

]

**bsp ingenieure GmbH** • Sudetenstraße 1e • 38114 Braunschweig

**bsp ingenieure GmbH**

Geschäftsführung:  
Dr.-Ing. Thomas Bergs  
Dipl.-Ing. Thomas Siegert  
Dr.-Ing. Nadine Ciecior

Beratende Ingenieure  
Geotechnik Umweltschutz

Unser Zeichen:  
Projekt-Nr.: 451.24

Bearbeiter:  
Martin Bittens

e-mail:  
m.bittens@bsp-ingenieure.de

Durchwahl:  
0531 698813-55

Datum:  
25.02.2025

**Projekt:** Erneuerung und barrierefreie Umgestaltung von Bushaltestellen auf dem Gebiet der Gemeinde Edemissen

**1. Bericht:** Baugrunduntersuchung Edemissen OT Oedesse → Bushaltestelle „Ortsmitte-Ölheim“ (Ost- und Westseite) im Zuge der Wendesser Str.

## INHALTSVERZEICHNIS

	<b>Seite</b>
1	Vorgang, Aufgabenstellung 3
2	Kenntnisstand und Unterlagen 3
3	Baugrunderkundung und Laborversuche 4
3.1	Geotechnische Felduntersuchungen 4
3.2	Chemische Laboranalytik 5
4	Baugrund, Homogenbereiche und bodenmechanische Kennwerte 5
4.1	Morphologie und Bestand 5
4.2	Geologischer Überblick 6
4.3	Baugrundaufbau 6
4.4	Schadstoffbelastung des Untersuchungsgebietes 10
4.4.1	Bewertungskriterien 10
4.4.2	Ergebnisse der chemischen Analytik / Abfalltechnische Klassifikation 10
4.4.3	Hinweise zur Entsorgung und Verwertung 13
4.5	Bautechnische und bodenmechanische Kennwerte sowie Homogenbereiche 14
5	Hydrologische Angaben / Grundwasser 16
6	Gründungs- und Ausführungsempfehlungen 16
6.1	Allgemeine Baugrundbeurteilung im Planungsbereich 16
6.2	Verkehrsflächenausbau 16
7	Hinweise zur Bauausführung 17

## ANLAGENVERZEICHNIS

1	Lagepläne
1.1	Übersichtslageplan
1.2	Lageplan mit Aufschlusspunkten
2	Bohrprofile
2.1	Bohrprofil KRB 8 Grünfläche Westseite
2.2	Bohrprofil KRB 9 Gehweg Westseite
2.3	Bohrprofil KRB 10 Gosse Westseite
2.4	Bohrprofil KRB 11 Fahrbahn
2.5	Bohrprofil KRB 12 Gosse Ostseite
2.6	Bohrprofil KRB 13 Gehweg Ostseite
2.7	Bohrprofil KRB 14 Grünfläche Ostseite
3	Schichtenverzeichnisse
4	Chemische Analytik
4.1	Probenliste / Abfalltechnische Klassifikation
4.2	Tabellarische Auswertung
4.3	Analysenberichte



- [U3] Topographische Karte M: 1:50.000, Niedersachsen/Bremen, 2000
- [U4] Fuchs, Haugwitz: Homogenbereiche, 1. Auflage, 2016
- [U5] Ersatzbaustoffverordnung (EBV): Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke, 09.07.2021
- [U6] Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV), Anlage 1, Tabelle 1 und 2. Stand: 2021
- [U7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – Arbeitsgruppe Asphaltstraßen: „Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau“ (RuVA-StB 01), Ausgabe 2001, Fassung 2005
- [U8] FGSV: Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12), Ausgabe 2012
- [U9] Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), 09.07.2021

### **3 Baugrunderkundung und Laborversuche**

#### **3.1 Geotechnische Felduntersuchungen**

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse und zur Entnahme von Bodenproben wurden insgesamt:

- 7 Kleinrammbohrungen (KRB nach DIN EN ISO 22475-1)

im Bereich der Fahrbahn, der Halteplätze bzw. der Gosse, des Gehwegs und auf den angrenzenden Grünflächen abgeteuft (Tabelle 1). Die Baugrunderkundung wurde am 18.11.2024 von der Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH, Langenhagen, ausgeführt. Alle Sondierungspunkte wurden mit GPS nach Lage und Höhe eingemessen und vorab auf Kampfmittelfreiheit untersucht.

Eine detaillierte Darstellung der ausgeführten Erkundungsarbeiten ist in den nachfolgenden Kapiteln angegeben.

**Tabelle 1: Kleinrammbohrungen**

Aufschluss	Datum	Endtiefe [m u. GOK]	Ansatz- höhe [mNHN]	Boden- proben P [St.]	Bohr- kern [cm]	Bemerkung
KRB 8	18.11.24	1,0	62,90	1	-	Grünfläche Westseite
KRB 9	18.11.24	1,0	65,97	2	-	Gehweg Westseite
KRB 10	18.11.24	1,0	65,84	3	-	Gosse Westseite
KRB 11	18.11.24	4,0	65,90	3	25	Fahrbahn
KRB 12	18.11.24	1,0	65,33	4	14	Gosse Ostseite
KRB 13	18.11.24	1,0	66,10	3	-	Gehweg Ostseite
KRB 14	18.11.24	1,0	66,15	2	-	Grünfläche Ostseite
Anzahl	7	10,0	7	18	39	-

Die Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse sind in Anlage 2 bzw. in Anlage 3 enthalten.

### 3.2 Chemische Laboranalytik

Im Hinblick auf eine abfalltechnische Einstufung der im Zuge der geplanten Erdarbeiten anfallenden Aushub- und Abbruchmaterialien wurden Proben aus den Kleinrammbohrungen entnommen und teilweise zu Mischproben zusammengeführt. Die laboranalytische Untersuchung der Mischproben erfolgte gemäß Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) und Ersatzbaustoffverordnung (EBV). Eine Asphalt-Einzelprobe wurde gemäß RuVA auf PAK und Phenole (Phenolindex im Eluat) sowie zusätzlich auf Asbest untersucht.

## 4 Baugrund, Homogenbereiche und bodenmechanische Kennwerte

### 4.1 Morphologie und Bestand

#### Morphologie:

Edemissen, OT Oedesse liegt im Landkreis Peine in Niedersachsen. Geografisch befindet sich Edemissen im südlichen Randgebiet zur Lüneburger Heide [U3]. Die Landschaft ist geprägt von Höhenzügen, die während der Eiszeit entstanden sind, sowie von Rinnentälern, die durch das Schmelzwasser der Gletscher geschaffen wurden.

## 4.2 Geologischer Überblick

Nach der geologischen Karte für Niedersachsen (GK25, [U2]) ist am Standort oberflächennah mit glazifluvialen Sanden und Kiesen des Drenthe-Stadiums zu rechnen.

## 4.3 Baugrundaufbau

In den Tabellen 2 bis 8 ist der Baugrundaufbau gemäß der vorliegenden Untersuchungsergebnisse zusammenfassend dargestellt. Einzelheiten können den Bohrprofilen in Anlage 2 sowie den Schichtenverzeichnissen in Anlage 3 entnommen werden. Die Kleinrammbohrung KRB 9 (Gehweg Westseite) musste bei 0,30 m u. GOK aufgrund eines Bohrhindernisses abgebrochen werden.

**Tabelle 2: Grünfläche Westseite (KRB 8)**

Schicht	Unterkante der Schicht <sup>1</sup> [m u. GOK]	Schicht- mächtigkeit <sup>1</sup> [m]	Schichtbeschreibung
1c	1,00	1,00	Oberboden

<sup>1</sup> erbohrte Schichtunterkante bzw. Schichtstärke

**Tabelle 3: Gehweg Westseite (KRB 9)**

Schicht	Unterkante der Schicht <sup>1</sup> [m u. GOK]	Schicht- mächtigkeit <sup>1</sup> [m]	Schichtbeschreibung
1b	0,08	0,08	Beton
3	0,30	0,22	Auffüllung

<sup>1</sup> erbohrte Schichtunterkante bzw. Schichtstärke

**Tabelle 4: Gosse Westseite (KRB 10)**

Schicht	Unterkante der Schicht <sup>1</sup> [m u. GOK]	Schicht- mächtigkeit <sup>1</sup> [m]	Schichtbeschreibung
1b	0,20	0,20	Beton
3	1,00	0,80	Auffüllung

<sup>1</sup> erbohrte Schichtunterkante bzw. Schichtstärke

**Tabelle 5: Fahrbahn (KRB 11)**

Schicht	Unterkante der Schicht <sup>1</sup> [m u. GOK]	Schicht- mächtigkeit <sup>1</sup> [m]	Schichtbeschreibung
1a	0,25	0,25	Asphalt
2	1,00	0,75	Tragschicht
4	4,00	3,00	Sand

<sup>1</sup> erbohrte Schichtunterkante bzw. Schichtstärke

**Tabelle 6: Gosse Ostseite (KRB 12)**

Schicht	Unterkante der Schicht <sup>1</sup> [m u. GOK]	Schicht- mächtigkeit <sup>1</sup> [m]	Schichtbeschreibung
1b	0,31	0,31	Beton
3	1,00	0,69	Auffüllung

<sup>1</sup> erbohrte Schichtunterkante bzw. Schichtstärke

**Tabelle 7: Gehweg, Ostseite (KRB 13)**

Schicht	Unterkante der Schicht <sup>1</sup> [m u. GOK]	Schicht- mächtigkeit <sup>1</sup> [m]	Schichtbeschreibung
1b	0,14	0,14	Beton
2	0,40	0,26	Tragschicht
3	1,00	0,60	Auffüllung

<sup>1</sup> erbohrte Schichtunterkante bzw. Schichtstärke

**Tabelle 8: Grünfläche Ostseite (KRB 14)**

Schicht	Unterkante der Schicht <sup>1</sup> [m u. GOK]	Schicht- mächtigkeit <sup>1</sup> [m]	Schichtbeschreibung
1c	0,50	0,50	Oberboden
3	1,00	0,50	Auffüllung

<sup>1</sup> erbohrte Schichtunterkante bzw. Schichtstärke

Asphalt (Schicht 1a)

- KRB 11
- Fahrbahn
- Schichtstärke: ca. 0,25 m
- Farbe: schwarz

Beton (Schicht 1b)

- KRB 9, KRB 10, KRB 12, KRB 13
- Gehweg, Gosse
- Schichtstärken: ca. 0,14 m – 0,31 m
- Farbe: grau

Oberboden (Schicht 1c)

- KRB 8, KRB 14
- Grünflächen
- Mittelsand, schwach feinsandig, schwach grobsandig stark humos
- Erbohrte Schichtunterkanten: 0,50 m – 1,00 m u. GOK
- Erbohrte Schichtmächtigkeiten: ca. 0,50 m – 1,00 m
- Farbe: dunkelbraun

Tragschicht (Schicht 2)

- KRB 11, KRB 13
- Fahrbahn, Gehweg
- Aufgefüllte Steine, kiesig, bzw. aufgefüllter Mittelsand
- Erbohrte Schichtoberkanten: 0,14 m – 0,25 m u. GOK
- Erbohrte Schichtunterkanten: 0,40 m – 1,00 m u. GOK
- Erbohrte Schichtmächtigkeit: 0,26 m – 0,75 m
- Farbe: braun, grau



- Lagerungsdichte: erfahrungsgemäß mitteldicht
- Durchlässigkeitsbereich gemäß DIN 18130-1, Tab. 1 (alt): stark durchlässig

#### Auffüllung (Schicht 3)

- KRB 9, KRB 10, KRB 12, KRB 13, KRB 14
- Gehweg, Gasse, Grünflächen
- Aufgefüllter Mittelsand, grobsandig, kiesig, schwach schluffig, schwach humos
- Erbohrte Schichtoberkanten: 0,20 m – 0,50 m u. GOK
- Erbohrte Schichtunterkanten: 0,30 m – 1,00 m u. GOK
- Erbohrte Schichtmächtigkeiten: ca. 0,22 m – 0,80 m
- Farbe: braun, dunkelbraun
- Lagerungsdichte: erfahrungsgemäß locker bis mitteldicht
- Durchlässigkeitsbereich gemäß DIN 18130-1, Tab. 1 (alt): durchlässig

#### Sand (Schicht 4)

- KRB 11
- Fahrbahn
- Mittelsand, kiesig, schwach grobsandig, schwach feinsandig
- Erbohrte Schichtoberkante: 1,0 m u. GOK
- Erbohrte Schichtunterkante: 4,0 m u. GOK
- Erbohrte Schichtmächtigkeit: ca. 3,0 m
- Lagerungsdichte: erfahrungsgemäß mitteldicht
- Durchlässigkeitsbereich gemäß DIN 18130-1, Tab. 1 (alt): stark durchlässig bis durchlässig

## 4.4 Schadstoffbelastung des Untersuchungsgebietes

### 4.4.1 Bewertungskriterien

Die Analysenergebnisse werden nach den folgenden Kriterien bewertet:

- Asphaltprobe gemäß RuVA-StB 01 [U7]
- Betonprobe gemäß EBV, Anlage 1, Tabelle 1 [U5]
- Bodenproben gemäß EBV, Anlage 1, Tabelle 3, Spalten 3-5 bzw. 7-10 [U5] und DepV 4 (nur MP 1). Schicht 4 wurde nach organoleptischer Ansprache nicht laboranalytisch untersucht.
- Oberbodenprobe gemäß BBodSchV [U6]

Eine Übersicht der untersuchten Einzel- und Mischproben ist in der Anlage 4.1 aufgeführt. Die tabellarischen Zusammenfassungen der Analysenergebnisse sind in der Anlage 4.2 enthalten. Die Analysenberichte sind der Anlage 4.3 beigelegt.

### 4.4.2 Ergebnisse der chemischen Analytik / Abfalltechnische Klassifikation

#### Asphalt (Schicht 1a)

Beurteilung und Zuordnung der Schadstoffkonzentrationen gemäß RuVA-StB [U7]

Probe:	AP-1 = Asphalt Fahrbahn
Maßgebende Parameter / Schadstoffkonzentrationen:	s. Anlage 4.2.1 (Auswertung nach RuVA-StB)
Materialklasse gemäß RuVA-StB:	VK A
AVV-Abfallschlüssel:	17 03 02
Abfallbezeichnung:	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen
Einstufung:	Nicht gefährlicher Abfall
Entsorgung:	Entsorgung im Nachweisverfahren (Andienungspflicht bei der NGS)

### Beton (Schicht 1b)

Beurteilung und Zuordnung der Schadstoffkonzentrationen gemäß EBV Recycling-Baustoffe [U5]

Probe:	BS-1 = Betonstein
Maßgebende Parameter / Schadstoffkonzentrationen:	s. Anlage 4.2.2 (Auswertung nach EBV, Anlage 1, Tabelle 1)
Materialklasse gemäß EBV:	RC-1
AVV-Abfallschlüssel:	17 01 01
Abfallbezeichnung:	Beton
Einstufung:	Nicht gefährlicher Abfall
Entsorgung:	Vorrangig stoffliche Verwertung gemäß EBV in einer Re- cycling-Anlage, alternativ Beseitigung auf geeigneter De- ponie [U5]  Entsorgung im vereinfachten Verfahren (keine Andienungspflicht bei der NGS)

### Oberboden (Schicht 1c)

Beurteilung und Zuordnung der Schadstoffkonzentrationen gemäß BBodSchV [U6]

Probe:	MP 1 = Oberboden
Maßgebende Parameter / Schadstoffkonzentrationen:	s. Anlage 4.2.4 (Auswertung nach BBodSchV Anlage 1, Tabelle 1 und 2)
Einstufung gemäß BBodSchV:	Vorsorgewerte werden zum Teil überschritten
AVV-Abfallschlüssel:	17 05 04
Abfallbezeichnung:	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen
Einstufung:	Nicht gefährlicher Abfall
Entsorgung:	Der Oberboden darf nicht wieder eingebracht oder zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht ge- nutzt werden, da eine schädliche Bodenveränderung im

Sinne des § 3, Absatz 1, Nr. 1 und 2 BBodSchV nicht ausgeschlossen werden kann.

Entsorgung im vereinfachten Verfahren

(keine Andienungspflicht bei der NGS)

#### Tragschicht (Schicht 2)

Beurteilung und Zuordnung der Schadstoffkonzentrationen gemäß EBV Bodenmaterial [U5] und DepV [U9]

Probe: MP 4 = Tragschicht

Maßgebende Parameter /  
Schadstoffkonzentrationen: s. Anlage 4.2.3 (Auswertung nach EBV,  
Anlage 1, Tabelle 3, Spalten 7 – 10 und DepV)

Materialklasse gemäß EBV / DepV: > BM-F3 / DK I

AVV-Abfallschlüssel: 17 05 03\*

Abfallbezeichnung: Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten

Einstufung: Gefährlicher Abfall

Entsorgung: Beseitigung auf geeigneter Deponie

Entsorgung im Nachweisverfahren

Andienungspflicht bei der NGS)

#### Auffüllung (Schicht 3)

Beurteilung und Zuordnung der Schadstoffkonzentrationen gemäß EBV Bodenmaterial [U5]

Mischprobe: MP 2 = Auffüllung Mittelsand

MP 3 = Auffüllung Mittelsand, humos

Maßgebende Parameter /  
Schadstoffkonzentrationen: s. Anlage 4.2.3 (Auswertung nach EBV,  
Anlage 1, Tabelle 3, Spalten 7 – 10)

Materialklasse gemäß EBV:	MP 2 = BM-F0* MP 3 = BM-F3
AVV-Abfallschlüssel:	17 05 04
Abfallbezeichnung:	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen
Einstufung:	Nicht gefährlicher Abfall
Entsorgung:	Vorrangig stoffliche Verwertung im Erdbau gemäß [U5] (sofern bautechnisch geeignet), alternativ Beseitigung auf geeigneter Deponie  Entsorgung im vereinfachten Verfahren (keine Andienungspflicht bei der NGS)

#### 4.4.3 Hinweise zur Entsorgung und Verwertung

Die abfalltechnische Klassifikation und die zugehörigen Abfallschlüssel nach Abfallverzeichnisverordnung (AVV) können der Tabelle 9 sowie der Probenliste in der Anlage 4.1 entnommen werden.

**Tabelle 9: Abfalltechnische Klassifikation**

Schicht, Material	Bereich	Klassifikation nach [U5], [U6], [U7]	AVV- Abfallschlüssel
1a, Asphalt AP-1	Fahrbahn	VK A	17 03 02
1b, Beton BS-1	Gehweg, Gosse	RC-1	17 01 01
1c, Oberboden MP 1	Grünflächen	Vorsorgewerte überschritten	17 05 04
2, Tragschicht MP 4	Fahrbahn, Gehweg	> BM-F3, DK I	17 05 03*
3, Auffüllung MP 2, MP 3	Gehweg, Gosse, Grünflächen	BM-F0*, BM-F3	17 05 04

„Gefährliche Abfälle“ und „nicht gefährliche Abfälle“ sind grundsätzlich separieren. Je nach gewähltem Entsorgungsweg und gewählter Entsorgungsanlage können zusätzliche Deklarationsanalysen (z. B. gemäß DepV, [U9]) erforderlich werden.

#### 4.5 Bautechnische und bodenmechanische Kennwerte sowie Homogenbereiche

Die angetroffenen Bodenarten werden, wenn bodenmechanisch vergleichbar, zusammengefasst und können bautechnisch klassifiziert bzw. beurteilt werden (s. Tabelle 10). Die Einteilung in Homogenbereiche erfolgt nach einzusetzenden Erdbaugeräten für einzelne oder mehrere Boden- und Felsschichten mit vergleichbaren Eigenschaften [U4]. Eine weitere Unterteilung wird aufgrund der Schadstoffbelastungen vorgenommen.

**Tabelle 10: Bautechnische Eigenschaften**

Schicht	Bodengruppe	Bodenklasse	Homogenbereich	Frostempfindlichkeit	Verdichtbarkeitsklassen
	nach	nach	nach	nach	nach
	DIN 18196	DIN 18300	DIN 18300	ZTVE StB 09	ZTVA StB 97
		(alt)			
Asphalt, 1a	keine bautechnische Verwendung				
Beton1b,	keine bautechnische Verwendung				
Oberboden, 1c	[OH]	1	A	F 2	nicht verdichtungsfähig
Tragschicht, 2	[SW], [GW]	3	B	F 1	V 1
Auffüllung, 3	[SU], [SW]	3	C, D	F 1, F 2	V 1
Sand, 4a	SW	3	E	F 1	V 1

Für erdstatische Berechnungen können die in Tabelle 11 dargestellten charakteristischen, mittleren Bodenkennwerte angesetzt werden, wobei bodenmechanisch vergleichbare Böden zusammengefasst sind.

**Tabelle 11: Charakteristische, mittlere bodenmechanische Kennwerte**

Schicht	Lagerungsdichte Konsistenz	Wichte		Scherparameter		Steifemodul E <sub>s</sub> [MN/m <sup>2</sup> ]
		cal γ [kN/m <sup>3</sup> ]	cal γ' [kN/m <sup>3</sup> ]	cal ϕ' [°]	cal c' [kN/m <sup>2</sup> ]	
Asphalt, 1a	keine bautechnische Verwendung					
Beton, 1b	keine bautechnische Verwendung					
Oberboden, 1c	keine bautechnische Verwendung					
Tragschicht, 2	mitteldicht	19,0	11,0	32,5	0	30 – 60
Auffüllung, 3	Locker bis mitteldicht	18,0 – 19,0	10,0 – 11,0	30,0 – 32,5	0	15 – 50
Sand, 4	mitteldicht	19,0	11,0	32,5	0	30 – 50

Nach dem derzeitigen Planungsstand und aufgrund der Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen wird die geplante Baumaßnahme in die **Geotechnische Kategorie 1 (GK 1)** eingestuft. Für die einzelnen Homogenbereiche können dementsprechend folgende geotechnische Eigenschaften für Erdarbeiten gemäß [U4] angenommen werden (Tabellen 12 bis 13):

**Tabelle 12: Geotechnische Eigenschaften der Homogenbereiche A und B für Erdarbeiten GK 1**

Homogenbereich			A		B	
Ortsübliche Bezeichnung			Oberboden		Tragschicht	
Einstufung nach BBodSchV / EBV / DepV			Vorsorgewerte nicht eingehalten		> BM-F3 / DK I	
			Versuchswerte	Spannweite geschätzt	Versuchswerte	Spannweite geschätzt
Korngrößenverteilung			-	Sand	-	Sand, Kies
Massenanteil an Steinen / Blöcken	> 63 - 200 mm	[%]	-	0	-	0 – 5
	> 200 - 630 mm	[%]	-	0	-	0 – 2
	> 630 mm	[%]	-	0	-	0 – 1
Plastizität			-	-	-	-
Konsistenz			-	-	-	-
Bezogene Lagerungsdichte $I_D$			-	15 – 35	-	35 – 65
Bodengruppe			[OH]		[SW], [GW]	

**Tabelle 13: Geotechnische Eigenschaften des Homogenbereichs C und D für Erdarbeiten GK 1**

Homogenbereich			C		D	
Ortsübliche Bezeichnung			Auffüllung Mittelsand		Auffüllung Mittelsand, humos	
Einstufung nach BBodSchV / EBV			BM-0*		BM-F3	
			Versuchswerte	Spannweite geschätzt	Versuchswerte	Spannweite geschätzt
Korngrößenverteilung			-	Sand	-	Sand
Massenanteil an Steinen / Blöcken	> 63 - 200 mm	[%]	-	0 – 5	-	0 – 5
	> 200 - 630 mm	[%]	-	0 – 2	-	0 – 2
	> 630 mm	[%]	-	0 – 1	-	0 – 1
Plastizität			-	-	-	-
Konsistenz			-	-	-	-
Bezogene Lagerungsdichte $I_D$			-	15 - 65	-	15 – 65
Bodengruppe			[SW]		[SU]	

**Tabelle 14: Geotechnische Eigenschaften des Homogenbereichs E für Erdarbeiten GK 1**

Homogenbereich			E	
Ortsübliche Bezeichnung			Sand	
Einstufung nach BBodSchV / EBV			Nicht untersucht	
			Versuchs- werte	Spannweite geschätzt
Korngrößenverteilung			-	Sand
Massen- anteil an Steinen / Blöcken	> 63 - 200 mm	[%]	-	0 – 5
	> 200 - 630 mm	[%]	-	0 – 2
	> 630 mm	[%]	-	0 – 1
Plastizität			-	-
Konsistenz			-	-
Bezogene Lagerungsdichte $I_D$			-	35 – 65
Bodengruppe			SW	

## 5 Hydrologische Angaben / Grundwasser

Im Rahmen der Baugrunderkundung wurde in den KRB bis zur Endteufe kein Grundwasser angetroffen.

## 6 Gründungs- und Ausführungsempfehlungen

### 6.1 Allgemeine Baugrundbeurteilung im Planungsbereich

Der Baugrund im Planungsbereich besteht aus oberflächennahen, humosen Auffüllungen (im Bereich der Grünflächen) und Tragschichten (Gehweg Ostseite) sowie mittel- bis grobsandigen Auffüllungen. Im Straßenbereich schließt sich unterhalb der Auffüllung ein kiesiger Mittelsand an, der schwach grobsandig und schwach feinsandig ausgeprägt ist.

Die nichtbindigen Auffüllungen und der Sand sind bei einer mitteldichten Lagerung ausreichend tragfähig.

### 6.2 Verkehrsflächenausbau

Planungsunterlagen für die Umgestaltung der Bushaltestelle sind zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Gutachtens verfügbar gewesen. Es wird daher angenommen, dass mindestens die Fahrbahn sowie die Gehwege im Haltestellenbereich umgestaltet werden. Auf Grundlage der



festgestellten Verhältnisse kann unter dieser Annahme die geplante Umgestaltung der beiden Halteplätze nach der Regelbauweise gemäß RStO 12 [U8] erfolgen. Der Aufbau der Trag- und Frostschutzschichten richtet sich nach der gewählten Belastungsklasse gemäß RStO 12 sowie der Art der Flächenbefestigung und ist planerseitig festzulegen. Für die Nebenanlagen kann gem. RStO 12, Tafel 6, von einer Mindeststärke von 30 cm ausgegangen werden.

Nach Abtrag des Oberbodens bzw. der Tragschicht und bereichsweise der Auffüllung stehen im Niveau des Erdplanums sandige Auffüllungen der Schicht 3 bzw. Sand der Schicht 4 an, auf deren Oberkante der gemäß RStO 12 geforderte Verformungsmodul von  $E_{v2} > 45 \text{ MN/m}^2$  voraussichtlich zu erreichen sein wird.

Die im Untergrund verbreiteten Böden sind als „nicht frostempfindlich“ (Frostempfindlichkeitsklasse F1) bis „gering bis mittel frostempfindlich“ zu klassifizieren. Der Einbau von Frostschutzschichten kann daher bereichsweise erforderlich sein. Das Erfordernis zur Trockenhaltung des Oberbaus durch geeignete Entwässerungsmaßnahmen i.S. der RAS-Ew ist planerseitig zu prüfen.

## **7 Hinweise zur Bauausführung**

Das Erdplanum besteht aus nichtbindigen, gemischtkörnigen Böden, die durch Niederschlagswasser stark aufweichungsgefährdet sind.

Nach dem Aushub bzw. dem Abtrag des Oberbodens ist das bestehende Planum mit geeignetem Verdichtungsgerät nachzuverdichten (nicht in bindigen Böden). Das Planum ist mit einer Querneigung herzustellen und vor witterungsbedingten Einflüssen zu schützen. Grundsätzlich ist eine ausreichende Entwässerung des Planums bzw. des Oberbaus zu gewährleisten.

Trag- und Frostschutzschichten sind lagenweise ( $d \leq 0,3 \text{ m}$ ) verdichtet einzubauen. Das Verdichtungsgerät ist entsprechend den Baugrundverhältnissen und den einschlägigen Richtlinien zu wählen. Die erzielte Verdichtung ist durch Erdbaukontrollprüfungen (z. B. Plattendruckversuche) nachzuweisen.

Sollten sich bei den Erdarbeiten Hinweise auf besondere Belastungen von Aushubmassen mit Umweltschadstoffen bzw. organoleptische Auffälligkeiten (d.h. nach Geruch und Augenschein) ergeben, so sind diese Massen ggf. separat zu lagern und zu beproben.

Wir empfehlen bei der Durchführung von Erdbau- und Gründungsmaßnahmen eine fachgutachterliche Begleitung mit entsprechenden Abnahmen von Erdplanien oder Gründungssohlen.

Ergeben sich zu dem geplanten Bauvorhaben Änderungen oder weitere Fragen, wird um entsprechende Benachrichtigung gebeten.



Dr.-Ing. Nadine Ciecior



Dipl.-Chem. Martin Bittens

Verteiler:

Kepper Ingenieurgesellschaft

Bericht als PDF



GEMEINDE EDEMISSEN

**bsp** ingenieure

Geotechnik      GmbH      +49 531 698813-20  
Umweltschutz    Sudetenstr. 1e   38114 Braunschweig

**Ausbau Bushaltestelle  
„Ortsmitte Oelheim“,  
Edemissen**

**Lagepläne**

Auftr.Nr.: 451.24

Datum: 24.02.25

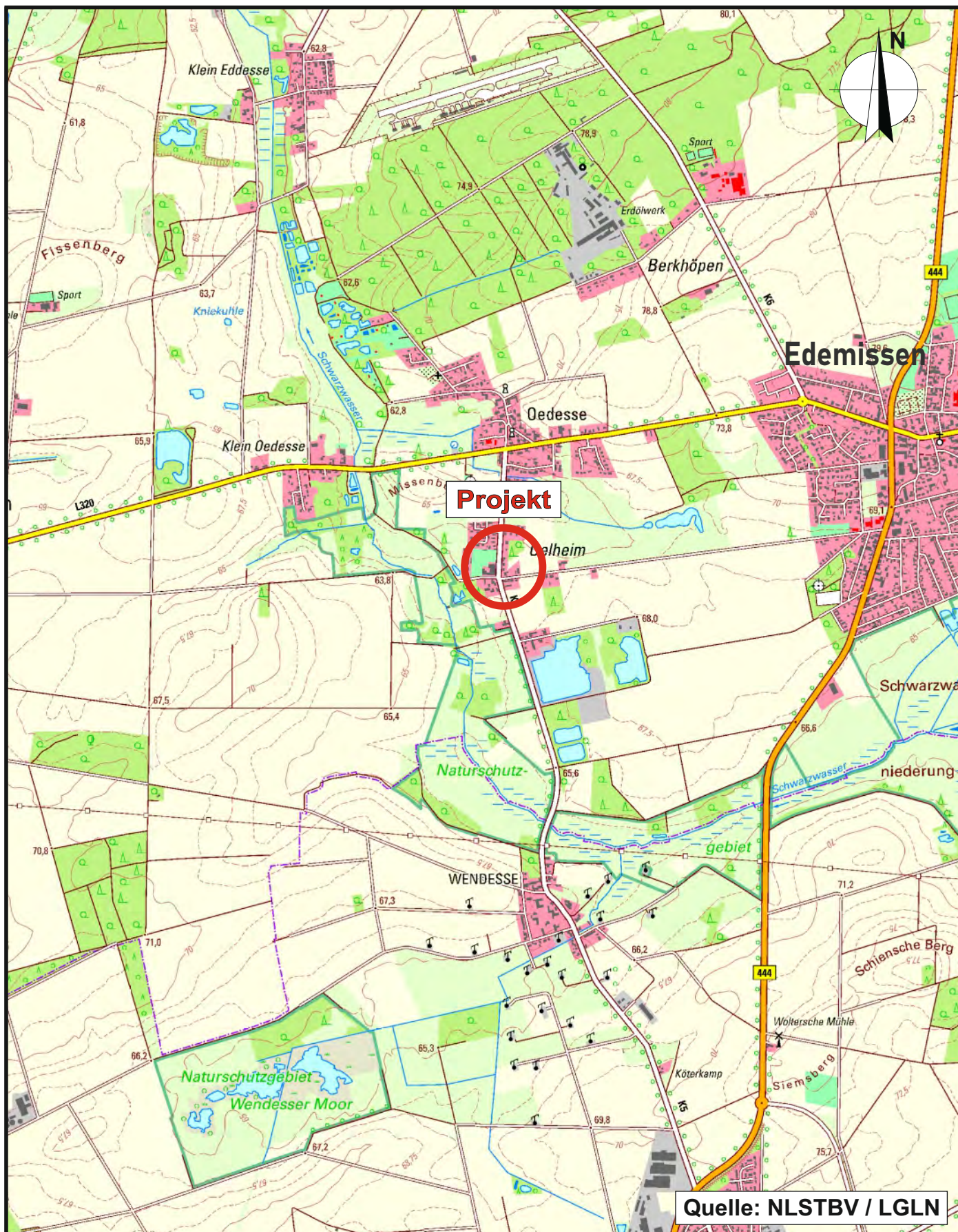
M 1:

Gez.: UM

Bearb.: MB

Anl.Nr.: 1





Quelle: NLSTBV / LGLN



GEMEINDE EDEMISSEN

**bsp** ingenieure

Geotechnik  
Umweltschutz

GmbH  
Sudetenstr. 1e 38114 Braunschweig  
+49 531 698813-20

**Ausbau Bushaltestelle  
„Ortsmitte Oelheim“,  
Edemissen**

**Übersichtslageplan**

Auftr.Nr.: 451.24

Datum: 24.02.25

M 1: 25.000

Gez.: UM

Bearb.: MB

Anl.Nr.: 1.1



GEMEINDE EDEMISSEN

**Ausbau Bushaltestelle  
„Ortsmitte Oelheim“,  
Edemissen**

Auftr.Nr.: 451.24  
Datum: 24.02.25  
M 1: 250 (A4)

**bsp** ingenieure  
Geotechnik      GmbH      +49 531 698813-20  
Umweltschutz    Sudetenstr. 1e   38114 Braunschweig

**Lagepläne mit  
Aufschlusspunkten**

Gez.: UM  
Bearb.: MB  
Anl.Nr.: 1.2





GEMEINDE EDEMISSEN

## Ausbau Bushaltestelle „Ortsmitte Oelheim“, Edemissen

Auftr.Nr.: 451.24

Datum: 24.02.25

M 1: 250 (A4)

**bsp** ingenieure

Geotechnik  
Umweltschutz

GmbH  
Sudetenstr. 1e 38114 Braunschweig

+49 531 698813-20

## Lageplan mit Aufschlusspunkten Westseite

Gez.: UM

Bearb.: MB

Anl.Nr.: 1.2.1



GEMEINDE EDEMISSEN

## Ausbau Bushaltestelle „Ortsmitte Oelheim“, Edemissen

Auftr.Nr.: 451.24

Datum: 24.02.25

M 1: 250 (A4)

**bsp** ingenieure

Geotechnik  
Umweltschutz

GmbH  
Sudetenstr. 1e 38114 Braunschweig

+49 531 698813-20

## Lageplan mit Aufschlusspunkten Ostseite

Gez.: UM

Bearb.: MB

Anl.Nr.: 1.2.2



GEMEINDE EDEMISSEN

**bsp** ingenieure  
Geotechnik      GmbH      +49 531 698813-20  
Umweltschutz    Sudetenstr. 1e   38114 Braunschweig

**Ausbau Bushaltestelle  
„Ortsmitte Oelheim“,  
Edemissen**

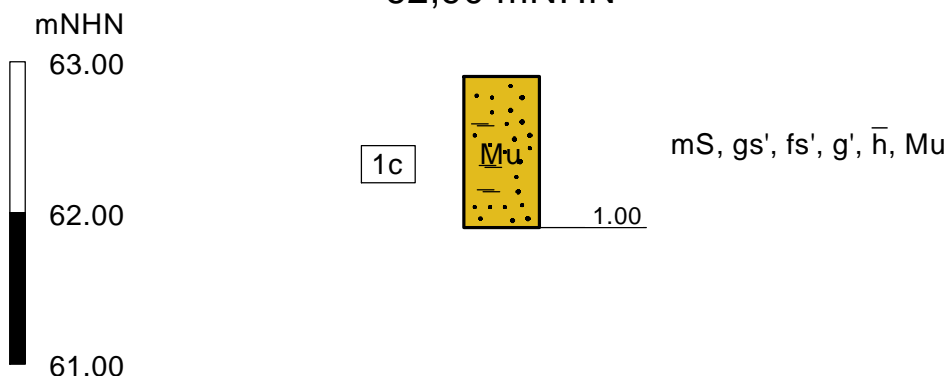
**Bohrprofile**

Auftr.Nr.:	451.24
Datum:	24.02.25
M 1:	
Gez.:	UM
Bearb.:	MB
Anl.Nr.:	2



# KRB 8

62,90 mNHN



## Legende



Asphalt



Beton



Mutterboden



Auffüllung



Kies



Sand

- 1a Asphalt
- 1b Beton
- 1c Oberboden
- 2 Tragschicht
- 3 Auffüllung
- 4 Sand



GEMEINDE EDEMISSEN

**Ausbau Bushaltestelle  
„Ortsmitte, Oelheim“,  
Edemissen**

Auftr.Nr.: 451.24

Datum: 05.02.25

M. d. H.: 1:50

**bsp** ingenieure

Geotechnik GmbH +49 531 698813-20  
Umweltschutz Sudetenstr. 1e 38114 Braunschweig

**Bohrprofil KRB 8  
Grünfläche Westseite**

Gez.: UM

Bearb.: MB

Anl.Nr.: 2.1

# KRB 9

65,97 mNHN



1b  
3



0.08

0.30

Betonpflaster  
mS, gs, g, A

## Legende



Asphalt



Beton



Mutterboden



Auffüllung



Kies



Sand

- 1a Asphalt
- 1b Beton
- 1c Oberboden
- 2 Tragschicht
- 3 Auffüllung
- 4 Sand



GEMEINDE EDEMISSEN

**Ausbau Bushaltestelle  
„Ortsmitte, Oelheim“,  
Edemissen**

Auftr.Nr.: 451.24

Datum: 05.02.25

M. d. H.: 1:50

**bsp** ingenieure

Geotechnik GmbH +49 531 698813-20  
Umweltschutz Sudetenstr. 1e 38114 Braunschweig

**Bohrprofil KRB 9  
Gehweg Westseite**

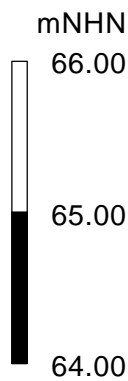
Gez.: UM

Bearb.: MB

Anl.Nr.: 2.2

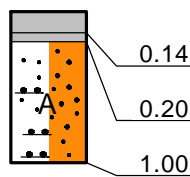
# KRB 10

65,84 mNHN



1b

3



Betongossenstein

Magerbeton

mS,  $\bar{g}_S$ , g, u', A

## Legende



Asphalt



Beton



Mutterboden



Auffüllung



Kies



Sand

- 1a Asphalt
- 1b Beton
- 1c Oberboden
- 2 Tragschicht
- 3 Auffüllung
- 4 Sand



GEMEINDE EDEMISSEN

**Ausbau Bushaltestelle  
„Ortsmitte, Oelheim“,  
Edemissen**

Auftr.Nr.: 451.24

Datum: 05.02.25

M. d. H.: 1:50

**bsp** ingenieure

Geotechnik GmbH +49 531 698813-20  
Umweltschutz Sudetenstr. 1e 38114 Braunschweig

**Bohrprofil KRB 10  
Gosse Westseite**

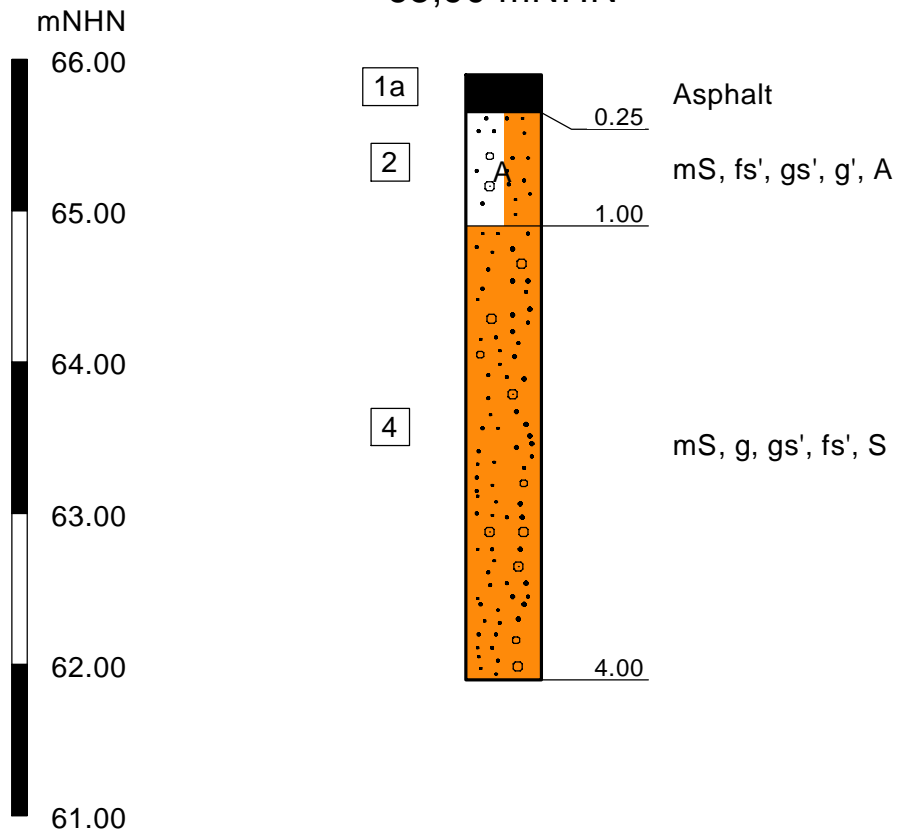
Gez.: UM

Bearb.: MB







Anl.Nr.: 2.3

# KRB 11

65,90 mNHN



## Legende

	Asphalt		Auffüllung
	Beton		Kies
	Mutterboden		Sand

1a	Asphalt
1b	Beton
1c	Oberboden
2	Tragschicht
3	Auffüllung
4	Sand



GEMEINDE EDEMISSEN

**Ausbau Bushaltestelle  
„Ortsmitte, Oelheim“,  
Edemissen**

Auftr.Nr.: 451.24

Datum: 05.02.25

M. d. H.: 1:50

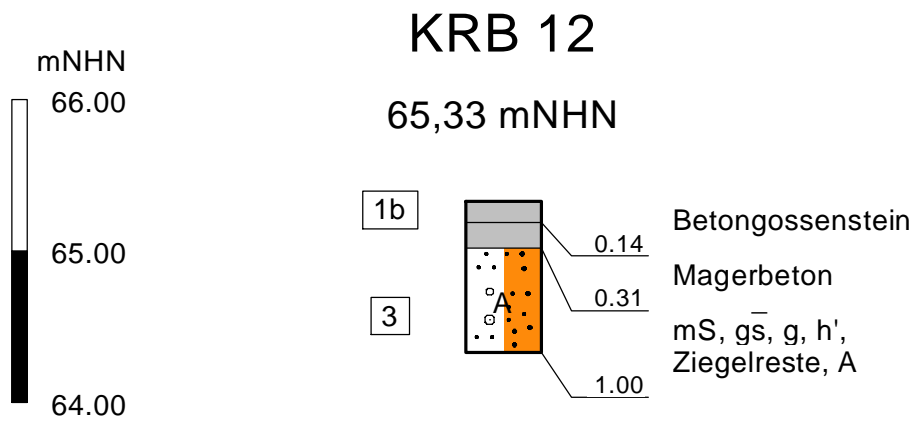
**bsp ingenieure**  
Geotechnik GmbH +49 531 698813-20  
Umweltschutz Sudetenstr. 1e 38114 Braunschweig

**Bohrprofil KRB 11  
Fahrbahn**







Gez.: UM

Bearb.: MB

Anl.Nr.: 2.4



#### Legende

	Asphalt		Auffüllung
	Beton		Kies
	Mutterboden		Sand

1a	Asphalt
1b	Beton
1c	Oberboden
2	Tragschicht
3	Auffüllung
4	Sand



GEMEINDE EDEMISSEN

### Ausbau Bushaltestelle „Ortsmitte, Oelheim“, Edemissen

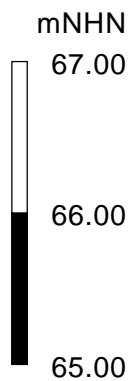
Auftr.Nr.:	451.24
Datum:	05.02.25
M. d. H.:	1:50

**bsp** ingenieure

Geotechnik GmbH +49 531 698813-20  
Umweltschutz Sudetenstr. 1e 38114 Braunschweig

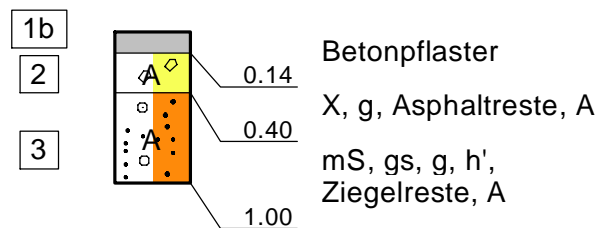
### Bohrprofil KRB 12 Gosse Ostseite

Gez.:	UM
Bearb.:	MB
Anl.Nr.:	2.5

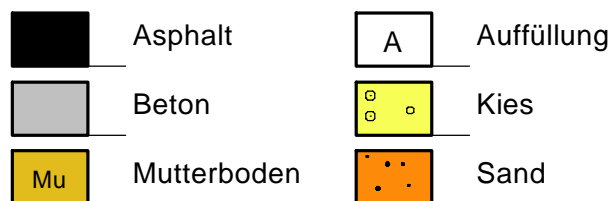


## KRB 13

66,10 mNHN



### Legende



- 1a Asphalt
- 1b Beton
- 1c Oberboden
- 2 Tragschicht
- 3 Auffüllung
- 4 Sand



GEMEINDE EDEMISSEN

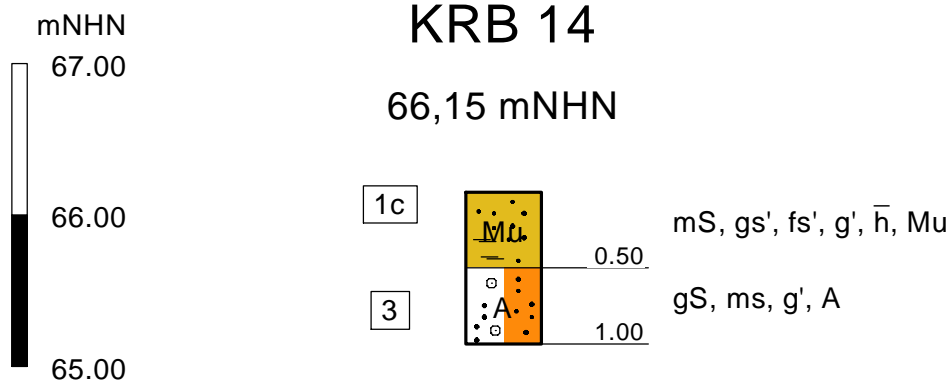
### Ausbau Bushaltestelle „Ortsmitte, Oelheim“, Edemissen

Auftr.Nr.: 451.24  
Datum: 05.02.25  
M. d. H.: 1:50

**bsp** ingenieure  
Geotechnik GmbH +49 531 698813-20  
Umweltschutz Sudetenstr. 1e 38114 Braunschweig

### Bohrprofil KRB 13 Gehweg Ostseite

Gez.: UM  
Bearb.: MB  
Anl.Nr.: 2.6



#### Legende

<div style="background-color: black; width: 30px; height: 15px; display: inline-block;"></div>	Asphalt	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">A</div>	Auffüllung
<div style="background-color: gray; width: 30px; height: 15px; display: inline-block;"></div>	Beton	<div style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">o o o</div>	Kies
<div style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Mu</div>	Mutterboden	<div style="background-color: orange; border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">. . .</div>	Sand

- 1a Asphalt
- 1b Beton
- 1c Oberboden
- 2 Tragschicht
- 3 Auffüllung
- 4 Sand



GEMEINDE EDEMISSEN

### Ausbau Bushaltestelle „Ortsmitte, Oelheim“, Edemissen

Auftr.Nr.: 451.24

Datum: 05.02.25

M. d. H.: 1:50

**bsp** ingenieure

Geotechnik GmbH +49 531 698813-20  
Umweltschutz Sudetenstr. 1e 38114 Braunschweig

### Bohrprofil KRB 14 Grünfläche Ostseite

Gez.: UM

Bearb.: MB

Anl.Nr.: 2.7



GEMEINDE EDEMISSEN

**bsp** ingenieure  
Geotechnik      GmbH      +49 531 698813-20  
Umweltschutz    Sudetenstr. 1e    38114 Braunschweig

**Ausbau Bushaltestelle  
„Ortsmitte Oelheim“,  
Edemissen**

**Schichtenverzeichnisse**

Auftr.Nr.:	451.24
Datum:	24.02.25
M 1:	
Gez.:	UM
Bearb.:	MB
Anl.Nr.:	3



<div>bsp ingenieure</div> <div>Geotechnik    GmbH    +49 531 698813-20 Umweltschutz    Sudetenstr. 1e 38114 Braunschweig</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>			<div>Bericht: 451.24</div> <div>Anlage: 3.1</div>						
Vorhaben:    Ausbau Bushaltestelle „Ortsmitte, Oelheim“, Edemissen											
Bohrung    KRB 8    / Blatt: 1						Höhe:    62,90 mNHN		Datum: 18.11.2024			
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 <sup>1)</sup>						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>							h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk- gehalt	
1.00	a) Mittelsand, schwach grobsandig, schwach feinsandig, sehr schwach kiesig, stark humos				vorgeschachtet, trocken		P	1	1.00		
	b)										
	c)		d)							e) dunkelbraun	
	f) Mutterboden		g)							h) OH    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)	
	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											

<div><div>bsp ingenieure</div><div>Geotechnik    GmbH    +49 531 698813-20 Umweltschutz    Sudetenstr. 1e 38114 Braunschweig</div></div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>				<div>Bericht: 451.24</div> <div>Anlage: 3.2</div>					
Vorhaben:    Ausbau Bushaltestelle „Ortsmitte, Oelheim“, Edemissen											
Bohrung    KRB 9    / Blatt: 1						Höhe:    65,97 mNHN		Datum: 18.11.2024			
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 <sup>1)</sup>						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>							h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk- gehalt	
0.08	a) Betonpflaster				aufgenommen und wiedereingesetzt		P	1	0.08		
	b)										
	c)		d)							e) grau	
	f)		g)							h)    i)	
0.30	a) Mittelsand, grobsandig, kiesig				Bohrabbruch (Hindernis)		P	2	0.30		
	b)										
	c)		d)							e) grau	
	f) Auffüllung		g)							h) [SW]    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											

<b>bsp ingenieure</b> <small>Geotechnik    GmbH    +49 531 698813-20 Umweltschutz    Sudetenstr. 1e 38114 Braunschweig</small>		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>			Bericht: 451.24  Anlage: 3.3		
Vorhaben:    Ausbau Bushaltestelle „Ortsmitte, Oelheim“, Edemissen							
Bohrung <b>KRB 10</b> / Blatt: 1					Höhe:    65,84 mNHN		
					Datum: 18.11.2024		
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 <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk- gehalt				
0.14	a) Betongossenstein			aufgenommen und wiedereingesetzt	P	1	0.14
	b)						
	c)	d)	e) grau				
	f)	g)	h)    i)				
0.20	a) Magerbeton			gestemmt	P	2	0.20
	b)						
	c)	d)	e) grau				
	f)	g)	h)    i)				
1.00	a) Mittelsand, stark grobsandig, kiesig, sehr schwach schluffig			vorgeschachtet, feucht	P	3	1.00
	b)						
	c)	d)	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h) [SU]    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

<b>bsp ingenieure</b> <small>Geotechnik    GmbH    +49 531 698813-20  Umweltschutz    Sudetenstr. 1e 38114 Braunschweig</small>			<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernteten Proben</p>			Bericht: 451.24  Anlage: 3.4			
Vorhaben:    Ausbau Bushaltestelle „Ortsmitte, Oelheim“, Edemissen									
Bohrung <b>KRB 11</b> / Blatt: 1						Höhe:    65,90 mNHN		Datum: 18.11.2024	
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 <sup>1)</sup>						Art	Nr	Tiefe in m (Unter-kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk-gehalt					
0.25	a) Asphalt				Kernbohrung		P	1	0.25
	b)								
	c)	d)	e) schwarz						
	f)	g)	h)	i)					
1.00	a) Mittelsand, schwach feinsandig, schwach grobsandig, sehr schwach kiesig				Handschachtung bis 1,2 m, feucht		P	2	1.00
	b)								
	c)	d)	e) braun						
	f) Auffüllung	g)	h) [SW]	i)					
4.00	a) Mittelsand, kiesig, schwach grobsandig, sehr schwach feinsandig				feucht - sehr feucht		P P	3 4	2.50 4.00
	b)								
	c)	d) mittel	e) braun						
	f) Sand	g)	h) SW	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

<b>bsp ingenieure</b> <small>Geotechnik    GmbH    +49 531 698813-20 Umweltschutz    Sudetenstr. 1e 38114 Braunschweig</small>		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>			Bericht: 451.24  Anlage: 3.5			
Vorhaben:    Ausbau Bushaltestelle „Ortsmitte, Oelheim“, Edemissen								
Bohrung    KRB 12    / Blatt: 1					Höhe:    65,33 mNHN			
					Datum: 18.11.2024			
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 <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0.14	a) Betongossenstein				Kernbohrung	P	1	0.14
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
0.31	a) Magerbeton				Kernbohrung	P	2	0.31
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
1.00	a) Mittelsand, stark grobsandig, kiesig, sehr schwach humos				vorgeschachtet, feucht	P	3	1.00
	b) Ziegelreste							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h) [SW]	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

<b>bsp ingenieure</b> <small>Geotechnik    GmbH    +49 531 698813-20 Umweltschutz    Sudetenstr. 1e 38114 Braunschweig</small>		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>			Bericht: 451.24  Anlage: 3.6		
Vorhaben:    Ausbau Bushaltestelle „Ortsmitte, Oelheim“, Edemissen							
Bohrung <b>KRB 13</b> / Blatt: 1					Höhe:    66,10 mNHN		
					Datum: 18.11.2024		
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 <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk- gehalt				
0.14	a) Betonpflaster			aufgenommen und wiedereingesetzt	P	1	0.14
	b)						
	c)	d)	e) grau				
	f)	g)	h)    i)				
0.40	a) Steine, kiesig			gestemmt, feucht	P	2	0.40
	b) Asphaltreste						
	c)	d)	e) grau				
	f) Auffüllung	g)	h) [GW]    i)				
1.00	a) Mittelsand, grobsandig, kiesig, sehr schwach humos			vorgeschachtet, feucht	P	3	1.00
	b) Ziegelreste						
	c)	d)	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) [SW]    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

<b>bsp ingenieure</b> <small>Geotechnik    GmbH    +49 531 698813-20  Umweltschutz    Sudetenstr. 1e 38114 Braunschweig</small>			<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>			Bericht: 451.24  Anlage: 3.7			
Vorhaben:    Ausbau Bushaltestelle „Ortsmitte, Oelheim“, Edemissen									
Bohrung <b>KRB 14</b> / Blatt: 1						Höhe:    66,15 mNHN		Datum: 18.11.2024	
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 <sup>1)</sup>						Art	Nr	Tiefe in m (Unter-kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk-gehalt					
0.50	a) Mittelsand, schwach grobsandig, schwach feinsandig, sehr schwach kiesig, stark humos				vorgesichert, feucht		P	1	0.50
	b)								
	c)	d)	e) dunkelbraun						
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i)					
1.00	a) Grobsand, mittelsandig, schwach kiesig				feucht		P	2	1.00
	b)								
	c)	d)	e) braun						
	f) Auffüllung	g)	h) [SW]	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



GEMEINDE EDEMISSEN

**bsp** ingenieure  
Geotechnik      GmbH      +49 531 698813-20  
Umweltschutz    Sudetenstr. 1e   38114 Braunschweig

**Ausbau Bushaltestelle  
„Ortsmitte Oelheim“,  
Edemissen**

**Chemische  
Analytik**

Auftr.Nr.:	451.24
Datum:	24.02.25
M 1:	
Gez.:	UM
Bearb.:	MB
Anl.Nr.:	4





Probenart / Lage / Schichten			Chemische Analytik / Abfalltechnische Klassifikation			
Bezeichnung / Material	Aufschluss	Probe <sup>1</sup>	Analytik	Verwer- tungs- klasse <sup>2</sup>	EBV / BBodSchV / DepV <sup>3</sup>	AVV- Abfall- schlüssel <sup>4</sup>
AP-1/Asphalt	KRB 11	1	PAK, Asbest, Phenole	VK A	-	17 03 02
BS-1/Betonstein	KRB 10	1 2	RC-Material nach EBV Anlage 1, Tabelle 1	-	RC-1	17 01 01
MP 1/Oberboden	KRB 8 KRB 14	1 1	BBodSchV, Anlage 1, Tabellen 1 + 2	-	Vorsorge- wert überschritten	17 05 04
MP 2/Auffüllung Mittelsand	KRB 9 KRB 10 KRB 11 KRB 14	2 3 2 2	Bodenmaterial nach EBV Anlage 1, Tabelle 3, Spalten 7-10	-	BM-F0*	17 05 04
MP 3/Auffüllung Mittelsand humos	KRB 12 KRB 13	3 3	Bodenmaterial nach EBV Anlage 1, Tabelle 3, Spalten 7-10	-	BM-F3	17 05 04
MP 4/Tragschicht Steine	KRB 13	2	Bodenmaterial nach EBV Anlage 1, Tabelle 3, Spalten 7-10, DepV	-	>BM-F3 DK I	17 05 03*

<sup>1</sup> Die Einzelproben sind in den Schichtenverzeichnissen dargestellt (s. Anlage 3)

<sup>2</sup> gem. RuVA-StB 01-2005

<sup>3</sup> Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung (07/2021), Bundesbodenschutzverordnung (07/2021)  
bzw. nach Deponieverordnung (DepV 04/2009)

<sup>4</sup> Abfallverzeichnisverordnung (AVV)

 <b>GEMEINDE EDEMISSEN</b>	<b>BU Bushaltestelle „Ortsmitte-Ölheim“, Edemissen</b>	Auftr.Nr.: 451.24
		Datum: 07.02.25
		M: -
 <b>bsp ingenieure</b> Geotechnik GmbH +49 531 698813-20 Umweltschutz Sudetenstr. 1e 38114 Braunschweig	<b>Probenliste / Abfalltechnische Klassifikation</b>	Gez.: MB
		Bearb.: MB
		Anl.-Nr.: 4.1



GEMEINDE EDEMISSEN

**bsp** ingenieure  
Geotechnik      GmbH      +49 531 698813-20  
Umweltschutz    Sudetenstr. 1e    38114 Braunschweig

**Ausbau Bushaltestelle  
„Ortsmitte Oelheim“,  
Edemissen**

**Tabellarische  
Auswertungen**

Auftr.Nr.:	451.24
Datum:	24.02.25
M 1:	
Gez.:	UM
Bearb.:	MB
Anl.Nr.:	4.2



RuVA-StB 01 (Fassung 2005)				AP-1
Verwertungsklasse	VK A	VK B	VK C	Asphalt Straße
<b>Feststoffwerte</b>				
Summe PAK (E) EPA (16)	mg/kg	≤ 25	> 25	> 25
Asbest (Gesamtfasern BIA 7487)	%			
Asbest (WHO-Fasern)	%			
<b>Eluatwerte</b>				
Phenolindex	mg/l	≤ 0,1	≤ 0,1	> 0,1
<b>Einstufung nach RuVA-StB 01</b>				<b>VK A</b>

-- = nicht bestimmt

n.n. = nicht nachweisbar

 <p>GEMEINDE EDEMISSEN</p>	<b>BU Bushaltestelle „Ortsmitte-Ölheim“, Edemissen</b>	Auftr.Nr.: 451.24
		Datum: 16.12.24
		M: -
 <p><b>bsp ingenieure</b> Geotechnik Umweltschutz</p>	<b>Auswertung Asphalt nach RuVA-StB 01</b>	Gez.: MB
		Bearb.: MB
		Anl.-Nr.: 4.2.1

GmbH +49 531 698813-20  
Sudetenstr. 1e 38114 Braunschweig

Ersatzbaustoffverordnung (EBV) Anlage 1, Auszug aus Tabelle 1			Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe hier: Recycling-Baustoffe				BS-1
Materialklasse			RC-1	RC-2	RC-3	> RC-3	Trag- schicht- schotter
FS	PAK <sub>16</sub> <sup>4</sup>	mg/kg	10	15	20		0,06
Eluat	pH-Wert <sup>1</sup>		6 – 13	6 – 13	6 – 13	-	12,4
	Elektrische Leitfähigkeit <sup>2</sup>	µS/cm	2.500	3.200	10.000	-	5.709
	Chlorid	mg/l	-	-	-	-	--
	Sulfat	mg/l	600	1.000	3.500	-	< 5,0
	Fluorid	mg/l	-	-	-	-	--
	DOC	mg/l	-	-	-	-	--
	PAK <sub>15</sub> <sup>3</sup>	µg/l	4,0	8,0	25	-	0,099
	Antimon	µg/l	-	-	-	-	--
	Arsen	µg/l	-	-	-	-	--
	Blei	µg/l	-	-	-	-	--
	Cadmium	µg/l	-	-	-	-	--
	Chrom, ges.	µg/l	150	440	900	-	13
	Kupfer	µg/l	110	250	500	-	< 5,0
	Molybdän	µg/l	-	-	-	-	--
	Nickel	µg/l	-	-	-	-	--
	Vanadium	µg/l	120	700	1.350		< 5,0
	Zink	µg/l	-	-	-	-	--
Einstufung nach Ersatzbaustoffverordnung (auf Grundlage der vorliegenden Analytik)							RC-1 <sup>5</sup>
-- = nicht bestimmt                      n.n. = nicht nachweisbar  <sup>1</sup> Nur bei GRS Grenzwert, ansonsten stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen. <sup>2</sup> Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen. <sup>3</sup> PAK <sub>15</sub> : PAK <sub>16</sub> ohne Naphthalin und Methylnaphthaline. <sup>4</sup> PAK <sub>16</sub> : stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht. <sup>5</sup> Gem. §10 (5) können bei frisch gebrochenem, reinem Betonmaterial die Parameter "pH-Wert" und "elektrische Leitfähigkeit" unberücksichtigt bleiben, wenn die übrigen Materialwerte nach Anlage 1, Tabelle 1 eingehalten werden.							
 GEMEINDE EDEMISSEN			<b>BU Bushaltestelle „Ortsmitte-Ölheim“, Edemissen</b>				Auftr.Nr.: 451.24
							Datum: 16.12.24
							M 1:
 Geotechnik Umweltschutz			<b>Auswertung Recycling-Baustoffe nach ErsatzbaustoffV</b>				Gez.: MB
							Bearb.: MB
							Anl.-Nr.: 4.2.2
GmbH                      +49 531 698813-20 Sudetenstr. 1e    38114 Braunschweig							

Ersatzbaustoffverordnung (EBV) Anlage 1, Tabelle 3			Materialwerte für Bodenmaterial <sup>1</sup> und Baggergut									MP 2	MP 3	MP 4
Materialklasse			BM-0 BG-0	BM-0 BG-0	BM-0 BG-0	BM-0* BG-0* <sup>3</sup>	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	>BM-F3 >BG-F3	Auffüllung Mittelsand	Auffüllung Mittelsand humos	Trag- schicht Steine
Hauptbodenart <sup>2</sup>			Sand	Lehm/Schluff	Ton	-	-				-	Sand	Sand	Sand
Mineralische Fremdbestandteile		Vol.-%	bis 10				bis 50				bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
Feststoff	TOC	M%	1 <sup>7</sup>	1 <sup>7</sup>	1 <sup>7</sup>	1 <sup>7</sup>	5	5	5	5	--	0,19	0,42	< 0,10
	Arsen	mg/kg	10	20	20	20	40	40	40	150	-	< 3,0	3,1	< 3,0
	Blei	mg/kg	40	70	100	140	140	140	140	700	-	< 10	15	< 10
	Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1 <sup>6</sup>	2	2	2	10	-	< 0,10	< 0,10	< 0,10
	Chrom, gesamt	mg/kg	30	60	100	120	120	120	120	600	-	< 10	13	2.200
	Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	80	80	80	320	-	6,3	19	110
	Nickel	mg/kg	15	50	70	100	100	100	100	350	-	5,8	11	16
	Thallium	mg/kg	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7	-	< 0,15	< 0,15	< 0,15
	Quecksilber	mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	-	< 0,050	< 0,050	< 0,050
	Zink	mg/kg	60	150	200	300	300	300	300	1.200	-	23	43	79
	Kohlenwasserstoffe(C10-22) <sup>8</sup>	mg/kg	-	-	-	300	300	300	300	1.000	-	< 40	< 40	< 40
	Kohlenwasserstoffe(C10-40)	mg/kg	-	-	-	600	600	600	600	2.000	-	< 100	< 100	< 100
	Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	< 0,060	0,52	n.n.
	PAK <sub>16</sub> <sup>10</sup>	mg/kg	3	3	3	6	6	6	9	30	-	0,55	5,4	0,0
	PCB <sub>6</sub> und PCB-118	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-	-	-	--	--	--
	EOX <sup>11</sup>	mg/kg	1	1	1	1	-	-	-	-	-	--	--	--
Eluat	pH-Wert <sup>4</sup>	-	-	-	-	-	6,5–9,5	6,5–9,5	6,5–9,5	5,5-12,0	-	8,6	9,4	11,6
	Elektrische Leitfähigkeit <sup>4</sup>	µS/cm	-	-	-	350	350	500	500	2.000	-	249	542	961
	Sulfat	mg/l	250 <sup>5</sup>	250 <sup>5</sup>	250 <sup>5</sup>	250 <sup>5</sup>	250 <sup>5</sup>	450	450	1.000	-	30	37	31
	Arsen	µg/l	-	-	-	8 (13)	12	20	85	100	-	< 2,5	22	< 2,5
	Blei	µg/l	-	-	-	23 (43)	35	90	250	470	-	< 5,0	< 5,0	< 5,0
	Cadmium	µg/l	-	-	-	2 (4)	3,0	3,0	10	15	-	< 0,60	< 0,60	< 0,60
	Chrom, gesamt	µg/l	-	-	-	10 (19)	15	150	290	530	-	1,5	4,3	11
	Kupfer	µg/l	-	-	-	20 (41)	30	110	170	320	-	< 5,0	13	< 5,0
	Nickel	µg/l	-	-	-	20 (31)	30	30	150	280	-	< 5,0	< 5,0	< 5,0
	Quecksilber <sup>12</sup>	µg/l	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-	< 0,030	0,041	< 0,030
	Thallium <sup>12</sup>	µg/l	-	-	-	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	-	< 0,060	< 0,060	< 0,060
	Zink	µg/l	-	-	-	100 (210)	150	160	840	1.600	-	< 30	< 30	< 30
	PCB <sub>6</sub> und PCB-118	µg/l	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	--	--	--
	PAK <sub>15</sub> <sup>9</sup>	µg/l	-	-	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20	-	0,050	0,060	0,046
	Methyl- u. Naphthalin, gesamt	µg/l	-	-	-	2	-	-	-	-	-	0,043	0,12	0,060
Einstufung nach Ersatzbaustoffverordnung (auf Grundlage der vorliegenden Analytik)												BM-F0*	BM-F3	>BM-F3

-- = nicht bestimmt                      n.n. = nicht nachweisbar

<sup>1</sup> Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die wertbezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die wertbezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bodenmaterial der Klasse BM-0\* und Baggergut der Klasse BG-0\* erfüllen die wertbezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

<sup>2</sup> Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartsspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

<sup>3</sup> Die Eluatwerte in Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK<sub>15</sub> und Naphthalin und Methylnaphtaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK<sub>16</sub> nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5%.

<sup>4</sup> Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

<sup>5</sup> Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

<sup>6</sup> Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

<sup>7</sup> Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.



<sup>8</sup> Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub>. Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN 14039, „Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C<sub>10</sub> bis C<sub>40</sub> mittels Gaschromatographie“, Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

<sup>9</sup> PAK<sub>15</sub>: PAK<sub>16</sub> ohne Naphthalin und Methylnaphtaline.

<sup>10</sup> PAK<sub>16</sub>: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA)

<sup>11</sup> Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.



<sup>12</sup> Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0\*/BG-F0\*, BM-F1/ BG-F1, BM-F2/BG-F2, BM-F3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0\*/BG-0\* ist einzuhalten.

 <div>GEMEINDE EDEMISSEN</div>	<b>BU Bushaltestelle „Ortsmitte-Ölheim“, Edemissen</b>	Auftr.Nr.:	451.24
		Datum:	16.12.24
 <div>bsp ingenieure Geotechnik Umweltschutz</div> <div>GmbH Sudetenstr. 1e +49 531 698813-20 38114 Braunschweig</div>	<b>Auswertung Boden nach EBV</b>	M 1:	
		Gez.:	MB
		Bearb.:	MB
		Anl.-Nr.:	4.2.3

Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)				MP 1	
Beurteilungskriterium		Überschreitung Vorsorgewert <sup>1</sup>			Ober- boden
Hauptbodenarten <sup>2</sup>		Sand	Lehm/Schluff	Ton	Sand
Feststoffwerte	Einheit				
TOC	M-%				0,90
Arsen	mg/kg TM	10	20	20	4,2
Blei <sup>3</sup>	mg/kg TM	40	70	100	40
Cadmium <sup>4</sup>	mg/kg TM	0,4	1	1,5	0,21
Chrom <sub>gesamt</sub>	mg/kg TM	30	60	100	< 10
Kupfer	mg/kg TM	20	40	60	14
Nickel <sup>4</sup>	mg/kg TM	15	50	70	8,3
Quecksilber	mg/kg TM	0,2	0,3	0,3	0,064
Thallium	mg/kg TM	0,5	1	1	< 0,15
Zink <sup>4</sup>	mg/kg TM	60	150	200	68
		TOC ≤ 4%		TOC > 4% bis 9%	--
PCB <sub>6</sub> und PCB-118	mg/kg TM	0,05		0,1	0,0050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,3		0,5	1,2
PAK <sub>16</sub>	mg/kg TM	3		5	12

-- = nicht bestimmt    n.n. = nicht nachweisbar

</

Deponieverordnung Anhang 3, Tabelle 2			Zuordnungswerte DepV					Abgren- zungswert 1)	MP 4	
Deponieklasse			DK 0	DK I	DK II	DK III	> DK III		Trag- schicht Steine	
Feststoff	Trockenrückstand	%					-		94,7	
	TOC	Masse-%	1	1	3	6	-		0,42	
	Glühverlust	Masse-%	3	3	5	10	-		< 0,1	
	Arsen	mg/kg TM	-	500	1.000	-	-	150	< 3,0	
	Blei	mg/kg TM	-	3.000	6.000	-	-	700	< 10	
	Cadmium	mg/kg TM	-	100	200	-	-	10	< 0,10	
	Chrom	mg/kg TM	-	4.000	8.000	-	-	600	2200	
	Kupfer	mg/kg TM	-	6.000	12.000	-	-	400	110	
	Nickel	mg/kg TM	-	2.000	4.000	-	-	500	16	
	Zink	mg/kg TM	-	10.000	20.000	-	-	1.500	79	
	Quecksilber	mg/kg TM	-	150	300	-	-	5	< 0,050	
	Lipophile Stoffe	Masse-%	0,1	0,4	0,8	4	-		< 0,015	
	KW (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg TM	500	4.000	8.000	-	-	2.000	< 100	
	BTEX	mg/kg TM	6	30	60	-	-	1	0,0	
	LHKW	mg/kg TM	-	10	25	-	-	1	--	
	PCB <sub>7</sub>	mg/kg TM	1	5	10	-	-	-	0,0	
	PCB <sub>6</sub>	mg/kg TM	-	-	-	-	-	0,5 / 1 <sup>2)</sup>	0,0	
	PCDD/PCDF	ngTE/kg TM	-	5.000	10.000	-	-	1.000	--	
	PAK (E) EPA (16)	mg/kg TM	30 <sup>1)</sup>	500	1.000		-	30	0,0	
	Eluat	pH-Wert		5,5-13			4 - 13	-		11,5
Wasserlös. Anteile		mg/l	400	3.000	6.000	10.000	-		150	
Chlorid		mg/l	80	1.500	1.500	2.500	-		< 5,0	
Sulfat		mg/l	100	2.000	2.000	5.000	-		7,3	
Fluorid		mg/l	1	5	15	50	-		< 0,50	
Arsen		µg/l	50	200 <sup>1)</sup>	200	2.500	-		< 5,0	
Blei		µg/l	50	200 <sup>1)</sup>	1.000	5.000	-		< 5,0	
Cadmium		µg/l	4	50 <sup>1)</sup>	100	500	-		< 1,0	
Chrom		µg/l	50	300 <sup>1)</sup>	1.000	7.000	-		1,7	
Kupfer		µg/l	200	1.000 <sup>1)</sup>	5.000	10.000	-		< 5,0	
Nickel		µg/l	40	200 <sup>1)</sup>	1.000	4.000	-		< 5,0	
Zink		µg/l	400	2.000 <sup>1)</sup>	5.000	20.000	-		< 50	
Quecksilber		µg/l	1	5 <sup>1)</sup>	20	200	-		< 0,10	
Barium		µg/l	2.000	5.000 <sup>1)</sup>	10.000	30.000	-		0,11	
Molybdän		µg/l	50	300 <sup>1)</sup>	1.000	3.000	-		< 30	
Antimon		µg/l	6	30 <sup>1)</sup>	70	500	-		< 5,0	
Selen		µg/l	10	30 <sup>1)</sup>	50	700	-		< 5,0	
Phenolindex		µg/l	100	200 <sup>1)</sup>	50.000	100.000	-		< 10	
Cyanid l. freisetz.	µg/l	10	100 <sup>1)</sup>	500	1.000	-		< 5,0		
DOC	mg/l	50	50	80	100	-		< 2,0		
Einstufung nach DepV									DK I	
-- = nicht bestimmt                      n.n. = nicht nachweisbar										
1) Werte zur Abgrenzung von gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen (gem. Erlass Nds. MU vom 24.08.2010)										
2) Abgrenzung gefährlicher Abfällen für PCB <sub>6</sub> bei Bodenaushub / Baggergut 0,5 mg / kg TM bzw. für Bauschutt 1 mg/kg TM										
 GEMEINDE EDEMISSEN		BU Bushaltestelle „Ortsmitte-Ölheim“, Edemissen							Auftr.Nr.:	451.24
									Datum:	24.02.25
									M 1:	
 <b>bsp ingenieure</b> Geotechnik                      GmbH                      +49 531 698813-20 Umweltschutz                      Sudetenstr. 1e                      38114 Braunschweig		Auswertung nach Deponieverordnung							Gez.:	MB
									Bearb.:	MB
									Anl.-Nr.:	4.2.5



GEMEINDE EDEMISSEN

**bsp** ingenieure

Geotechnik      GmbH      +49 531 698813-20  
Umweltschutz    Sudetenstr. 1e   38114 Braunschweig

**Ausbau Bushaltestelle  
„Ortsmitte Oelheim“,  
Edemissen**

**Analysenberichte**

Auftr.Nr.: 451.24

Datum: 24.02.25

M 1:

Gez.: UM

Bearb.: MB

Anl.Nr.: 4.3



Biolab Umweltanalysen GmbH Bienroder Weg 53 38108 Braunschweig

bsp Ingenieure GmbH  
Herr Martin Bittens  
Sudetenstraße 1e  
38114 Braunschweig

Bienroder Weg 53  
D-38108 Braunschweig  
Telefon 05 31-31 30 00  
Telefax 05 31-31 30 40  
E-Mail [info@biolab.de](mailto:info@biolab.de)

Deutsche Bank Braunschweig  
IBAN: DE85 2707 0030 0100 0900 00  
BIC: DEUTDE2H2704

Geschäftsführer:  
Max Rückriem, Dr. Jörg Seigner

Amtsgericht Braunschweig  
HRB 3263

Braunschweig, 16.12.2024

### **Analysenbericht B2413711**

**Auftrag** : **A2412651**  
Ihr Projekt : 451.24 / BU Bushaltestelle Edemissen OT Oedesse Ortsmitte Ölheim  
Probenahme : Auftraggeber  
Analysenabschluss : 16.12.2024  
Verwerfdatum : 09.02.2025

Sehr geehrte Damen und Herren,

beiliegend übersenden wir Ihnen die Analysenergebnisse der Laboruntersuchungen an Ihren Proben. Das o.g. Projekt wurde am 09.12.2024 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 sind ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände bezogen und gelten für die Prüfgegenstände wie erhalten. 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

Jennifer Geilich (Auftragsmanagerin)

### Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2444476	09.12.2024	Asphalt	AP-1

### Untersuchungsergebnisse

P2444476

AP-1

#### **Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

Naphthalin	mg/kg OS	n.n.
Acenaphthylen	mg/kg OS	n.n.
Acenaphthen	mg/kg OS	n.n.
Fluoren	mg/kg OS	n.n.
Phenanthren	mg/kg OS	n.n.
Anthracen	mg/kg OS	n.n.
Fluoranthren	mg/kg OS	n.n.
Pyren	mg/kg OS	n.n.
Benzo[a]anthracen	mg/kg OS	n.n.
Chrysen	mg/kg OS	n.n.
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg OS	n.n.
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg OS	n.n.
Benzo[a]pyren	mg/kg OS	n.n.
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg OS	n.n.
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg OS	n.n.
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg OS	n.n.
Summe PAK (16 nach EPA)	mg/kg OS	0,0

#### **Elution 10:1**

Eluat ("S4")		erstellt
Phenolindex im Eluat	µg/l	< 10

#### **Asbestfasern nach IFA 7487**

Asbest (IFA 7487)	Gew. %	0,012
Faserzahl Asbest (IFA 7487)	Fasern/mg	2.561

#### **Asbestfasern nach IFA 7487 in Anwendung der TRGS 517**

Asbest TRGS 517 (WHO-Fasern)	Gew. %	0,012
Faserzahl Asbest (TRGS 517)	Fasern/mg	2.561

n.n. = nicht nachgewiesen

## 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

Biolab Umweltanalysen GmbH Bienroder Weg 53 38108 Braunschweig

bsp Ingenieure GmbH  
Herr Martin Bittens  
Sudetenstraße 1e  
38114 Braunschweig

Bienroder Weg 53  
D-38108 Braunschweig  
Telefon 05 31-31 30 00  
Telefax 05 31-31 30 40  
E-Mail [info@biolab.de](mailto:info@biolab.de)

Deutsche Bank Braunschweig  
IBAN: DE85 2707 0030 0100 0900 00  
BIC: DEUTDE2H2704

Geschäftsführer:  
Max Rückriem, Dr. Jörg Seigner

Amtsgericht Braunschweig  
HRB 3263

Braunschweig, 17.12.2024

### **Analysenbericht B2413748**

**Auftrag : A2412653**  
Ihr Projekt : 451.24 / BU Bushaltestelle Edemissen OT Oedesse Ortsmitte Ölheim  
Probenahme : Auftraggeber  
Analysenabschluss : 17.12.2024  
Verwerfdatum : 10.02.2025

Sehr geehrte Damen und Herren,

beiliegend übersenden wir Ihnen die Analysenergebnisse der Laboruntersuchungen an Ihren Proben. Das o.g. Projekt wurde am 10.12.2024 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 sind ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände bezogen und gelten für die Prüfgegenstände wie erhalten. 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

Linus Faymonville (Auftragsmanager)

## Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2444477	10.12.2024	Baustoff	BS-1

## Untersuchungsergebnisse

P2444477		
BS-1		
Mischprobe aus 2 Einzelproben		hergestellt
Mahlen		erfolgt
Trockenrückstand	Gew. %	96,4

### Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Naphthalin	mg/kg TS	n.n.
Acenaphthylen	mg/kg TS	n.n.
Acenaphthen	mg/kg TS	n.n.
Fluoren	mg/kg TS	n.n.
Phenanthren	mg/kg TS	n.n.
Anthracen	mg/kg TS	n.n.
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,060
Pyren	mg/kg TS	< 0,060
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	n.n.
Chrysen	mg/kg TS	n.n.
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	n.n.
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	n.n.
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	n.n.
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS	n.n.
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg TS	n.n.
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg TS	n.n.
Summe PAK (16 nach EPA)	mg/kg TS	0,06

### Elution 2:1

Eluat (2:1)		erstellt
pH-Wert im 2:1-Eluat		12,4
Messtemperatur	°C	19,6
Elektr. Leitfähigkeit im 2:1-Eluat	µS/cm	5.709
Messtemperatur	°C	19,7
Chrom im 2:1-Eluat	µg/l	13
Kupfer im 2:1-Eluat	µg/l	< 5,0
Vanadium im 2:1-Eluat	µg/l	< 5,0

Sulfat im 2:1-Eluat	mg/l	< 5,0
---------------------	------	-------

## Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2444477	10.12.2024	Baustoff	BS-1

## Untersuchungsergebnisse

P2444477

BS-1

### Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) im 2:1-Eluat

Acenaphthylen	µg/l	n.n.
Acenaphthen	µg/l	0,012
Fluoren	µg/l	0,0088
Phenanthren	µg/l	0,044
Anthracen	µg/l	< 0,0050
Fluoranthren	µg/l	0,020
Pyren	µg/l	0,011
Benzo[a]anthracen	µg/l	n.n.
Chrysen	µg/l	n.n.
Benzo[b]fluoranthren	µg/l	n.n.
Benzo[k]fluoranthren	µg/l	n.n.
Benzo[a]pyren	µg/l	n.n.
Dibenzo[a,h]anthracen	µg/l	n.n.
Benzo[g,h,i]perylene	µg/l	n.n.
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	µg/l	n.n.
Summe PAK (15 EPA o. Naphth.) im 2:1-Eluat	µg/l	0,099

n.n. = nicht nachgewiesen

## Untersuchungsmethoden

### Vorbereitungsanalysen

Parameter	Methodennorm	
Mahlen	DIN 19747 2009-07	Q
Eluat (2:1)	DIN 19529 2015-12	Q

### Laboranalysen

Parameter	Methodennorm	
Trockenrückstand	DIN EN 14346 Verfahren A 2007-03	Q
PAK in Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q
pH-Wert im 2:1-Eluat	DIN EN ISO 10523 2012-04	Q
Elektr. Leitfähigkeit im 2:1-Eluat	DIN EN 27888 1993-11	Q
Chrom im 2:1-Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q
Kupfer im 2:1-Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q
Vanadium im 2:1-Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q
Sulfat im 2:1-Eluat	DIN EN ISO 10304-1 2009-07	Q
PAK im 2:1-Eluat	DIN 38407 F39 2011-09 (mit SBSE)	Q

Biolab Umweltanalysen GmbH Bienroder Weg 53 38108 Braunschweig

bsp Ingenieure GmbH  
Herr Martin Bittens  
Sudetenstraße 1e  
38114 Braunschweig

Bienroder Weg 53  
D-38108 Braunschweig  
Telefon 05 31-31 30 00  
Telefax 05 31-31 30 40  
E-Mail [info@biolab.de](mailto:info@biolab.de)

Deutsche Bank Braunschweig  
IBAN: DE85 2707 0030 0100 0900 00  
BIC: DEUTDE2H2704

Geschäftsführer:  
Max Rückriem, Dr. Jörg Seigner

Amtsgericht Braunschweig  
HRB 3263

Braunschweig, 13.12.2024

### **Analysenbericht B2413615**

**Auftrag** : **A2412648**  
Ihr Projekt : 451.24 / BU Bushaltestelle Edemissen OT Oedesse Ortsmitte Ölheim  
Probenahme : Auftraggeber  
Analysenabschluss : 13.12.2024  
Verwerfdatum : 09.02.2025

Sehr geehrte Damen und Herren,

beiliegend übersenden wir Ihnen die Analysenergebnisse der Laboruntersuchungen an Ihren Proben. Das o.g. Projekt wurde am 09.12.2024 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 sind ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände bezogen und gelten für die Prüfgegenstände wie erhalten. 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

Ellen Mueller von der Haegen (Auftragsmanagerin)

## Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2444468	09.12.2024	Boden	MP 1

## Untersuchungsergebnisse

P2444468

MP 1

Masse Feinfraktion < 2 mm	g	535,03
Masse Grobfraktion > 2 mm	g	158,15
Trockenrückstand	Gew. %	91,0
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )		7,2
Messtemperatur	°C	20,4
TOC	Gew. % TS	0,90

### Schwermetalle

Arsen	mg/kg TS	4,2
Blei	mg/kg TS	40
Cadmium	mg/kg TS	0,21
Chrom	mg/kg TS	< 10
Kupfer	mg/kg TS	14
Nickel	mg/kg TS	8,3
Zink	mg/kg TS	68
Quecksilber	mg/kg TS	0,064
Thallium	mg/kg TS	< 0,15

### Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) gemäß BBodSchV

Naphthalin	mg/kg TS	< 0,060
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,071
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,060
Fluoren	mg/kg TS	< 0,060
Phenanthren	mg/kg TS	0,42
Anthracen	mg/kg TS	0,095
Fluoranthren	mg/kg TS	1,9
Pyren	mg/kg TS	1,6
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	1,2
Chrysen	mg/kg TS	1,4
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	1,4
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	0,67
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	1,2
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS	0,30
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg TS	0,95
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg TS	0,86
Summe PAK (16 nach EPA) im Feststoff gemäß BBodSchV	mg/kg TS	12



## Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2444468	09.12.2024	Boden	MP 1

## Untersuchungsergebnisse

P2444468

MP 1

### Polychlorierte Biphenyle (PCB) gemäß BBodSchV

PCB28	mg/kg TS	< 0,0010
PCB52	mg/kg TS	< 0,0010
PCB101	mg/kg TS	< 0,0010
PCB138	mg/kg TS	0,0016
PCB153	mg/kg TS	0,0012
PCB180	mg/kg TS	0,0022
Summe PCB (6 nach DIN)	mg/kg TS	0,0050
PCB118	mg/kg TS	< 0,0010
Summe PCB (7)	mg/kg TS	0,0050

## Untersuchungsmethoden

### Vorbereitungsanalysen

Parameter	Methodennorm	Einheit	Mess- unsicherheit
KW-Aufschluss	DIN EN 13657 2003-01	Q	

### Laboranalysen

Parameter	Methodennorm	Einheit	Mess- unsicherheit
Sieben 2 mm	DIN 19747 2009-07	Q	
Trockenrückstand	DIN EN 14346 2007-03	Q	Gew.%
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	DIN ISO 10390 2005-12	Q	2 %
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff)	DIN 19539 2016-12	Q	Gew.% TS
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	mg/kg TS
Blei	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	mg/kg TS
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	mg/kg TS
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	mg/kg TS
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	mg/kg TS
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	mg/kg TS
Zink	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	mg/kg TS
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 2012-08	Q	mg/kg TS
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	mg/kg TS
PAK in Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	mg/kg TS
PCB in Feststoff	DIN ISO 10382 2003-05 / DIN EN 15308 2016-12	Q	mg/kg TS

Biolab Umweltanalysen GmbH Bienroder Weg 53 38108 Braunschweig

bsp Ingenieure GmbH  
Herr Martin Bittens  
Sudetenstraße 1e  
38114 Braunschweig

Bienroder Weg 53  
D-38108 Braunschweig  
Telefon 05 31-31 30 00  
Telefax 05 31-31 30 40  
E-Mail [info@biolab.de](mailto:info@biolab.de)

Deutsche Bank Braunschweig  
IBAN: DE85 2707 0030 0100 0900 00  
BIC: DEUTDE2H2704

Geschäftsführer:  
Max Rückriem, Dr. Jörg Seigner

Amtsgericht Braunschweig  
HRB 3263

Braunschweig, 14.01.2025

## Analysenbericht B2413746 - 2

**Auftrag** : A2412650  
Ihr Projekt : 451.24 / BU Bushaltestelle Edemissen OT Oedesse Ortsmitte Ölheim  
Probenahme : Auftraggeber  
Analysenabschluss : 14.01.2025  
Verwerfdatum : 13.02.2025

Sehr geehrte Damen und Herren,

beiliegend übersenden wir Ihnen die Analysenergebnisse der Laboruntersuchungen an Ihren Proben. Das o.g. Projekt wurde am 09.12.2024 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 sind ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände bezogen und gelten für die Prüfgegenstände wie erhalten. 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

Linus Faymonville (Auftragsmanager)

**Dieser Bericht ersetzt den Bericht B2413746 - 1.**

## Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2444473	09.12.2024	Boden	MP 2
P2444474	09.12.2024	Boden	MP 3
P2444475	09.12.2024	Boden	MP 4

## Untersuchungsergebnisse

		P2444473	P2444474	P2444475
		MP 2	MP 3	MP 4
Trockenrückstand	Gew. %	92,5	92,6	94,7
Glühverlust	Gew. % TS			< 0,1
TOC	Gew. % TS	0,19	0,42	< 0,10
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff nach DepV)	Gew. % TS			0,35

## Schwermetalle

Arsen	mg/kg TS	< 3,0	3,1	< 3,0
Blei	mg/kg TS	< 10	15	< 10
Cadmium	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Chrom	mg/kg TS	< 10	13	2.200
Kupfer	mg/kg TS	6,3	19	110
Nickel	mg/kg TS	5,8	11	16
Zink	mg/kg TS	23	43	79
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Thallium	mg/kg TS	< 0,15	< 0,15	< 0,15

Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Gew. % TS			< 0,015
----------------------------------	-----------	--	--	---------

## 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			n.n.
Toluol	mg/kg TS			n.n.
Ethylbenzol	mg/kg TS			n.n.
p,m-Xylol	mg/kg TS			n.n.
o-Xylol	mg/kg TS			n.n.
Styrol	mg/kg TS			n.n.
Cumol	mg/kg TS			n.n.
Summe BTEX (inkl. Cumol, Styrol)	mg/kg TS			0,0

## Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2444473	09.12.2024	Boden	MP 2
P2444474	09.12.2024	Boden	MP 3
P2444475	09.12.2024	Boden	MP 4

## Untersuchungsergebnisse

		P2444473 MP 2	P2444474 MP 3	P2444475 MP 4
<b>Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)</b>				
Naphthalin	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.
Acenaphthylen	mg/kg TS	n.n.	< 0,060	n.n.
Acenaphthen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.
Fluoren	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,060	0,17	n.n.
Anthracen	mg/kg TS	n.n.	< 0,060	n.n.
Fluoranthren	mg/kg TS	0,12	0,81	n.n.
Pyren	mg/kg TS	0,10	0,67	n.n.
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,060	0,54	n.n.
Chrysen	mg/kg TS	0,081	0,68	n.n.
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	0,070	0,68	n.n.
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,060	0,32	n.n.
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,060	0,52	n.n.
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS	n.n.	0,14	n.n.
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg TS	< 0,060	0,40	n.n.
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg TS	< 0,060	0,39	n.n.
Summe PAK (16 nach EPA)	mg/kg TS	0,55	5,4	0,0

## Polychlorierte Biphenyle (PCB)

PCB28	mg/kg TS	n.n.
PCB52	mg/kg TS	n.n.
PCB101	mg/kg TS	n.n.
PCB138	mg/kg TS	n.n.
PCB153	mg/kg TS	n.n.
PCB180	mg/kg TS	n.n.
Summe PCB (6 nach DIN)	mg/kg TS	0,0
PCB118	mg/kg TS	n.n.
Summe PCB (7)	mg/kg TS	0,0

## Elution 10:1

Eluat ("S4")		erstellt
pH-Wert im Eluat		11,5
Messtemperatur	°C	17,4
Elektr. Leitfähigkeit im Eluat	µS/cm	635
Messtemperatur	°C	17,5

## Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2444473	09.12.2024	Boden	MP 2
P2444474	09.12.2024	Boden	MP 3
P2444475	09.12.2024	Boden	MP 4

## Untersuchungsergebnisse

	P2444473 MP 2	P2444474 MP 3	P2444475 MP 4
--	------------------	------------------	------------------

### Schwermetalle nach DepV

Arsen im Eluat	mg/l		< 0,0050
Blei im Eluat	mg/l		< 0,0050
Cadmium im Eluat	mg/l		< 0,0010
Chrom im Eluat	mg/l		0,0017
Kupfer im Eluat	mg/l		< 0,0050
Nickel im Eluat	mg/l		< 0,0050
Zink im Eluat	mg/l		< 0,050
Quecksilber im Eluat	mg/l		< 0,00010
Barium im Eluat	mg/l		0,11
Molybdän im Eluat	mg/l		< 0,030
Antimon im Eluat	mg/l		< 0,0050
Selen im Eluat	mg/l		< 0,0050

### Anionen

Chlorid im Eluat	mg/l		< 5,0
Sulfat im Eluat	mg/l		7,3
Fluorid im Eluat	mg/l		< 0,50

Cyanid (leicht freisetzbar) im Eluat gemäß DepV	mg/l		< 0,0050
-------------------------------------------------	------	--	----------

DOC im Eluat (gelöster organischer Kohlenstoff)	mg/l		< 2,0
-------------------------------------------------	------	--	-------

Phenolindex im Eluat	mg/l		< 0,010
----------------------	------	--	---------

Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l		150
Wasserlöslicher Anteil	Gew% TS		0,15

### Elution 2:1

Eluat (2:1)		erstellt	erstellt	erstellt
pH-Wert im 2:1-Eluat		8,6	9,4	11,6
Messtemperatur	°C	19,9	19,8	19,7
Elektr. Leitfähigkeit im 2:1-Eluat	µS/cm	249	542	961
Messtemperatur	°C	20,0	20,0	19,9

## Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2444473	09.12.2024	Boden	MP 2
P2444474	09.12.2024	Boden	MP 3
P2444475	09.12.2024	Boden	MP 4

## Untersuchungsergebnisse

		P2444473 MP 2	P2444474 MP 3	P2444475 MP 4
<b>Schwermetalle</b>				
Arsen im 2:1-Eluat	µg/l	< 2,5	22	< 2,5
Blei im 2:1-Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Cadmium im 2:1-Eluat	µg/l	< 0,60	< 0,60	< 0,60
Chrom im 2:1-Eluat	µg/l	1,5	4,3	11
Kupfer im 2:1-Eluat	µg/l	< 5,0	13	< 5,0
Nickel im 2:1-Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Thallium im 2:1-Eluat	µg/l	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Zink im 2:1-Eluat	µg/l	< 30	< 30	< 30
Quecksilber im 2:1-Eluat	µg/l	< 0,030	0,041	< 0,030

Sulfat im 2:1-Eluat	mg/l	30	37	31
---------------------	------	----	----	----

### Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) im 2:1-Eluat

1-Methylnaphthalin	µg/l	0,012	0,027	0,016
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,017	0,047	0,017
Naphthalin	µg/l	0,014	0,049	0,027
Acenaphthylen	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.
Acenaphthen	µg/l	< 0,0050	0,010	0,0095
Fluoren	µg/l	0,0087	0,010	< 0,0050
Phenanthren	µg/l	0,030	0,027	0,021
Anthracen	µg/l	n.n.	< 0,0050	< 0,0050
Fluoranthren	µg/l	0,0070	0,0070	0,0079
Pyren	µg/l	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050
Benzo[a]anthracen	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.
Chrysen	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.
Benzo[b]fluoranthren	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.
Benzo[k]fluoranthren	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.
Benzo[a]pyren	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.
Dibenzo[a,h]anthracen	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.
Benzo[g,h,i]perylene	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.
Naphthalin und Methylnaphthaline gesamt	µg/l	0,043	0,12	0,060
Summe PAK (15 EPA o. Naphth.) im 2:1-Eluat	µg/l	0,050	0,060	0,046

n.n. = nicht nachgewiesen

**Bemerkungen/Beurteilungen:**

**Probe : P2444475**

---

**Bemerkung:**

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

**Bemerkung Bericht:**

Der Analysenumfang wurde erweitert.

## Untersuchungsmethoden

### Vorbereitungsanalysen

Parameter	Methodennorm	
KW-Aufschluss	DIN EN 13657 2003-01	Q
Eluat ("S4")	DIN EN 12457-4 2003-01	Q
Eluat (2:1)	DIN 19529 2015-12	Q

### Laboranalysen

Parameter	Methodennorm	
Trockenrückstand	DIN EN 14346 Verfahren A 2007-03	Q
Glühverlust	DIN EN 15169 2007-05	Q
TOC	DIN 19539 2016-12	Q
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff nach DepV)	DIN EN 15936 Verfahren A 2012-11	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
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	LAGA KW04 2019-09	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
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 gemäß DepV	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q
Quecksilber im Eluat	DIN EN ISO 12846 2012-08	Q
Schwermetalle (Sb, Ba, Mo, Se) im Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q
Chlorid im Eluat	DIN EN ISO 10304-1 2009-07	Q
Sulfat im Eluat	DIN EN ISO 10304-1 2009-07	Q
Fluorid im Eluat	DIN EN ISO 10304-1 2009-07	Q
Cyanid (leicht freisetzbar) im Eluat gemäß DepV	DIN EN ISO 14403-2 2012-10	Q
DOC im Eluat (gelöster organischer Kohlenstoff)	DIN EN 1484 2019-04	Q
Phenolindex im Eluat	DIN EN ISO 14402 Abs.4 1999-12	Q
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	DIN 38409 H1-2 1987-01	Q
Wasserlöslicher Anteil	DIN 38409 H1-2 1987-01	Q
pH-Wert im 2:1-Eluat	DIN EN ISO 10523 2012-04	Q
Elektr. Leitfähigkeit im 2:1-Eluat	DIN EN 27888 1993-11	Q
Schwermetalle (As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Tl, Zn) im 2:1-Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q
Quecksilber im 2:1-Eluat	DIN EN ISO 12846 2012-08	Q
Sulfat im 2:1-Eluat	DIN EN ISO 10304-1 2009-07	Q
PAK + Methylnaphthaline im 2:1-Eluat	DIN 38407 F39 2011-09 (mit SBSE)	Q