativ gut konsolidierten Zustand auf.

Nach Freilegung des Erdplanums sollten, eine gründliche Nachverdichtung vorausgesetzt, ausreichende Tragfähigkeitseigenschaften vorliegen. Diese sind mittels statischen Plattendruckversuch gemäß den ZTV E-StB nachzuweisen (Soll: $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$).

Nicht ausreichend trag- und verdichtungsfähige, aufgeweichte Böden sind auszutauschen und durch grobkörnige Mineralgemische zu ersetzen.

Während der Bauausführung empfiehlt es sich, Prüfungen im angemessenen Umfang der jeweils gültigen ZTV E-StB /15/, ZTV A-StB /16/ und ZTV SoB-StB /17/ durchzuführen.

Wir weisen darauf hin, dass es bei Baufeldöffnung je nach Witterungslage es zu einer Herabsetzung der Tragfähigkeitseigenschaften der anstehenden feinkörnigen Böden kommen kann. Ein Vernässen der Baufeldsohle ist daher unbedingt zu vermeiden.

Das Planum ist profilgerecht, eben und tragfähig herzustellen. Die Querneigung hat bei den vorhandenen bindigen Böden 4 % zu betragen, wobei gleichzeitig auf die Notwendigkeit einer Planumsentwässerung hingewiesen wird.

4.2 BAUTECHNISCHE HINWEISE ZUM KANALBAU

Das Niveau der Gründungssohle Rohraufleger wird mit einer angenommenen Tiefe von 1,5 bis 2,5 m unter GOK in den mehrheitlich feinkörnigen Böden der Verwitterungszone des Buntsandstein liegen.

Diese Böden werden als ausreichend tragfähig für das Rohraufleger angesehen, da sie in einer mindestens steifen bis steif-halbfesten Konsistenz, respektive mitteldichten bis dichten Lagerung angetroffen wurden.

Hinsichtlich der Aushubarbeiten werden Böden der Bodenklasse 4 gemäß DIN 18300 (alt) erwartet. Lokal ist das Antreffen von Festgesteinszersatz und Böden der Bodenklasse 5 bzw. 6 nicht auszuschließen.

Allgemein wird neben den in der DIN EN 1610 enthaltenen Ausführungen auf folgende Punkte bei der Herstellung der Gründungssohle zusammengefasst hingewiesen:

- der anstehende Boden ist nach Möglichkeit nicht aufzulockern
- nach einer Auflockerung muss nachverdichtet werden ($D_{Pr} \geq 97 \%$)
- die Gründungssohle soll eben und bei Rohrleitungen entsprechend dem Gefälle ausgebildet sein
- Vermeidung von Vernässung, Entfernung von vernässtem, weichem Erdstoff
- Beschaffenheit der Sohle im Hinblick auf eine gleichmäßige Lastverteilung prüfen

Für die Abdeckung der Rohrleitung gelten nach DIN EN 1610 folgende Mindestwerte:

- ≥ 10 cm über der Verbindung
- ≥ 15 cm über dem Rohrschaft

Als Baustoff wird sandiges, steinfreies, verdichtungsfähiges Verfüllmaterial der Bodengruppen SU/GU, SW/GW in der Leitungszone empfohlen, wobei das Größtkorn 16 mm Korndurchmesser nicht zu überschreiten hat, um mögliche Schäden an der Rohrleitung im Zuge der zu leistenden Verdichtung zu vermeiden.

Die mechanische Verdichtung der Hauptverfüllung direkt über dem Rohr hat erst dann zu geschehen, wenn eine Schicht mit einer Mindestdicke von 30 cm über dem Rohrscheitel eingebracht ist. Der Verdichtungsgrad hat bei Verwendung der vorgegebenen Böden $D_{Pr} \geq 97\%$ zu betragen.

Für Bereiche der Leitungszone, die sich nicht einwandfrei verfüllen und verdichten lassen, wie Zwickel bei beengten Verhältnissen unter vorhandenen Rohren, ist zur Herstellung ausreichend tragfähiger Verhältnisse Magerbeton, Porenleichtbeton oder ein Boden-Bindemittel-Gemisch einzusetzen.

Für die Grabenverfüllung eignen sich gemischtkörnige Böden der Bodengruppe SU/GU nach DIN 18196. Zur Realisierung der Anforderungen an den Verdichtungsgrad und den Verformungsmodul bei Aufgrabungen in Verkehrsflächen wird auf die in der ZTV A-StB 12 /16/ enthaltenen Darlegungen aufmerksam gemacht.

Der Verfüllboden ist lagenweise einzubauen und innerhalb von Verkehrsflächen gemäß den Anforderungen der ZTV E-StB /15/ bzw. ZTV A-StB 12 /16/ zu verdichten. Es empfiehlt sich, im oberen Bereich (ab 0,5 m unter Planum) zur Gewährleistung der Tragfähigkeit des Planums nichtbindige, gut tragfähige Böden einzubauen.

4.3 BÖSCHUNGEN / BAUGRUBEN

Anzulegende Baugruben und Gräben sind gemäß DIN 4124 ab einer Aushubtiefe von $t > 1,25$ m abzuböschten oder durch einen Verbau zu sichern.

Die Baugrube kann bei kurzer Standzeit (< 30 Tage) mit freien Böschungen bei Beachtung der in der DIN 4124 gegebenen Hinweise gestaltet werden. Ohne rechnerischen Nachweis dürfen folgende Böschungswinkel bei Böschungshöhen von $H \leq 3$ m nicht überschritten werden:

$\beta \leq 45^\circ$ bei nichtbindigen oder weichen bindigen Böden

$\beta \leq 60^\circ$ bei mindestens steifen bindigen Böden

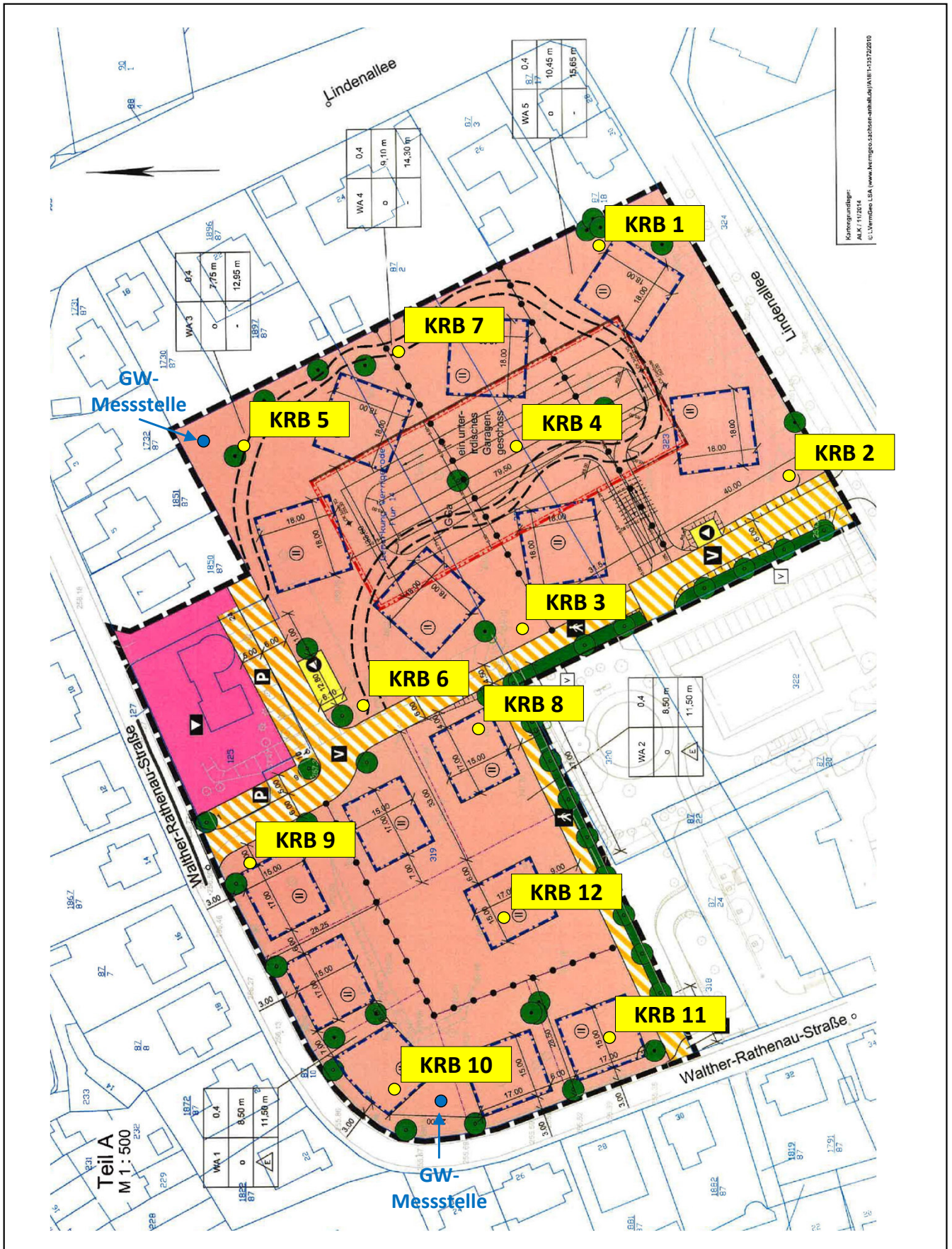
Bei Tiefen $H > 3$ m wird auf einen stabilen Verbau orientiert. Auf die einzuhaltenen Sicherheitsabstände/Schutzstreifen sei aufmerksam gemacht.

5. SCHLUSSBEMERKUNGEN

Die vorliegende Baugrunduntersuchung beschreibt die durch punktuelle Bodenaufschlüsse festgestellten Bodenverhältnisse in geologischer, bodenmechanischer, hydrologischer und umweltanalytischer Hinsicht und ist nur für diese gültig.

Diese Bearbeitung ist nicht auf andere Bauvorhaben übertragbar.

Lageplan KRB 1 - 12



Baustoff- und Boden- prüfung Nordharz GmbH Ströbecker Weg 4 38895 Langenstein Tel. (03941) 621132-0	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: 30006 Anlage: 2.1
---	---	---

Vorhaben: Stadwerke Wernigerode, Erschließung Baugebiet "Küchengarten"

Bohrung KRB 1 / Blatt: 1	Höhe: - Datum: 01.02.2021
---------------------------------	-------------------------------------

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 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		
0.30	a) Auffüllung, Schluff, sandig, schwach kiesig, steinig, Oberboden			erdfeucht	KRB	1/1	0,30
	b)						
	c) weich - steif	d) leicht bohrbar	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g) anthropogen	h) ¹⁾ A (OU)				
0.40	a) Auffüllung, Steine			erdfeucht	KRB	1/2	0,40
	b)						
	c) mitteldicht gelagert	d) mittelschwer bohrbar	e) grau				
	f) Auffüllung	g) anthropogen	h) ¹⁾ A(X/GW)				
2.65	a) Schluff, schwach kiesig			erdfeucht	KRB	1/3	1,00
	b) Abbruch, kein Bohrfortschritt				KRB	1/4	2,00
	c) halbfest	d) mittelschwer bohrbar - schwer b	e) dunkelbraunrot grüngrau		KRB	1/5	2,65
	f) Trias Buntsandstein	g) Verwitterungszone	h) ¹⁾ TL/TM		i)		
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Baustoff- und Boden- prüfung Nordharz GmbH Ströbecker Weg 4 38895 Langenstein Tel. (03941) 621132-0	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: 30006 Anlage: 1.2
---	---	---

Vorhaben: Stadwerke Wernigerode, Erschließung Baugebiet "Küchengarten"

Bohrung KRB 2 / Blatt: 1	Höhe: - Datum: 02.02.2021
---------------------------------	-------------------------------------

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 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			
0.40	a) Auffüllung, Schluff, sandig, schwach kiesig, steinig, Oberboden mit geringen Anteilen Ziegelbruch			erdfeucht	KRB	2/1	0,40
	b)						
	c) weich - steif	d) leicht bohrbar	e) dunkelbraunrot				
	f) Auffüllung	g) anthropogen	h) ¹⁾ A(OU/UL)				
1.60	a) Auffüllung, Schluff, schwach kiesig			erdfeucht	KRB	2/2	1,60
	b) Holzreste bei 0,9 m						
	c) steif	d) mittelschwer bohrbar	e) dunkelbraun - dunkelbraunrot				
	f) Auffüllung	g) anthropogen	h) A (UL)				
2.90	a) Schluff, schwach kiesig, schwach steinig			erdfeucht	KRB KRB	2/3 2/4	2,00 2,90
	b) Abbruch, kein Bohrfortschritt						
	c) halbfest	d) mittelschwer bohrbar - schwer b	e) dunkelbraunrot grüngrau				
	f) Trias Buntsandstein	g) Verwitterungszone	h) TL/TM				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Baustoff- und Boden- prüfung Nordharz GmbH Ströbecker Weg 4 38895 Langenstein Tel. (03941) 621132-0	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: 30006 Anlage: 2.3
---	---	---

Vorhaben: Stadwerke Wernigerode, Erschließung Baugebiet "Küchergarten"

Bohrung KRB 3 / Blatt: 1	Datum: 01.02.2021
---------------------------------	----------------------

1	2	3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkung 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					
0.35	a) Auffüllung, Schluff, sandig, stark kiesig, steinig, Oberboden		erdfeucht	KRB	3/1	0,35		
	b)							
	c) steif	d) leicht bohrbar					e) dunkelbraunrot	
	f) Auffüllung	g) anthropogen					h) A(OU/UL)	i)
1.20	a) Schluff, schwach kiesig, steinig		erdfeucht	KRB	3/2	1,20		
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer bohrbar					e) dunkelbraun - rot	
	f) Trias Buntsandstein	g) Verwitterungszone					h) TL/TM	i)
3.00	a) Schluff, stark sandig, stark kiesig, steinig		erdfeucht	KRB KRB	3/3 3/4	2,00 3,00		
	b)							
	c) steif - halbfest	d) mittelschwer bohrbar - schwer b					e) dunkelbraun	
	f) Trias Buntsandstein	g) Verwitterungszone					h) TL/TM	i)
4.50	a) Schluff, sandig		erdfeucht	KRB	3/5	4,50		
	b) Abbruch, kein Bohrfortschritt							
	c) halbfest	d) schwer bohrbar					e) dunkelbraun - rot	
	f) Trias Buntsandstein	g) Verwitterungszone					h) TL/TM	i)
	a)							
	b)							
	c)	d)					e)	
	f)	g)					h)	i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Baustoff- und Boden- prüfung Nordharz GmbH Ströbecker Weg 4 38895 Langenstein Tel. (03941) 621132-0	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben</p>	Bericht: 30006 Anlage: 2.4
---	---	---

Vorhaben: Stadwerke Wernigerode, Erschließung Baugebiet "Küchengarten"

Bohrung KRB 4 / Blatt: 1	Höhe: - Datum: 01.02.2021
---------------------------------	-------------------------------------

1	2			3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung 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			
0.30	a) Auffüllung, Schluff, sandig, schwach kiesig, steinig, Oberboden mit geringen Anteilen Ziegelbruch			erdfeucht	KRB	4/1	0,30	
	b)							
	c) weich - steif	d) leicht bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g) anthropogen	h) A(OU/UL)					i)
1.70	a) Schluff, schwach sandig, kiesig, schwach steinig			erdfeucht	KRB	4/2	1,70	
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Trias Buntsandstein	g) Verwitterungszone	h) TL/TM					i)
3.20	a) Schluff, schwach kiesig, schwach steinig			erdfeucht	KRB	4/3	2,00	
	b) Abbruch, kein Bohrfortschritt				KRB	4/4	3,20	
	c) halbfest	d) mittelschwer bohrbar - schwer b	e) dunkelbraunrot grüngrau					
	f) Trias Buntsandstein	g) Verwitterungszone	h) TL/TM		i)			
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Baustoff- und Boden- prüfung Nordharz GmbH Ströbecker Weg 4 38895 Langenstein Tel. (03941) 621132-0	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: 30006 Anlage: 2.5
---	---	---

Vorhaben: Stadwerke Wernigerode, Erschließung Baugebiet "Küchergarten"

Bohrung KRB 5 / Blatt: 1	Höhe: - Datum: 01.02.2021
---------------------------------	-------------------------------------

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 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				
0.10	a) Auffüllung, Schluff, sandig, schwach kiesig Oberboden			erdfeucht	KRB	5/1	0,10
b)							
c) weich - steif	d) leicht bohrbar	e) dunkelbraun					
f) Auffüllung	g) anthropogen	h) ¹⁾ A (OU)	i)				
0.60	a) Auffüllung, Schluff, sandig, schwach kiesig Oberboden mit geringen Anteilen Betonbruch			erdfeucht	KRB	5/2	0,60
b)							
c) steif	d) mittelschwer bohrbar	e) grau-hellbraun					
f) Auffüllung	g) anthropogen	h) ¹⁾ A(OU/UL)	i)				
1.00	a) Schluff, schwach sandig			erdfeucht	KRB	5/3	1,00
b)							
c) steif-halbfest	d) mittelschwer bohrbar	e) dunkelbraun- rotgraugrün					
f) Trias Buntsandstein	g) Verwitterungszone	h) ¹⁾ TL/TM	i)				
2.85	a) Schluff, schwach sandig			erdfeucht KRB KRB	KRB KRB	5/4 5/5	2,00 2,85
b) Abbruch, kein Bohrfortschritt							
c) steif / steif- halbfest	d) mittelschwer bohrbar - schwer b	e) dunkelbraun- grüngaurot					
f) Trias Buntsandstein	g) Verwitterungszone	h) ¹⁾ TL/TM	i)				
	a)						
b)							
c)	d)	e)					
f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Baustoff- und Boden- prüfung Nordharz GmbH Ströbecker Weg 4 38895 Langenstein Tel. (03941) 621132-0	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: 30006 Anlage: 2.6
---	---	---

Vorhaben: Stadwerke Wernigerode, Erschließung Baugebiet "Küchengarten"

Bohrung KRB 6 / Blatt: 1	Datum: 01.02.2021
---------------------------------	----------------------

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0.10	a) Auffüllung, Schluff, sandig, schwach kiesig Oberboden, durchwurzelt			erdfeucht KRB 6/1 0,10			
	b)						
	c) weich - steif	d) leicht bohrbar	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g) anthropogen	h) A (OU)				i)
0.60	a) Auffüllung, Schluff, sandig, kiesig Oberboden mit geringen Anteilen Betonbruch			erdfeucht KRB 6/2 0,60			
	b)						
	c) steif	d) mittelschwer bohrbar	e) grau-hellbraun				
	f) Auffüllung	g) anthropogen	h) A(OU/UL)				i)
1.70	a) Schluff, schwach sandig, schwach kiesig			erdfeucht KRB 6/3 1,00			
	b)						
	c) steif	d) mittelschwer bohrbar	e) dunkelbraun				
	f) Trias Buntsandstein	g) Verwitterungszone	h) TL/TM				i)
2.45	a) Sand, schwach schluffig - schluffig			erdfeucht KRB 6/4 2,45			
	b) Abbruch, kein Bohrfortschritt						
	c) dicht gelagert	d) mittelschwer bohrbar - schwer b	e) dunkelbraunrot				
	f) Trias Buntsandstein	g) Verwitterungszone Lette	h) SU				i)
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Baustoff- und Boden- prüfung Nordharz GmbH Ströbecker Weg 4 38895 Langenstein Tel. (03941) 621132-0	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: 30006 Anlage: 2.7
---	---	---

Vorhaben: Stadwerke Wernigerode, Erschließung Baugebiet "Küchergarten"

Bohrung KRB 7 / Blatt: 1	Höhe: - Datum: 01.02.2021
---------------------------------	-------------------------------------

1	2			3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung 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					
0.35	a) Auffüllung, Schluff, sandig, schwach kiesig Oberboden			erdfeucht	KRB	7/!	0,35	
	b)							
	c) weich - steif	d) leicht bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g) anthropogen	h) ¹⁾ A(OU/UL)					i)
1.10	a) Schluff, schwach sandig			erdfeucht	KRB	7/2	1,10	
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer bohrbar	e) dunkelbraunrot- grüngrau					
	f) Trias Buntsandstein	g) Verwitterungszone	h) TL/TM					i)
1.85	a) Schluff, schwach kiesig, steinig			erdfeucht	KRB	7/3	1,85	
	b) Abbruch, kein Bohrfortschritt							
	c) steif - halbfest	d) mittelschwer bohrbar - schwer b	e) grauweiß					
	f) Trias Buntsandstein	g) Felszersatz	h) TL/GT					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Baustoff- und Boden- prüfung Nordharz GmbH Ströbecker Weg 4 38895 Langenstein Tel. (03941) 621132-0	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: 30006 Anlage: 2.8
---	---	---

Vorhaben: Stadwerke Wernigerode, Erschließung Baugebiet "Küchengarten"

Bohrung KRB 8 / Blatt: 1	Höhe: - Datum: 01.02.2021
---------------------------------	-------------------------------------

1	2			3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung 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					
0.10	a) Auffüllung, Schluff, sandig, schwach kiesig Oberboden			erdfeucht	KRB	8/1	0,10	
	b)							
	c) weich - steif	d) leicht bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g) anthropogen	h) ¹⁾ A (OU)					i)
0.50	a) Auffüllung, Sand, schwach steinig, schwach schluffig			erdfeucht	KRB KRB	8/2 8/3	1,00 2,20	
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mittelschwer bohrbar	e) grau-beige					
	f) Auffüllung	g) anthropogen	h) ¹⁾ A (SW)					i)
2.20	a) Schluff, schwach sandig			erdfeucht	KRB	8/4	2,20	
	b) 3-5 cm Feinsandlage							
	c) steif-halbfest	d) mittelschwer bohrbar	e) dunkelbraun- graugrün					
	f) Trias Buntsandstein	g) Verwitterungszone	h) ¹⁾ TL/TM					i)
2.35	a) Feinsand, schwach mittelsandig			erdfeucht	KRB	8/5	2,35	
	b) Abbruch, kein Bohrfortschritt							
	c) dicht gelagert	d) schwer bohrbar	e) dunkelbraunrot grüngrau					
	f) Trias Buntsandstein	g) Verwitterungszone Lette	h) ¹⁾ SE/SU					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Baustoff- und Boden- prüfung Nordharz GmbH Ströbecker Weg 4 38895 Langenstein Tel. (03941) 621132-0	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: 30006 Anlage: 2.9
---	---	---

Vorhaben: Stadwerke Wernigerode, Erschließung Baugebiet "Küchengarten"

Bohrung KRB 9 / Blatt: 1	Höhe: - Datum: 01.02.2021
---------------------------------	-------------------------------------

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 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				
0.10	a) Auffüllung, Schluff, schwach sandig Oberboden			erdfeucht	KRB	9/1	0,10
	b)						
	c) weich - steif	d) leicht bohrbar	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g) anthropogen	h) A (OU)				
0.45	a) Auffüllung, Sand, schwach steinig, schwach schluffig ungebundene Tragschicht, geringer Anteil Betonbruch			erdfeucht	KRB	9/2	0,45
	b)						
	c) mitteldicht gelagert	d) mittelschwer bohrbar	e) grau-hellbraun				
	f) Auffüllung	g) anthropogen	h) A (SW)				
1.90	a) Schluff, sandig			erdfeucht	KRB	9/3	1,00
	b) 3-5 cm Feinsandlage, graugrün Abbruch, kein Bohrfortschritt				KRB	9/4	1,90
	c) steif-halbfest	d) mittelschwer bohrbar	e) dunkelbraunrot				
	f) Trias Buntsandstein	g) Verwitterungszone	h) TL/TM		i)		
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Baustoff- und Boden- prüfung Nordharz GmbH Ströbecker Weg 4 38895 Langenstein Tel. (03941) 621132-0	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: 30006 Anlage: 2.10
---	---	--

Vorhaben: Stadwerke Wernigerode, Erschließung Baugebiet "Küchergarten"

Bohrung KRB 10 / Blatt: 1	Datum: 01.02.2021
----------------------------------	----------------------

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						
Ansatz- punkt	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Tiefe in m (Unter- kante)		
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0.30	a) Auffüllung, Schluff, sandig, schwach kiesig Oberboden b) an der Basis geringe Anteile Betonbruch c) weich - steif d) leicht bohrbar e) dunkelbraun f) Auffüllung g) anthropogen h) A (OU) i)			erdfeucht	KRB	10/1	0,30
2.00	a) Schluff, schwach sandig b) hellgrau-grünegraue Feinsandlagen c) steif d) mittelschwer bohrbar e) dunkelbraunrot f) Trias Buntsandstein g) Verwitterungszone h) TL/TM i)			erdfeucht	KRB KRB	10/2 10/3	1,00 2,00
3.20	a) Feinsand, schwach mittelsandig b) Abbruch, kein Bohrfortschritt c) dicht gelagert d) schwer bohrbar e) rotbraun grüngrau f) Trias Buntsandstein g) Verwitterungszone Lette h) SE/SU i)			erdfeucht	KRB	10/4	3,20
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)						
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Baustoff- und Boden- prüfung Nordharz GmbH Ströbecker Weg 4 38895 Langenstein Tel. (03941) 621132-0	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0; font-size: small;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: 30006 Anlage: 2.11
---	---	--

Vorhaben: Stadwerke Wernigerode, Erschließung Baugebiet "Küchengarten"

Bohrung KRB 11 / Blatt: 1	Datum: 01.02.2021
Höhe: -	

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben						
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾								
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt	Art	Nr
0.40	a) Auffüllung, Schluff, schwach sandig Oberboden		erdfeucht			KRB	11/1	0,40	
	b)								
	c) weich - steif	d) leicht bohrbar							e) dunkelbraun
	f) Auffüllung	g) anthropogen							h) A (OU)
0.90	a) Auffüllung, Schluff, schwach sandig, kiesig, steinig Oberboden mit geringen Anteilen Betonbruch		erdfeucht			KRB	11/2	0,90	
	b)								
	c) weich-steif	d) leicht bis mittelschwer bohrb							e) dunkelbraunrot
	f) Auffüllung	g) anthropogen							h) A (UL)
3.10	a) Schluff, sandig, schwach kiesig		erdfeucht			KRB	11/3	3,10	
	b) Steinhindernis bei 3 m / Kernverlust / KRB versetzt								
	c) steif-halbfest	d) mittelschwer bohrbar							e) dunkelbraunrot
	f) Trias Buntsandstein	g) Verwitterungszone							h) TL/TM
5.00	a) Schluff, schwach sandig, schwach kiesig bis kiesig		erdfeucht-nass			KRB	11/4	4,00	
	b)								Wasseranschnitt
	c) steif / steif- halbfest	d) mittelschwer bohrbar - schwer b	e) dunkelbraun- grüngraurot	KRB	11/5	5,00			
	f) Trias Buntsandstein	g) Verwitterungszone	h) TL/TM				i)	4,30	
	a)								
	b)								
	c)	d)							e)
	f)	g)							h)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Baustoff- und Boden- prüfung Nordharz GmbH Ströbecker Weg 4 38895 Langenstein Tel. (03941) 621132-0	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: 30006 Anlage: 2.12
---	---	--

Vorhaben: Stadwerke Wernigerode, Erschließung Baugebiet "Küchergarten"

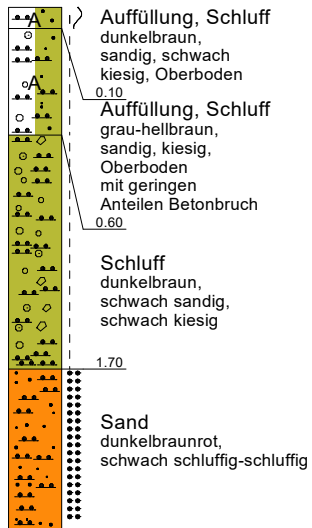
Bohrung KRB 12 / Blatt: 1	Datum: 01.02.2021
----------------------------------	----------------------

1	2	3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾							
Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Tiefe in m (Unter- kante)			
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.40	a) Auffüllung, Schluff, stark sandig Ziegel- und Betonbruch			erdfeucht	KRB	12/1	0,40	
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g) anthropogen	h) A (UL)					i)
0.60	a) Auffüllung, Sand, schwach kiesig ungebundene Tragschicht			erdfeucht	KRB	12/2	0,60	
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun, hellgrau					
	f) Auffüllung	g) anthropogen	h) A (SW)					i)
1.00	a) Schluff, sandig, schwach steinig			erdfeucht	KRB	12/3	1,00	
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer bohrbar	e) dunkelbraunrot					
	f) Trias Buntsandstein	g) Verwitterungszone	h) TL/TM					i)
1.70	a) Schluff, sandig, stark kiesig, steinig			erdfeucht	KRB	12/4	1,70	
	b) Abbruch, kein Bohrfortschritt							
	c) steif / steif- halbfest	d) mittelschwer bohrbar - schwer b	e) dunkelbraunrot					
	f) Trias Buntsandstein	g) Verwitterungszone	h) TL/TM					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

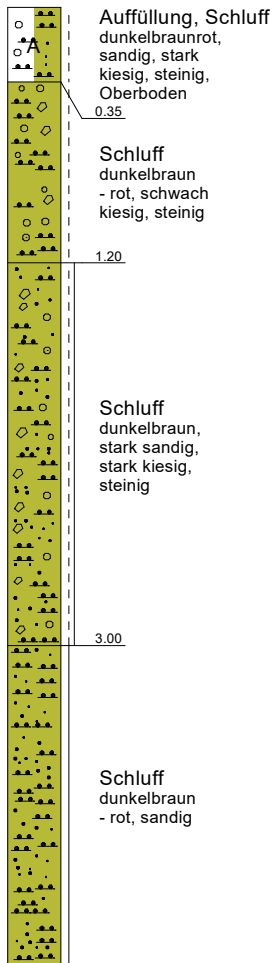
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Baufeld Ost

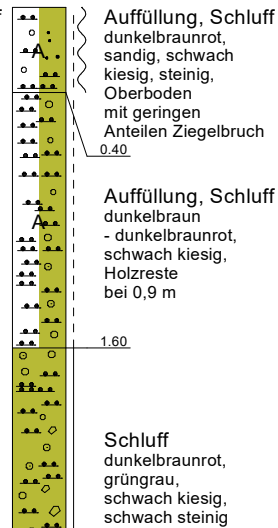
KRB 6



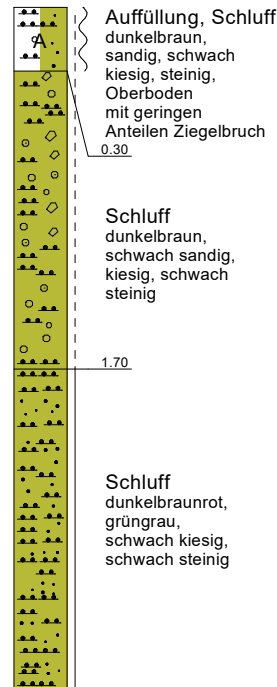
KRB 3



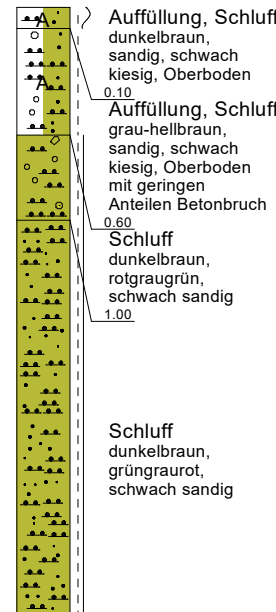
KRB 2



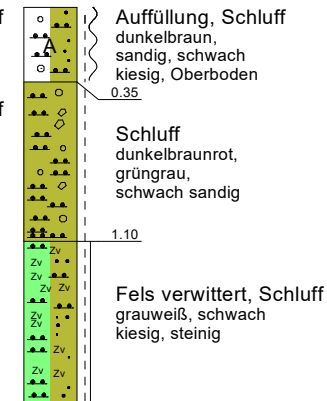
KRB 4



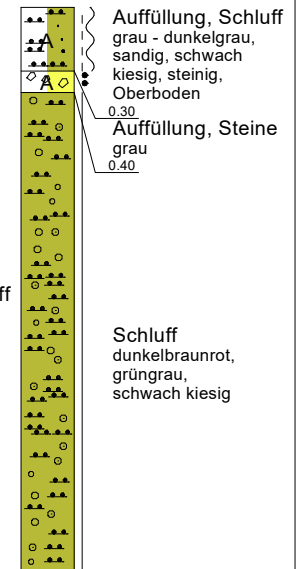
KRB 5



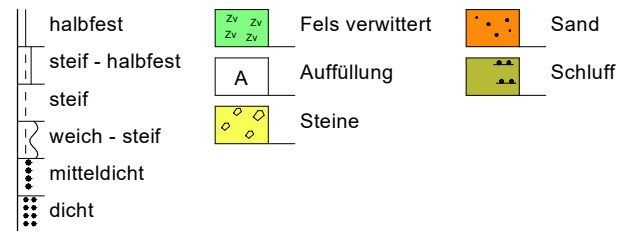
KRB 7



KRB 1



Legende



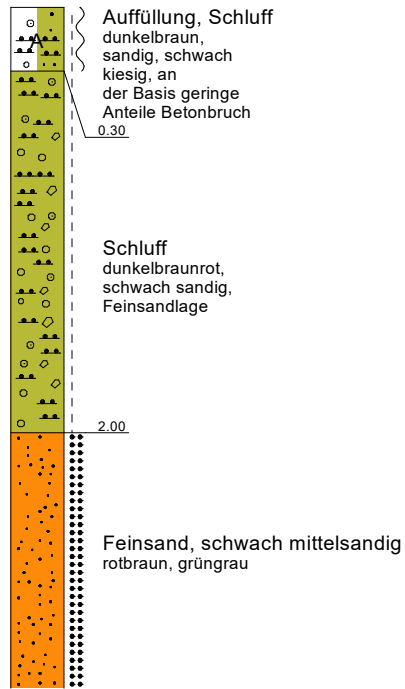
Baustoff- und Bodenprüfung
 Nordharz GmbH
 Ströbecker Weg 4
 38895 Langenstien

Stadtwerke Wernigerode
 Baugebiet Küchengarten
 Profile KRB 1-7

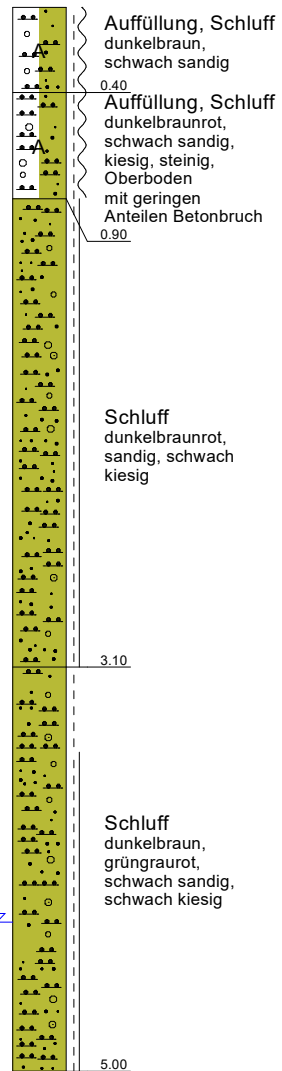
Bericht Nr: 30006
 Anlage: 3.1
 Datum: 01.02.2021

Baufeld West

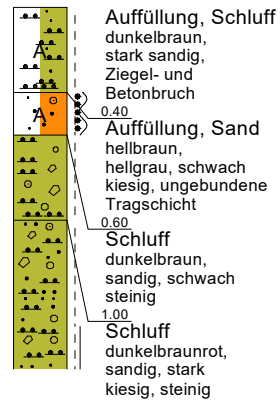
KRB 10



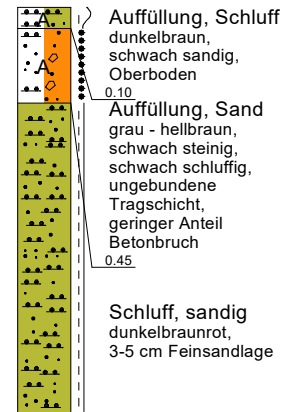
KRB 11



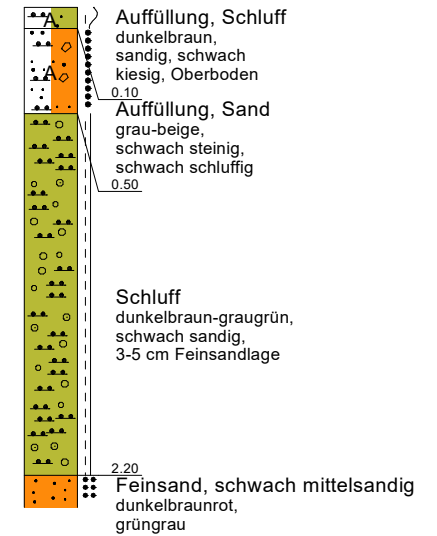
KRB 12



KRB 9



KRB 8



Legende

	steif - halbfest		Auffüllung		Schluff
	steif		Feinsand		
	weich - steif		Sand		
	mitteldicht				
	dicht				



Baustoff- und Bodenprüfung
 Nordharz GmbH
 Ströbecker Weg 4
 38895 Langensten

Stadtwerke Wernigerode
 Baugebiet Küchengarten
 Profile KRB 8-12

Bericht Nr: 30006
 Anlage: 3.2
 Datum: 01.02.2021

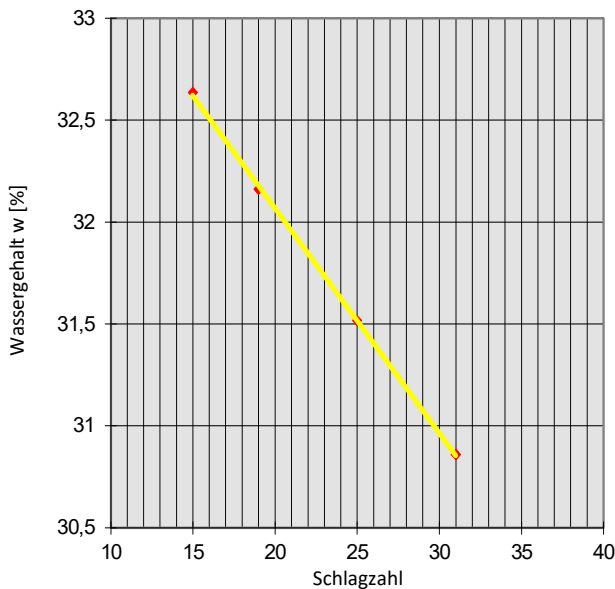
Bestimmung der Zustandsgrenzen

(Fließgrenze, Ausrollgrenze gemäß DIN EN ISO 17892-12 nach Casagrande)

Labor-Nr.: 30006/1
 Projekt: Wernigerode, Baugebiet Küchengarten
 Bearbeiter: Hr. Michel
 Datum: 09.02.2021

Entnahmestelle: KRB 4
 Entnahmetiefe: 2,20-3,20 m
 Probenahme: 01.02.2021
 Probenehmer: Hr. Langhoff

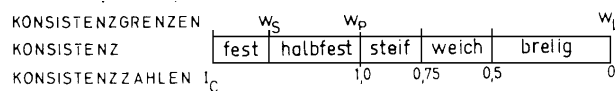
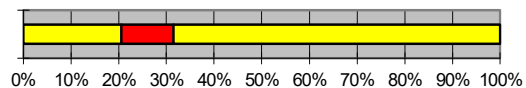
Behälter-Nr.	Fließgrenze				Ausrollgrenze		
	1P	3P	4P	5P	B-G	C-G	D-G
Zahl der Schläge	31	25	19	15			
Feuchte Probe + Behälter $m_f + m_g$ [g]	108,54	100,41	96,90	100,81	36,07	38,33	54,34
Trock. Probe + Behälter $m_d + m_g$ [g]	95,40	85,09	81,09	85,39	35,00	37,26	53,27
Behälter m_g [g]	52,82	36,48	31,93	38,14	29,83	31,98	48,14
Wasser $m_f - m_d = m_w$ [g]	13,14	15,32	15,81	15,42	1,07	1,07	1,07
Trockene Probe m_d [g]	42,58	48,61	49,16	47,25	5,17	5,28	5,13
Wassergehalt $m_w/m_d * 100 = w$ [%]	30,9	31,5	32,2	32,6	20,7	20,3	20,9



Wassergehalt w [%]	16,2
Fließgrenze w_L [%]	31,5
Ausrollgrenze w_p [%]	20,6

Plastizitätszahl I_p [%]	10,9
Konsistenzzahl I_c [-]	1,41

Plastizitätsbereich (w_L bis w_p)

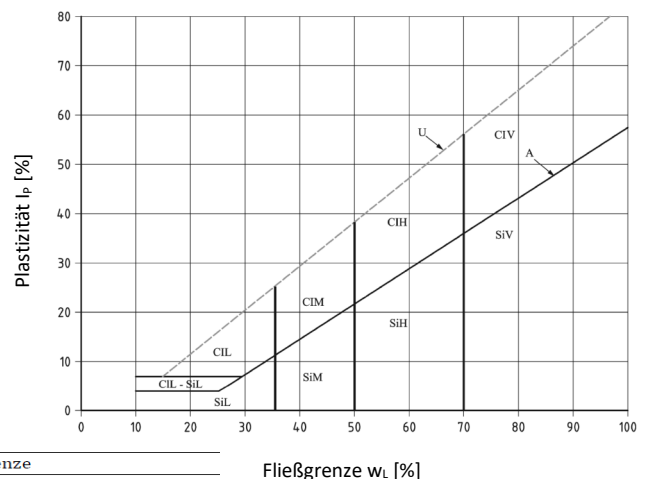


Konsistenz der Probe: halbfest

Bodengruppe nach DIN EN ISO 14688-2: CIL

Bodengruppe nach DIN 18196: TL

Ton, niedrig plastisch



Art des Bodens		Bezeichnung für die Plastizität		Wassergehalt an der Fließgrenze
Cl	Ton	L	niedrig	< 35
Si	Schluff	M	mittel	35 bis 50
		H	hoch	50 bis 70
		V	sehr hoch	> 70
		O	organisch	zur Klassifizierung für organisches Material (z. B. CIHO) hinzufügen
U-Linie	$I_p = 0,9 (w_L - 8)$		A-Linie	$I_p = 0,73 (w_L - 20)$

Fließgrenze w_L [%]

Baustoff- und Bodenprüfung

Nordharz GmbH
Ströbecker Weg 4
38895 Langenstein

Bearbeiter: Hr. Michel

Datum: 09.02.2021

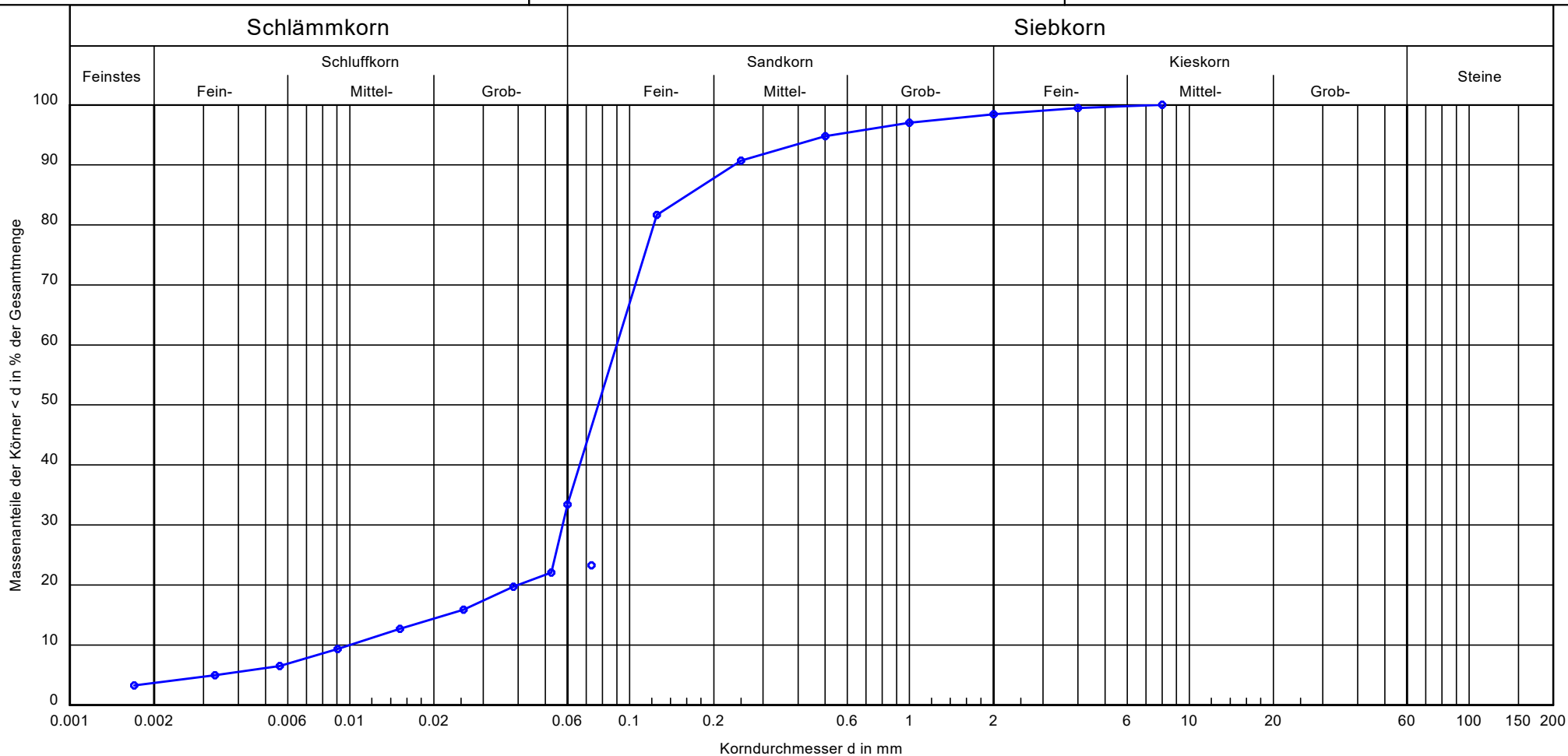
**Korngrößenverteilung
Stadtwerke Wernigerode
Baugebiet Küchengarten**

Prüfungsnummer: 30006/2

Probe entnommen am: 01.02.2021

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Sieb- Schlämmanalyse nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	
Entnahmestelle:	KRB 6
Entnahmetiefe:	1,70-2,45 m
Bodenart (EN ISO 14688-1):	siSa
Bodenart (DIN 4022):	S, u
T/U/S/G [%]:	3.6/29.8/65.0/1.6
Bodengruppe:	SU*
Frostsicherheit:	F3

Bemerkungen:
Buntsandstein
Wassergehalt: 11,3 %

Report: 30006
Attachment: 4.2

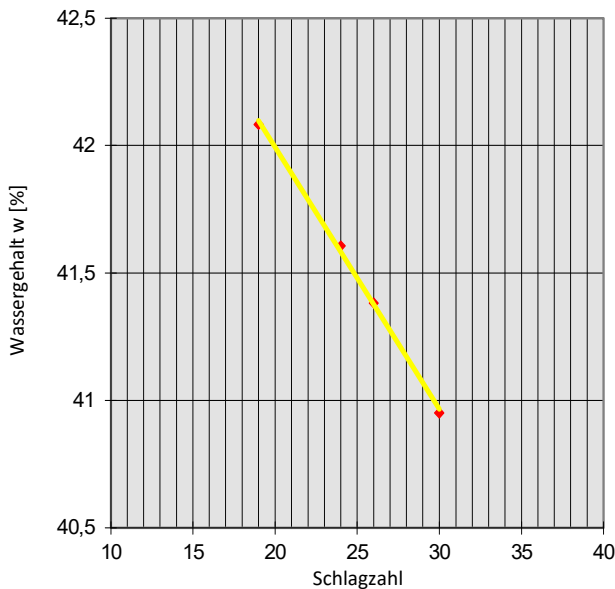
Bestimmung der Zustandsgrenzen

(Fließgrenze, Ausrollgrenze gemäß DIN EN ISO 17892-12 nach Casagrande)

Labor-Nr.: 30006/3
 Projekt: Wernigerode, Baugebiet Küchengarten
 Bearbeiter: Hr. Michel
 Datum: 09.02.2021

Entnahmestelle: KRB 9
 Entnahmetiefe: 0,45-1,00 m
 Probenahme: 01.02.2021
 Probenehmer: Hr. Langhoff

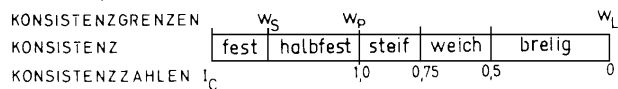
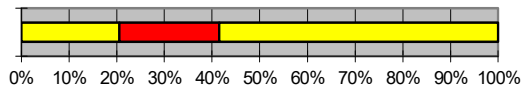
Behälter-Nr.	Fließgrenze				Ausrollgrenze		
	5G	6G	7G	8G	8-P	9-P	10-P
Zahl der Schläge	30	26	24	19			
Feuchte Probe + Behälter $m_f + m_g$ [g]	89,65	95,87	100,99	108,19	33,63	30,25	33,51
Trock. Probe + Behälter $m_d + m_g$ [g]	73,97	78,44	82,60	86,77	32,56	29,19	32,53
Behälter m_g [g]	35,68	36,32	38,40	35,87	27,34	24,06	27,75
Wasser $m_f - m_d = m_w$ [g]	15,68	17,43	18,39	21,42	1,07	1,06	0,98
Trockene Probe m_d [g]	38,29	42,12	44,20	50,90	5,22	5,13	4,78
Wassergehalt $m_w/m_d * 100 = w$ [%]	41,0	41,4	41,6	42,1	20,5	20,7	20,5



Wassergehalt w [%]	14,8
Fließgrenze w_L [%]	41,5
Ausrollgrenze w_p [%]	20,6

Plastizitätszahl I_p [%]	20,9
Konsistenzzahl I_c [-]	1,27

Plastizitätsbereich (w_L bis w_p)

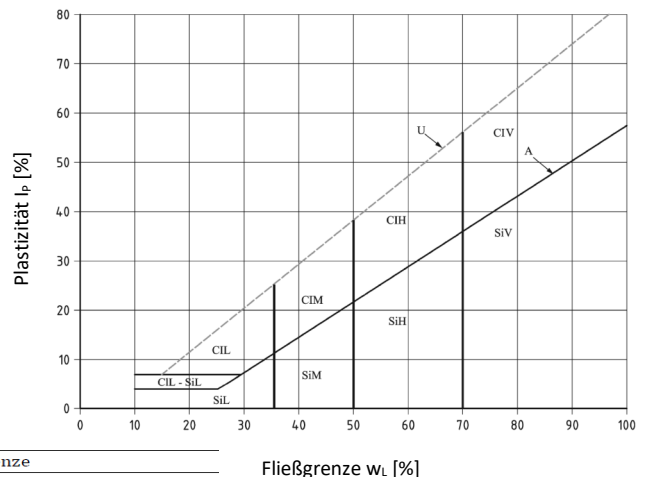


Konsistenz der Probe: halbfest

Bodengruppe nach DIN EN ISO 14688-2: CIM

Bodengruppe nach DIN 18196: TM

Ton, mittel plastisch



Art des Bodens		Bezeichnung für die Plastizität		Wassergehalt an der Fließgrenze
Cl	Ton	L	niedrig	< 35
Si	Schluff	M	mittel	35 bis 50
		H	hoch	50 bis 70
		V	sehr hoch	> 70
		O	organisch	zur Klassifizierung für organisches Material (z. B. CIHO) hinzufügen
U-Linie	$I_p = 0,9 (w_L - 8)$		A-Linie	$I_p = 0,73 (w_L - 20)$

Fließgrenze w_L [%]

Baustoff- und Bodenprüfung

Nordharz GmbH
 Ströbecker Weg 4
 38895 Langenstein

Bearbeiter: Hr. Michel

Datum: 09.02.2021

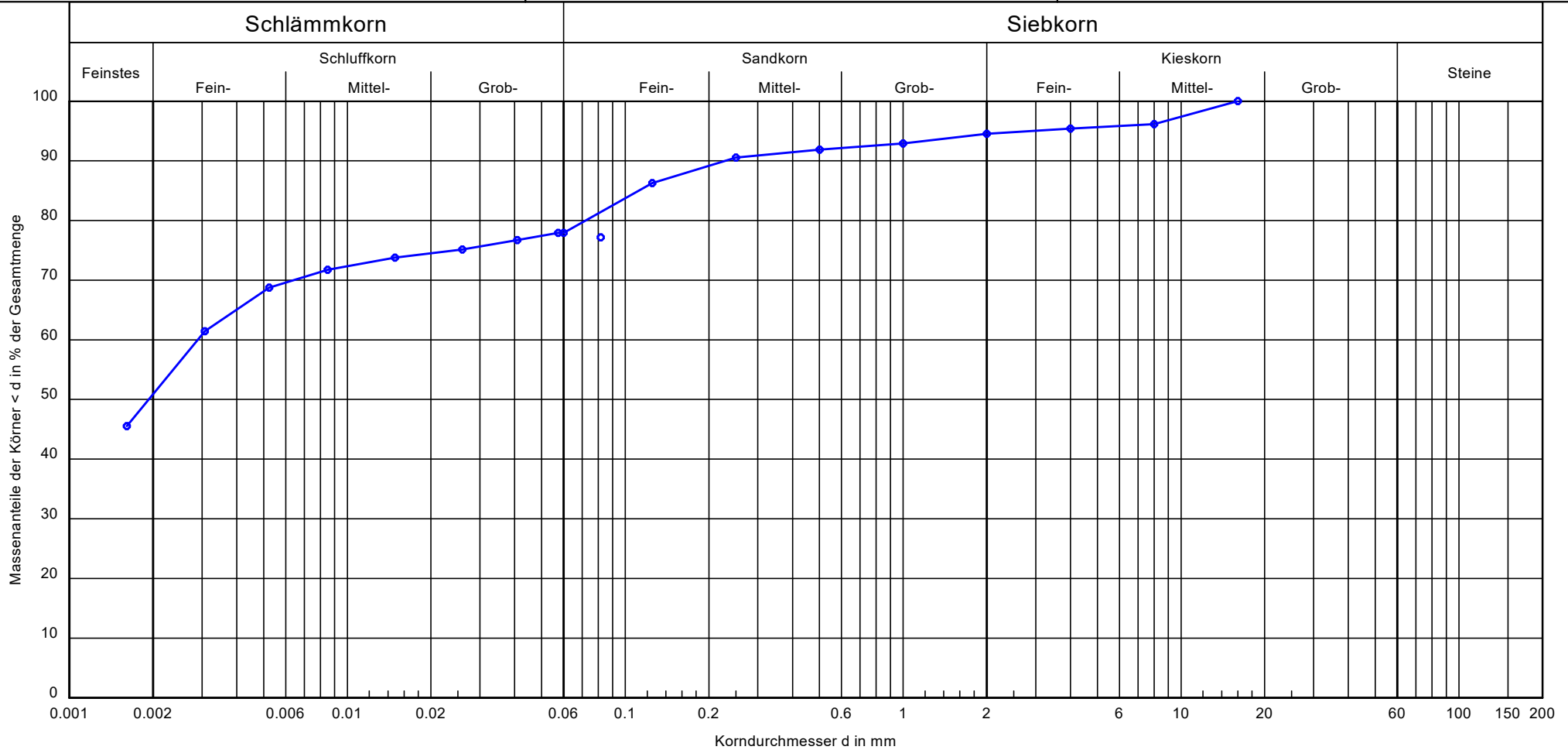
Korngrößenverteilung
 Stadtwerke Wernigerode
 Baugebiet Küchengarten

Prüfungsnummer: 30006/4

Probe entnommen am: 01.02.2021

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Sieb- Schlämmanalyse nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	
Entnahmestelle:	KRB 12
Entnahmetiefe:	0,60-1,00 m
Bodenart (EN ISO 14688-1):	gr'sisaCl
Bodenart (DIN 4022):	T, s, u, g'
T/U/S/G [%]:	49.8/28.1/16.6/5.5
Bodengruppe:	
Frostsicherheit:	-

Bemerkungen:
 Buntsandstein
 Wassergehalt: 18,1 %

Report: 30006
 Attachment: 4.4

Protokoll über die Entnahme von Boden-/Stoffproben

Objektbezeichnung: Wernigerode, Baugebiet Küchengarten	
Eigentümer/Pächter/Betreiber: Stadtwerke Wernigerode	
Auftraggeber: Stadtwerke Wernigerode	
Auftragsnummer: 30006	Bezeichnung des Materials: Boden (Auffüllung)
Betreff/Anlass/Grund der Probenahme/Veranlasser: Verwertung	
Gemeinde/Ort/Landkreis/Flurstück/Betrieb: LK Harz, Wernigerode, Lindenallee / W.-Rathenau-Str.	
Aufschlussverfahren: Kleinrammbohrung	
Lage der Aufschlüsse: siehe Anlage 1	
Probenahmetag/Uhrzeit: 01.02.2021 / 8. ³⁰ Uhr	
Entnahmestellen, Tiefen und Bezeichnung der Proben: 30006 / L1: KRB 2: 0,0-0,4 m + KRB 4: 0,0-0,3 + KRB 5: 0,0-0,6 m / 30006 / L2: KRB 3: 3,0-4,5 m / 30006 / L3: KRB 8: 0,0-0,5 m + KRB 10: 0,0-0,3 + KRB 12: 0,0-0,4 m	
Probenehmer/Dienststelle: Hr. Langhoff / Baustoff- und Bodenprüfung Nordharz GmbH	
Boden/Materialart: Auffüllung aus Boden (umgelagerter Standortboden), geogener Boden	
Genese: anthropogen, geogen	
Farbe: dunkelbraunrot - braungrau	
Zustand/Konsistenz: weich - steif	
Witterung/Niederschläge/Temperatur: ca. 1°C, bewölkt	
Probenart: gestört	
Einzelproben: 7	
Mischproben: 3	
Art des Probengefäßes/Verschluss: Braunglas	Probemenge: je EP ca. 1,0 kg
Anwesende, Zeugen: -	
Beobachtungen bei der Probenahme: Ziegelreste u. Betonreste, ca. 5 % (gesch.)	
Voruntersuchungen bei der Probenahme, Ergebnis: -	
Probenlagerung, Vorbehandlung: Kühlung, Transport am 04.02.2021 zum Untersuchungslabor	
Untersuchungslabor: WESSLING GmbH, Hannover	
Sonstige Bemerkungen zur Probenahme: -	
Hinweise an die Untersuchungsstelle: Untersuchung nach RsVminA 2018	

Tabellarische Zusammenfassung der Analytik der Bodenprobe(n) - nach RsVminA 2018

Probebezeichnung		30006 / L1	30006 / L2	30006 / L3	Zuordnungswerte			
Material		Boden, Auffüllung	Boden	Boden, Auffüllung	RsVminA 2018, Teil II, Abs. 1.2 (Boden)			
Entnahmeort		Baufeld Ost KRB 2; 4; 5	Baufeld Ost KRB 3	Baufeld West KRB 8; 10; 12				
Entnahmetiefe [m]		0,0 - 0,6 m	3,0 - 4,5 m	0,0 - 0,5 m				
Datum Probenahme		01.02.2021	01.02.2021	01.02.2021				
Probenummer		21-020290-01	21-020290-02	21-020290-03				
Parameter	Einheit	Messwerte	Messwerte	Messwerte	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm)	Z 1	Z 2 / > Z 2
Farbe		braun	braun	braun				
Geruch		unauffällig	unauffällig	unauffällig				
Bodenart		Gemisch	Gemisch	Gemisch				
Trockenrückstand	%	81,7	84,3	82,1				
TOC	% OS	1,5	<0,1	0,792	0,5	0,5	1,5	5
Arsen	mg/kg	12	22	10	10	15	45	150
Blei	mg/kg	70	20	51	40	70	210	700
Cadmium	mg/kg	0,43	<0,4	<0,4	0,4	1	3	10
Chrom gesamt	mg/kg	32	55	34	30	60	180	600
Kupfer	mg/kg	55	12	32	20	40	120	400
Nickel	mg/kg	25	46	21	15	50	150	500
Quecksilber	mg/kg	0,23	<0,07	0,1	0,1	0,5	1,5	5
Zink	mg/kg	250	88	250	60	150	450	1500
EOX	mg/kg	<0,5	<0,5	<0,5	1	1	3	10
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg	<20	<20	<20	100	100	600	2000
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg	<20	<20	<20	100	100	300	1000
Summe PAK (EPA)	mg/kg	0,55	n.b.	6,1	3	3	3	30
- Benzo(a)pyren	mg/kg	0,05	<0,02	0,51	0,3	0,3	0,9	3
					Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2 / > Z 2
pH-Wert	-	11,2	7,6	10,3	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	µS/cm	662,0	246	477	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	1,6	4,4	1,9	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	76	70	160	20	20	50	200
Arsen	mg/l	<0,005	0,0075	0,0063	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium	mg/l	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom (ges.)	mg/l	0,022	<0,005	0,0055	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer	mg/l	0,19	<0,005	0,024	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber	mg/l	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0005	<0,0005	0,001	0,002
Zink	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,15	0,15	0,2	0,6
Formelle Einstufung nach RsVminA 2018		> Z 2	Z 2	Z 2				
Überwachungsbedürftigkeit		nicht gefährlich*	nicht gefährlich	nicht gefährlich				
AVV-Abfallschlüssel		17 05 04	17 05 04	17 05 04				

Erläuterungen:
 n.b. = nicht berechenbar, kleiner der Bestimmungsgrenze
 * Gefährlichkeitsmerkmal:
 Kupfer <5 mg/l

Zuordnungswerte stellen die Obergrenze der jeweiligen Einbauklasse bei der Verwertung dar. Einstufungen sind, entsprechend der jeweiligen Zuordnungswerte in den rechten Spalten, farblich gekennzeichnet.

WESSLING GmbH, Feodor-Lynen-Str. 23, 30625 Hannover

Baustoff- und Bodenprüfung
Nordharz GmbH
Herr Philipp Timm
Ströbecker Weg 4
38895 Langenstein

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: M. Bensemann
Durchwahl: +49 511 54 700 72
E-Mail: Marco.Bensemann@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CHA21-002323-1

Datum: 10.02.2021

Auftrag Nr.: CHA-00552-21

Auftrag: Projekt: 30006



Marco Bensemann
Sachverständiger Umwelt und Wasser

Probeninformation

Probe Nr.	21-020290-01
Bezeichnung	30006 L 1
Probenart	Feststoff allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	BG
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	05.02.2021
Untersuchungsbeginn	05.02.2021
Untersuchungsende	10.02.2021

Probenvorbereitung

	21-020290-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	1000	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	WA
Frischmasse der Messprobe	125,0	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	WA
Königswasser-Extrakt	08.02.2021		TS	DIN EN 13657 (2003-01) ^A	WA

Physikalische Untersuchung

	21-020290-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	81,7	Gew%	OS	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A	WA

Summenparameter

	21-020290-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
EOX	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) ^A	WA
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<20	mg/kg	TS	DIN EN 14039 i.V. mit LAGA KW/04 (2005-01 / 2009-12) ^A	OP
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<20	mg/kg	TS	DIN EN 14039 i.V. mit LAGA KW/04 (2005-01 / 2009-12) ^A	OP
TOC	1,53	Gew%	TS	DIN EN 13137 (2001-12) ^A	WA

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	21-020290-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	WA
Blei (Pb)	70	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	WA
Cadmium (Cd)	0,43	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	WA
Chrom (Cr)	32	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	WA
Kupfer (Cu)	55	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	WA
Nickel (Ni)	25	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	WA
Zink (Zn)	250	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	WA
Quecksilber (Hg)	0,23	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	WA

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-020290-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Phenanthren	0,04	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Fluoranthren	0,10	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Pyren	0,09	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Benzo(a)anthracen	0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Chrysen	0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Benzo(b)fluoranthren	0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Benzo(k)fluoranthren	0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Benzo(a)pyren	0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Dibenz(ah)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,04	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Benzo(ghi)perylene	0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Summe nachgewiesener PAK	0,55	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA



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

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

	21-020290-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	11,2		W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	RM
Messtemperatur pH-Wert	19,8	°C	W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	RM
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	662	µS/cm	W/E	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	RM

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	21-020290-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	1,6	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	RM
Sulfat (SO ₄)	76	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	RM

Elemente

	21-020290-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Blei (Pb)	<2	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Cadmium (Cd)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Chrom (Cr)	22	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Kupfer (Cu)	190	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Nickel (Ni)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Zink (Zn)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM

Sonstige Untersuchungen

	21-020290-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Farbe	braun		OS	WES 088	WA
Geruch	geruchlos		OS	WES 088	WA
Aussehen	Boden/Steine		OS	WES 088	WA

Probeninformation

Probe Nr.	21-020290-02
Bezeichnung	30006 L 2
Probenart	Feststoff allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	BG
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	05.02.2021
Untersuchungsbeginn	05.02.2021
Untersuchungsende	10.02.2021

Probenvorbereitung

	21-020290-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	1000	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	WA
Frischmasse der Messprobe	121,0	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	WA
Königswasser-Extrakt	08.02.2021		TS	DIN EN 13657 (2003-01) ^A	WA

Physikalische Untersuchung

	21-020290-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	84,3	Gew%	OS	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A	WA

Summenparameter

	21-020290-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
EOX	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) ^A	WA
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<20	mg/kg	TS	DIN EN 14039 i.V. mit LAGA KW/04 (2005-01 / 2009-12) ^A	OP
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<20	mg/kg	TS	DIN EN 14039 i.V. mit LAGA KW/04 (2005-01 / 2009-12) ^A	OP
TOC	<0,1	Gew%	TS	DIN EN 13137 (2001-12) ^A	WA



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

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	21-020290-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	22	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	WA
Blei (Pb)	20	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	WA
Cadmium (Cd)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	WA
Chrom (Cr)	55	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	WA
Kupfer (Cu)	12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	WA
Nickel (Ni)	46	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	WA
Zink (Zn)	88	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	WA
Quecksilber (Hg)	<0,07	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	WA

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-020290-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Phenanthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Chrysen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Benzo(b)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Benzo(k)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Dibenz(ah)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Benzo(ghi)perylene	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA



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

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

	21-020290-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	7,6		W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	RM
Messtemperatur pH-Wert	19,8	°C	W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	RM
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	246	µS/cm	W/E	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	RM

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	21-020290-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	4,4	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	RM
Sulfat (SO4)	70	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	RM

Elemente

	21-020290-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	7,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Blei (Pb)	<2	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Cadmium (Cd)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Chrom (Cr)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Nickel (Ni)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Zink (Zn)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM

Sonstige Untersuchungen

	21-020290-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Farbe	braun		OS	WES 088	WA
Geruch	geruchlos		OS	WES 088	WA
Aussehen	Boden/Steine		OS	WES 088	WA



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

Probeninformation

Probe Nr.	21-020290-03
Bezeichnung	30006 L 3
Probenart	Feststoff allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	BG
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	05.02.2021
Untersuchungsbeginn	05.02.2021
Untersuchungsende	10.02.2021

Probenvorbereitung

	21-020290-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	1000	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	WA
Frischmasse der Messprobe	124,0	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	WA
Königswasser-Extrakt	08.02.2021		TS	DIN EN 13657 (2003-01) ^A	WA

Physikalische Untersuchung

	21-020290-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	82,1	Gew%	OS	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A	WA

Summenparameter

	21-020290-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
EOX	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) ^A	WA
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<20	mg/kg	TS	DIN EN 14039 i.V. mit LAGA KW/04 (2005-01 / 2009-12) ^A	OP
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<20	mg/kg	TS	DIN EN 14039 i.V. mit LAGA KW/04 (2005-01 / 2009-12) ^A	OP
TOC	0,792	Gew%	TS	DIN EN 13137 (2001-12) ^A	WA



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

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	21-020290-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	WA
Blei (Pb)	51	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	WA
Cadmium (Cd)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	WA
Chrom (Cr)	34	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	WA
Kupfer (Cu)	32	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	WA
Nickel (Ni)	21	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	WA
Zink (Zn)	250	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	WA
Quecksilber (Hg)	0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	WA

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-020290-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Acenaphthylen	0,09	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Acenaphthen	0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Fluoren	0,04	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Phenanthren	0,56	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Anthracen	0,13	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Fluoranthen	1,2	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Pyren	0,97	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Benzo(a)anthracen	0,45	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Chrysen	0,56	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Benzo(b)fluoranthen	0,50	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Benzo(k)fluoranthen	0,24	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Benzo(a)pyren	0,51	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Dibenz(ah)anthracen	0,09	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,32	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Benzo(ghi)perylene	0,39	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Summe nachgewiesener PAK	6,1	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA



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

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

	21-020290-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	10,3		W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	RM
Messtemperatur pH-Wert	19,8	°C	W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	RM
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	477	µS/cm	W/E	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	RM

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	21-020290-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	1,9	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	RM
Sulfat (SO ₄)	160	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	RM

Elemente

	21-020290-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	6,3	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Blei (Pb)	<2	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Cadmium (Cd)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Chrom (Cr)	5,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Kupfer (Cu)	24	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Nickel (Ni)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Zink (Zn)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM

Sonstige Untersuchungen

	21-020290-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Farbe	braun		OS	WES 088	WA
Geruch	geruchlos		OS	WES 088	WA
Aussehen	Boden/Steine		OS	WES 088	WA

Legende

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	TS	Trockensubstanz
WE	Wasser / Eluat	WA	Walldorf	OP	Oppin
RM	Rhein-Main (Weiterstadt)				



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