

- Baugrunduntersuchung und
-begutachtung
- Geotechnische Beratung
- Erdbauprüfungen

Klimaparkplatz Harzgerode
Friederikenstraße in 06493 Harzgerode

Ingenieurgeologisches Baugrundgutachten

Bericht-Nr. 3291/2024

Quedlinburg, den 17. 06. 2024

Dipl.-Ing. A. Peter

Inhalt

- 1. Vorgang**
- 2. Durchgeführte Untersuchungen**
- 3. Ergebnisse der Untersuchungen**
 - 3.1 Baugrundaufbau
 - 3.2 Grundwasser
 - 3.3 Chemische Analytik
- 4. Beurteilung des Baugrundes, Empfehlungen und Hinweise für die Bauausführung**
 - 4.1 Klimaparkplatz
 - 4.2 Regenrückhaltebecken
 - 4.3 Bemessungswerte
 - 4.4 Homogenbereiche
 - 4.5 Versickerung von Niederschlagswässern
- 5. Empfehlungen für weitere Untersuchungen**

Anlagen

- 1 Lageplan
- 2 Bohrprofile (2.1 - 2.4)
- 3 Schichtenverzeichnisse (3.1 - 3.10)
- 4 Körnungslinien (4.1 - 4.2)
- 5 Zustands- und Konsistenzgrenzen
- 6 Wassergehalte
- 7 Bewertung und Prüfbericht der chemischen Analysen Boden (7.1 - 7.2)
- 8 Bewertung und Prüfbericht der chemischen Analysen Beton

1. Vorgang

Die Stadt Harzgerode beabsichtigt, den ehemaligen Werksparkplatz Friederikenstraße in Harzgerode umzugestalten. Für dieses Vorhaben wurde durch uns im Juni 2022 ein Baugrundgutachten erstellt (Bericht-Nr. 3026/22/BG vom 29. 06. 2022). Im Zuge dieser Untersuchungen wurden im Bereich des ehemaligen Werksparkplatzes, dem ausgebauten Parkplatz (Straße des Friedens) und der östlich daran angrenzenden Grünfläche insgesamt 3 Kleinrammbohrungen ausgeführt (BS 1 bis BS 3).

Die Stadt Harzgerode beabsichtigt, eine nordöstlich an den Werksparkplatz angrenzende Grünfläche als Klimaparkplatz auszubauen. Zur Fassung der anfallenden Niederschlagswässer soll in einer nördlich an die Friederikenstraße angrenzenden Teilfläche ein Regenwasserrückhaltebecken errichtet werden. Die Planungen für dieses Vorhaben erfolgen durch die Pabsch Ingenieure GmbH.

Unser Büro wurde durch die Pabsch Ingenieure GmbH beauftragt, für das geplante Vorhaben Baugrunduntersuchungen durchzuführen und ein Baugrundgutachten zu erstellen. Zur Bearbeitung wurde uns vom planenden Büro ein Lageplan mit eingetragenen Geländehöhen übergeben.

2. Durchgeführte Untersuchungen

Zur Erkundung des Baugrundes wurden durch uns im April 2024 vereinbarungsgemäß 10 Kleinrammbohrungen (Rammkernsondierungen) gemäß DIN EN ISO 22475-1 ausgeführt. Davon wurden 4 Bohrungen ergänzend in den bereits 2022 erkundeten Flächen und 6 Bohrungen im Bereich des geplanten Klimaparkplatzes und Regenrückhaltebeckens angesetzt. Die Bohrungen sind dabei im Folgenden fortlaufend zu den Bohrungen aus 2022 mit BS 4 bis BS 13 bezeichnet. Die Bohrtiefen variierten zwischen 0,4 und 4,0 m. In diesem Tiefenbereich mussten die Bohrungen zumeist mit Erreichen der Festgesteinsoberkante (Tonschiefer) oder aufgrund von Steinhindernissen wegen mangelndem Bohrfortschritt abgebrochen werden.

Die Bohransatzpunkte wurden durch uns nach Lage und Höhe eingemessen. Als Höhenbezugspunkte wurden ein Schachtdeckel in der Friederikenstraße und ein Geländepunkt im befestigten Parkplatz Straße des Friedens 2 gewählt. Deren Höhen wurden aus dem Lageplan entnommen. Die Lage der Bohrpunkte ist im Lageplan ersichtlich (Anlage 1). Der angetroffene Baugrund ist in Anlage 2 in Bohrprofilen grafisch dargestellt und in Anlage 3 in Schichtenverzeichnissen dokumentiert.

Vom Bohrgut wurden 47 gestörte Bodenproben entnommen. Zur Klassifizierung der Hauptbodenarten wurden an den Proben folgende bodenmechanische Laboruntersuchungen durchgeführt:

- 2 Stck. Bestimmung der Korngrößenverteilung (Anlage 4)
- 1 Stck. Bestimmung der Zustands- und Konsistenzgrenzen (Anlage 5)
- 4 Stck. Bestimmung des Wassergehaltes (Anlage 6).

Zur Beurteilung der Schadstoffbelastung der potentiellen Aushubböden wurden vereinbarungsgemäß zunächst 2 repräsentative Mischproben und 2 Einzelproben der anstehenden Böden nach RsVminA (TR LAGA) chemisch analysiert. Entsprechend einer späteren mündlichen Beauftragung wurden zusätzlich eine Bodenprobe aus einer am geplanten Standort des RRB vorhandenen Verwallung sowie 2 Proben von in dieser Teilfläche gelagerten Betonteilen chemisch analysiert. Die Analysen erfolgten durch die Eurofins Umwelt Ost GmbH. Die Bewertungen und die Prüfberichte der Analysen sind als Anlagen 7 und 8 beigefügt.

3. Ergebnisse der Untersuchungen

3.1 Baugrundaufbau

Nach den durchgeführten Untersuchungen lassen sich die Baugrundverhältnisse in den Teilflächen wie folgt beschreiben:

Klimaparkplatz

Der Bereich des Klimaparkplatzes wurde mit den Bohrungen BS 8 bis 10 erkundet (siehe Anlagen 1 und 2.3). Im Baugrund steht unter einer ca. 0,6 m dicken Mutterbodenbedeckung zunächst Hanglehm an. Der Hanglehm ist ein leichtplastischer schwach kiesiger Ton. Er reicht an den Bohrpunkten bis in Tiefen zwischen 1,0 und 1,6 m unter Geländeoberkante (GOK) und wies lokal wechselnd weiche bis steife und steife Konsistenzen auf. Unter dem Hanglehm folgen Verwitterungsböden der im tieferen Untergrund anstehenden Tonschiefer des Silur. Diese bestehen aus einer Abfolge von Verwitterungslehm über Felszersatz. Der Verwitterungslehm ist ein leichtplastischer, sandig, kiesiger Ton wobei das Grobkorn aus Tonschieferstücken besteht. Er reicht an den Bohrpunkten bis in Tiefen zwischen ca. 1,5 und 2,8 m und wies eine steife bis halbfeste Konsistenz auf. Der unterlagernde Felszersatz besteht aus Tonschieferbruchstücken und tonigen Zwischenmitteln. Die Basis des Felszersatzes wurde nur in der Bohrung BS 9 durchteuft. Dort stehen ab einer Tiefe von 2,5 m unter GOK Tonschiefer des Silur an. Die Tonschiefer sind im erkundeten Tiefenbereich dünnplattig und mürbe. Der Abbruch der anderen beiden Bohrungen in einer Tiefe von jeweils 3,5 m jeweils ist vermutlich auf das Erreichen der Festgesteinsoberkante zurückzuführen.

Regenrückhaltebecken

Im südwestlichen Teil der für das RRB vorgesehen Fläche (BS 11) ist die Geländeoberfläche mit einer ungebunden Schotterschicht befestigt. Die Basis der Schotterschicht konnte in der Bohrung trotz mehrmaligen Umsetzens des Bohrgerätes nicht durchteuft werden. Die Bohrungen mussten dort jeweils in einer Tiefe von 0,4 m unter GOK wegen Steinhindernissen (evtl. auch Beton ?) abgebrochen werden. Im Untergrund sind die oben beschriebenen Verwitterungsböden zu erwarten.

Nach Westen hin reicht die Schotterbefestigung bis an den Fuß der Verwallung heran. Die Verwallung selbst wurde mit der Bohrung BS 13 erkundet. Diese wurde auf deren OK angesetzt. Die Verwallung ist am Bohrpunkt ca. 2 m mächtig und besteht aus Felsbruch (Tonschiefer) mit tonigen Zwischenmitteln. Darunter folgt die oben beschriebene Schichtenfolge aus Verwitterungslehm und Felszersatz.

Im nördlichen Teil der Fläche (BS 12) besteht der Baugrund analog zum Klimaparkplatz aus einer Schichtenfolge von Mutterboden über Hanglehm, Verwitterungslehm und Felszersatz.

3.2 Grundwasser

Grundwasser wurde in den Bohrungen mit Ausnahme der Bohrung BS 12 nicht angetroffen. Ein geschlossener Grundwasserspiegel ist erst in größerer, für das Vorhaben nicht relevanter Tiefe zu erwarten.

Jahreszeitlich und witterungsbedingt ist in den oberflächennah anstehenden Böden mit Staunässe und bedingt durch die Hanglage auch mit temporären Schichtenwässern zu rechnen.

In BS 12 (RRB) wurde Grundwasser in einer Tiefe von 1,2 m unter GOK angetroffen. Es handelt sich dabei vermutlich um eine lokale Schichtwasserführung in den oberen Partien des Verwitterungslehms.

3.3 Chemische Analytik

Untersucht wurden eine Probe der Schotterschicht der Teilfläche 1, eine Mischprobe des Hanglehms und eine Probe der Auffüllungen der Teilfläche 3. Die Analysen der Proben erfolgte gemäß RsVminA, Tab.II.1.2-1 (Mindestuntersuchungsumfang Boden bei unspezifischem Verdacht). Der Prüfbericht und die Bewertung sind als Anlage 7 beigefügt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Tab.1 Ergebnisse der chemischen Analysen nach RsVminA (TR LAGA)

Teilfläche	Probe	Aufschluss	Tiefe m unter GOK	Boden/Material	Z-Wert RsVminA
Parkplatz Straße des Friedens	M 3	BS 5 BS 6	0,2 - 0,7 0,2 - 0,7	Schottertragschicht	Z 0*
Sportplatz	BS 7/g 2	BS 7 BS 2	0,1 - 0,7	Schottertragschicht	Z 0*
Klimaparkplatz	M 4	BS 8 BS 9 BS 10	0,6 - 1,5 0,6 - 1,0 0,6 - 1,0	Hanglehm	Z 0
RRB	BS 11/g 1	BS 11	0,0 - 0,4	Schottertragschicht	Z 0*
	BS 13/ g1	BS 13	0,0 - 1,0	Felsbruch (Verwallung)	Z 0
	MB 1			Betonplatten (gestapelt)	Z 0
	MB 2			große Betonteile	Z 1.1

4. Beurteilung des Baugrundes, Empfehlungen und Hinweise für die Bauausführung

4.1 Klimaparkplatz

Wir empfehlen, den Klimaparkplatz grundhaft gemäß den Anforderungen der "Richtlinien für die Standardisierung des Straßenoberbaues von Verkehrsflächen - RStO 12" auszubauen. Die im Untergrund anstehenden Böden sind durchgehend in die Frostempfindlichkeitsklasse F 3 einzuordnen. Damit ergeben sich gemäß RStO für die Bestimmung der Mindestdicke des frostsicheren Straßenoberbaues die in Tab. 2 aufgeführten Ausgangswerte.

Tab. 2 Ausgangswerte für die Bestimmung der Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues

Frostempfindlich- keitsklasse	Ausgangswert der Dicke des frostsicheren Oberbaues in cm		
	Bk0,3	Bk1,0 bis Bk3,2	Bk3,2 bis Bk100
F 3	50	60	65

Unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten ist die Mindestdicke des frostsicheren Straßenoberbaues gemäß RStO, Tab. 7 wie folgt zu modifizieren:

Tab. 3 Mehr- oder Minderdicken infolge der örtlichen Verhältnisse

	Örtliche Verhältnisse	Dicke in cm
Frosteinwirkung	Zone I	± 0 cm
	Zone II	+ 5 cm
	Zone III	+ 15 cm
kleinräumige Klimaunterschiede	ungünstige Klimaeinflüsse	+ 5 cm
	keine besonderen Klimaeinflüsse	± 0 cm
	günstige Klimaeinflüsse	- 5 cm
Wasserverhältnisse Im Untergrund	Kein Grund- oder Schichtenwasser bis in eine Tiefe von 1,5 m unter Planum	± 0 cm
	Grund- oder Schichtenwasser dauernd oder zeitweise Höher als 1,5 m unter Planum	+ 5 cm
Lage der Gradiente	Einschnitt, Anschnitt	+ 5 cm
	Geländehöhe bis Damm ≤ 2,0m	± 0 cm
	Damm > 2,0 m	- 5 cm
Entwässerung der Fahrbahn/ Ausführung der Randbereiche	Entwässerung der Fahrbahn über Mulden, Gräben bzw. Böschungen	± 0 cm
	Entwässerung der Fahrbahn und Randbereiche über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen	- 5 cm

 Zutreffend

Bei der Festlegung der Mindestdicken des frostsicheren Straßenoberbaues sind damit die in Tab. 2 ausgewiesenen Ausgangsdicken um 10 cm zu erhöhen.

Auf dem Planum ist entsprechend ZTVE eine Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ erforderlich. Bei einem geländegleichen Ausbau des Klimaparkplatzes kommt das Planum vermutlich durchgehend im Hanglehm zu liegen. In diesem Boden ist die geforderte Tragfähigkeit erfahrungsgemäß nicht vorhanden. Diese kann durch einen Bodenaustausch erreicht werden.

Für den Bodenaustausch sollten als Austauschmaterial Brechkornmaterialien oder Recycling in B2-Qualität verwendet werden. Die erforderliche Austauschdicke sollte an Probefeldern ermittelt werden. Bei mindestens steifer Konsistenz der Planumböden (BS 8 und BS 9) kann dabei zunächst von einer Austauschdicke von $d_A = 30 \text{ cm}$ ausgegangen werden. Bei weicher Konsistenz (BS 10) können erfahrungsgemäß Austauschdicken von bis zu 50 cm erforderlich werden.

Die in den Aushubsohlen freigelegten Böden sind wegen ihrer Witterungsempfindlichkeit unverzüglich zu überdecken. Das Planum ist mit einem Gefälle von 4 % anzulegen und an eine Planumsentwässerung anzubinden.

4.2 Regenrückhaltebecken

Einzelheiten zum geplanten Regenrückhaltebecken sind uns derzeit nicht bekannt. Bei der Planung ist zu beachten, dass ab einer Tiefe von ca. 1,2 m unter GOK wie in BS 12 angetroffen mit Schichtenwasser zu rechnen ist. Die Sohle des Beckens sollte möglichst oberhalb des Grundwassers angeordnet werden.

Für die Verwallung des Beckens können die im Aushub anfallenden bindigen Böden (Hanglehm und Verwitterungslehm) verwendet werden, sofern diese nicht aufgeweicht sind.

4.3 Bemessungswerte

Für erdstatische Berechnungen können für die einzelnen Bodenschichten die in Tab. 4 ausgewiesenen bodenmechanischen Kennziffern verwendet werden.

Tab. 4 Bodenmechanische Kennziffern

Schicht	Boden	Reibungswinkel φ'_k [°]	Kohäsion c'_k [kN/m ²]	Wichte		Steifeziffer E_s [MN/m ²]
				γ_k [kN/m ³]	γ'_k [kN/m ³]	
1	Mutterboden	17,5	2	18	8	2 - 5
2	Schotter	32,5	0	20	12,5	40
3	Auffüllungen (Felsbruch)	30 - 25	0	18	10,5	10
3	Hanglehm	22,5	0 - 8	18 - 19	8 - 9	5 - 15
4	Verwitterungslehm	22,5	8	19	9	15
5	Felsersatz	30	0	19	11,5	20

4.4 Homogenbereiche

Wir gehen im Folgenden davon aus, dass die Maßnahme in die geotechnische Kategorie GK 2 eingestuft wird. Für die Ausschreibung von Erdarbeiten nach DIN 18 300 bietet es sich an, den Baugrund in die in den Tab. 5 und 6 aufgeführten Homogenbereiche einzuteilen.

Tab. 5 Homogenbereiche Boden

Kennwerte/ Eigenschaften	Homogenbereiche		
	Erd I	Erd II	Erd III
Bezeichnung	Mutterboden	Schotter- tragschichten	Auffüllungen (Felsbruch)
Korngrößenverteilung	n.b.	Anlage 4.1	Anlage 4.2
Massenanteil Steine %	< 5	< 30	< 50
Massenanteil Blöcke %	< 5	< 5	< 10
Massenanteil große Blöcke %	< 5	< 5	< 5
Dichte, feucht ρ [g/cm ³]	1,7 - 2,0	1,8 - 2,2	1,8 - 2,1
undrainede Scherfestigkeit $c_{u,k}$ [kN/m ²]	0 - 20	n.e.	n.e.
Wassergehalt w_n [%]	10 - 25	n.e.	n.e.
Plastizitätszahl I_P	7 - 16	n.e.	n.e.
Konsistenzzahl I_C	0,5 - 1,2	n.e.	n.e.
Lagerungsdichte	n.e.	mitteldicht, dicht	locker
organischer Anteil [%]	< 7	< 1	< 1
Bodengruppen nach DIN 18 196	TL	GI, GT, GT*	GI, GT, GT*

n.b. nicht bestimmt
n.e. nicht erforderlich

Tab. 6 Homogenbereiche Boden

Kennwerte/ Eigenschaften	Homogenbereiche	
	Erd IV	Erd V
Bezeichnung	Hanglehm/ Verwitterungslehm	Felszersatz
Korngrößenverteilung	n.b.	n.b.
Massenanteil Steine %	< 30	< 50
Massenanteil Blöcke %	< 5	< 10
Massenanteil große Blöcke %	< 5	< 5
Dichte, feucht ρ [g/cm ³]	1,8 - 2,1	1,8 - 2,1
undrainede Scherfestigkeit $c_{u,k}$ [kN/m ²]	0 - 160	n.e.
Wassergehalt w_n [%]	15 - 25	n.e.
Plastizitätszahl I_P	7 - 16	n.e.
Konsistenzzahl I_C	0,5 - 1,2	n.e.
Lagerungsdichte	n.e.	mitteldicht
organischer Anteil [%]	< 1	< 1
Bodengruppen nach DIN 18 196	TL, GT*	GT*

n.b. nicht bestimmt
n.e. nicht erforderlich

4.5 Versickerung von Niederschlagswässern

Gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 ist die Versickerung von Niederschlagswasser außerhalb von Wassergewinnungsgebieten dort möglich, wo die anstehenden Böden eine ausreichende Durchlässigkeit besitzen ($k_f \geq 1 \cdot 10^{-6}$ m/s) und ein ausreichender Sohlabstand der Versickerungsanlage zur Grundwasseroberfläche ($a = 1,0$ m) vorhanden ist.

Die im erkundeten Baugrund anstehenden gewachsenen Böden (Hanglehm, Verwitterungslehm und Felszersatz) sind nur gering durchlässig bzw. wasserstauend. Eine Versickerung von Niederschlagswässern ist in diesen Böden nicht möglich.

Die Durchlässigkeit des unterlagernden Tonschiefers hängt von dessen Verwitterungsgrad und dem Vorhandensein und der Ausrichtung offener Klüfte ab. Mit den durchgeführten Untersuchungen ist eine diesbezügliche Beurteilung nicht möglich. Nach unseren Erfahrungen in der Örtlichkeit gehen wir davon aus, dass auch die Tonschiefer i.d.R. ebenfalls nur gering durchlässig und damit wasserstauend sind. Wir empfehlen, die anfallenden Niederschlagswässer in die Vorflut bzw. in das RRB einzuleiten.

5. Empfehlungen für weitere Untersuchungen

Mit den durchgeführten Untersuchungen ist der Baugrund nur punktuell erkundet. Abweichungen zum beschriebenen Baugrundaufbau sind lokal möglich. Das betrifft insbesondere die Konsistenz der bindigen Böden. Diese können witterungsbedingt aufgeweicht sein.

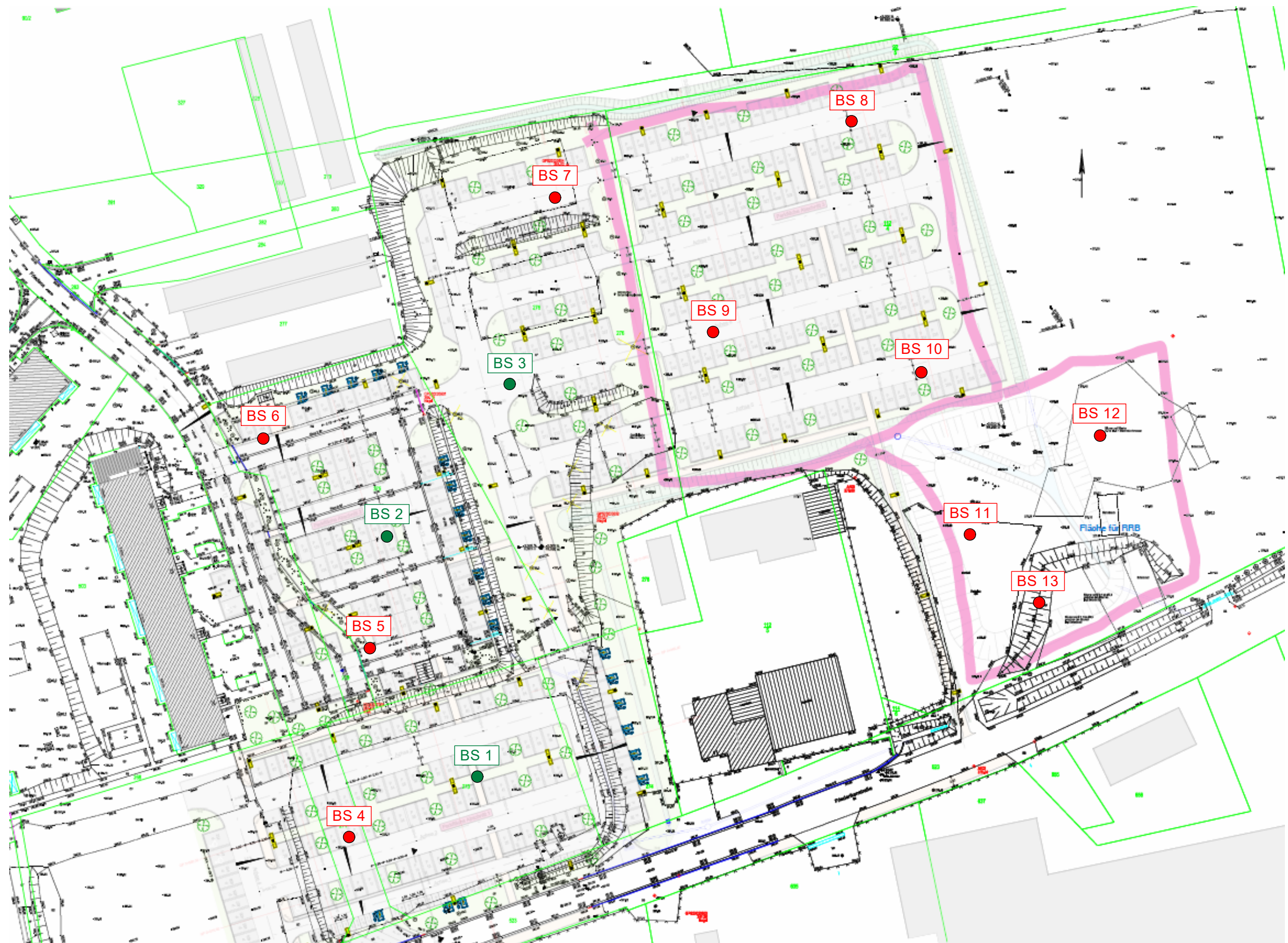
Zur Überprüfung des Baugrundes auf Schwachstellen sollten die Aushubsohlen bei Bedarf durch den Baugrundgutachter fachtechnisch abgenommen werden.

Die Proben für die chemischen Analysen stammen aus punktuellen Aufschlüssen. Eine Veränderung der Zuordnungen der Böden zwischen den Aufschlusspunkten kann daher nicht ausgeschlossen werden. Die Ergebnisse der chemischen Analysen und die sich daraus ergebenden Zuordnungen stellen keine abfallrechtliche Deklaration dar. Sie sind nur als orientierend für die Kalkulation im Zuge der Ausschreibung anzusehen.

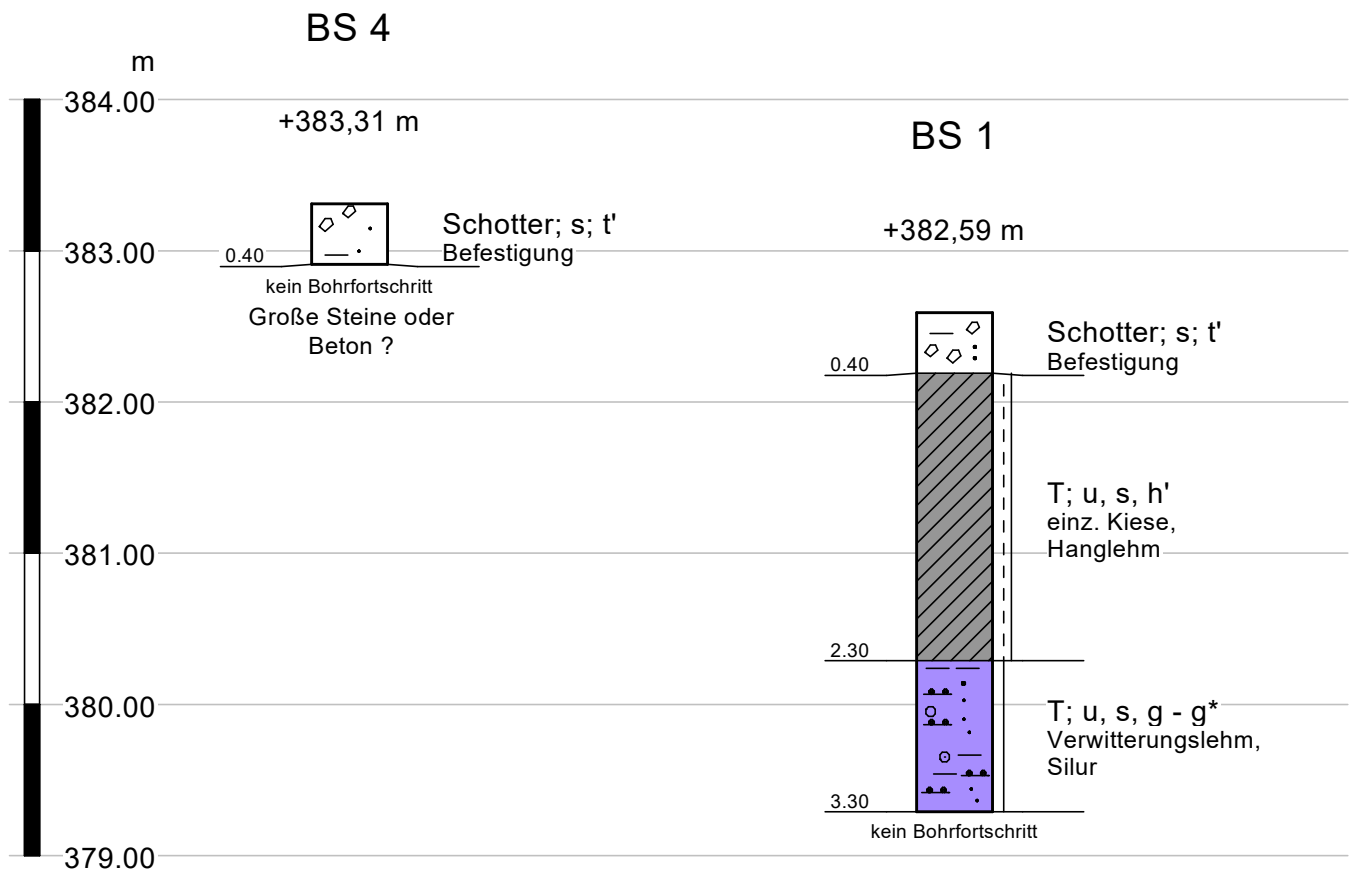
Wir empfehlen, zur weiteren Beurteilung und Festlegung der Verwertung bzw. Entsorgung die Aushubböden in Haufwerken zwischenzulagern und ergänzend zu beproben und chemisch zu analysieren.



Dipl.-Ing. A. Peter



Dipl.-Ing. A. Peter Ing.-büro f. Geotechnik Goezestr. 22, Quedlinburg Tel.: 03946 810533 Fax: 810537	Harzgerode, Friederikenstraße Klimaparkplatz <hr/> Bohrprofile	Datum: 16.04.2024	Anlage: 2.1
		gez.: Peter	Bericht-Nr.: 3026/22/BG

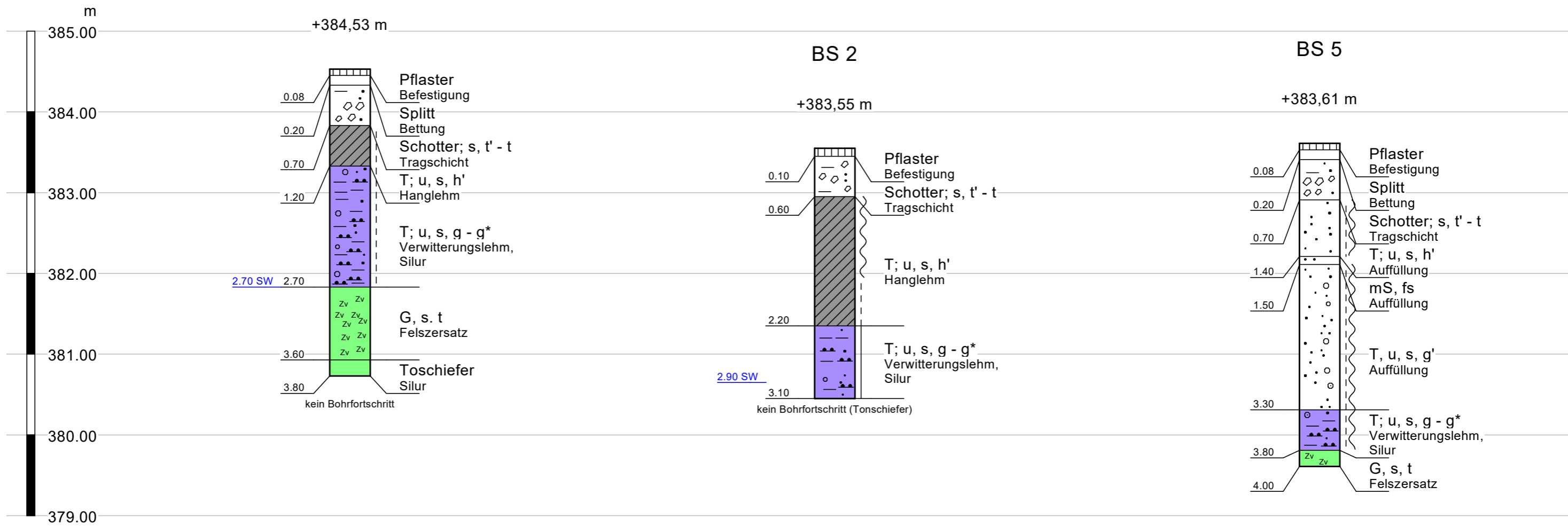


Legende	
	halbfest
	steif - halbfest

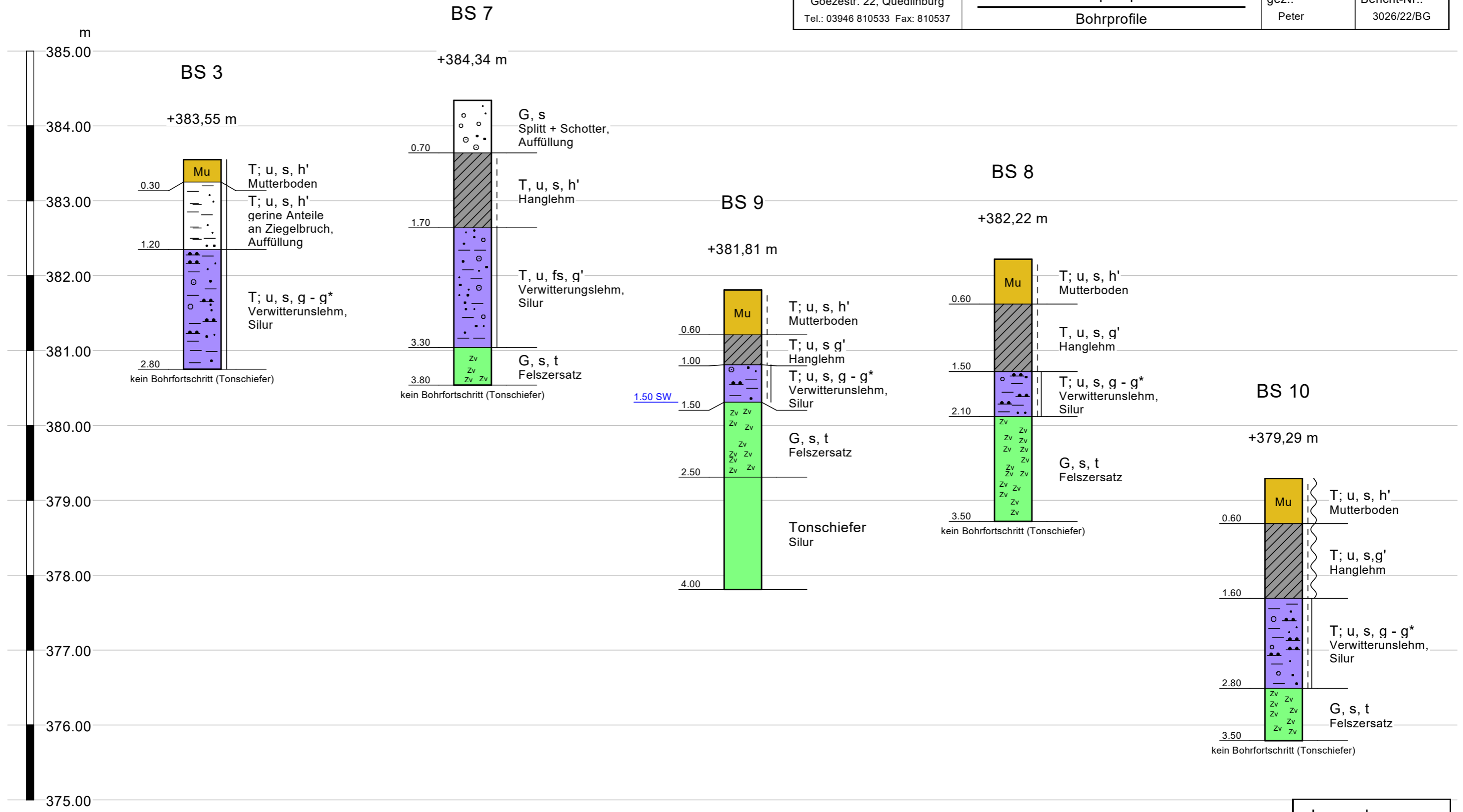
BS 6

BS 2

BS 5

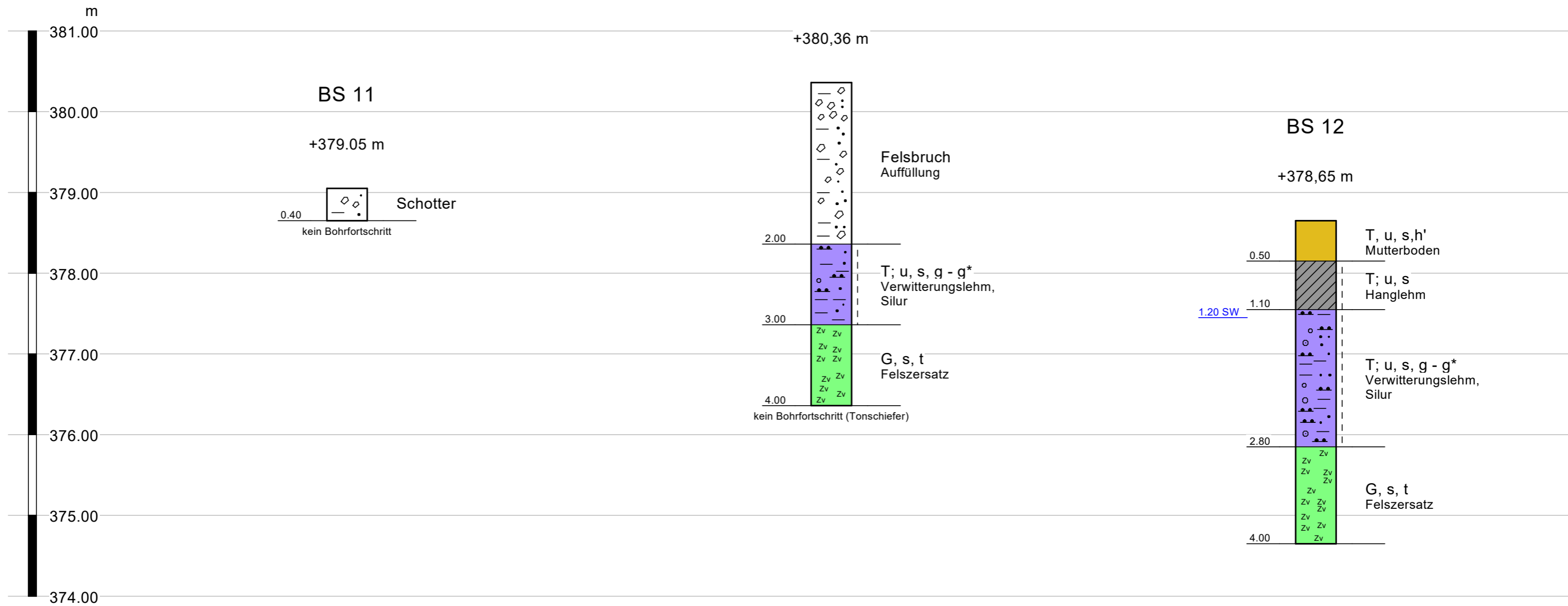


Legende	
	halbfest
	steif
	weich - steif
	weich



Legende	
	halbfest
	steif - halbfest
	steif
	weich - steif

BS 13



Dipl.-Ing. A. Peter Ing.-Büro für Geotechnik Goezestraße 22 06484 Quedlinburg Tel.: 03946 810533	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben</p>	Bericht: 3291/2024 Anlage: 3.1
--	--	---

Vorhaben: Harzgerode, Friederikenstraße - Klimaparkplatz

Bohrung BS 4 / Blatt: 1	Höhe: +383,31 m	Datum: 15.04.2024
--------------------------------	-----------------	----------------------

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			
0.40	a) Schotter; sandig, schwach tonig			g	1	0 - 0,4
	b) kein Bohrfortschritt (Steine oder Beton)					
	c)	d) schwer zu bohren	e) grau			
	f) Schotter	g) Befestigung	h) [GT]	i)		
	a)					
	b)					
	c)	d)	e)			
	f)	g)	h)	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

Dipl.-Ing. A. Peter Ing.-Büro für Geotechnik Goezestraße 22 06484 Quedlinburg Tel.: 03946 810533	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0; font-size: small;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: 3291/2024 Anlage: 3.2
--	---	---

Vorhaben: Harzgerode, Friederikenstraße - Klimaparkplatz

Bohrung BS 5 / Blatt: 1	Höhe: +383,61 m	Datum: 15.04.2024
--------------------------------	-----------------	----------------------

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		Tiefe in m (Unter- kante)		
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0.08	a) Pflaster						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g) Befestigung	h)				i)
0.20	a) Splitt			g			
	b)						
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) grau				
	f) Splitt	g) Bettung	h)				i)
0.70	a) Schotter; sandig, schwach tonig - tonig			g			
	b)						
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) grau				
	f) Schotter	g) Befestigung	h)[GT- GT*]				i)
1.40	a) Ton; schluffig, sandig, schwach humos			g			
	b)						
	c) weich - steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Lehm	g) Auffüllung	h) [TL]				i)
1.50	a) Mittelsand; feinsandig			g			
	b)						
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun				
	f) Sand	g) Auffüllung	h) [SE]				i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dipl.-Ing. A. Peter Ing.-Büro für Geotechnik Goezestraße 22 06484 Quedlinburg Tel.: 03946 810533	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben</p>	Bericht: 3291/2024 Anlage: 3.2
--	--	---

Vorhaben: Harzgerode, Friederikenstraße - Klimaparkplatz

Bohrung BS 5 / Blatt: 2	Höhe: +383,61 m	Datum: 15.04.2024
--------------------------------	-----------------	----------------------

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							
3.30	a) Ton; schluffig, sandig, schwach kiesig					g	5	1,5 - 2,9				
	b)								6	2,9 - 3,3		
	c) weich - steif		d) mittelschwer zu bohren						e) grau			
	f) Lehm		g) Auffüllung						h) [TL]	i)		
3.80	a) Ton; schluffig, sandig, kiesig - stark kiesig					g	7	3,3 - 3,8				
	b)											
	c) weich - steif		d) mittelschwer zu bohren						e) hellbraun			
	f) Lehm		g) Verwitterungslehm Silur						h) TL-GT*	i)		
4.00	a) Kies; sandig, tonig					g	8	3,8 - 4,0				
	b)											
	c)		d) mittelschwer bis schwer zu bohren						e) grau			
	f) Felszersatz		g) Silur						h) 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

Dipl.-Ing. A. Peter Ing.-Büro für Geotechnik Goezestraße 22 06484 Quedlinburg Tel.: 03946 810533	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0; font-size: small;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: 3291/2024 Anlage: 3.3
--	---	---

Vorhaben: Harzgerode, Friederikenstraße - Klimaparkplatz

Bohrung BS 6 / Blatt: 1	Höhe: +384,53 m	Datum: 15.04.2024
--------------------------------	-----------------	----------------------

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) Kalkgehalt					
0.08	a) Pflaster								
	b)								
			g) Befestigung						i)
0.20	a) Splitt					g	1	0,0 - 0,2	
	b)								
			d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
			g) Bettung						i)
0.70	a) Schotter; sandig, schwach tonig - tonig					g	2	0,2 - 0,7	
	b)								
			d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
			g) Befestigung	h)[GT-GT*]					i)
1.20	a) Ton; schluffig, sandig, schwach humos					g	3	0,7 - 1,2	
	b)								
			d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
			g) Hanglehm	h) TL					i)
2.70	a) Ton; schluffig, sandig, kiesig - stark kiesig				SW - 2,7 m	g	4	1,2 - 2,7	
	b)								
			d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
			g) Verwitterungslehm Silur	h) TL-GT*					i)

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dipl.-Ing. A. Peter Ing.-Büro für Geotechnik Goezestraße 22 06484 Quedlinburg Tel.: 03946 810533	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben</p>	Bericht: 3291/2024 Anlage: 3.3
--	--	---

Vorhaben: Harzgerode, Friederikenstraße - Klimaparkplatz

Bohrung BS 6 / Blatt: 2	Höhe: +384,53 m	Datum: 15.04.2024
--------------------------------	-----------------	----------------------

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Entnommene Proben
	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			
3.60	a) Kies; sandig, tonig				g	5	2,7 - 3,2
	b)				g	6	3,2 - 3,6
		d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) grau				
	f) Felszersatz	g) Silur	h) GT*	i)			
3.80	a) Tonschiefer						
	b) kein Bohrfortschritt						
		d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) dunkelgrau				
	f) Fels, verwittert	g) Tonschiefer Silur	h)	i)			
	a)						
	b)						
		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			
	a)						
	b)						
		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dipl.-Ing. A. Peter Ing.-Büro für Geotechnik Goezestraße 22 06484 Quedlinburg Tel.: 03946 810533	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben</p>	Bericht: 3291/2024 Anlage: 3.4
--	--	---

Vorhaben: Harzgerode, Friederikenstraße - Klimaparkplatz

Bohrung BS 7 / Blatt: 1	Höhe: +384,34 m	Datum: 15.04.2024
--------------------------------	-----------------	----------------------

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					
0.70	a) Kies; sandig					g	1	0,0 - 0,1	
	b) Schotter + Splitt					g	2	0,1 - 0,7	
			d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun, rot					
		f) Kies/Schotter/ Splitt	g) Auffüllung	h) [GI]		i)			
1.70	a) Ton; schluffig, sandig, schwach humos					g	3	0,7 - 1,1	
	b)					g	4	1,1 - 1,7	
		c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
		f) Lehm	g) Hanglehm	h) TL		i)			
3.30	a) Ton; schluffig, feinsandig, schwach kiesig					g	5	1,7 - 2,5	
	b)					g	6	2,5 - 3,3	
		c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun, grau					
		f) Lehm	g) Verwitterungslehm Silur	h) TL		i)			
3.80	a) Kies; sandig, tonig								
	b) kein Bohrfortschritt (Tonschiefer)								
			d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) grau					
		f) Felsersatz	g) Silur	h) GT*		i)			
	a)								
	b)								
			d)	e)					
			g)	h)		i)			

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dipl.-Ing. A. Peter Ing.-Büro für Geotechnik Goezestraße 22 06484 Quedlinburg Tel.: 03946 810533	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben</p>	Bericht: 3291/2024 Anlage: 3.5
--	--	---

Vorhaben: Harzgerode, Friederikenstraße - Klimaparkplatz

Bohrung BS 8 / Blatt: 1	Höhe: +382,22 m	Datum: 15.04.2024
--------------------------------	-----------------	----------------------

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					
0.60	a) Ton; schluffig, sandig, schwach humos						g	1	0,0 - 0,6
	b)								
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) Oberboden	g) Mutterboden	h) TL						
1.50	a) Ton; schluffig, sandig, schwach kiesig						g	2	0,6 - 1,5
	b)								
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun						
	f) Lehm	g) Hanglehm	h) TL						
2.10	a) Ton; schluffig, sandig, kiesig - stark kiesig						g	3	1,5 - 2,1
	b)								
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun						
	f) Lehm	g) Verwitterungslehm Silur	h) TL						
3.50	a) Kies; sandig, tonig						g	4	2,1 - 3,5
	b) kein Bohrfortschritt (Tonschiefer)								
	c)	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) grau						
	f) Felsersatz	g) Silur	h) GT*						
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dipl.-Ing. A. Peter Ing.-Büro für Geotechnik Goezestraße 22 06484 Quedlinburg Tel.: 03946 810533	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: 3291/2024 Anlage: 3.6
--	---	---

Vorhaben: Harzgerode, Friederikenstraße - Klimaparkplatz

Bohrung BS 9 / Blatt: 1	Höhe: +381,81 m	Datum: 15.04.2024
--------------------------------	-----------------	----------------------

1	2	3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben Art Nr Tiefe in m (Unter- kante)					
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾							
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				e) Farbe		
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt	
0.60	a) Ton; schluffig, sandig, schwach humos		g	1	0,0 - 0,6			
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren				e) dunkelbraun		
	f) Oberboden	g) Mutterboden				h) TL	i)	
1.00	a) Ton; schluffig, sandig, schwach kiesig		g	2	0,6 - 1,0			
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren				e) graubraun		
	f) Lehm	g) Hanglehm				h) TL	i)	
1.50	a) Ton; schluffig, sandig, kiesig - stark kiesig		g	3	1,0 - 1,5			
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren				e) hellbraun		
	f) Lehm	g) Verwitterungslehm Silur				h) TL	i)	
2.50	a) Kies; sandig, tonig		SW - 1,5 m	g	4	1,5 - 2,5		
	b)							
	c)	d) mittelschwer bis schwer zu bohren					e) grau	
	f) Felsersatz	g) Silur					h) GT*	i)
4.00	a) Tonschiefer		g g	5 6	2,5 - 3,4 3,4 - 4,0			
	b) kein Bohrfortschritt							
	c)	d) mittelschwer bis schwer zu bohren				e) dunkelgrau		
	f) Fels, verwittert	g) Tonschiefer Silur				h)	i)	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dipl.-Ing. A. Peter Ing.-Büro für Geotechnik Goezestraße 22 06484 Quedlinburg Tel.: 03946 810533	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben</p>	Bericht: 3291/2024 Anlage: 3.7
--	--	---

Vorhaben: Harzgerode, Friederikenstraße - Klimaparkplatz

Bohrung BS 10 / Blatt: 1	Höhe: +379,29 m	Datum: 15.04.2024
---------------------------------	-----------------	----------------------

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben Art Nr Tiefe in m (Unter- kante)				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt
0.60	a) Ton; schluffig, sandig, schwach humos		g	1	0,0 - 0,6		
	b)						
	c) weich - steif	d) mittelschwer zu bohren				e) dunkelbraun	
	f) Oberboden	g) Mutterboden				h) TL	i)
1.60	a) Ton; schluffig, sandig, schwach kiesig		g g	2 3	0,6 - 1,0 1,0 - 1,6		
	b)						
	c) weich - steif	d) mittelschwer zu bohren				e) graubraun	
	f) Lehm	g) Hanglehm				h) TL	i)
2.80	a) Ton; schluffig, sandig, kiesig - stark kiesig		g	4	1,6 - 2,8		
	b)						
	c) steif - halbfest	d) mittelschwer zu bohren				e) hellbraun	
	f) Lehm	g) Verwitterungslehm Silur				h) TL	i)
3.50	a) Kies; sandig, tonig		g	5	2,8 - 3,5		
	b) kein Bohrfortschritt (Tonschiefer)						
	c)	d) mittelschwer bis schwer zu bohren				e) grau	
	f) Felsersatz	g) Silur				h) GT*	i)
4.00	a) Tonschiefer		g g	5 6	2,5 - 3,4 3,4 - 4,0		
	b) kein Bohrfortschritt						
	c)	d) mittelschwer bis schwer zu bohren				e) dunkelgrau	
	f) Fels, verwittert	g) Tonschiefer Silur				h)	i)

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dipl.-Ing. A. Peter Ing.-Büro für Geotechnik Goezestraße 22 06484 Quedlinburg Tel.: 03946 810533	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben</p>	Bericht: 3291/2024 Anlage: 3.8
--	--	---

Vorhaben: Harzgerode, Friederikenstraße - Klimaparkplatz

Bohrung BS 11 / Blatt: 1	Höhe: +379,05 m	Datum: 15.04.2024
---------------------------------	-----------------	----------------------

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			
0.40	a) Schotter			g	1	0 - 0,4
	b) kein Bohrfortschritt					
	c)	d) schwer zu bohren	e) grau			
	f) Schotter	g) Befestigung	h) [Gl]	i)		
	a)					
	b)					
	c)	d)	e)			
	f)	g)	h)	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

Dipl.-Ing. A. Peter Ing.-Büro für Geotechnik Goezestraße 22 06484 Quedlinburg Tel.: 03946 810533	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben</p>	Bericht: 3291/2024 Anlage: 3.9
--	--	---

Vorhaben: Harzgerode, Friederikenstraße - Klimaparkplatz

Bohrung BS 12 / Blatt: 1	Höhe: +378,65 m	Datum: 15.04.2024
---------------------------------	-----------------	----------------------

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					
0.50	a) Ton; schluffig, sandig, schwach humos					g	1	0,0 - 0,5
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Oberboden	g) Mutterboden	h) TL	i)				
1.10	a) Ton; schluffig, sandig					g	2	0,5 - 1,1
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Lehm	g) Hanglehm	h) TL	i)				
2.80	a) Ton; schluffig, sandig, kiesig - stark kiesig				SW - 1,2 m	g	3	1,1 - 2,8
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Lehm	g) Verwitterungslehm Silur	h) TL	i)				
4.00	a) Kies; sandig, tonig					g	4	2,8 - 4,0
	b) kein Bohrfortschritt (Tonschiefer)							
	c)	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) grau					
	f) Felsersatz	g) Silur	h) GT*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dipl.-Ing. A. Peter Ing.-Büro für Geotechnik Goezestraße 22 06484 Quedlinburg Tel.: 03946 810533	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben</p>	Bericht: 3291/2024 Anlage: 3.10
--	--	--

Vorhaben: Harzgerode, Friederikenstraße - Klimaparkplatz

Bohrung BS 13 / Blatt: 1	Höhe: +380,36 m	Datum: 15.04.2024
---------------------------------	-----------------	----------------------

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						
2.00	a) Felsbruch					g	1	0,0 - 1,0		
	b)							2	1,0 - 2,0	
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun							
	f) Felsbruch	g) Auffüllung	h) [Gl]	i)						
3.00	a) Ton; schluffig, sandig, kiesig - stark kiesig					g	3	2,0 - 3,0		
	b)									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun							
	f) Lehm	g) Verwitterungslehm Silur	h) TL	i)						
4.00	a) Kies; sandig, tonig					g	4	3,0 - 4,0		
	b) kein Bohrfortschritt (Tonschiefer)									
	c)	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) grau							
	f) Felsersatz	g) Silur	h) 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

Dipl.-Ing. Andreas Peter
 Ingenieurbüro für Geotechnik
 06484 Quedlinburg, Goezestr. 22

Bearbeiter: Peter

Datum: 19.04.2024

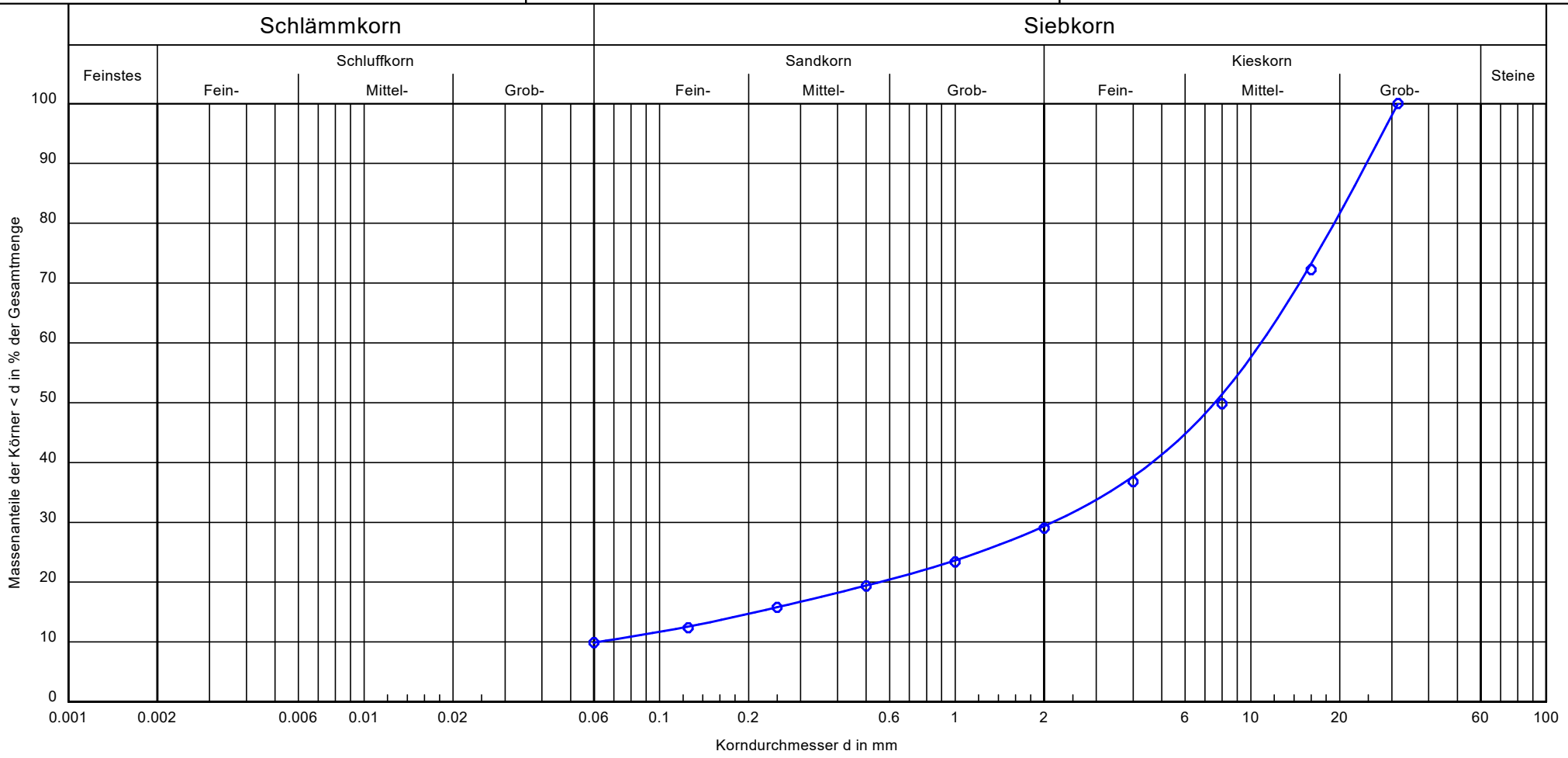
Körnungslinie

Harzgerode, Friederikenstraße
 Klimaparkplatz

Probe entnommen am: 16.04.2024

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssiebung



Bezeichnung:	1
Entnahmestelle:	BS 5/g 2
Entnahmetiefe:	0,2 - 0,7 m
Bodenart:	G; s, t
Anteile:	- /9.9/19.5/70.6

Bemerkungen:
 Schottertragschicht

Bericht: 3291/2024
 Anlage: 4.1

Dipl.-Ing. Andreas Peter
 Ingenieurbüro für Geotechnik
 06484 Quedlinburg, Goezestr. 22

Bearbeiter: Peter

Datum: 19.04.2024

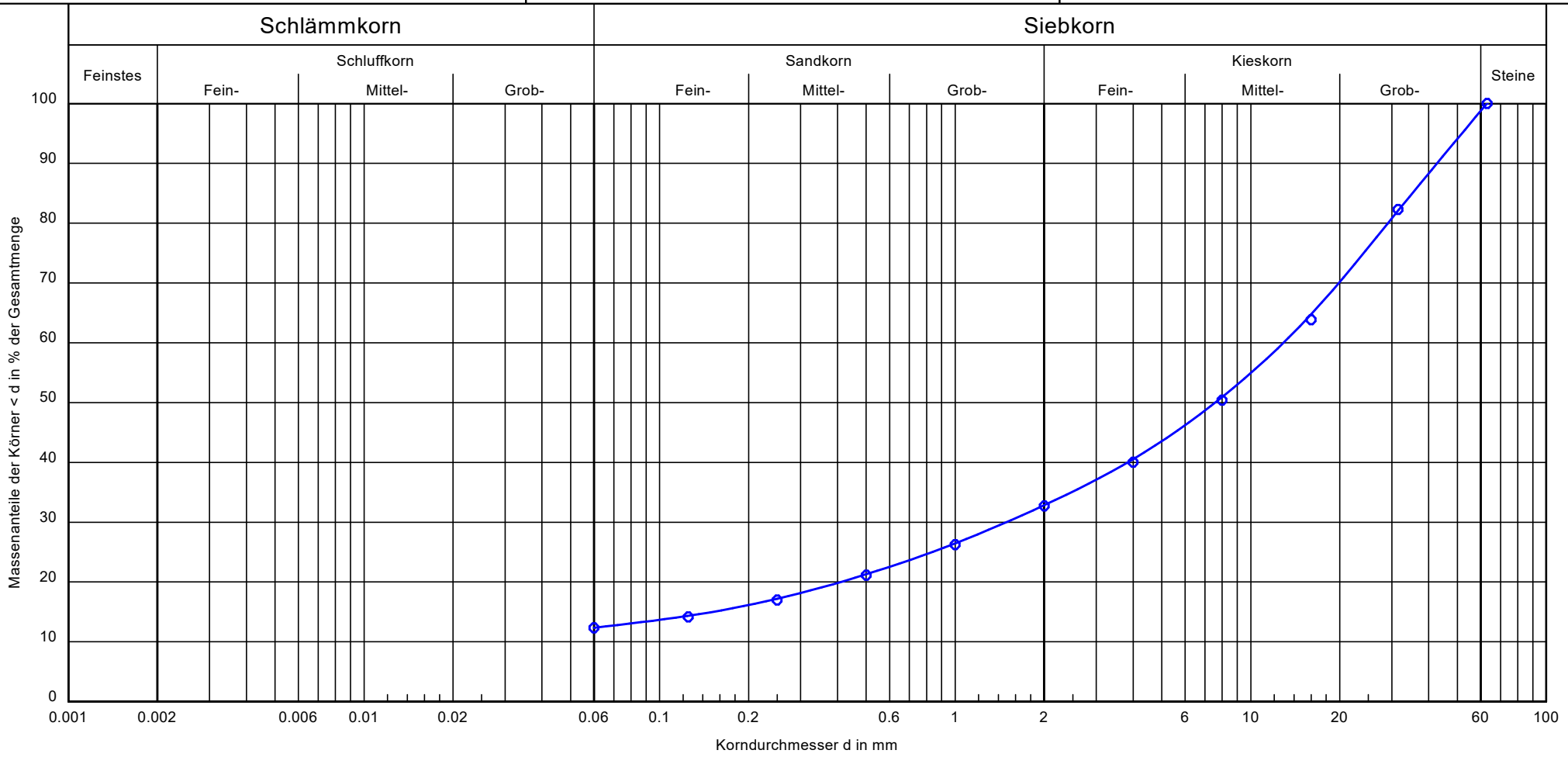
Körnungslinie

Harzgerode, Friederikenstraße
 Klimaparkplatz

Probe entnommen am: 16.04.2024

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssiebung



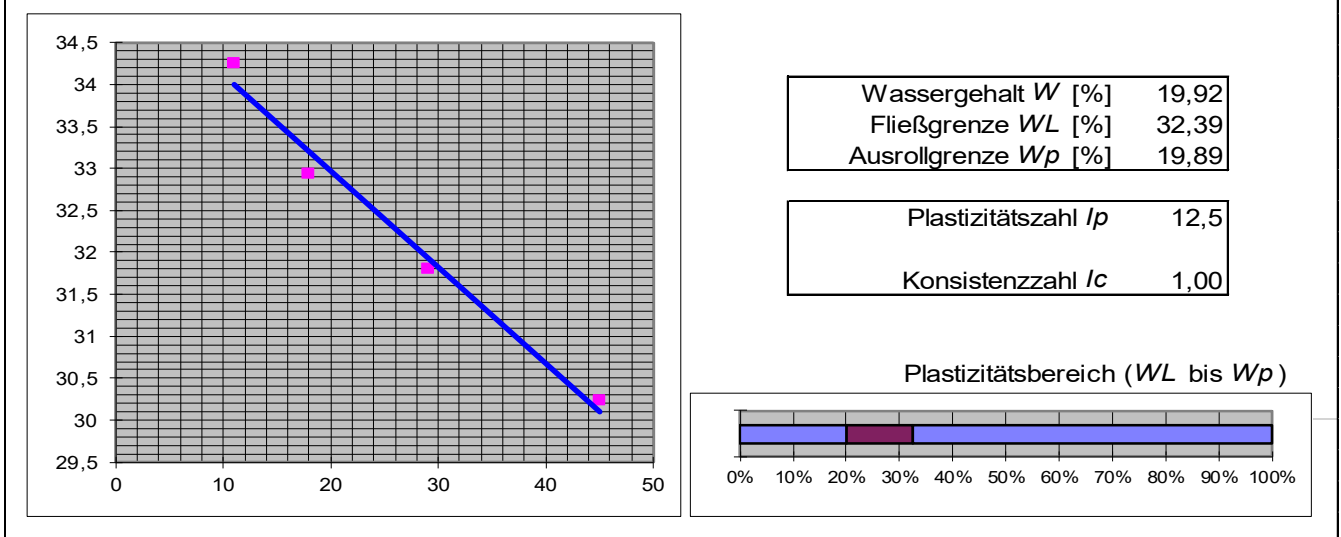
Bezeichnung:	1
Entnahmestelle:	BS 13/g 1
Entnahmetiefe:	0,0 - 1,0 m
Bodenart:	G; s; t'
Anteile:	- /12.4/20.5/65.9

Bemerkungen:
 Auffüllung (Felsbruch)

Bericht: 3291/2024
 Anlage: 4.2

Dipl.-Ing. Andreas Peter Ingenieurbüro für Geotechnik Goezstraße 22 06484 Quedlinburg Tel.: 03946 810533 Fax: 03946 810537	Zustandsgrenzen nach DIN 18 122, Bl. 1	Bericht-Nr.: 3291/2024
	Fließgrenze, Ausrollgrenze	
	Vorhaben: Harzgerode, Friederikenstraße Klimaparkplatz	Entnahmestelle: BS 7/g 5 Tiefe: 1,7 - 2,5 m Bodenart: T; u, fs, g'
	Bearbeiter: Peter Datum: 22.04.2024	Art der Entnahme: ungestört am: 16.04.2024 durch: Peter

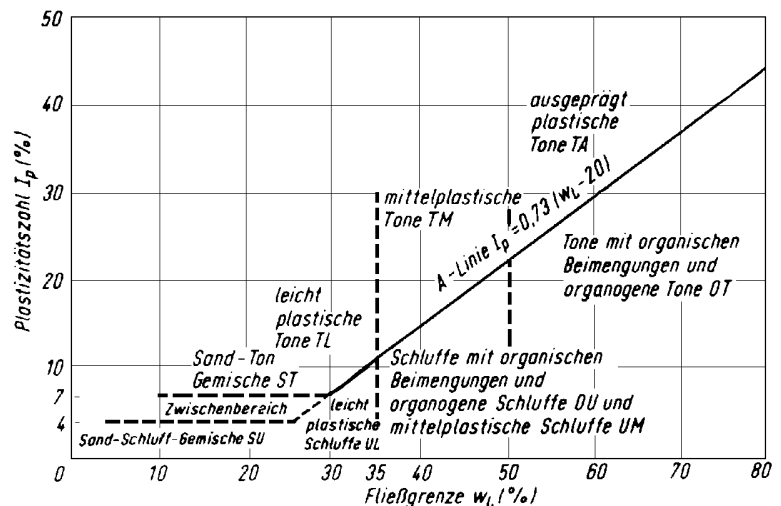
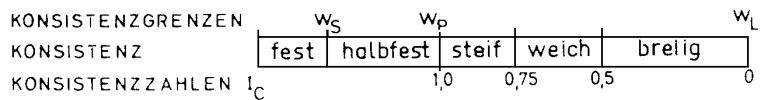
Versuch-Nr.	Fließgrenze				Ausrollgrenze		
	1	2	3	4	A	B	C
Zahl der Schläge	45	11	18	29			
Feuchte Probe + Behälter $m_f + m_g$ [g]	72,62	76,15	74	71,74	17,13	51,51	17,16
Trock. Probe + Behälter $m_d + m_g$ [g]	67,1	69,33	67,55	66,25	16,89	51,04	16,93
Behälter m_g [g]	48,84	49,42	47,97	48,99	15,69	48,67	15,77
Wasser $m_f - m_d = m_w$ [g]	5,52	6,82	6,45	5,49	0,24	0,47	0,23
Trockene Probe m_d [g]	18,26	19,91	19,58	17,26	1,2	2,37	1,16
Wassergehalt $m_w/m_d * 100 = w$ [%]	30,23	34,25	32,94	31,81	20,00	19,83	19,83



Bemerkungen:

Verwitterungslehm (Silur)

Bodengruppe: TL
Konsistenz: halbfest



Dipl.-Ing. Andreas Peter Ingenieurbüro für Geotechnik Goezestraße 22 06484 Quedlinburg Tel.: 03946 810533 Fax: 03946 810537	Bestimmung des Wassergehaltes nach DIN 18 121, Teil 1	Bericht-Nr.: 3291/2024 Anlage: 6
--	---	--

Vorhaben:	Harzgerode, Friederikenstraße - Klimaparkplatz
------------------	--

Ausgeführt durch: Peter

Datum: 16.04.2024

Entnahmestelle	BS 8/g 2	BS 9/g 2	BS 7/g 5
Entnahmetiefe [m]	0,6 - 1,5	0,6 - 1,0	1,7 - 2,5
Bodenart	T; u, s, g' Hanglehm	T; u, s, g' Hanglehm	T; u, fs, g' Verwitterungsl.
Feuchte Probe + Behälter m2 + mB [g]	90,45	164,03	153,24
Trockene Probe + Behälter m3 + mB [g]	83,36	148,03	135,87
Behälter mB [g]	48,93	49,98	48,67
Wasser (m2 + mB) - (m3 + mB) = mw [g]	7,09	16,00	17,37
Trockene Probe (m3 + mB) - mB = md [g]	34,43	98,05	87,20
Wassergehalt w = mw / md * 100 [%]	20,59	16,32	19,92

Entnahmestelle	BS 10/g 2		
Entnahmetiefe [m]	0,6 - 1,6		
Bodenart	T; u, s, g' Hanglehm		
Feuchte Probe + Behälter m2 + mB [g]	85,51		
Trockene Probe + Behälter m3 + mB [g]	79,23		
Behälter mB [g]	48,67		
Wasser (m2 + mB) - (m3 + mB) = mw [g]	6,28		
Trockene Probe (m3 + mB) - mB = md [g]	30,56		
Wassergehalt w = mw / md * 100 [%]	20,55		

Dipl.-Ing. Andreas Peter Ingenieurbüro für Geotechnik Goezestraße 22 06484 Quedlinburg Tel.: 03946 810533 Fax: 03946 810537	Bewertung der chemischen Analysen nach RsVminA Mindestuntersuchungsumfang gemäß Tab. II.1.2-1 (Boden)	Bericht-Nr.: 3291/2024 Anlage: 7.1
--	--	---

Vorhaben: Harzgerode, Friederikenstraße - Klimaparkplatz

Prüfungen im Feststoff - Bewertung nach RsVminA Tab. II.1.2-2 bzw. Tab. II.1.2-4

Parameter	Maßeinheit	M 3		BS 7/g 2		M 4	
		Konzentration	Zuordnung RsVminA	Konzentration	Zuordnung RsVminA	Konzentration	Zuordnung RsVminA
Arsen	mg/kg TS	7,9	Z 0	3,5	Z 0	5,9	Z 0
Blei	mg/kg TS	21,0	Z 0	7	Z 0	14	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	0,30	Z 0	< 0,2	Z 0	0,8	Z 0
Chrom	mg/kg TS	26	Z 0	23	Z 0	24	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	28	Z 0*	18	Z 0	21	Z 0
Nickel	mg/kg TS	29	Z 0*	24	Z 0*	32	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS	0,18	Z 0*	< 0,07	Z 0	< 0,07	Z 0
Zink	mg/kg TS	70	Z 0*	42	Z 0	64	Z 0
Kohlenwasserst. C10-C22	mg/kg TS	< 40	Z 0	< 40	Z 0	< 40	Z 0
Kohlenwasserst. C10-C40	mg/kg TS	< 40	Z 0	< 40	Z 0	< 40	Z 0
PAK nach EPA	mg/kg TS	n.b.	Z 0	n.b.	Z 0	n.b.	Z 0
TOC	Masse %	< 0,1	Z 0	< 0,1	Z 0	0,2	Z 0
EOX	mg/kg TS	< 1	Z 0	< 1	Z 0	< 1	Z 0

n.b. nicht berechenbar, da Prüfwert < Bestimmungsgrenze

Prüfungen im Eluat - Bewertung nach RsVminA Tab. II.1.2-3 bzw. Tab. II.1.2-5

Parameter	Maßeinheit	M 3		BS 7/g 2		M 4	
		Konzentration	Zuordnung RsVminA	Konzentration	Zuordnung RsVminA	Konzentration	Zuordnung RsVminA
pH-Wert		8,3	Z 0	8,2	Z 0	7,1	Z 0
elek. Leitfähigkeit	µ S/cm	132	Z 0	152	Z 0	29	Z 0
Chlorid	m g/l	< 1	Z 0	< 1	Z 0	2,2	Z 0
Sulfat	m g/l	1,8	Z 0	1,9	Z 0	1,9	Z 0
Arsen	µ g/l	< 1	Z 0	< 1	Z 0	< 1	Z 0
Blei	µ g/l	< 1	Z 0	< 1	Z 0	< 1	Z 0
Cadmium	µ g/l	< 0,3	Z 0	< 0,3	Z 0	< 0,3	Z 0
Chrom	µ g/l	< 1	Z 0	< 1	Z 0	< 1	Z 0
Kupfer	µ g/l	< 5	Z 0	< 5	Z 0	< 5	Z 0
Nickel	µ g/l	< 1	Z 0	< 1	Z 0	< 1	Z 0
Quecksilber	µ g/l	< 0,2	Z 0	< 0,2	Z 0	< 0,2	Z 0
Zink	µ g/l	< 10	Z 0	< 10	Z 0	< 10	Z 0

Bewertung:	Z 0*	Z 0*	Z 0
-------------------	-------------	-------------	------------

Mischprobe M 3:

BS 5/g 2 Schottertragschicht Tiefe: 0,2 - 0,7 m
BS 6/g 2 Schottertragschicht Tiefe: 0,2 - 0,7 m

BS 7/g 2 Schottertragschicht Tiefe: 0,1 - 0,7 m

Mischprobe M 4:

BS 8/g 2 Hanglehm Tiefe: 0,6 - 1,5 m
BS 9/g 2 Hanglehm Tiefe: 0,6 - 1,0 m
BS 10/g 2 Hanglehm Tiefe: 0,6 - 1,0 m

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 - Gewerbegebiet Freiberg Ost -
D-09627 Bobritzsch-Hilbersdorf

Ingenieurbüro für Geotechnik Andreas Peter
Goezestr. 22
06484 Quedlinburg

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02407317
EOL Auftragsnummer: 006-10544-60584
Prüfberichtsnummer: AR-24-FR-029292-01

Auftragsbezeichnung: Klimaparkplatz Harzgerode, Friederikenstraße

Anzahl Proben: 5
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 16.04.2024
Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probeneingangsdatum: 22.05.2024, 23.05.2024
Prüfzeitraum: 23.05.2024 - 06.06.2024

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

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

Anhänge:

XML_Export_AR-24-FR-029292-01.xml

Marcel Schreck
Prüfleitung

+49 3731 2076 646

Digital signiert, 06.06.2024
Marcel Schreck
Prüfleitung

Probenbezeichnung	M 3	BS 7/g 2	M 4
Probenahmedatum/ -zeit	16.04.2024	16.04.2024	16.04.2024
Probeneingangsdatum	22.05.2024	23.05.2024	23.05.2024
EOL Probennummer	005-10544-237011	005-10544-237017	005-10544-237019
Probennummer	024020181	024020182	024020183

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	AN/u	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss
Probenmenge inkl. Verpackung	AN/u	L8	DIN 19747: 2009-07		kg	0,800	0,700	0,520
Fremdstoffe (Art)	AN/u	L8	DIN 19747: 2009-07			keine	keine	keine
Fremdstoffe (Menge)	AN/u	L8	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN/u	L8	DIN 19747: 2009-07			nein	ja	nein
Fremdstoffe (Anteil)	AN/u	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/u	L8	DIN EN 14346, Verfahren A: 2007-03	0,1	Ma.-%	93,5	99,0	90,3
Aussehen (qualitativ)	AN/f		DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe qualit.	AN/f		DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			braun	grau	grau
Geruch (qualitativ)	AN/f		DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			ohne	ohne	ohne

Elemente aus dem Königswasseraufschluss

Arsen (As)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	7,9	3,5	8,9
Blei (Pb)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	21	7	14
Cadmium (Cd)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,3	< 0,2	0,8
Chrom (Cr)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	26	23	24
Kupfer (Cu)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	28	18	21
Nickel (Ni)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	29	24	32
Quecksilber (Hg)	AN/u	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,18	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	70	42	64

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	AN/u	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	< 0,1	< 0,1	0,2
EOX	AN/u	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/u	L8	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/u	L8	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40

Probenbezeichnung	M 3	BS 7/g 2	M 4
Probenahmedatum/ -zeit	16.04.2024	16.04.2024	16.04.2024
Probeneingangsdatum	22.05.2024	23.05.2024	23.05.2024
EOL Probennummer	005-10544-237011	005-10544-237017	005-10544-237019
Probennummer	024020181	024020182	024020183

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthylen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoren	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Phenanthren	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Anthracen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoranthen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Pyren	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[a]anthracen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Chrysen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[b]fluoranthen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[k]fluoranthen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	< 0,05	n.n. ¹⁾
Benzo[a]pyren	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 16 PAK exkl. BG	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN/u	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,3	8,2	7,1
Temperatur pH-Wert	AN/u	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	22,4	22,7	21,7
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/u	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	132	152	29

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	AN/u	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	2,2
Sulfat (SO4)	AN/u	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	1,8	1,9	1,9

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Blei (Pb)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN/u	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	0,01	< 0,01

Probenbezeichnung	BS 11/g 1	BS 13/g 1
Probenahmedatum/ -zeit	16.04.2024	16.04.2024
Probeneingangsdatum	23.05.2024	23.05.2024
EOL Probennummer	005-10544-237021	005-10544-237022
Probennummer	024020184	024020185

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	AN/u	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	unter Rückfluss
Probenmenge inkl. Verpackung	AN/u	L8	DIN 19747: 2009-07		kg	1,00	0,905
Fremdstoffe (Art)	AN/u	L8	DIN 19747: 2009-07			keine	keine
Fremdstoffe (Menge)	AN/u	L8	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN/u	L8	DIN 19747: 2009-07			ja	ja
Fremdstoffe (Anteil)	AN/u	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1	< 0,1

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/u	L8	DIN EN 14346, Verfahren A: 2007-03	0,1	Ma.-%	99,5	88,6
Aussehen (qualitativ)	AN/f		DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			Steine	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe qualit.	AN/f		DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			grau	braun
Geruch (qualitativ)	AN/f		DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			ohne	ohne

Elemente aus dem Königswasseraufschluss

Arsen (As)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	3,4	12,9
Blei (Pb)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	8	24
Cadmium (Cd)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	0,5
Chrom (Cr)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	34	25
Kupfer (Cu)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	22	34
Nickel (Ni)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	28	36
Quecksilber (Hg)	AN/u	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	0,09
Zink (Zn)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	58	101

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	AN/u	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,5	0,3
EOX	AN/u	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/u	L8	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/u	L8	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40

Probenbezeichnung	BS 11/g 1	BS 13/g 1
Probenahmedatum/ -zeit	16.04.2024	16.04.2024
Probeneingangsdatum	23.05.2024	23.05.2024
EOL Probennummer	005-10544-237021	005-10544-237022
Probennummer	024020184	024020185

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthylen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoren	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Phenanthren	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Anthracen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoranthen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Pyren	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[a]anthracen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Chrysen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[b]fluoranthen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[k]fluoranthen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[a]pyren	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 16 PAK exkl. BG	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN/u	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,7	8,2
Temperatur pH-Wert	AN/u	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	22,3	21,5
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/u	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	168	182

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	AN/u	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	13	1,4
Sulfat (SO4)	AN/u	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	4,2	15

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Blei (Pb)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN/u	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	0,03

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht nachweisbar

²⁾ nicht berechenbar

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Vorgebirgsstrasse 20, Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit L8 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Dipl.-Ing. Andreas Peter Ingenieurbüro für Geotechnik Goestraße 22 06484 Quedlinburg Tel.: 03946 810533 Fax: 03946 810537	Bewertung der chemischen Analysen nach RsVminA Untersuchungsumfang gemäß Tab. II.1.4-1 (Boden mit Bauschutt)	Bericht-Nr.: 3291/2024 Anlage: 8
--	---	---

Vorhaben: Harzgerode, Friederikenstraße - Klimaparkplatz

Prüfungen im Feststoff - Bewertung nach RsVminA Tab. II.1.4.5 (Z 0) und Tab. II.1.2-1 (> Z 0)

Parameter	Maßeinheit	MB 1		MB 2		Konzentration	Zuordnung RsVminA
		Konzentration	Zuordnung RsVminA	Konzentration	Zuordnung RsVminA		
Arsen	mg/kg TS	3,7	Z 0	6,3	Z 0		
Blei	mg/kg TS	7,0	Z 0	4	Z 0		
Cadmium	mg/kg TS	< 0,2	Z 0	< 0,2	Z 0		
Chrom	mg/kg TS	13	Z 0	13	Z 0		
Kupfer	mg/kg TS	15	Z 0	9	Z 0		
Nickel	mg/kg TS	12	Z 0	6	Z 0		
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,07	Z 0	< 0,07	Z 0		
Zink	mg/kg TS	49	Z 0	13	Z 0		
Kohlenwasserst.	mg/kg TS	< 40	Z 0	78	Z 0		
PAK nach EPA	mg/kg TS	n.b.	Z 0	n.b.	Z 0		
PCB	mg/kg TS	n.b.	Z 0	n.b.	Z 0		
EOX	mg/kg TS	< 1	Z 0	< 1	Z 0		

Prüfungen im Eluat - Bewertung nach RsVminA Tab. II.1.4.6

Parameter	Maßeinheit	MB 1		MB 2		Konzentration	Zuordnung RsVminA
		Konzentration	Zuordnung RsVminA	Konzentration	Zuordnung RsVminA		
pH-Wert		12	Z 0	12	Z 0		
elek. Leitfähigkeit	µ S/cm	1640	Z 1.2 ¹⁾	1570	Z 1.2 ¹⁾		
Chlorid	m g/l	9,3	Z 0	1,9	Z 0		
Sulfat	m g/l	8,5	Z 0	14	Z 0		
Arsen	µ g/l	< 1	Z 0	< 1	Z 0		
Blei	µ g/l	< 1	Z 0	< 1	Z 0		
Cadmium	µ g/l	< 0,3	Z 0	< 0,3	Z 0		
Chrom	µ g/l	2,0	Z 0	27	Z 1.1		
Kupfer	µ g/l	10	Z 0	< 5	Z 0		
Nickel	µ g/l	< 1	Z 0	< 1	Z 0		
Quecksilber	µ g/l	< 0,2	Z 0	< 0,2	Z 0		
Zink	µ g/l	< 10	Z 0	< 10	Z 0		
Phenolindex	µ g/l	< 10	Z 0	< 10	Z 0		

Bewertung:	Z 0	Z 1.1	
-------------------	------------	--------------	--

¹⁾nur Orientierungswert

Mischprobe MB 1: Stapel Betonplatten

Mischprobe MB 2: große Betonteile

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 - Gewerbegebiet Freiberg Ost -
D-09627 Bobritzsch-Hilbersdorf

Ingenieurbüro für Geotechnik Andreas Peter
Goezestr. 22
06484 Quedlinburg

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02407319
EOL Auftragsnummer: 006-10544-60583
Prüfberichtsnummer: AR-24-FR-029774-01

Auftragsbezeichnung: Klimaparkplatz Harzgerode, Friederikenstraße

Anzahl Proben: 2
Probenart: Bauschutt / Bausubstanz
Probenahmedatum: 13.05.2024
Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probeneingangsdatum: 22.05.2024, 23.05.2024
Prüfzeitraum: 23.05.2024 - 10.06.2024

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

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

Anhänge:

XML_Export_AR-24-FR-029774-01.xml

Marcel Schreck
Prüfleitung

+49 3731 2076 646

Digital signiert, 10.06.2024
Marcel Schreck
Prüfleitung

Probenbezeichnung	MB 1	MB 2
Probenahmedatum/ -zeit	13.05.2024	13.05.2024
Probeneingangsdatum	22.05.2024	23.05.2024
EOL Probennummer	005-10544-237009	005-10544-237010
Probennummer	024020189	024020190

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	AN/u	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	unter Rückfluss
Probenmenge inkl. Verpackung	AN/u	L8	DIN 19747: 2009-07		kg	0,500	0,700
Fremdstoffe (Art)	AN/u	L8	DIN 19747: 2009-07			keine	keine
Fremdstoffe (Menge)	AN/u	L8	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN/u	L8	DIN 19747: 2009-07			ja	ja
Fremdstoffe (Anteil)	AN/u	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1	< 0,1

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/u	L8	DIN EN 14346, Verfahren A: 2007-03	0,1	Ma.-%	96,9	97,5
--------------	------	----	------------------------------------	-----	-------	------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss

Arsen (As)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	3,7	6,3
Blei (Pb)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	7	4
Cadmium (Cd)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	13	13
Kupfer (Cu)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	15	9
Nickel (Ni)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	12	6
Quecksilber (Hg)	AN/u	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	49	13

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

EOX	AN/u	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/u	L8	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	47
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/u	L8	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	78

Probenbezeichnung	MB 1	MB 2
Probenahmedatum/ -zeit	13.05.2024	13.05.2024
Probeneingangsdatum	22.05.2024	23.05.2024
EOL Probennummer	005-10544-237009	005-10544-237010
Probennummer	024020189	024020190

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthylen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoren	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Phenanthren	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Anthracen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoranthen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Pyren	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Chrysen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[b]fluoranthen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[k]fluoranthen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[a]pyren	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylen	AN/u	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 16 PAK exkl. BG	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN/u	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN/u	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN/u	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN/u	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN/u	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN/u	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe 6 ndl-PCB exkl. BG	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
PCB 118	AN/u	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN/u	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			12,0	12,0
Temperatur pH-Wert	AN/u	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	22,3	22,1
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/u	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	1640	1570

Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	AN/u	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	9,3	1,9
Sulfat (SO ₄)	AN/u	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	8,5	14

Probenbezeichnung	MB 1	MB 2
Probenahmedatum/ -zeit	13.05.2024	13.05.2024
Probeneingangsdatum	22.05.2024	23.05.2024
EOL Probennummer	005-10544-237009	005-10544-237010
Probennummer	024020189	024020190

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Blei (Pb)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	0,027
Kupfer (Cu)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	0,010	< 0,005
Nickel (Ni)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN/u	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN/u	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN/u	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01
----------------------------------	------	----	---------------------------------	------	------	--------	--------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht nachweisbar

²⁾ nicht berechenbar

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Vorgebirgsstrasse 20, Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit L8 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.