



Unteg GmbH
Ingenieurgesellschaft
für Untersuchungen
im Erd- und Grundbau
Böttcherweg 6a
38300 Wolfenbüttel
Tel.: 05331-9086800
Fax: 05331-9086802
info@unteg.de
Baugrunduntersuchungen
Gründungsberatung
Altlasten und Abfall
Bauüberwachung
Vermessungsarbeiten

UNTEG GmbH • Böttcherweg 6a • 38300 Wolfenbüttel

Amt für Stadtentwicklung, Planen und Bauen
Abteilung Straße

Klosterstraße 1

38300 Wolfenbüttel

25.07.2023

**Neuherstellung LZA 77; Frankfurter Str. / Grauhofstr. / Ringstr.
in Wolfenbüttel**

- Baugrundgutachten -

Berichtsnummer: WF-6610

Verteiler:

per E-Mail

Inhalt: (siehe Verzeichnis Seite 2)

Ausfertigung:**1**.....

*Der vorliegende Bericht darf ohne Zustimmung der UNTEG GmbH und des o. g.
Adressaten nicht veröffentlicht werden. Eine Weitergabe an Dritte hat als vollständige
Ausfertigung zu erfolgen.*

Steuernummer
51 / 204 / 03316
Ust.-IdNr.
DE316692284
Handelsregister
HRB 206843
Bankverbindung
IBAN DE92 2505 0000 0000 3035 03
BIC NOLADE2HXXX
Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Ralph Bosse

Inhaltsverzeichnis:	Seite
1. Vorbemerkung	3
2. Untersuchungen	3
2.1 Geologische Verhältnisse	3
2.2 Erkundung	4
2.3 Erkundungsergebnisse „Bereich Ringstraße“	4
2.3.1 Untergrund	4
2.3.2 Kennwerte	6
2.3.3 Deklarationsanalytik	8
2.4 Erkundungsergebnisse „Bereich Frankfurter Straße“	10
2.4.1 Untergrund	10
2.4.2 Kennwerte	11
2.4.3 Deklarationsanalytik	13
2.5 Erkundungsergebnisse „Bereich Grauhofstraße“	15
2.5.1 Untergrund	15
2.5.2 Kennwerte	17
2.5.3 Deklarationsanalytik	19
3. Maßnahmen	21
4. Zusammenfassung	21
5. Anlagen	
Anlage 1	Lageplan Kleinrammbohrungen AP 1 bis 4 und KRB 1 bis KRB 8
Anlage 2	Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse (AP 1 bis 4 und KRB 1 bis 8)
Anlage 3	Deklarationsanalysen MP1 bis MP13, BS1 und AP1 bis AP3

1. Vorbemerkung

In Wolfenbüttel, Kreuzungsbereich Frankfurter Str. / Grauhofstr. / Ringstr. ist seitens der Stadt Wolfenbüttel die Neuherstellung der Lichtzeichenanlage (LZA 77) geplant. Gemäß Anhang A der DIN 4022 erfolgt die Einstufung des Bauvorhabens in die Geotechnische Kategorie 2 (GK 2).

Für die weiteren Planungen sowie zur Ausführung der Bauleistungen sind Angaben zu den Untergrundverhältnissen erforderlich. Die UNTEG GmbH wurde mit der Durchführung einer Baugrunderkundung und der Erarbeitung eines Baugrundgutachtens beauftragt.

Hierzu wurden am 22. und 27.06.2023 Felderkundungen durchgeführt sowie Bodenproben für Laboruntersuchungen entnommen. Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der Untersuchungen zusammengestellt und bewertet. Die Baugrundverhältnisse werden beurteilt, es werden Kennwerte angegeben und Hinweise zur Durchführung der geplanten Baumaßnahme mitgeteilt. Für die Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [U1] Geologische Karte von Niedersachsen und Bremen, Maßstab 1:25.000
Detailkartierung (LBEG)
- [U2] Leitungsauskunft zum Untersuchungsgebiet, Stadtwerke Wolfenbüttel GmbH,
Stand 20.06.2023, Maßstab 1:250
- [U3] Angaben zum Bauvorhaben durch Stadt Wolfenbüttel

2. Untersuchungen

2.1 Geologische Verhältnisse

Die geologische Karte weist im Untersuchungsbereich Schluff der „Weichsel – Kaltzeit“ aus, der von Kalk- und Mergelstein der „Oberkreide“ unterlagert wird. Gesicherte Angaben zu den hydrogeologischen Verhältnissen liegen aus dem Kartenwerk nicht vor.

2.2 Erkundung

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse wurden am 22. und 27.06.2023 insgesamt 12 Kleinrammbohrungen (AP 1 bis AP 4 im Fahrbahnbereich sowie KRB 1 bis KRB 8 im Gehwegbereich) nach DIN EN ISO 22475-1 mit Teufen von 1,00 m niedergebracht. Der Asphalt im Fahrbahnbereich wurde dabei jeweils zunächst mit Bohrkronen mit Durchmesser $D = 100\text{mm}$ aufgeschlossen. Die erkundeten Bodenschichten wurden vor Ort angesprochen.

Die Kleinrammbohrungen wurden nach ihrer lokalen Lage eingemessen und sind im Lageplan (Anlage 1) dargestellt. Als Höhenbezug ist die jeweilige Geländeoberkante (GOK) anzunehmen. Die Ergebnisse der Felduntersuchungen sind in den Bodenprofilen und Schichtenverzeichnissen (Anlage 2) enthalten.

2.3 Erkundungsergebnisse „Bereich Ringstraße“

2.3.1 Untergrund

Im Fahrbahnbereich (AP 1) wurde oberflächennah zunächst eine 0,21 m mächtige Asphaltschicht (Homogenbereich 1) angetroffen.

Dem Asphalt folgen in dem Aufschluss AP 1

Auffüllungen (Schicht 1, Homogenbereich 2)

*als Grobkies mit feinsandigen, schwach mittelsandigen/-kiesigen Beimengungen
sowie anthropogenen Bestandteilen (Schlacke)
in mitteldichter bis dichter Lagerung,*

die grau und hellbraun gefärbt sind. Diese wurden in dem Aufschluss AP 1 bis 0,50 m uGOK erkundet.

Im Gehwegbereich (KRB 1 und 2) wurde zunächst eine 8 cm mächtige Pflaster-schicht (Homogenbereich 3) angetroffen, der in beiden Aufschlüssen

Auffüllungen (Schicht 2, Homogenbereich 4)

*als Feinkies
in mitteldichter Lagerung*

folgen, die grau gefärbt sind. Diese wurden in den KRB 1 und 2 bis jeweils 0,13 m uGOK angetroffen.

Im Bereich der KRB 1 folgen

Auffüllungen (Schicht 3, Homogenbereich 5)

*als Mittelkies mit fein- und grobkiesigen Beimengungen
in mitteldichter Lagerung,*

die braun und grau gefärbt sind. Diese erstrecken sich bis 0,31 m uGOK (KRB 1).

Im Bereich der KRB 2 folgt den Auffüllungen (Schicht 2)

Magerbeton (Schicht 4, Homogenbereich 6)

In grauer Färbung. Dieser wurde bis 0,28 m uGOK angetroffen.

Den Auffüllungen (Schicht 3) bzw. dem Magerbeton (Schicht 4) folgen jeweils

Auffüllungen (Schicht 5, Homogenbereich 7)

*als Feinsand mit schwach mittelsandigen/schluffigen Bestandteilen
in mitteldichter Lagerung,*

die hellbraun gefärbt sind. Diese erstrecken sich bis 0,55 m uGOK (KRB 1) bzw. 0,60 m uGOK (KRB 2).

Abschließend wurde in allen Aufschlüssen (AP 1, KRB 1 und KRB 2)

Schluff (Schicht 6, Homogenbereich 8)

*mit feinsandigen Bestandteilen
in halbfester Konsistenz*

erkundet, der braun gefärbt ist. Dieser wurde nicht durchfahren.

Grund-/Schichtenwasser wurde im Rahmen der Erkundungen nicht angetroffen.

Hinweis:

Bei Starkregenereignissen oder langanhaltenden Regenperioden ist im Bereich des Schluffs (Schicht 6) mit aufstauendem Sicker-/Schichtenwasser zu rechnen.

2.3.2 Kennwerte

Die erschlossenen Böden werden nach der

DIN 10 55	Lastannahmen, Bodenkennwerte
DIN 18 196	Erdbau, Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
DIN 18 300 (2012-09)	Erdarbeiten
DIN 18300 (2015-08)	Erdarbeiten (Ergänzungsband)
EAU 1996	Empfehlungen des Arbeitskreises Ufereinfassungen
ZTVE-StB 09	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau

sowie den durchgeführten Untersuchungen wie folgt klassifiziert:

Schicht 1	Auffüllungen (A)	
Bodengruppe nach DIN 18 196	GW	(weitgestufter Kies)
Bodenklasse	3	(leicht lösbar)
Homogenbereich	2	(Tragschicht Asphalt Ringstr.)
Frostempfindlichkeit	F1	(nicht frostempfindlich)
Wichte	cal γ	= 19,0/9,0 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ	= 32,5-37,5°
Kohäsion	cal c	= 0 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s	= 40,0 - 60,0 MN/m ²
Durchlässigkeit	k	≈ 10 ⁻³ bis 10 ⁻⁵ m/s
Schicht 2	Auffüllungen (A)	
Bodengruppe nach DIN 18 196	GE	(eng gestufter Kies)
Bodenklasse	3	(leicht lösbar)
Homogenbereich	4	(Pflasterbettung Gehweg Ringstr.)
Frostempfindlichkeit	F1	(nicht frostempfindlich)
Wichte	cal γ	= 19,5/9,5 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ	= 30,0-35,0°
Kohäsion	cal c	= 0 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s	= 40,0 – 60,0 MN/m ²
Durchlässigkeit	k	≈ 10 ⁻⁴ bis 10 ⁻⁶ m/s

Schicht 3

Bodengruppe nach DIN 18 196	GW	(weit gestufter Kies)
Bodenklasse	3	(leicht lösbar)
Homogenbereich	5	(Tragschicht Gehweg Ringstr. KRB 1)
Frostempfindlichkeit	F1	(nicht frostempfindlich)
Wichte	cal γ	= 19,5/9,5 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ	= 30,0-35,0°
Kohäsion	cal c	= 0 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s	= 50,0 – 80,0 MN/m ²
Durchlässigkeit	k	≈ 10 ⁻⁴ bis 10 ⁻⁶ m/s

Auffüllungen (A)**Schicht 5**

Bodengruppe nach DIN 18 196	SE	(eng gestufter Sand)
Bodenklasse	3	(leicht lösbar)
Homogenbereich	7	(Frostschuttschicht Gehweg Ringstr.)
Frostempfindlichkeit	F1	(nicht frostempfindlich)
Wichte	cal γ	= 19,0/9,0 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ	= 30,0-35,0°
Kohäsion	cal c	= 0 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s	= 30,0 - 50,0 MN/m ²
Durchlässigkeit	k	≈ 10 ⁻⁴ bis 10 ⁻⁶ m/s

Auffüllungen (A)**Schicht 6**

Bodengruppe nach DIN 18 196	UL	(leicht plastischer Schluff)
Bodenklasse	4	(mittelschwer lösbar)
bei ($I_c < 0,5$)	2	(fließende Bodenarten)
Homogenbereich	8	(anstehender Boden (Schluff))
Frostempfindlichkeit	F3	(sehr frostempfindlich)
Wichte	cal γ	= 20,5/10,5 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ	= 27,5-30,0°
Kohäsion	cal c	= 0-2 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s	= 8,0 - 15,0 MN/m ²
Durchlässigkeit	k	≈ 10 ⁻⁶ bis 10 ⁻⁸ m/s

Schluff

2.3.3 Deklarationsanalytik

Aus den Kleinrammbohrungen AP 1, KRB 1 und KRB 2 („Bereich Ringstraße“) erfolgte die schichtenorientierte Entnahme von Einzelproben.

Unter Berücksichtigung der angetroffenen Bodenverhältnisse und Homogenbereiche wurden aus den angetroffenen Materialien (Asphalt, Auffüllungen, Magerbeton und Schluff) folgende Proben gebildet (Schichten/ Tiefenlage s. auch Schichtenverzeichnisse in Anlage 2):

Probe	Bodenart	Aufschluss / Homogenbereich
AP1	Asphalt	AP 1 / 1
MP1	Auffüllungen (GW)	AP 1 / 2
MP2	Schluff (UL)	AP 1 bis 4 + KRB 1 bis 8 / 8
MP3	Auffüllungen (GE)	KRB 1 und 2 / 4
MP4	Auffüllungen (GW)	KRB 1 / 5
MP5	Auffüllungen (SE)	KRB 1 und 2 / 7
BS1	Magerbeton	KRB 2 / 6

Die Bodenproben **MP1** bis **MP5** bzw. die Baustoffprobe **BS1** wurden anschließend gemäß Parameterumfang der LAGA TR Boden 2004, Tab. II 1.2-2 bis Tab. II 1.2-5 bzw. LAGA TR Bauschutt Tab.II.1.4-5/-6 untersucht. Ergänzend erfolgte an der Asphaltprobe **AP1** die Bestimmung der Parameter PAK und Phenolindex sowie die Untersuchung hinsichtlich eines möglichen Asbestgehaltes. Die Ergebnisse der Untersuchungen stellen sich wie folgt dar:

Probe	Bodenart	Zuordnungswert / maßgebliche Parameter
AP1	Asphalt	Verwertungsklasse A / --
MP1	Auffüllungen (GW)	Z 0 / --
MP2	Schluff (UL)	(formal) >Z 2 / Sulfat

Probe	Bodenart	Zuordnungswert / maßgebliche Parameter
MP3	Auffüllungen (GE)	Z 1.1 / Blei, Chrom, Kupfer, Nickel, Zink
MP4	Auffüllungen (GW)	Z 1.1 / Arsen, Chrom, Kupfer, Nickel, Zink
MP5	Auffüllungen (SE)	Z 0 / --
BS1	Magerbeton	Z 1.1 / Kohlenwasserstoffe C10 – C40, PAK-Summe, PCB-Summe

Im Ergebnis der Untersuchungen an der Asphaltprobe **AP1** wurden „lungenpersistente Asbestfasern (nach WHO)“ nachgewiesen (Vorschlag AVV – Nummer: 17 03 02, ungefährlicher Abfall).

Hinweis:

Beim Umgang mit dem Material der Asphaltprobe **AP1** sind aufgrund des Anteils von lungenpersistenten Asbestfasern (nach WHO) in Höhe von 0,012 M.-% die Regeln der TRGS 517 zu beachten.

Die Analyseergebnisse der Bodenmischproben **MP1** und **MP5** zeigen keine Auffälligkeiten (Vorschlag AVV – Nummer: 17 05 04, ungefährlicher Abfall).

Das Analyseergebnis der Bodenmischprobe **MP2** zeigt insbesondere Auffälligkeiten des Parameters „Sulfat“ im Eluat. (Vorschlag AVV – Nummer: 17 05 04, ungefährlicher Abfall).

Die Analyseergebnisse der Bodenmischproben **MP3** und **MP4** zeigen Auffälligkeiten der Parameter „Blei“ (MP3), „Arsen“ (MP4), „Chrom“, „Kupfer“, „Nickel“ und „Zink“ (MP3 und 4) im Feststoff (Vorschlag AVV – Nummer: 17 05 04, ungefährlicher Abfall).

Das Analyseergebnis der Baustoffprobe **BS1** zeigt Auffälligkeiten der Parameter „Kohlenwasserstoffe C10 – C40“, „PAK-Summe“ und „PCB-Summe“ im Feststoff (Vorschlag AVV – Nummer: 17 01 01, ungefährlicher Abfall).

Die Ergebnisse sind als Protokoll in Anlage 3 beigefügt.

2.4 Erkundungsergebnisse „Bereich Frankfurter Straße“

2.4.1 Untergrund

Im Fahrbahnbereich (Aufschlüsse AP 2 und AP 4) wurde oberflächennah zunächst eine 0,29 m (AP 2) bzw. 0,32 m (AP 4) mächtige Asphaltschicht (Homogenbereich 9) angetroffen.

Dem Asphalt folgen in den Aufschlüssen AP 2 und 4

Auffüllungen (Schicht 7, Homogenbereich 10)

*als Mittelkies mit grobkiesigen und schwach feinkiesigen Beimengungen
sowie Kalkstein-Anteilen
in dichter bis sehr dichter Lagerung,*

die grau und weiß gefärbt sind. Diese wurden in dem Aufschluss AP 2 bis 0,65 m uGOK und in dem Aufschluss AP 4 bis 0,75 m uGOK erkundet.

Im Gehwegbereich (KRB 3, 4, 7 und 8) wurde zunächst eine 8 cm mächtige Pflaster-schicht (Homogenbereich 11) angetroffen, der in allen Aufschlüssen

Auffüllungen (Schicht 8, Homogenbereich 12)

*als Mittelsand mit grobsandigen und schwach feinsandigen Bestandteilen
in mitteldichter Lagerung*

folgen, die grau und hellbraun gefärbt sind. Diese wurden bis 0,11 m uGOK (KRB 7) und 0,12 m uGOK (KRB 3, 4 und 8) angetroffen.

Anschließend wurden in den Kleinrammbohrungen KRB 3, 4, 7 und 8

Auffüllungen (Schicht 9, Homogenbereich 13)

*als Mittelkies mit grobkiesigen und schwach feinkiesigen Beimengungen
sowie anthropogenen Bestandteilen (Beton)
in mitteldichter Lagerung*

erkundet, die grau gefärbt sind. Diese wurden bis min. 0,20 m uGOK (KRB 7) und max. 0,30 m uGOK (KRB 3 und 8) nachgewiesen.

In den Aufschlüssen KRB 3, 4, 7 und 8 folgen

Auffüllungen (Schicht 10, Homogenbereich 14)

*als Feinsand mit mittelsandigen und kiesigen Beimengungen
sowie anthropogenen Bestandteilen (Beton)
in mitteldichter Lagerung,*

die hellbraun gefärbt sind. Diese erstrecken sich bis 0,55 m uGOK (KRB 3 und 8)
bzw. 0,60 m uGOK (KRB 4 und 7).

Abschließend wurde in allen Aufschlüssen

Schluff (Schicht 6, Homogenbereich 8)

*mit feinsandigen Bestandteilen
in halbfester Konsistenz*

erkundet, der braun gefärbt ist. Dieser wurde nicht durchfahren.

Grund-/Schichtenwasser wurde im Rahmen der Erkundungen nicht angetroffen.

Hinweis:

Bei Starkregenereignissen oder langanhaltenden Regenperioden ist im Bereich des Schluffs (Schicht 6) mit aufstauendem Sicker-/Schichtenwasser zu rechnen.

2.4.2 Kennwerte

Die erschlossenen Böden werden nach der

DIN 10 55	Lastannahmen, Bodenkennwerte
DIN 18 196	Erdbau, Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
DIN 18 300 (2012-09)	Erdarbeiten
DIN 18300 (2015-08)	Erdarbeiten (Ergänzungsband)
EAU 1996	Empfehlungen des Arbeitskreises Ufereinfassungen
ZTVE-StB 09	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau

sowie den durchgeführten Untersuchungen wie folgt klassifiziert:

Schicht 7

Bodengruppe nach DIN 18 196	GW	(weitgestufter Kies)
Bodenklasse	3	(leicht lösbar)
Homogenbereich	10	(Tragschicht Asphalt Frankf. Str.)
Frostempfindlichkeit	F1	(nicht frostempfindlich)
Wichte	cal γ	= 19,0/9,0 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ	= 32,5-37,5°
Kohäsion	cal c	= 0 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s	= 50,0 - 80,0 MN/m ²
Durchlässigkeit	k	≈ 10 ⁻³ bis 10 ⁻⁵ m/s

Auffüllungen (A)**Schicht 8**

Bodengruppe nach DIN 18 196	SW	(weit gestufter Sand)
Bodenklasse	3	(leicht lösbar)
Homogenbereich	12	(Pflasterbettung Gehweg Frankf. Str.)
Frostempfindlichkeit	F1	(nicht frostempfindlich)
Wichte	cal γ	= 19,5/9,5 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ	= 30,0-35,0°
Kohäsion	cal c	= 0 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s	= 40,0 – 60,0 MN/m ²
Durchlässigkeit	k	≈ 10 ⁻⁴ bis 10 ⁻⁶ m/s

Auffüllungen (A)**Schicht 9**

Bodengruppe nach DIN 18 196	GW	(weitgestufter Kies)
Bodenklasse	3	(leicht lösbar)
Homogenbereich	13	(Tragschicht Gehweg Frankf. Str.)
Frostempfindlichkeit	F1	(nicht frostempfindlich)
Wichte	cal γ	= 19,0/9,0 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ	= 32,5-37,5°
Kohäsion	cal c	= 0 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s	= 50,0 - 80,0 MN/m ²
Durchlässigkeit	k	≈ 10 ⁻³ bis 10 ⁻⁵ m/s

Auffüllungen (A)

Schicht 10**Auffüllungen (A)**

Bodengruppe nach DIN 18 196	SW	(weit gestufter Sand)
Bodenklasse	3	(leicht lösbar)
Homogenbereich	14	(Frostschutz Gehweg Frankf. Str.)
Frostempfindlichkeit	F1	(nicht frostempfindlich)
Wichte	cal γ	= 19,5/9,5 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ	= 30,0-35,0°
Kohäsion	cal c	= 0 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s	= 40,0 – 60,0 MN/m ²
Durchlässigkeit	k	≈ 10 ⁻⁴ bis 10 ⁻⁶ m/s

Schicht 6**Schluff**

Bodengruppe nach DIN 18 196	UL	(leicht plastischer Schluff)
Bodenklasse	4	(mittelschwer lösbar)
bei ($I_c < 0,5$)	2	(fließende Bodenarten)
Homogenbereich	8	(anstehender Boden (Schluff))
Frostempfindlichkeit	F3	(sehr frostempfindlich)
Wichte	cal γ	= 20,5/10,5 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ	= 27,5-30,0°
Kohäsion	cal c	= 0-2 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s	= 8,0 - 15,0 MN/m ²
Durchlässigkeit	k	≈ 10 ⁻⁶ bis 10 ⁻⁸ m/s

2.4.3 Deklarationsanalytik

Aus den Kleinrammbohrungen AP 2 und AP 4 sowie KRB 3, 4, 7 und 8 („Bereich Frankfurter Straße“) erfolgte die schichtenorientierte Entnahme von Einzelproben.

Unter Berücksichtigung der angetroffenen Bodenverhältnisse und Homogenbereiche wurden aus den angetroffenen Materialien (Asphalt, Auffüllungen und Schluff) folgende Proben gebildet (Schichten/ Tiefenlage s. Schichtenverzeichnisse in Anlage 2):

Probe	Bodenart	Aufschluss / Homogenbereich
AP2	Asphalt	AP 2 und 4 / 9
MP2	Schluff (UL)	AP 1 bis 4 + KRB 1 bis 8 / 8
MP6	Auffüllungen (SW)	KRB 3, 4, 7 und 8 / 12
MP7	Auffüllungen (GW)	KRB 3, 4, 7 und 8 / 13
MP8	Auffüllungen (SW)	KRB 3, 4, 7 und 8 / 14
MP9	Auffüllungen (GW)	AP 2 und 4 / 10

Die Bodenproben **MP2** und **MP6** bis **MP9** wurden anschließend gemäß Parameterumfang der LAGA TR Boden 2004, Tab. II 1.2-2 bis Tab. II 1.2-5 untersucht. Ergänzend erfolgte an der Asphaltprobe **AP2** die Bestimmung der Parameter PAK und Phenolindex sowie die Untersuchung hinsichtlich eines möglichen Asbestgehaltes. Die Ergebnisse der Untersuchungen stellen sich wie folgt dar:

Probe	Bodenart	Zuordnungswert / maßgebliche Parameter
AP2	Asphalt	Verwertungsklasse B / PAK-Gehalt
MP2	Schluff (UL)	(formal) >Z 2 / Sulfat
MP6	Auffüllungen (SW)	Z 0 / --
MP7	Auffüllungen (GW)	Z 1.2 / pH-Wert
MP8	Auffüllungen (SW)	Z 0 / --
MP9	Auffüllungen (GW)	(formal) >Z 2 / Sulfat, elektr. Leitfähigkeit
AP2	Asphalt	Verwertungsklasse B / PAK-Gehalt

Das Analyseergebnis der Asphaltprobe **AP2** zeigt Auffälligkeiten des Parameters „PAK-Gehalt“. Ergänzend wurden „lungenpersistente Asbestfasern (nach WHO)“ nachgewiesen (Vorschlag AVV – Nummer: 17 03 01*, gefährlicher Abfall).

Hinweis:

Beim Umgang mit dem Material der Asphaltprobe **AP2** sind aufgrund des Anteils von lungenpersistenten Asbestfasern (nach WHO) in Höhe von 0,019 M.-% die Regeln der TRGS 517 zu beachten.

Die Analyseergebnisse der Bodenmischproben **MP2** und **MP9** zeigen insbesondere Auffälligkeiten der Parameter „Sulfat“ (MP2 und MP9) sowie „elektr. Leitfähigkeit“ (MP9) im Eluat (Vorschlag AVV – Nummer: 17 05 04, ungefährlicher Abfall).

Die Analyseergebnisse der Bodenmischproben **MP6** und **MP8** zeigen keine Auffälligkeiten (Vorschlag AVV – Nummer: 17 05 04, ungefährlicher Abfall).

Das Analyseergebnis der Bodenmischprobe **MP7** zeigt Auffälligkeiten des Parameters „pH-Wert“ (Vorschlag AVV – Nummer: 17 05 04, ungefährlicher Abfall).

Die Ergebnisse sind als Protokoll in Anlage 3 beigelegt.

2.5 Erkundungsergebnisse „Bereich Grauhofstraße“

2.5.1 Untergrund

Im Fahrbahnbereich (Aufschluss AP 3) wurde oberflächennah zunächst eine 0,16 m mächtige Asphaltschicht (Homogenbereich 15) angetroffen.

Dem Asphalt folgen in dem Aufschluss AP 3

Auffüllungen (Schicht 11, Homogenbereich 16)

als Grobkies mit mittelmäßigen Beimengungen

in sehr dichter Lagerung,

die grau gefärbt sind. Diese wurden in dem Aufschluss AP 3 bis 0,30 m uGOK erkundet.

Anschließend folgen in der AP 3

Auffüllungen (Schicht 12, Homogenbereich 17)

*als Schluff mit feinsandigen Bestandteilen
sowie anthropogenen Beimengungen (Ziegelbruch, Asphalt, Beton)
in halbfester Konsistenz,*

die braun und schwarz gefärbt sind. Diese wurden in dem Aufschluss AP 3 nicht durchfahren.

Im Gehwegbereich (KRB 5 und 6) wurde zunächst eine 8 cm mächtige Pflaster-schicht (Homogenbereich 18) angetroffen, der in beiden Aufschlüssen

Auffüllungen (Schicht 13, Homogenbereich 19)

*als Feinkies mit schwach mittelkiesigen bzw. grobsandigen
und schwach mittelsandigen Bestandteilen
in mitteldichter Lagerung*

folgen, die grau gefärbt sind. Diese wurden bis 0,11 m uGOK (KRB 5) bzw. 0,15 m uGOK (KRB 6) angetroffen.

Anschließend folgen in der KRB 5 und 6

Auffüllungen (Schicht 14, Homogenbereich 20)

*als Fein- bis Mittelsand mit grobsandigen, kiesigen und
schwach fein-/mittelsandigen Beimengungen
sowie anthropogenen Bestandteilen (Beton, Ziegelbruch, Asphalt, Schlacke)
in mitteldichter Lagerung,*

die braun und (hell-)grau gefärbt sind. Diese wurden bis zu einer Tiefe von 0,60 m uGOK (KRB 5) und 0,50 m uGOK (KRB 6) angetroffen.

Bis zur Endteufe wurde in den Aufschlüssen KRB 5 und 6

Schluff (Schicht 3)

*mit feinsandigen Bestandteilen
in halbfester Konsistenz*

erkundet, der braun gefärbt ist. Dieser wurde nicht durchfahren.

Grund-/Schichtenwasser wurde im Rahmen der Erkundungen nicht angetroffen.

Hinweis:

Bei Starkregenereignissen oder langanhaltenden Regenperioden ist im Bereich des Schluffs (Schicht 6) mit aufstauendem Sicker-/Schichtenwasser zu rechnen.

2.5.2 Kennwerte

Die erschlossenen Böden werden nach der

DIN 10 55	Lastannahmen, Bodenkennwerte
DIN 18 196	Erdbau, Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
DIN 18 300 (2012-09)	Erdarbeiten
DIN 18300 (2015-08)	Erdarbeiten (Ergänzungsband)
EAU 1996	Empfehlungen des Arbeitskreises Ufereinfassungen
ZTVE-StB 09	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau

sowie den durchgeführten Untersuchungen wie folgt klassifiziert:

Schicht 11	Auffüllungen (A)	
Bodengruppe nach DIN 18 196	GW	(weitgestufter Kies)
Bodenklasse	3	(leicht lösbar)
Homogenbereich	16	(Tragschicht Asphalt Grauhofstr.)
Frostempfindlichkeit	F1	(nicht frostempfindlich)
Wichte	cal γ	= 19,0/9,0 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ	= 32,5-37,5°
Kohäsion	cal c	= 0 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s	= 50,0 - 80,0 MN/m ²
Durchlässigkeit	k	≈ 10 ⁻³ bis 10 ⁻⁵ m/s

Schicht 12

Bodengruppe nach DIN 18 196	UL	(leicht plastischer Schluff)
Bodenklasse	4	(mittelschwer lösbar)
bei ($I_c < 0,5$)	2	(fließende Bodenarten)
Homogenbereich	17	(Unterbau Asphalt Grauhofstr.)
Frostempfindlichkeit	F3	(sehr frostempfindlich)
Wichte	cal γ	= 19,0/9,0 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ	= 27,5-30,0°
Kohäsion	cal c	= 0-2 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s	= 8,0 - 15,0 MN/m ²
Durchlässigkeit	k	$\approx 10^{-6}$ bis 10^{-8} m/s

Auffüllungen (A)**Schicht 13**

Bodengruppe nach DIN 18 196	GE	(eng gestufter Kies)
Bodenklasse	3	(leicht lösbar)
Homogenbereich	19	(Pflasterbettung Gehweg Grauhofstr.)
Frostempfindlichkeit	F1	(nicht frostempfindlich)
Wichte	cal γ	= 19,5/9,5 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ	= 30,0-35,0°
Kohäsion	cal c	= 0 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s	= 40,0 – 60,0 MN/m ²
Durchlässigkeit	k	$\approx 10^{-4}$ bis 10^{-6} m/s

Auffüllungen (A)**Schicht 14**

Bodengruppe nach DIN 18 196	SW	(weit gestufter Sand)
Bodenklasse	3	(leicht lösbar)
Homogenbereich	20	(Tragschicht Gehweg Grauhofstr.)
Frostempfindlichkeit	F1	(nicht frostempfindlich)
Wichte	cal γ	= 19,5/9,5 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ	= 30,0-35,0°
Kohäsion	cal c	= 0 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s	= 40,0 – 60,0 MN/m ²
Durchlässigkeit	k	$\approx 10^{-4}$ bis 10^{-6} m/s

Auffüllungen (A)

Schicht 6	Schluff	
Bodengruppe nach DIN 18 196	UL	(leicht plastischer Schluff)
Bodenklasse	4	(mittelschwer lösbar)
bei ($I_c < 0,5$)	2	(fließende Bodenarten)
Homogenbereich	8	(anstehender Boden (Schluff))
Frostempfindlichkeit	F3	(sehr frostempfindlich)
Wichte	cal γ	= 20,5/10,5 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ	= 27,5-30,0°
Kohäsion	cal c	= 0-2 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s	= 8,0 - 15,0 MN/m ²
Durchlässigkeit	k	$\approx 10^{-6}$ bis 10^{-8} m/s

2.5.3 Deklarationsanalytik

Aus den Kleinrammbohrungen AP 3 sowie KRB 5 und 6 („Bereich Grauhofstraße“) erfolgte die schichtenorientierte Entnahme von Einzelproben.

Unter Berücksichtigung der angetroffenen Bodenverhältnisse und Homogenbereiche wurden aus den angetroffenen Materialien (Asphalt, Auffüllungen und Schluff) folgende Proben gebildet (Schichten/ Tiefenlage s. Schichtenverzeichnisse in Anlage 2):

Probe	Bodenart	Aufschluss / Homogenbereich
AP3	Asphalt	AP 3 / 15
MP2	Schluff (UL)	AP 1 bis 4 + KRB 1 bis 8 / 8
MP10	Auffüllungen (GE)	KRB 5 und 6 / 19
MP11	Auffüllungen (SW)	KRB 5 und 6 / 20
MP12	Auffüllungen (GW)	AP 3 / 16
MP13	Auffüllungen (UL)	AP 3 / 17

Die Bodenproben **MP2** und **MP10** bis **MP13** wurden anschließend gemäß Parameterumfang der LAGA TR Boden 2004, Tab. II 1.2-2 bis Tab. II 1.2-5 untersucht. Ergänzend erfolgte an der Asphaltprobe **AP3** die Bestimmung der Parameter PAK und Phenolindex sowie die Untersuchung hinsichtlich eines möglichen Asbestgehaltes. Die Ergebnisse der Untersuchungen stellen sich wie folgt dar:

Probe	Bodenart	Zuordnungswert / maßgebliche Parameter
AP3	Asphalt	Verwertungsklasse B / PAK-Gehalt
MP2	Schluff (UL)	(formal) >Z 2 / Sulfat
MP10	Auffüllungen (GE)	Z 1.2 / Sulfat
MP11	Auffüllungen (SW)	Z 2 / PAK-Summe
MP12	Auffüllungen (GW)	Z 1.1 / Chrom, Nickel, Zink, Quecksilber
MP13	Auffüllungen (UL)	Z 2 / Benzo(a)pyren, PAK-Summe, Sulfat

Das Analyseergebnis der Asphaltprobe **AP3** zeigt Auffälligkeiten des Parameters „PAK-Gehalt“ (Vorschlag AVV – Nummer: 17 03 01*, gefährlicher Abfall).

Das Analyseergebnis der Bodenmischprobe **MP2** zeigt insbesondere Auffälligkeiten des Parameters „Sulfat“ im Eluat. (Vorschlag AVV – Nummer: 17 05 04, ungefährlicher Abfall).

Das Analyseergebnis der Bodenmischprobe **MP10** zeigt insbesondere Auffälligkeiten des Parameters „Sulfat“ im Eluat. (Vorschlag AVV – Nummer: 17 05 04, ungefährlicher Abfall).

Die Analyseergebnisse der Bodenmischproben **MP11** und **MP13** zeigen insbesondere Auffälligkeiten der Parameter „Benzo(a)pyren“ (MP13) und „PAK-Summe“ (MP11 und 13) im Feststoff sowie „Sulfat“ (MP13) im Eluat (Vorschlag AVV – Nummer: 17 05 04, ungefährlicher Abfall).

Das Analyseergebnis der Bodenmischprobe **MP12** zeigt Auffälligkeiten der Parameter „Chrom“, „Nickel“, „Zink“ und „Quecksilber“ im Feststoff (Vorschlag AVV – Nummer: 17 05 04, ungefährlicher Abfall).

Die Ergebnisse sind als Protokoll in Anlage 3 beigelegt.

3. Maßnahmen

Gemäß [U3] erfolgt die Leitungsführung im Gehweg- und Fahrbahnbereich in offenen Leitungsgräben. Folgende Punkte sind zu berücksichtigen:

Wasserhaltung

Die Erstellung der Leitungsgräben kann vorbehaltlich der noch zu erstellenden Planunterlagen voraussichtlich in offener Bauweise erfolgen. Grundsätzlich ist hierbei mit einer temporären, offenen Grundwasserhaltung bei Zulauf von Oberflächen, Sicker- und/oder Schichtwasser zu rechnen. Diese Maßnahme ist planerseits zu berücksichtigen. Genauere Angaben zum Erfordernis und Umfang können nach Vorlage der Ausführungsplanung erfolgen.

Baugruben

Für die Leitungsgräben bzw. Grabensicherung ist ggf. ein Verbau mittels Tafeln vorzusehen.

Verfüllung

Als Verfüllmaterial ist ein verdichtungsfähiges, steinfreies Material (Kies-/Sandgemisch) vorzusehen. Der Verdichtungsprozess in der Leitungszone hat „dosiert“ zu erfolgen.

4. Zusammenfassung

Durch die UNTEG GmbH wurde für die geplante Neuherstellung der Lichtzeichenanlage (LZA 77) im Kreuzungsbereich Frankfurter Str. / Grauhofstr. / Ringstr. in Wolfenbüttel eine Baugrunduntersuchung durchgeführt. Die anstehenden Böden wurden durch insgesamt 12 Kleinrammbohrungen gemäß DIN EN ISO 22475-1 bis 1,00 m uGOK erkundet.

Demnach steht in den jeweiligen Gehwegbereichen oberflächennah zunächst 8 cm mächtiges Pflaster an, dass in allen Aufschlüssen von Auffüllungen als Sand und Kies mit teils anthropogenen Beimengungen bis zu einer Tiefe von min. 0,55 m uGOK und max. 0,60 m uGOK unterlagert wird.

In den jeweiligen Fahrbahnbereichen wurde oberflächennah eine 0,16 m bis 0,32 m mächtige Asphaltschicht angetroffen. Dem Asphalt folgen Auffüllungen als Kies und lokal tiefergehend Schluff mit teils anthropogenen Beimengungen bis min. 0,50 m uGOK und max. bis zur Endteufe. Abschließend wurde in allen Aufschlüssen außer der AP 3 Schluff in halbfester Konsistenz angetroffen. Dieser wurde nicht durchfahren.

Grund-/Schichtenwasser wurde im Rahmen der Erkundungen nicht angetroffen. Bei Starkregenereignissen oder langanhaltenden Regenperioden ist im Bereich des Schluffs (Schicht 3) mit aufstauendem Sicker-/Schichtenwasser zu rechnen.

Hinweis:

Bei Herstellung und Betrieb der Baugruben sind ggf. bei Wasseranfall als zulaufendes Schicht- und/oder Sickerwasser Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich und einzuplanen. Entsprechende Gerätschaften für eine offene und geschlossene Wasserhaltung sind vorzuhalten bzw. einzusetzen.

Die anstehenden Böden wurden hinsichtlich ihrer Eignung für die Baumaßnahme beurteilt und es wurden Hinweise für die weiteren Planungen sowie für die Bauausführung erarbeitet. Ergänzend erfolgten zur Bestimmung des Verwertungs-/Entsorgungsweges Deklarationsanalysen an den angetroffenen Materialien.

Die Arbeiten sind unter Berücksichtigung der angetroffenen Untergrundverhältnisse aus fachlicher Sicht durch den Baugrundgutachter zu begleiten.



(Dipl.-Ing. R. Bosse)

(Eike Janßen, Projektbearbeitung)

UNTEG GmbH
Böttcherweg 6a
38300 Wolfenbüttel

Baugrunderkundung

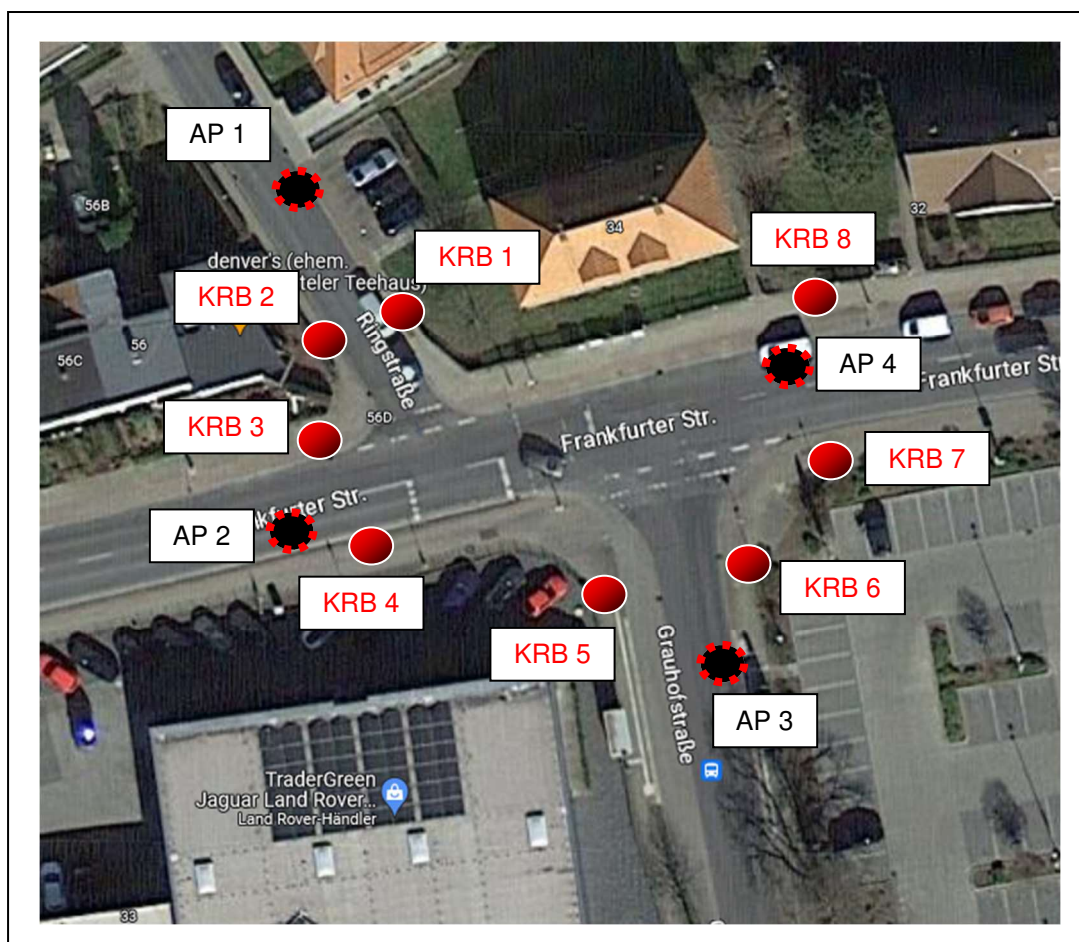
BV Neuherstellung LZA 77; Frankfurter
Str. / Grauhofstr. / Ringstr.

Anlagen-Nr.

1



Lageplan



Kleinrammbohrung
Gehwegbereich



Kleinrammbohrung
Fahrbahnbereich

Ohne Maßstab

UNTEG GmbH Böttcherweg 6a 38300 Wolfenbüttel	Baugrunderkundung BV Neuherstellung LZA 77; Frankfurter Str. / Grauhofstr. / Ringstr.	Anlagen-Nr.
		2

Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse

AP 1 bis AP 4 sowie KRB 1 bis KRB 8

Legende

- halbfest
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

UNTEG GmbH Böttcherweg 6a 38300 Wolfenbüttel Tel.: 05331 / 9086800	Baugrunderkundung BV Neuherstellung LZA 77; Frankfurter Str. / Grauhofstr. / Ringstr.	Bericht Nr.	WF-6610
		Anlage Nr.	2.1

Bohrprofile

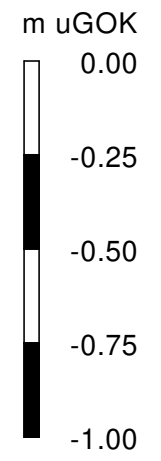
Maßstab d. H. 1 : 50

AP = Kleinrammbohrung Fahrbahnbereich gem. DIN EN ISO 22475-1

Höhenbezugspunkt (HBP) = Geländeoberkante GOK

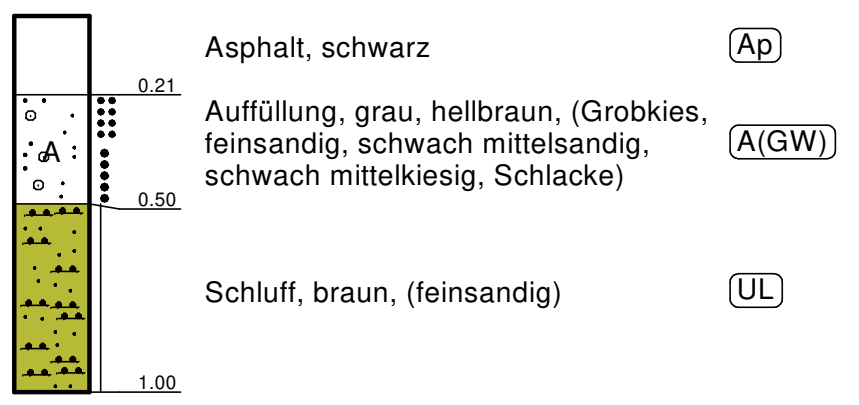
Grund-/Schichtenwasser wurde am Untersuchungstag nicht angetroffen.

HBP = GOK
(Geländeoberkante)



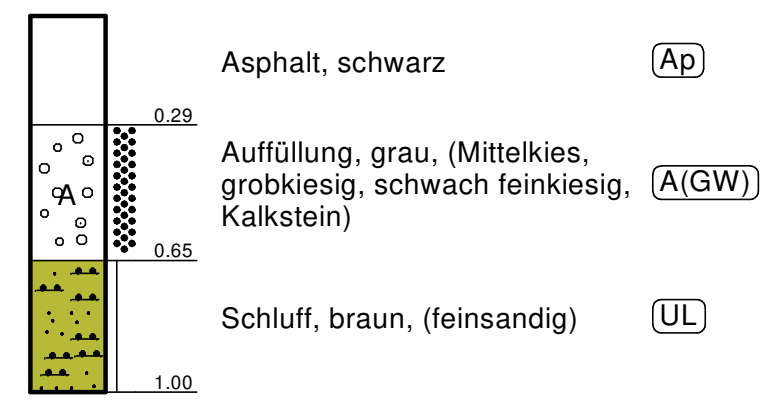
AP 1

0,00 m



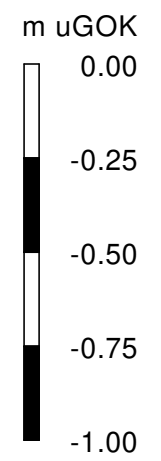
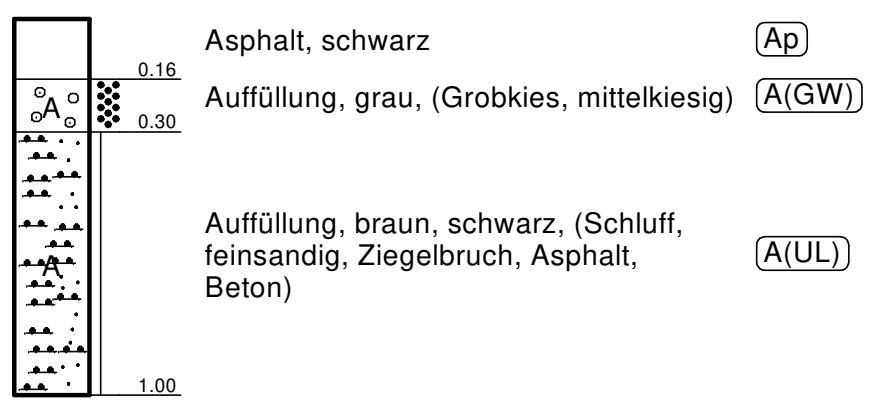
AP 2

0,00 m



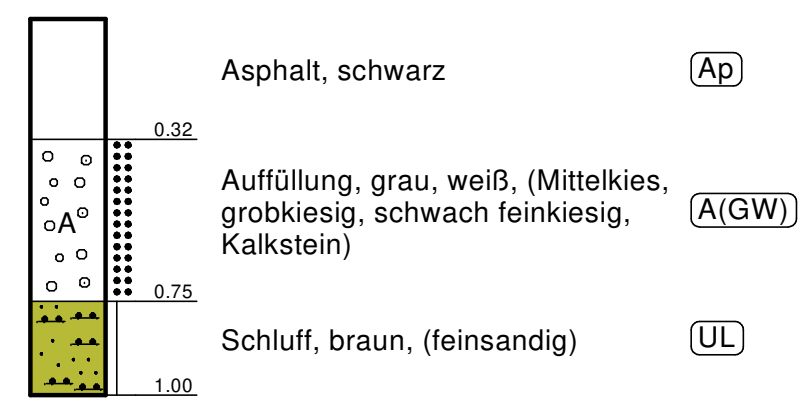
AP 3

0,00 m



AP 4

0,00 m



Vorhaben: BV Neuherstellung LZA 77; Frankfurter Str. / Grauhofstr. / Ringstr.

Bohrung	AP 1	/ Blatt: 1	Höhe: 0,00 m	Datum: 22.06.2023
---------	------	------------	--------------	----------------------

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				
0.21	a) Asphalt					AP	1	0,21
	b)							
	c)	d)	e) schwarz					
	f) Asphalt	g)	h) Ap	i) 0				
0.50	a) Auffüllung, (Grobkies, feinsandig, schwach mittelsandig, schwach mittelkiesig, Schlacke)					MP	1	0,50
	b) anthropogene Beimengungen (Schlacke), keine organoleptischen Auffälligkeiten							
	c) mitteldicht - dicht	d) schwer	e) grau, hellbraun					
	f) Tragschicht	g)	h) A(GW)	i) 0				
1.00	a) Schluff, (feinsandig)				Kein Wasser	MP	2	1,00
	b)							
	c) halbfest	d) halbschwer	e) braun					
	f) Lehm	g) Löss	h) UL	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

Vorhaben: BV Neuherstellung LZA 77; Frankfurter Str. / Grauhofstr. / Ringstr.

Bohrung	AP 2	/ Blatt: 1	Höhe: 0,00 m	Datum: 27.06.2023
---------	------	------------	--------------	----------------------

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				
0.29	a) Asphalt					AP	2	0,29
	b)							
	c)	d)	e) schwarz					
	f) Asphalt	g)	h) Ap	i) 0				
0.65	a) Auffüllung, (Mittelkies, grobkiesig, schwach feinkiesig, Kalkstein)					MP	9	0,65
	b) keine Verunreinigungen / Auffälligkeiten							
	c) sehr dicht	d) sehr schwer	e) grau					
	f) Tragschicht	g)	h) A(GW)	i) 0/+				
1.00	a) Schluff, (feinsandig)				Kein Wasser	MP	2	1,00
	b)							
	c) halbfest	d) halbschwer	e) braun					
	f) Lehm	g) Löss	h) UL	i) 0/+				
	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

Vorhaben: BV Neuherstellung LZA 77; Frankfurter Str. / Grauhofstr. / Ringstr.

Bohrung AP 3 / Blatt: 1

Höhe: 0,00 m

Datum:
27.06.2023

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				
0.16	a) Asphalt					AP	3	0,16
	b)							
	c)	d)	e) schwarz					
	f) Asphalt	g)	h) Ap	i) 0				
0.30	a) Auffüllung, (Grobkies, mittelkiesig)					MP	12	0,30
	b) keine Verunreinigungen / Auffälligkeiten							
	c) sehr dicht	d) sehr schwer	e) grau					
	f) Tragschicht	g)	h) A(GW)	i) 0				
1.00	a) Auffüllung, (Schluff, feinsandig, Ziegelbruch, Asphalt, Beton)				Kein Wasser	MP	13	1,00
	b) anthropogene Beimengungen (Bauschutt, Asphalt), organoleptische Auffälligkeiten (schwarze Färbung)							
	c) halbfest	d) halbschwer	e) braun, schwarz					
	f) Auffüllungen	g)	h) A(UL)	i) 0/+				
	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

Vorhaben: BV Neuherstellung LZA 77; Frankfurter Str. / Grauhofstr. / Ringstr.

Bohrung AP 4 / Blatt: 1 Höhe: 0,00 m

Datum:
27.06.2023

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
0.32	a) Asphalt						AP	2	0,32	
	b)									
	c)		d)		e) schwarz					
	f) Asphalt		g)		h) Ap					i) 0
0.75	a) Auffüllung, (Mittelkies, grobkiesig, schwach feinkiesig, Kalkstein)						MP	9	0,75	
	b) keine Verunreinigungen / Auffälligkeiten									
	c) dicht		d) schwer - sehr schwer		e) grau, weiß					
	f) Tragschicht		g)		h) A(GW)					i) 0/+
1.00	a) Schluff, (feinsandig)					Kein Wasser	MP	2	1,00	
	b)									
	c) halbfest		d) halbschwer		e) braun					
	f) Lehm		g) Löss		h) UL					i) 0/+
	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

Legende

halbfest

mitteldicht

UNTEG GmbH Böttcherweg 6a 38300 Wolfenbüttel Tel.: 05331 / 9086800	Baugrunderkundung BV Neuherstellung LZA 77; Frankfurter Str. / Grauhofstr. / Ringstr.	Bericht Nr.	WF-6610
		Anlage Nr.	2.2

Bohrprofile

Maßstab d. H. 1 : 50

KRB = Kleinrammbohrung (KRB gemäß DIN EN ISO 22475-1)

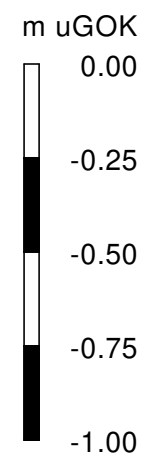
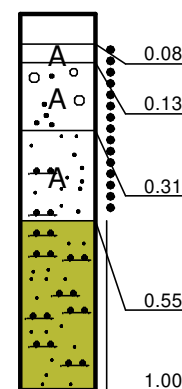
Höhenbezugspunkt (HBP) = Geländeoberkante GOK

Grund-/Schichtenwasser wurde am Untersuchungstag nicht angetroffen.

KRB 1

0,00 m

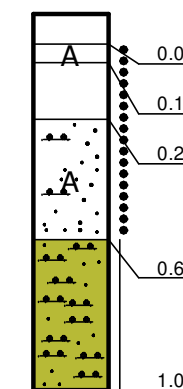
HBP = GOK
(Geländeoberkante)



- Pflaster, grau
- Auffüllung, grau, (Feinkies) A(GE)
- Auffüllung, braun, grau, (Mittelkies, feinkiesig, grobsandig) A(GW)
- Auffüllung, hellbraun, (Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig) A(SE)
- Schluff, braun, (feinsandig) UL

KRB 2

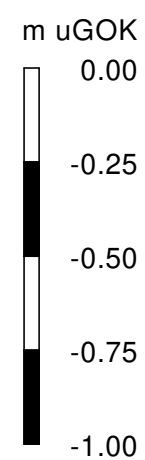
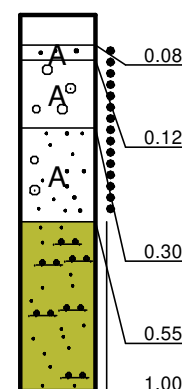
0,00 m



- Pflaster, grau
- Auffüllung, grau, (Feinkies) A(GE)
- Magerbeton, grau A
- Auffüllung, hellbraun, (Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig) A(SE)
- Schluff, braun, (feinsandig) UL

KRB 3

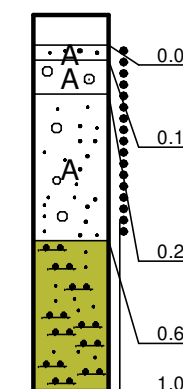
0,00 m



- Pflaster, grau
- Auffüllung, hellbraun, grau, (Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig) A(SW)
- Auffüllung, grau, (Mittelkies, grobkiesig, schwach feinkiesig, Beton) A(GW)
- Auffüllung, hellbraun, (Feinsand, mittelsandig, kiesig, Beton) A(SW)
- Schluff, braun, (feinsandig) UL

KRB 4

0,00 m



- Pflaster, grau
- Auffüllung, hellbraun, grau, (Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig) A(SW)
- Auffüllung, grau, (Mittelkies, grobkiesig, schwach feinkiesig, Beton) A(GW)
- Auffüllung, hellbraun, (Feinsand, mittelsandig, kiesig, Beton) A(SW)
- Schluff, braun, (feinsandig) UL

UNTEG GmbH Böttcherweg 6a 38300 Wolfenbüttel Tel.: 05331/9086800 Fax.: 05331/9086802	<h1>Schichtenverzeichnis DIN 4022</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: WF-6610 Anlage: 2.2.1
--	--	---

Vorhaben: BV Neuherstellung LZA 77; Frankfurter Str. / Grauhofstr. / Ringstr.

Bohrung KRB 1 / Blatt: 1	Höhe: 0,00 m	Datum: 22.06.2023
------------------------------------	-----------------	----------------------

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					
0.08	a) Pflaster								
	b)								
	c)	d)	e) grau						
	f)	g)	h)	i)					
0.13	a) Auffüllung, (Feinkies)						MP	3	0,13
	b) keine Verunreinigungen / Auffälligkeiten								
	c) mitteldicht	d) halbschwer	e) grau						
	f) Pflasterbettung	g)	h) A(GE)	i) 0					
0.31	a) Auffüllung, (Mittelkies, feinkiesig, grobsandig)						MP	4	0,31
	b) keine Verunreinigungen / Auffälligkeiten								
	c) mitteldicht	d) halbschwer	e) braun, grau						
	f) Tragschicht	g)	h) A(GW)	i) 0					
0.55	a) Auffüllung, (Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig)						MP	5	0,55
	b) keine Verunreinigungen / Auffälligkeiten								
	c) mitteldicht	d) halbschwer	e) hellbraun						
	f) Frostschutz	g)	h) A(SE)	i) 0					
1.00	a) Schluff, (feinsandig)					Kein Wasser	MP	2	1,00
	b)								
	c) halbfest	d) halbschwer	e) braun						
	f) Lehm	g) Löss	h) UL	i) 0/+					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

UNTEG GmbH Böttcherweg 6a 38300 Wolfenbüttel Tel.: 05331/9086800 Fax.: 05331/9086802	<h1>Schichtenverzeichnis DIN 4022</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: WF-6610 Anlage: 2.2.2
--	--	---

Vorhaben: BV Neuherstellung LZA 77; Frankfurter Str. / Grauhofstr. / Ringstr.

Bohrung KRB 2 / Blatt: 1	Höhe: 0,00 m	Datum: 22.06.2023
---------------------------------	-----------------	----------------------

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				
0.08	a) Pflaster							
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
0.13	a) Auffüllung, (Feinkies)					MP	3	0,13
	b) keine Verunreinigungen / Auffälligkeiten							
	c) mitteldicht	d) halbschwer	e) grau					
	f) Pflasterbettung	g)	h) A(GE)	i) 0				
0.28	a) Magerbeton					BS	1	0,28
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f) Tragschicht	g)	h) A	i) +				
0.60	a) Auffüllung, (Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig)					MP	5	0,60
	b) keine Verunreinigungen / Auffälligkeiten							
	c) mitteldicht	d) halbschwer	e) hellbraun					
	f) Frostschutz	g)	h) A(SE)	i) 0				
1.00	a) Schluff, (feinsandig)				Kein Wasser	MP	2	1,00
	b)							
	c) halbfest	d) halbschwer	e) braun					
	f) Lehm	g) Löss	h) UL	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

UNTEG GmbH Böttcherweg 6a 38300 Wolfenbüttel Tel.: 05331/9086800 Fax.: 05331/9086802	<h1>Schichtenverzeichnis DIN 4022</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: WF-6610 Anlage: 2.2.3
--	--	---

Vorhaben: BV Neuherstellung LZA 77; Frankfurter Str. / Grauhofstr. / Ringstr.

Bohrung KRB 3 / Blatt: 1	Höhe: 0,00 m	Datum: 22.06.2023
------------------------------------	-----------------	----------------------

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				
0.08	a) Pflaster							
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
0.12	a) Auffüllung, (Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig)					MP	6	0,12
	b) keine Verunreinigungen / Auffälligkeiten							
	c) mitteldicht	d) halbschwer	e) hellbraun, grau					
	f) Pflasterbettung	g)	h) A(SW)	i) 0				
0.30	a) Auffüllung, (Mittelkies, grobkiesig, schwach feinkiesig, Beton)					MP	7	0,30
	b) anthropogene Beimengungen (Beton), keine organoleptischen Auffälligkeiten							
	c) mitteldicht	d) halbschwer	e) grau					
	f) Tragschicht	g)	h) A(GW)	i) 0/+				
0.55	a) Auffüllung, (Feinsand, mittelsandig, kiesig, Beton)					MP	8	0,55
	b) anthropogene Beimengungen (Beton), keine organoleptischen Auffälligkeiten							
	c) mitteldicht	d) halbschwer	e) hellbraun					
	f) Frostschutz	g)	h) A(SW)	i) 0				
1.00	a) Schluff, (feinsandig)				Kein Wasser	MP	2	1,00
	b)							
	c) halbfest	d) halbschwer	e) braun					
	f) Lehm	g) Löss	h) UL	i) 0/+				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

UNTEG GmbH Böttcherweg 6a 38300 Wolfenbüttel Tel.: 05331/9086800 Fax.: 05331/9086802	<h1>Schichtenverzeichnis DIN 4022</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: WF-6610 Anlage: 2.2.4
--	--	---

Vorhaben: BV Neuherstellung LZA 77; Frankfurter Str. / Grauhofstr. / Ringstr.

Bohrung KRB 4 / Blatt: 1	Höhe: 0,00 m	Datum: 22.06.2023
------------------------------------	-----------------	----------------------

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					
0.08	a) Pflaster								
	b)								
	c)	d)	e) grau						
	f)	g)	h)	i)					
0.12	a) Auffüllung, (Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig)						MP	6	0,12
	b) keine Verunreinigungen / Auffälligkeiten								
	c) mitteldicht	d) halbschwer	e) hellbraun, grau						
	f) Pflasterbettung	g)	h) A(SW)	i) 0					
0.21	a) Auffüllung, (Mittelkies, grobkiesig, schwach feinkiesig, Beton)						MP	7	0,21
	b) anthropogene Beimengungen (Beton), keine organoleptischen Auffälligkeiten								
	c) mitteldicht	d) halbschwer	e) grau						
	f) Tragschicht	g)	h) A(GW)	i) 0/+					
0.60	a) Auffüllung, (Feinsand, mittelsandig, kiesig, Beton)						MP	8	0,60
	b) anthropogene Beimengungen (Beton), keine organoleptischen Auffälligkeiten								
	c) mitteldicht	d) halbschwer	e) hellbraun						
	f) Frostschutz	g)	h) A(SW)	i) 0					
1.00	a) Schluff, (feinsandig)					Kein Wasser	MP	2	1,00
	b)								
	c) halbfest	d) halbschwer	e) braun						
	f) Lehm	g) Löss	h) UL	i) 0/+					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Legende

halbfest

mitteldicht

UNTEG GmbH Böttcherweg 6a 38300 Wolfenbüttel Tel.: 05331 / 9086800	Baugrunderkundung BV Neuherstellung LZA 77; Frankfurter Str. / Grauhofstr. / Ringstr.	Bericht Nr.	WF-6610
		Anlage Nr.	2.3

Bohrprofile

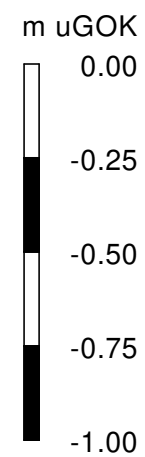
Maßstab d. H. 1 : 50

KRB = Kleinrammbohrung (KRB gemäß DIN EN ISO 22475-1)

Höhenbezugspunkt (HBP) = Geländeoberkante GOK

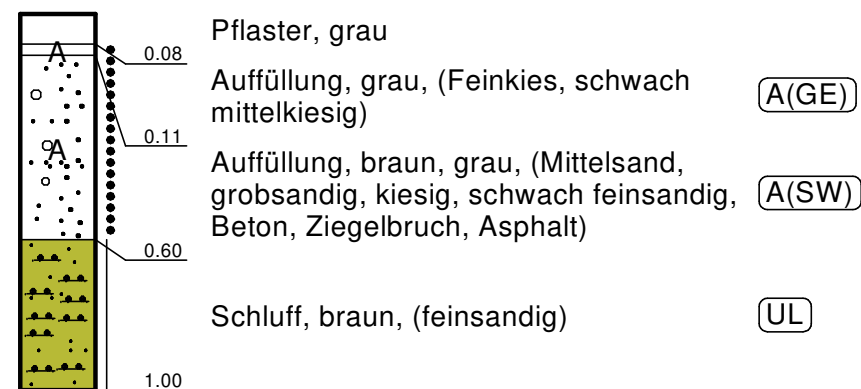
Grund-/Schichtenwasser wurde am Untersuchungstag nicht angetroffen.

HBP = GOK
(Geländeoberkante)



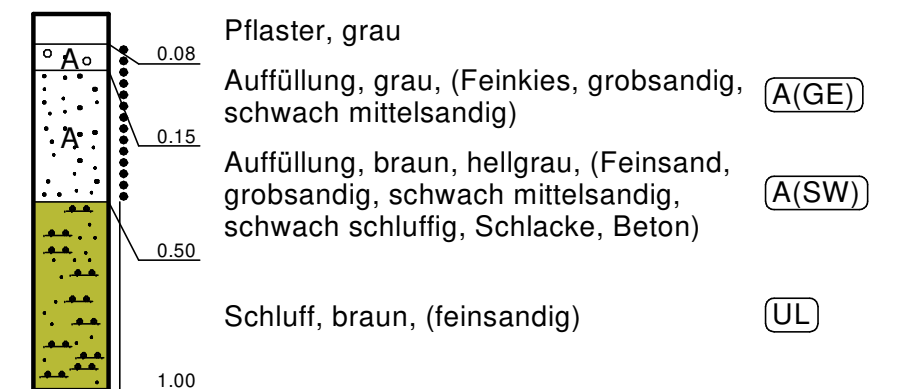
KRB 5

0,00 m



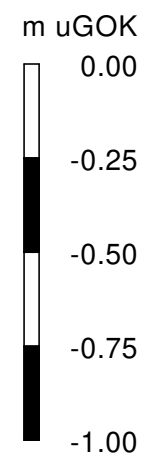
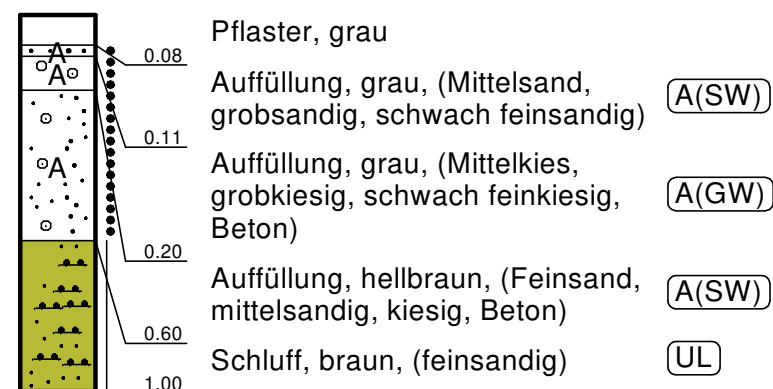
KRB 6

0,00 m



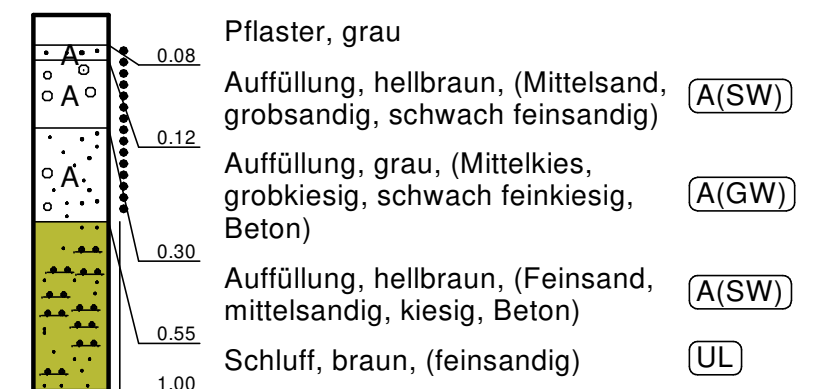
KRB 7

0,00 m



KRB 8

0,00 m



UNTEG GmbH Böttcherweg 6a 38300 Wolfenbüttel Tel.: 05331/9086800 Fax.: 05331/9086802	<h1>Schichtenverzeichnis DIN 4022</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: WF-6610 Anlage: 2.3.1
--	--	---

Vorhaben: BV Neuherstellung LZA 77; Frankfurter Str. / Grauhofstr. / Ringstr.

Bohrung KRB 5 / Blatt: 1	Höhe: 0,00 m	Datum: 27.06.2023
---------------------------------	-----------------	----------------------

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				
0.08	a) Pflaster							
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
0.11	a) Auffüllung, (Feinkies, schwach mittelkiesig)					MP	10	0,11
	b) keine Verunreinigungen / Auffälligkeiten							
	c) mitteldicht	d) halbschwer	e) grau					
	f) Pflasterbettung	g)	h) A(GE)	i) 0				
0.60	a) Auffüllung, (Mittelsand, grobsandig, kiesig, schwach feinsandig, Beton, Ziegelbruch, Asphalt)					MP	11	0,60
	b) anthropogene Beimengungen (Bauschutt, Asphalt), keine organoleptischen Auffälligkeiten							
	c) mitteldicht	d) halbsschwer	e) braun, grau					
	f) Tragschicht	g)	h) A(SW)	i) 0/+				
1.00	a) Schluff, (feinsandig)				Kein Wasser	MP	2	1,00
	b)							
	c) halbfest	d) halbschwer	e) braun					
	f) Lehm	g) Löss	h) UL	i) 0/+				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Vorhaben: BV Neuherstellung LZA 77; Frankfurter Str. / Grauhofstr. / Ringstr.

Bohrung KRB 6 / Blatt: 1 Höhe: 0,00 m

Datum:
27.06.2023

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				
0.08	a) Pflaster							
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
0.15	a) Auffüllung, (Feinkies, grobsandig, schwach mittelsandig)					MP	10	0,15
	b) keine Verunreinigungen / Auffälligkeiten							
	c) mitteldicht	d) halbschwer	e) grau					
	f) Pflasterbettung	g)	h) A(GE)	i) 0				
0.50	a) Auffüllung, (Feinsand, grobsandig, schwach mittelsandig, schwach schluffig, Schlacke, Beton)					MP	11	0,50
	b) anthropogene Beimengungen (Schlacke, Beton), keine organoleptischen Auffälligkeiten							
	c) mitteldicht	d) halbschwer	e) braun, hellgrau					
	f) Tragschicht	g)	h) A(SW)	i) +				
1.00	a) Schluff, (feinsandig)				Kein Wasser	MP	2	1,00
	b)							
	c) halbfest	d) halbschwer	e) braun					
	f) Lehm	g) Löss	h) UL	i) 0/+				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

UNTEG GmbH Böttcherweg 6a 38300 Wolfenbüttel Tel.: 05331/9086800 Fax.: 05331/9086802	<h1>Schichtenverzeichnis DIN 4022</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: WF-6610 Anlage: 2.3.3
--	--	---

Vorhaben: BV Neuherstellung LZA 77; Frankfurter Str. / Grauhofstr. / Ringstr.

Bohrung KRB 7 / Blatt: 1	Höhe: 0,00 m	Datum: 27.06.2023
------------------------------------	-----------------	----------------------

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				
0.08	a) Pflaster							
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
0.11	a) Auffüllung, (Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig)					MP	6	0,11
	b) keine Verunreinigungen / Auffälligkeiten							
	c) mitteldicht	d) halbschwer	e) grau					
	f) Pflasterbettung	g)	h) A(SW)	i) 0				
0.20	a) Auffüllung, (Mittelkies, grobkiesig, schwach feinkiesig, Beton)					MP	7	0,20
	b) anthropogene Beimengungen (Beton), keine organoleptischen Auffälligkeiten							
	c) mitteldicht	d) halbschwer	e) grau					
	f) Tragschicht	g)	h) A(GW)	i) 0/+				
0.60	a) Auffüllung, (Feinsand, mittelsandig, kiesig, Beton)					MP	8	0,60
	b) anthropogene Beimengungen (Beton), keine organoleptischen Auffälligkeiten							
	c) mitteldicht	d) halbschwer	e) hellbraun					
	f) Frostschutz	g)	h) A(SW)	i) 0/+				
1.00	a) Schluff, (feinsandig)				Kein Wasser	MP	2	1,00
	b)							
	c) halbfest	d) halbschwer	e) braun					
	f) Lehm	g) Löss	h) UL	i) 0/+				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

UNTEG GmbH Böttcherweg 6a 38300 Wolfenbüttel Tel.: 05331/9086800 Fax.: 05331/9086802	<h1>Schichtenverzeichnis DIN 4022</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: WF-6610 Anlage: 2.3.4
--	--	---

Vorhaben: BV Neuherstellung LZA 77; Frankfurter Str. / Grauhofstr. / Ringstr.

Bohrung KRB 8 / Blatt: 1	Höhe: 0,00 m	Datum: 27.06.2023
------------------------------------	-----------------	----------------------

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					
0.08	a) Pflaster								
	b)								
	c)	d)	e) grau						
	f)	g)	h)	i)					
0.12	a) Auffüllung, (Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig)						MP	6	0,12
	b) keine Verunreinigungen / Auffälligkeiten								
	c) mitteldicht	d) halbschwer	e) hellbraun						
	f) Pflasterbettung	g)	h) A(SW)	i) 0					
0.30	a) Auffüllung, (Mittelkies, grobkiesig, schwach feinkiesig, Beton)						MP	7	0,30
	b) anthropogene Beimengungen (Beton), keine organoleptischen Auffälligkeiten								
	c) mitteldicht	d) halbschwer	e) grau						
	f) Tragschicht	g)	h) A(GW)	i) +					
0.55	a) Auffüllung, (Feinsand, mittelsandig, kiesig, Beton)						MP	8	0,55
	b) anthropogene Beimengungen (Beton), keine organoleptischen Auffälligkeiten								
	c) mitteldicht	d) halbschwer	e) hellbraun						
	f) Frostschutz	g)	h) A(SW)	i) 0					
1.00	a) Schluff, (feinsandig)				Kein Wasser		MP	2	1,00
	b)								
	c) halbfest	d) halbschwer	e) braun						
	f) Lehm	g) Löss	h) UL	i) 0/+					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

UNTEG GmbH Böttcherweg 6a 38300 Wolfenbüttel	Baugrunderkundung BV Neuherstellung LZA 77; Frankfurter Str. / Grauhofstr. / Ringstr.	Anlagen-Nr.
		3

Deklarationsanalysen
Bodenmischproben MP1 bis MP13,
Bauschuttprobe BS1 und
Asphaltproben AP1 bis AP3

Biolab Umweltanalysen GmbH Bienroder Weg 53 38108 Braunschweig

UNTEG GmbH
Herr Bosse
Böttcher Weg 6A
38300 WOLFENBÜTTEL

Bienroder Weg 53
D-38108 Braunschweig
Telefon 05 31-31 30 00
Telefax 05 31-31 30 40
E-Mail info@biolab.de

Deutsche Bank Braunschweig
IBAN: DE85 2707 0030 0100 0900 00
BIC: DEUTDE2H270

Geschäftsführerin: Dana Goldhammer

Amtsgericht Braunschweig
HRB 3263

Analysenbericht B2307008

Braunschweig, 07.07.2023

Auftrag : A2306348
Ihr Projekt : WF-6610 / BV LZA 77 WF - Boden
Probenahme : Auftraggeber
Analysenabschluss : 07.07.2023
Verwerfdatum : 30.08.2023

Sehr geehrte Damen und Herren,

beiliegend übersenden wir Ihnen die Analysenergebnisse der Laboruntersuchungen an Ihren Proben. Das o.g. Projekt wurde am 30.06.2023 durch unser Labor in Bearbeitung genommen.

Die Analysen wurden gemäß dem "Qualitätssicherungshandbuch der BIOLAB Umweltanalysen GmbH" ausgeführt. Die mit "Q" gekennzeichneten Analysen sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Mit "E" gekennzeichnete Analysen wurden durch ein externes Partnerlabor ausgeführt. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Dieser Prüfbericht darf nur nach Absprache mit dem Prüflabor auszugsweise wiedergegeben werden. Eine vollständige Wiedergabe bedarf keiner Genehmigung.

Sollten Sie weitere Fragen an uns haben, stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Geilich
U M W E L T A N A L Y S E N G M B H

Jennifer Geilich (Auftragsmanagerin)

Seite 1 von 18

Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2321635	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 1
P2321636	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 2
P2321637	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 3

Untersuchungsergebnisse

		P2321635	P2321636	P2321637
		WF-6610 MP 1	WF-6610 MP 2	WF-6610 MP 3
Trockenrückstand	Gew. %	88,4	87,7	96,3
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff)	Gew. % TS	0,12	0,29	0,26
Schwermetalle				
Arsen	mg/kg TS	< 10	< 10	< 10
Blei	mg/kg TS	11	19	61
Cadmium	mg/kg TS	< 0,10	0,14	0,16
Chrom	mg/kg TS	29	23	42
Kupfer	mg/kg TS	14	10	29
Nickel	mg/kg TS	12	14	33
Zink	mg/kg TS	44	46	100
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Thallium	mg/kg TS	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Cyanid (gesamt)	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffindex (KWI)				
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/kg TS	< 60	< 60	< 60
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 100	< 100	< 100
Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)				
Benzol	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Toluol	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10
p,m-Xylol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
o-Xylol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Styrol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Cumol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe BTEX (inkl. Cumol, Styrol)	mg/kg TS	< 0,25	< 0,25	< 0,25

Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2321635	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 1
P2321636	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 2
P2321637	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 3

Untersuchungsergebnisse

		P2321635 WF-6610 MP 1	P2321636 WF-6610 MP 2	P2321637 WF-6610 MP 3
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Fluoren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Anthracen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,060	0,064	0,15
Pyren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	0,15
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	0,15
Chrysen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	0,16
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	0,17
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	0,075
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	0,19
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	0,12
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	0,097
Summe PAK (16 nach EPA)	mg/kg TS	< 0,48	< 0,48	1,3
EOX (Ultraschall-Extraktion)	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)				
Vinylchlorid	mg/kg TS	< 0,50	< 0,50	< 0,50
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,25	< 0,25	< 0,25
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Bromdichlormethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Dibromchlormethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tribrommethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe LHKW	mg/kg TS	< 0,75	< 0,75	< 0,75

Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2321635	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 1
P2321636	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 2
P2321637	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 3

Untersuchungsergebnisse

		P2321635 WF-6610 MP 1	P2321636 WF-6610 MP 2	P2321637 WF-6610 MP 3
Polychlorierte Biphenyle (PCB)				
PCB28	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB52	mg/kg TS	0,0019	< 0,0010	< 0,0010
PCB101	mg/kg TS	0,0060	< 0,0010	0,0010
PCB138	mg/kg TS	0,0059	< 0,0010	0,0013
PCB153	mg/kg TS	0,0075	< 0,0010	0,0013
PCB180	mg/kg TS	0,0036	< 0,0010	< 0,0010
Summe PCB (6 nach DIN)	mg/kg TS	0,025	< 0,0030	0,0041
PCB118	mg/kg TS	0,0049	< 0,0010	< 0,0010
Summe PCB (7)	mg/kg TS	0,030	< 0,0035	0,0046
Elution ("S4")				
Eluat ("S4")		erstellt	erstellt	erstellt
pH-Wert im Eluat		9,0	8,0	9,3
Messtemperatur	°C	22,9	22,8	22,8
Elektr. Leitfähigkeit im Eluat	µS/cm	85	1.695	67
Messtemperatur	°C	22,7	22,7	22,6
Schwermetalle				
Arsen im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Blei im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Cadmium im Eluat	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Chrom im Eluat	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kupfer im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Nickel im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Zink im Eluat	µg/l	< 50	< 50	< 50
Quecksilber im Eluat	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Anionen				
Chlorid im Eluat	mg/l	< 5,0	9,6	< 5,0
Sulfat im Eluat	mg/l	9,6	1.100	< 5,0
Cyanid (gesamt) im Eluat				
Cyanid (gesamt) im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Phenolindex im Eluat				
Phenolindex im Eluat	µg/l	< 10	< 10	< 10

Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2321638	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 4
P2321639	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 5
P2321640	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 6

Untersuchungsergebnisse

		P2321638	P2321639	P2321640
		WF-6610 MP 4	WF-6610 MP 5	WF-6610 MP 6
Trockenrückstand	Gew. %	95,1	88,2	91,1
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff)	Gew. % TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Schwermetalle				
Arsen	mg/kg TS	15	< 10	< 10
Blei	mg/kg TS	< 10	< 10	17
Cadmium	mg/kg TS	0,20	< 0,10	0,17
Chrom	mg/kg TS	47	13	25
Kupfer	mg/kg TS	39	11	15
Nickel	mg/kg TS	33	10	12
Zink	mg/kg TS	160	32	59
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Thallium	mg/kg TS	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Cyanid (gesamt)	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffindex (KWI)				
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/kg TS	< 60	< 60	< 60
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 100	< 100	< 100
Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)				
Benzol	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Toluol	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10
p,m-Xylol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
o-Xylol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Styrol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Cumol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe BTEX (inkl. Cumol, Styrol)	mg/kg TS	< 0,25	< 0,25	< 0,25

Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2321638	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 4
P2321639	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 5
P2321640	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 6

Untersuchungsergebnisse

		P2321638 WF-6610 MP 4	P2321639 WF-6610 MP 5	P2321640 WF-6610 MP 6
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Fluoren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Anthracen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Pyren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Chrysen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Summe PAK (16 nach EPA)	mg/kg TS	< 0,48	< 0,48	< 0,48
EOX (Ultraschall-Extraktion)	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)				
Vinylchlorid	mg/kg TS	< 0,50	< 0,50	< 0,50
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,25	< 0,25	< 0,25
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Bromdichlormethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Dibromchlormethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tribrommethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe LHKW	mg/kg TS	< 0,75	< 0,75	< 0,75

Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2321638	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 4
P2321639	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 5
P2321640	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 6

Untersuchungsergebnisse

		P2321638 WF-6610 MP 4	P2321639 WF-6610 MP 5	P2321640 WF-6610 MP 6
Polychlorierte Biphenyle (PCB)				
PCB28	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB52	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB101	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB138	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB153	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB180	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
Summe PCB (6 nach DIN)	mg/kg TS	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030
PCB118	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
Summe PCB (7)	mg/kg TS	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035
Elution ("S4")				
Eluat ("S4")		erstellt	erstellt	erstellt
pH-Wert im Eluat		9,2	8,8	9,2
Messtemperatur	°C	22,7	22,7	22,9
Elektr. Leitfähigkeit im Eluat	µS/cm	66	59	73
Messtemperatur	°C	22,5	22,6	22,7
Schwermetalle				
Arsen im Eluat	µg/l	13	5,2	< 5,0
Blei im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Cadmium im Eluat	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Chrom im Eluat	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kupfer im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Nickel im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Zink im Eluat	µg/l	< 50	< 50	< 50
Quecksilber im Eluat	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Anionen				
Chlorid im Eluat	mg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Sulfat im Eluat	mg/l	< 5,0	< 5,0	8,4
Cyanid (gesamt) im Eluat				
Cyanid (gesamt) im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Phenolindex im Eluat				
Phenolindex im Eluat	µg/l	< 10	< 10	< 10

Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2321641	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 7
P2321642	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 8
P2321643	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 9

Untersuchungsergebnisse

		P2321641	P2321642	P2321643
		WF-6610 MP 7	WF-6610 MP 8	WF-6610 MP 9
Trockenrückstand	Gew. %	94,7	92,0	91,8
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff)	Gew. % TS	< 0,10	< 0,10	0,18

Schwermetalle

Arsen	mg/kg TS	< 10	< 10	< 10
Blei	mg/kg TS	< 10	< 10	41
Cadmium	mg/kg TS	0,14	0,11	0,58
Chrom	mg/kg TS	26	21	26
Kupfer	mg/kg TS	14	10	36
Nickel	mg/kg TS	11	9,5	35
Zink	mg/kg TS	38	38	53
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Thallium	mg/kg TS	< 0,20	< 0,20	< 0,20

Cyanid (gesamt)	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
-----------------	----------	-------	-------	-------

Kohlenwasserstoffindex (KWI)

Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/kg TS	< 60	< 60	< 60
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 100	< 100	< 100

Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Benzol	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Toluol	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10
p,m-Xylol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
o-Xylol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Styrol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Cumol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe BTEX (inkl. Cumol, Styrol)	mg/kg TS	< 0,25	< 0,25	< 0,25

Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2321641	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 7
P2321642	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 8
P2321643	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 9

Untersuchungsergebnisse

		P2321641 WF-6610 MP 7	P2321642 WF-6610 MP 8	P2321643 WF-6610 MP 9
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Fluoren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Phenanthren	mg/kg TS	0,078	< 0,060	< 0,060
Anthracen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Fluoranthren	mg/kg TS	0,17	< 0,060	0,071
Pyren	mg/kg TS	0,089	< 0,060	< 0,060
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Chrysen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Summe PAK (16 nach EPA)	mg/kg TS	< 0,48	< 0,48	< 0,48
EOX (Ultraschall-Extraktion)	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)				
Vinylchlorid	mg/kg TS	< 0,50	< 0,50	< 0,50
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,25	< 0,25	< 0,25
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Bromdichlormethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Dibromchlormethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tribrommethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe LHKW	mg/kg TS	< 0,75	< 0,75	< 0,75

Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2321641	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 7
P2321642	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 8
P2321643	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 9

Untersuchungsergebnisse

		P2321641 WF-6610 MP 7	P2321642 WF-6610 MP 8	P2321643 WF-6610 MP 9
Polychlorierte Biphenyle (PCB)				
PCB28	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB52	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB101	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB138	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB153	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB180	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
Summe PCB (6 nach DIN)	mg/kg TS	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030
PCB118	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
Summe PCB (7)	mg/kg TS	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035
Elution ("S4")				
Eluat ("S4")		erstellt	erstellt	erstellt
pH-Wert im Eluat		9,6	9,4	7,5
Messtemperatur	°C	22,8	22,8	22,9
Elektr. Leitfähigkeit im Eluat	µS/cm	105	74	2.289
Messtemperatur	°C	22,7	22,7	22,7
Schwermetalle				
Arsen im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Blei im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Cadmium im Eluat	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Chrom im Eluat	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kupfer im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Nickel im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Zink im Eluat	µg/l	< 50	< 50	< 50
Quecksilber im Eluat	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Anionen				
Chlorid im Eluat	mg/l	< 5,0	< 5,0	7,2
Sulfat im Eluat	mg/l	16	7,4	1.600
Cyanid (gesamt) im Eluat				
Cyanid (gesamt) im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Phenolindex im Eluat				
Phenolindex im Eluat	µg/l	< 10	< 10	< 10

Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2321644	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 10
P2321645	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 11
P2321646	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 12

Untersuchungsergebnisse

		P2321644 WF-6610 MP 10	P2321645 WF-6610 MP 11	P2321646 WF-6610 MP 12
Trockenrückstand	Gew. %	95,6	93,6	97,5
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff)	Gew. % TS	< 0,10	0,33	0,23

Schwermetalle

Arsen	mg/kg TS	19	< 10	< 10
Blei	mg/kg TS	20	24	< 10
Cadmium	mg/kg TS	0,11	0,12	0,18
Chrom	mg/kg TS	31	28	50
Kupfer	mg/kg TS	34	16	17
Nickel	mg/kg TS	24	11	43
Zink	mg/kg TS	51	68	85
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	0,16
Thallium	mg/kg TS	< 0,20	< 0,20	< 0,20

Cyanid (gesamt)	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
-----------------	----------	-------	-------	-------

Kohlenwasserstoffindex (KWI)

Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/kg TS	< 60	< 60	< 60
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 100	< 100	< 100

Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Benzol	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Toluol	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10
p,m-Xylol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
o-Xylol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Styrol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Cumol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe BTEX (inkl. Cumol, Styrol)	mg/kg TS	< 0,25	< 0,25	< 0,25

Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2321644	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 10
P2321645	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 11
P2321646	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 12

Untersuchungsergebnisse

		P2321644 WF-6610 MP 10	P2321645 WF-6610 MP 11	P2321646 WF-6610 MP 12
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	0,12
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Fluoren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,060	0,12	0,22
Anthracen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	0,063
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,060	0,59	0,24
Pyren	mg/kg TS	< 0,060	0,58	0,19
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,060	0,39	0,13
Chrysen	mg/kg TS	< 0,060	0,37	0,12
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,060	0,36	0,12
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,060	0,15	< 0,060
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,060	0,32	0,12
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg TS	< 0,060	0,25	0,12
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg TS	< 0,060	0,20	< 0,060
Summe PAK (16 nach EPA)	mg/kg TS	< 0,48	3,4	1,5
EOX (Ultraschall-Extraktion)	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)				
Vinylchlorid	mg/kg TS	< 0,50	< 0,50	< 0,50
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,25	< 0,25	< 0,25
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Bromdichlormethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Dibromchlormethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tribrommethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe LHKW	mg/kg TS	< 0,75	< 0,75	< 0,75

Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2321644	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 10
P2321645	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 11
P2321646	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 12

Untersuchungsergebnisse

		P2321644 WF-6610 MP 10	P2321645 WF-6610 MP 11	P2321646 WF-6610 MP 12
Polychlorierte Biphenyle (PCB)				
PCB28	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB52	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB101	mg/kg TS	< 0,0010	0,0012	< 0,0010
PCB138	mg/kg TS	< 0,0010	0,0014	< 0,0010
PCB153	mg/kg TS	< 0,0010	0,0017	< 0,0010
PCB180	mg/kg TS	< 0,0010	0,0012	< 0,0010
Summe PCB (6 nach DIN)	mg/kg TS	< 0,0030	0,0055	< 0,0030
PCB118	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
Summe PCB (7)	mg/kg TS	< 0,0035	0,0060	< 0,0035
Elution ("S4")				
Eluat ("S4")		erstellt	erstellt	erstellt
pH-Wert im Eluat		8,9	10,0	9,2
Messtemperatur	°C	23,0	23,0	23,1
Elektr. Leitfähigkeit im Eluat	µS/cm	111	136	110
Messtemperatur	°C	22,9	22,9	22,9
Schwermetalle				
Arsen im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Blei im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Cadmium im Eluat	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Chrom im Eluat	µg/l	< 1,0	1,0	< 1,0
Kupfer im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Nickel im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Zink im Eluat	µg/l	< 50	< 50	< 50
Quecksilber im Eluat	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Anionen				
Chlorid im Eluat	mg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Sulfat im Eluat	mg/l	33	19	19
Cyanid (gesamt) im Eluat				
Cyanid (gesamt) im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Phenolindex im Eluat				
Phenolindex im Eluat	µg/l	< 10	< 10	< 10

Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2321647	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 13

Untersuchungsergebnisse

P2321647		
WF-6610 MP 13		
Trockenrückstand	Gew. %	89,1
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff)	Gew. % TS	0,98

Schwermetalle

Arsen	mg/kg TS	< 10
Blei	mg/kg TS	57
Cadmium	mg/kg TS	0,19
Chrom	mg/kg TS	19
Kupfer	mg/kg TS	22
Nickel	mg/kg TS	16
Zink	mg/kg TS	64
Quecksilber	mg/kg TS	0,099
Thallium	mg/kg TS	< 0,20

Cyanid (gesamt)	mg/kg TS	< 1,0
-----------------	----------	-------

Kohlenwasserstoffindex (KWI)

Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/kg TS	< 60
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 100

Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Benzol	mg/kg TS	< 0,10
Toluol	mg/kg TS	< 0,10
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,10
p,m-Xylol	mg/kg TS	< 0,050
o-Xylol	mg/kg TS	< 0,050
Styrol	mg/kg TS	< 0,050
Cumol	mg/kg TS	< 0,050
Summe BTEX (inkl. Cumol, Styrol)	mg/kg TS	< 0,25

Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2321647	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 13

Untersuchungsergebnisse

P2321647
WF-6610 MP 13

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Naphthalin	mg/kg TS	< 0,060
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,087
Acenaphthen	mg/kg TS	0,15
Fluoren	mg/kg TS	0,21
Phenanthren	mg/kg TS	2,0
Anthracen	mg/kg TS	0,56
Fluoranthren	mg/kg TS	2,5
Pyren	mg/kg TS	2,0
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,96
Chrysen	mg/kg TS	0,91
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	0,81
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	0,40
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,97
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS	0,099
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg TS	0,58
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg TS	0,48
Summe PAK (16 nach EPA)	mg/kg TS	13

EOX (Ultraschall-Extraktion)	mg/kg TS	< 1,0
------------------------------	----------	-------

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)

Vinylchlorid	mg/kg TS	< 0,50
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,050
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,25
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,050
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,050
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,050
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,050
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,050
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,050
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,050
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,050
Bromdichlormethan	mg/kg TS	< 0,050
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,050
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,050
Dibromchlormethan	mg/kg TS	< 0,050
Tribrommethan	mg/kg TS	< 0,050
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/kg TS	< 0,050
Summe LHKW	mg/kg TS	< 0,75

Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2321647	30.06.2023	Boden	WF-6610 MP 13

Untersuchungsergebnisse

P2321647
WF-6610 MP 13

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

PCB28	mg/kg TS	< 0,0010
PCB52	mg/kg TS	< 0,0010
PCB101	mg/kg TS	< 0,0010
PCB138	mg/kg TS	< 0,0010
PCB153	mg/kg TS	< 0,0010
PCB180	mg/kg TS	< 0,0010
Summe PCB (6 nach DIN)	mg/kg TS	< 0,0030
PCB118	mg/kg TS	< 0,0010
Summe PCB (7)	mg/kg TS	< 0,0035

Elution ("S4")

Eluat ("S4")	erstellt
pH-Wert im Eluat	8,9
Messtemperatur	°C 23,2
Elektr. Leitfähigkeit im Eluat	µS/cm 433
Messtemperatur	°C 23,1

Schwermetalle

Arsen im Eluat	µg/l	< 5,0
Blei im Eluat	µg/l	< 5,0
Cadmium im Eluat	µg/l	< 1,0
Chrom im Eluat	µg/l	< 1,0
Kupfer im Eluat	µg/l	< 5,0
Nickel im Eluat	µg/l	< 5,0
Zink im Eluat	µg/l	< 50
Quecksilber im Eluat	µg/l	< 0,10

Anionen

Chlorid im Eluat	mg/l	24
Sulfat im Eluat	mg/l	130

Cyanid (gesamt) im Eluat	µg/l	< 5,0
--------------------------	------	-------

Phenolindex im Eluat	µg/l	< 10
----------------------	------	------

Bemerkungen/ Beurteilungen:

Probe : P2321635

Bemerkung:

BTEX, LHKW: Die Methanolextraktion erfolgte im Labor. Dies kann zu Minderbefunden führen.

Probe : P2321636

Bemerkung:

BTEX, LHKW: Die Methanolextraktion erfolgte im Labor. Dies kann zu Minderbefunden führen.

Probe : P2321637

Bemerkung:

BTEX, LHKW: Die Methanolextraktion erfolgte im Labor. Dies kann zu Minderbefunden führen.

Probe : P2321638

Bemerkung:

BTEX, LHKW: Die Methanolextraktion erfolgte im Labor. Dies kann zu Minderbefunden führen.

Probe : P2321639

Bemerkung:

BTEX, LHKW: Die Methanolextraktion erfolgte im Labor. Dies kann zu Minderbefunden führen.

Probe : P2321640

Bemerkung:

BTEX, LHKW: Die Methanolextraktion erfolgte im Labor. Dies kann zu Minderbefunden führen.

Probe : P2321641

Bemerkung:

BTEX, LHKW: Die Methanolextraktion erfolgte im Labor. Dies kann zu Minderbefunden führen.

Probe : P2321642

Bemerkung:

BTEX, LHKW: Die Methanolextraktion erfolgte im Labor. Dies kann zu Minderbefunden führen.
Metalle im Eluat: Das Eluat der Probe zeigte nach dem Ansäuern einen Niederschlag und wurde deswegen zweimal filtriert.
Minderbefunde sind möglich.

Probe : P2321643

Bemerkung:

BTEX, LHKW: Die Methanolextraktion erfolgte im Labor. Dies kann zu Minderbefunden führen.

Probe : P2321644

Bemerkung:

BTEX, LHKW: Die Methanolextraktion erfolgte im Labor. Dies kann zu Minderbefunden führen.

Probe : P2321645

Bemerkung:

BTEX, LHKW: Die Methanolextraktion erfolgte im Labor. Dies kann zu Minderbefunden führen.

Probe : P2321646

Bemerkung:

BTEX, LHKW: Die Methanolextraktion erfolgte im Labor. Dies kann zu Minderbefunden führen.

Probe : P2321647

Bemerkung:

BTEX, LHKW: Die Methanolextraktion erfolgte im Labor. Dies kann zu Minderbefunden führen.

Untersuchungsmethoden

Vorbereitungsanalysen

Parameter	Methodennorm	
KW-Auflschluss	DIN EN 13657 2003-01	Q
Eluat ("S4")	DIN EN 12457-4 2003-01	Q

Laboranalysen

Parameter	Methodennorm	
Trockenrückstand	DIN EN 14346 2007-03	Q
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff)	DIN 19539 2016-12	Q
Schwermetalle (As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn) im Feststoff	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q
Quecksilber	EPA METHOD 7473 2007-02	Q
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q
Cyanid (gesamt)	DIN EN ISO 17380 2013-10	Q
Kohlenwasserstoffindex	LAGA KW04 2019-09 / DIN EN 14039 2005-01	Q
BTEX, Cumol, Styrol in Feststoff	DIN EN ISO 15009 2004-08 (HLUG Handb. AltI. Bd7 T4)	Q
PAK in Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q
EOX (Ultraschall-Extraktion)	DIN 38414 S17 2017-01 (Abw.: Ultraschall-Extrakt)	Q
LHKW in Feststoff	DIN EN ISO 15009 2004-08	Q
PCB in Feststoff	DIN ISO 10382 2003-05 / DIN EN 15308 2016-12	Q
pH-Wert im Eluat	DIN EN ISO 10523 2012-04	Q
Elektr. Leitfähigkeit im Eluat	DIN EN 27888 1993-11	Q
Schwermetalle (As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn) im Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q
Quecksilber im Eluat	DIN EN ISO 12846 2012-08	Q
Chlorid im Eluat	DIN EN ISO 10304-1 2009-07	Q
Sulfat im Eluat	DIN EN ISO 10304-1 2009-07	Q
Cyanid (gesamt) im Eluat	DIN EN ISO 14403-2 2012-10	Q
Phenolindex im Eluat	DIN EN ISO 14402 Abs.4 1999-12	Q

Biolab Umweltanalysen GmbH Bienroder Weg 53 38108 Braunschweig

UNTEG GmbH
Herr Bosse
Böttcher Weg 6A
38300 WOLFENBÜTTEL

Bienroder Weg 53
D-38108 Braunschweig
Telefon 05 31-31 30 00
Telefax 05 31-31 30 40
E-Mail info@biolab.de

Deutsche Bank Braunschweig
IBAN: DE85 2707 0030 0100 0900 00
BIC: DEUTDE2H270

Geschäftsführerin: Dana Goldhammer

Amtsgericht Braunschweig
HRB 3263

Analysenbericht B2306989

Braunschweig, 06.07.2023

Auftrag : A2306347
Ihr Projekt : WF-6610 / BV LZA 77 WF - Bauschutt
Probenahme : Auftraggeber
Analysenabschluss : 06.07.2023
Verwerfdatum : 30.08.2023

Sehr geehrte Damen und Herren,

beiliegend übersenden wir Ihnen die Analysenergebnisse der Laboruntersuchungen an Ihren Proben. Das o.g. Projekt wurde am 30.06.2023 durch unser Labor in Bearbeitung genommen.

Die Analysen wurden gemäß dem "Qualitätssicherungshandbuch der BIOLAB Umweltanalysen GmbH" ausgeführt. Die mit "Q" gekennzeichneten Analysen sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Mit "E" gekennzeichnete Analysen wurden durch ein externes Partnerlabor ausgeführt. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Dieser Prüfbericht darf nur nach Absprache mit dem Prüflabor auszugsweise wiedergegeben werden. Eine vollständige Wiedergabe bedarf keiner Genehmigung.

Sollten Sie weitere Fragen an uns haben, stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Geilich
U M W E L T A N A L Y S E N G M B H

Jennifer Geilich (Auftragsmanagerin)

Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2321634	30.06.2023	Materialprobe	WF-6610 BS 1

Untersuchungsergebnisse

P2321634		
WF-6610 BS 1		
Mahlen		erfolgt
Trockenrückstand	Gew. %	87,6
Schwermetalle		
Arsen	mg/kg TS	< 10
Blei	mg/kg TS	19
Cadmium	mg/kg TS	0,17
Chrom	mg/kg TS	40
Kupfer	mg/kg TS	19
Nickel	mg/kg TS	25
Zink	mg/kg TS	79
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,050
Kohlenwasserstoffindex (KWI)		
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/kg TS	130
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	140
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)		
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,060
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,060
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,060
Fluoren	mg/kg TS	< 0,060
Phenanthren	mg/kg TS	0,17
Anthracen	mg/kg TS	< 0,060
Fluoranthren	mg/kg TS	0,69
Pyren	mg/kg TS	0,53
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,41
Chrysen	mg/kg TS	0,37
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	0,41
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	0,23
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,37
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS	< 0,060
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg TS	0,23
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg TS	0,21
Summe PAK (16 nach EPA)	mg/kg TS	3,6
EOX (Ultraschall-Extraktion)	mg/kg TS	< 1,0

Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2321634	30.06.2023	Materialprobe	WF-6610 BS 1

Untersuchungsergebnisse

P2321634
WF-6610 BS 1

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

PCB28	mg/kg TS	< 0,0010
PCB52	mg/kg TS	0,0029
PCB101	mg/kg TS	0,0096
PCB138	mg/kg TS	0,010
PCB153	mg/kg TS	0,013
PCB180	mg/kg TS	0,0065
Summe PCB (6 nach DIN)	mg/kg TS	0,042
PCB118	mg/kg TS	0,0078
Summe PCB (7)	mg/kg TS	0,050

Elution ("S4")

Eluat ("S4")		erstellt
pH-Wert im Eluat		9,8
Messtemperatur	°C	22,6
Elektr. Leitfähigkeit im Eluat	µS/cm	149
Messtemperatur	°C	22,5

Organoleptik Eluat

Farbe	farblos
Trübung	klar
Geruchsintensität	ohne
Geruch	ohne

Schwermetalle

Arsen im Eluat	µg/l	< 5,0
Blei im Eluat	µg/l	< 5,0
Cadmium im Eluat	µg/l	< 1,0
Chrom im Eluat	µg/l	1,9
Kupfer im Eluat	µg/l	< 5,0
Nickel im Eluat	µg/l	< 5,0
Zink im Eluat	µg/l	< 50
Quecksilber im Eluat	µg/l	< 0,10

Anionen

Chlorid im Eluat	mg/l	< 5,0
Sulfat im Eluat	mg/l	23

Phenolindex im Eluat	µg/l	< 10
----------------------	------	------

Bemerkungen/ Beurteilungen:

Probe : P2321634

Bemerkung:

KWI C22-C40: Aufgrund des Chromatogramms ist das in diesem Bereich gefundene Mineralöl als Schmieröl/Bitumen zu charakterisieren.

Untersuchungsmethoden

Vorbereitungsanalysen

Parameter	Methodennorm	
Mahlen	DIN 19747 2009-07	Q
KW-Aufschluss	DIN EN 13657 2003-01	Q
Eluat ("S4")	DIN EN 12457-4 2003-01	Q

Laboranalysen

Parameter	Methodennorm	
Trockenrückstand	DIN EN 14346 2007-03	Q
Schwermetalle (As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn) im Feststoff	DIN ISO 22036 2009-06	Q
Quecksilber	EPA METHOD 7473 2007-02	Q
Kohlenwasserstoffindex	LAGA KW04 2019-09 / DIN EN 14039 2005-01	Q
PAK in Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q
EOX (Ultraschall-Extraktion)	DIN 38414 S17 2017-01 (Abw.: Ultraschall-Extrakt)	Q
PCB in Feststoff	DIN ISO 10382 2003-05 / DIN EN 15308 2016-12	Q
pH-Wert im Eluat	DIN EN ISO 10523 2012-04	Q
Elektr. Leitfähigkeit im Eluat	DIN EN 27888 1993-11	Q
Schwermetalle (As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn) im Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q
Quecksilber im Eluat	DIN EN ISO 12846 2012-08	Q
Chlorid im Eluat	DIN EN ISO 10304-1 2009-07	Q
Sulfat im Eluat	DIN EN ISO 10304-1 2009-07	Q
Phenolindex im Eluat	DIN EN ISO 14402 Abs.4 1999-12	Q

05.07.2023 11:36

Chromatogramm C:\Clarity\BL321\KW\Data\230704-20_P2321634.PRM

Seite 1 von 1

BIOLAB Umweltanalysen GmbH
KWI-Analyse (BL 321)

Chromatogramm Info:

Dateiname : C:\Clarity\BL321\KW\Data\230704-20_P2321634.PRM Datei erstellt : 04.07.2023 19:44:47
Nullpunkt : Gemessen am, Messung gestartet 04.07.2023 19:30:45 Messdatum : 04.07.2023 19:44:47
Projekt : C:\Clarity\BL321\Projects\KWI.PRJ durch : ChOr

Probenbeschreibung:

Proben Nr. : WL2307626, A2306347
Probe : P2321634

Probenparameter:

Menge [mg/mL] : 0 Menge ISTD : 0
Injekt. Volumen [µl] : 2 Verdünnung : 1
Lösungsmittel abgezogen : C:\Clarity\BL321\KW\Data\230704-12_Heptan.PRM

Analyse der User Variablen:

AnalysisUserVar1 : 1
AnalysisUserVar2 : 1
AnalysisUserVar3 : 0

Benutzerdefinierte Methoden Variablen:

MethodUserVar1 : 0
MethodUserVar2 : 0
MethodUserVar3 : 0

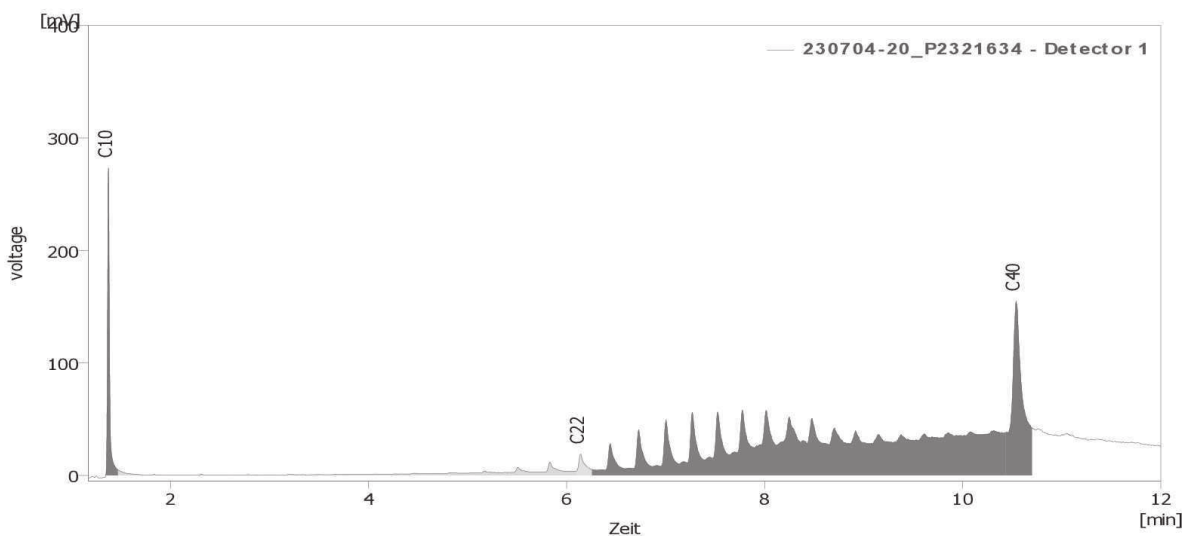
Kalibrierung : 220222-2 Boden

durch : ChOr

Beschreibung : KWI-Standard

Erstellt : 06.10.2022 11:55:59

Geändert : 12.06.2023 08:49:53



Ergebnistabelle (ESTD - 230704-20_P2321634 - Detector 1)

	Retentionsz. [min]	Substanzname	Resultat	Menge [mg/mL]	Menge% [%]	Peaktyp
2	1,373	C10	404,331	N/A	N/A	Fehler
4A	6,143	C22	90,405	N/A	N/A	Fehler
6	10,540	C40	1181,436	N/A	N/A	Fehler
	Gruppe_A	C10-C22	485,026	0,024	9,4	Grp_A
	Gruppe_B	C22-C40	7037,611	0,227	90,6	Grp_B
	Gesamt			0,251	100,0	

Biolab Umweltanalysen GmbH Bienroder Weg 53 38108 Braunschweig

UNTEG GmbH
Herr Bosse
Böttcher Weg 6A
38300 WOLFENBÜTTEL

Bienroder Weg 53
D-38108 Braunschweig
Telefon 05 31-31 30 00
Telefax 05 31-31 30 40
E-Mail info@biolab.de

Deutsche Bank Braunschweig
IBAN: DE85 2707 0030 0100 0900 00
BIC: DEUTDE2H270

Geschäftsführerin: Dana Goldhammer

Amtsgericht Braunschweig
HRB 3263

Analysenbericht B2306979

Braunschweig, 06.07.2023

Auftrag : A2306346
Ihr Projekt : WF-6610 / BV LZA 77 WF - Asphalt
Probenahme : Auftraggeber
Analysenabschluss : 06.07.2023
Verwerfdatum : 30.08.2023

Sehr geehrte Damen und Herren,

beiliegend übersenden wir Ihnen die Analysenergebnisse der Laboruntersuchungen an Ihren Proben. Das o.g. Projekt wurde am 30.06.2023 durch unser Labor in Bearbeitung genommen.

Die Analysen wurden gemäß dem "Qualitätssicherungshandbuch der BIOLAB Umweltanalysen GmbH" ausgeführt. Die mit "Q" gekennzeichneten Analysen sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Mit "E" gekennzeichnete Analysen wurden durch ein externes Partnerlabor ausgeführt. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Dieser Prüfbericht darf nur nach Absprache mit dem Prüflabor auszugsweise wiedergegeben werden. Eine vollständige Wiedergabe bedarf keiner Genehmigung.

Sollten Sie weitere Fragen an uns haben, stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Geilich
U M W E L T A N A L Y S E N G M B H

Jennifer Geilich (Auftragsmanagerin)

Seite 1 von 3

Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2321631	30.06.2023	Asphalt	WF-6610 AP 1
P2321632	30.06.2023	Asphalt	WF-6610 AP 2
P2321633	30.06.2023	Asphalt	WF-6610 AP 3

Untersuchungsergebnisse

		P2321631 WF-6610 AP 1	P2321632 WF-6610 AP 2	P2321633 WF-6610 AP 3
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)				
Naphthalin	mg/kg OS	0,65	25	17
Acenaphthylen	mg/kg OS	< 0,30	0,82	< 0,30
Acenaphthen	mg/kg OS	< 0,30	22	8,4
Fluoren	mg/kg OS	< 0,30	26	1,9
Phenanthren	mg/kg OS	3,5	73	56
Anthracen	mg/kg OS	< 0,30	16	3,4
Fluoranthren	mg/kg OS	1,4	70	37
Pyren	mg/kg OS	0,81	47	25
Benzo[a]anthracen	mg/kg OS	< 0,30	24	4,7
Chrysen	mg/kg OS	< 0,30	22	4,2
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg OS	< 0,30	15	2,1
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg OS	< 0,30	7,5	0,91
Benzo[a]pyren	mg/kg OS	< 0,30	13	1,2
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg OS	< 0,30	1,9	< 0,30
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg OS	< 0,30	5,3	< 0,30
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg OS	< 0,30	5,9	< 0,30
Summe PAK (16 nach EPA)	mg/kg OS	8,1	370	160
Elution ("S4")				
Eluat ("S4")		erstellt	erstellt	erstellt
Phenolindex im Eluat	µg/l	< 10	26	16
Asbestfasern nach IFA 7487				
Asbest (IFA 7487)	Gew. %	0,012	0,055	< 0,008
Faserzahl Asbest (IFA 7487)	Fasern/mg	2.445	6.471	0
Asbestfasern nach IFA 7487 in Anwendung der TRGS 517				
Asbest TRGS 517 (WHO-Fasern)	Gew. %	0,012	0,019	< 0,008
Faserzahl Asbest (TRGS 517)	Fasern/mg	2.445	5.177	0

Untersuchungsmethoden

Vorbereitungsanalysen

Parameter	Methodennorm	
Eluat ("S4")	DIN EN 12457-4 2003-01	Q

Laboranalysen

Parameter	Methodennorm	
PAK in Asphalt	DIN ISO 18287 2006-05	Q
Phenolindex im Eluat	DIN EN ISO 14402 Abs.4 1999-12	Q
Asbest (IFA 7487)	IFA 7487 1997-04	Q
Asbest TRGS 517 (WHO-Fasern)	IFA 7487 1997-04, in Anwendung der TRGS 517 2015-03	Q