

bsp ingenieure GmbH • Sudetenstraße 1e • 38114 Braunschweig

bsp ingenieure GmbH

**Stadt Wolfsburg
Hochbau
z. Hd. Frau Janina Schimak
Porschestraße 49
38440 Wolfsburg**

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

Beratende Ingenieure
Geotechnik Umweltschutz

Unser Zeichen:
Projekt-Nr.: 298.25

Bearbeitung:
Ines Brandt

E-Mail:
i.brandt@bsp-ingenieure.de

Durchwahl:
0531 698813-53

Datum:
27.08.2025

Projekt: Anbau Ortsfeuerwehr Vorsfelde, Wolfsburg

**1. Bericht: Baugrunduntersuchung und Baugrundgutachten
sowie umwelttechnische Untersuchungen**

**Auftraggeber: Stadt Wolfsburg
Hochbau
Porschestraße 49
38440 Wolfsburg**

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1	3
2	3
3	4
3.1	4
3.1.1	5
3.1.2	5
3.2	6
3.3	7
4	7
4.1	7
4.2	7
4.3	8
4.4	9
4.4.1	9
4.4.2	10
4.4.3	11
4.5	11
5	14
6	15
6.1	15
6.2	15
6.3	16
6.4	17
7	17

ANLAGENVERZEICHNIS

1	Lagepläne
1.1	Übersichtslageplan
1.2	Lageplan mit Aufschlusspunkten
2	Baugrundschnitt
3	Schichtenverzeichnisse
4	Bodenmechanische Laborversuche
4.1	Wassergehalt
4.2	Körnungslinie
4.3	Glühverlust
5	Chemische Analytik
5.1	Probenliste / Abfalltechnische Klassifikation
5.2	Tabellarische Auswertungen
5.3	Analysenberichte

1 Vorgang, Aufgabenstellung

Die Stadt Wolfsburg plant einen Anbau an die Ortsfeuerwehr in der Helmstedter Straße in Wolfsburg-Vorsfelde (siehe Anlagen 1.1 und 1.2).

bsp ingenieure wurden von der Stadt Wolfsburg am 12.06.2025 beauftragt, Baugrund- und Schadstoffuntersuchungen durchzuführen und ein Baugrundgutachten zu erstellen.

Für die geplante Baumaßnahme sind durch geotechnische und umwelttechnische Untersuchungen für die weiteren Planungen zu klären:

- Bodenaufbau im Bereich des Untersuchungsgebietes,
- Schadstoffbelastungen der am Standort vorhandenen Böden,
- Festlegung der Bodenkennwerte und Homogenbereiche,
- Feststellung des Schwankungsbereiches für Grundwasser,
- Abschätzung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes,
- Allgemeine Baugrundbeurteilung und Gründungsberatung.

Der vorliegende Bericht beinhaltet die Dokumentation der Untersuchungsergebnisse und die Ausführungsempfehlungen sowie Hinweise und Empfehlungen, die bei der weiteren Planung, Ausschreibung und Bauausführung zu berücksichtigen sind.

2 Kenntnisstand und Unterlagen

Nach den vorliegenden Unterlagen [U1] umfasst das Projekt einen östlichen Anbau an die bestehende Ortsfeuerwehr in der Helmstedter Straße 1, Wolfsburg-Vorsfelde. Der Neubau hat im Erdgeschoss Abmessungen von ca. 17,5 m x 4,5 (Lager und Werkstatt, ca. 80 m² Fläche) und ca. 17,5 m x 4,0 m (Umkleide Damen, ca. 20 m² Fläche), ist zweigeschossig geplant und wird nicht unterkellert.

Das Grundstück und die Lage des geplanten Neubaus sind in Anlage 1.2 dargestellt.

Für die Erstellung dieses Berichtes wurden folgende Unterlagen herangezogen:

[U1] Stadt Wolfsburg, Frau Weckenborg: Informationen zum Projekt und Lagepläne (unterschiedliche Maßstäbe), per E-Mail am 05.06.2025

[U2] Leitungspläne LSW Netz, Stadt Wolfsburg, verschiedene Maßstäbe

- [U3] NIBIS Kartenserver (2021), Geologische Karte von Niedersachsen und Bremen 1:25.000, Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover
- [U4] NIBIS Kartenserver (2021), Gefahrenhinweiskarte, Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover
- [U5] Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz: Interaktive Umweltkarten der Umweltverwaltung (<https://www.umweltkarten-niedersachsen.de>, 25.02.2025)
- [U6] Prinz, Helmut: Abriss der Ingenieurgeologie, 2. Auflage, Stuttgart, 1991
- [U7] Fuchs, Haugwitz: Homogenbereiche, 1. Auflage, 2016
- [U8] Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV): Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke, 09.07.2021
- [U9] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II – Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Stand 05. November 2004
- [U10] DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 138-1: Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb, Stand: Oktober 2024
- [U11] Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV), 09.07.2021

3 Baugrunderkundung, Laborversuche und Analytik

3.1 Geotechnische Felduntersuchungen

Zur Erkundung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse wurden am 16.07.2025 von der anstehenden Geländeoberkante (GOK) insgesamt:

- drei Kleinrammbohrungen (KRB nach DIN EN ISO 22475-1),
- zwei schwere Rammsondierungen (DPH nach DIN EN ISO 22476-2).

ausgeführt.

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

Alle Bohransatzpunkte wurden nach Lage und Höhe eingemessen. Als Höhenbezugspunkt (HBP) für das Nivellement wurde die Oberkante des Schacht- / Kanaldeckels südlich des Bestandsgebäudes, nördlich der angrenzenden Helmstedter Straße gewählt. Die absolute Höhe wurde mit 57,65 mNN angegeben (siehe Anlagen 1.2 und 2).

Die Lage der Untersuchungsstellen ist in Anlage 1.2 eingetragen. Der Schichtenaufbau ist dem Baugrundschnitt (Anlage 2) zu entnehmen. Die Detailsprache ist in den jeweiligen Schichtenverzeichnisse (Anlage 3) dokumentiert.

3.1.1 Kleinrammbohrungen (KRB)

Zur Erkundung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse und zur Entnahme von Bodenproben wurden am 16.07.2025 von der anstehenden Geländeoberkante (GOK) insgesamt drei Kleinrammbohrungen (KRB) DN 85 – 55 mm gemäß DIN EN ISO 22475-1 bis in eine maximale Endteufe von $t_{\max} = 7,0$ m unter GOK im Bereich des Baufelds ausgeführt (Tabelle 1).

Tabelle 1: Kleinrammbohrungen

Aufschluss	Datum	Endtiefe [m]	Ansatzhöhe (GOK) [mNN]	Grundwasser			Probe P [St.]	Bemerkungen
				angebohrt [m u. GOK]	nach Bohrende [m u. GOK]	nach Bohrende [mNN]		
KRB 1	16.07.25	7,0	57,71	2,10	1,90	55,81	6	-
KRB 2	16.07.25	7,0	57,65	-	2,00	55,65	6	-
KRB 3	16.07.25	7,0	57,71	3,40	2,20	55,51	6	-
Anzahl	3	21,0	3	2	3	3	18	-

Die Kleinrammbohrung KRB 3 wurde per Hand bis in eine Tiefe von 1,0 m u. GOK vorge-
schachtet.

3.1.2 Schwere Rammsondierungen (DPH)

An den Baugrundaufschlüssen wurden mit Ausnahme der Kleinrammbohrung KRB 3 ergänzende Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH nach DIN EN ISO 22476-2) zur Untersuchung der Lagerungsdichte und der Tragfähigkeit bis in Tiefen von $t_{\max} = 7,0$ m u. GOK ausgeführt. Die Daten der Rammsondierungen sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Schwere Rammsondierungen (DPH)

Aufschluss	Datum	Endtiefe	Ansatzhöhe	Lage
		[m u. GOK]	[mNN]	
DPH 1	16.07.2025	7,0	57,71	neben KRB 1
DPH 2	16.07.2025	7,0	57,65	neben KRB 2
Anzahl	2	14,0	2	-

Die Ergebnisse der Rammsondierungen sind in der Anlage 2 dargestellt.

3.2 Bodenmechanische Laborversuche

An einer repräsentativen Bodenprobe aus den Kleinrammbohrungen (KRB) wurden folgende bodenmechanische Laborversuche ausgeführt:

- eine Bestimmung des Wassergehaltes nach DIN EN ISO 17892-1,
- eine Bestimmung der Kornverteilung nach DIN EN ISO 17892-4,
- eine Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18128.

Die Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche sind den Tabellen 3 und 4 sowie Anlage 4 zu entnehmen:

Tabelle 3: Wassergehaltsbestimmung und Kornverteilung

Aufschluss	Probe	Entnahmetiefe u. GOK [m]	Wassergehalt [%]	Feinkornanteil [%]	Sandanteil [%]	Kiesanteil [%]	k _r -Wert [m/s]	Schicht
KRB 1	P 3	1,3 – 2,1	25,5	37	60	3	5,19 E-07	Auffüllung / Schluff, 4
Anzahl	1	-	1	1			1	-

Tabelle 4: Glühverlust

Aufschluss	Probe	Entnahmetiefe u. GOK [m]	Glühverlust V _{gl} [M.-%]	Einteilung nach DIN EN ISO 14688, Teil 2	Schicht
KRB 1	P 3	1,3 – 2,1	5,78	schwach organisch	Auffüllung / Schluff, 4
Anzahl	1	-	1	1	-

3.3 Chemische Analytik

Aus den entnommenen Bodenproben wurden drei Mischproben für abfalltechnische Untersuchungen hergestellt und der BIOLAB Umweltanalysen GmbH, Braunschweig, zur Analytik übergeben.

An den Boden-Mischproben wurden drei Analysen gemäß EBV (Anlage 1, Tabelle 3) [U8] sowie drei Analysen gemäß LAGA TR Boden [U9] und eine Analyse gemäß Deponieverordnung [U11] durchgeführt.

Eine Übersicht der Einzelproben sowie die Zusammenstellung der Mischproben und der Untersuchungsumfang sind der Anlage 5.1 zu entnehmen.

4 Baugrund, Homogenbereiche und bodenmechanische Kennwerte

4.1 Morphologie, Bestand und Geogefahren

Das Untersuchungsgebiet befindet sich südlich in Wolfsburg-Vorsfelde nördlich der Helmstedter Straße und östlich der Straße „An der Meine“. Zum Zeitpunkt der Baugrunderkundung war das Gelände gepflastert. Aktuell befindet sich an der Stelle des geplanten Anbaus noch eine Fertigteilgarage, die abgebrochen werden soll. Nördlich befindet sich ein Wohngebäude mit Gartenanlage, östlich grenzt ein Parkplatz an.

Gemäß der Gefahrenhinweiskarte des LBEG [U4] befindet sich die Baufläche nicht in einem Erdfall- und Senkungsgebiet und es ist nicht mit Massenbewegungen zu rechnen. Es handelt sich jedoch um einen setzungs- und hebungsempfindlichen Baugrund: „anthropogene Auffüllung: geringe bis große Setzungsempfindlichkeit und geringe bis große Setzungsdifferenzen aufgrund wechselnder Steifigkeiten“ [U4]. Südöstlich, östlich sowie nordöstlich angrenzend ist außerdem durch anstehenden Torf, Mudde und Schlick mit großen Setzungsempfindlichkeiten aufgrund von organischen Anteilen und flüssiger bis weicher Konsistenz zu rechnen.

4.2 Geologischer Überblick

Nach der geologischen Karte [U3] ist im Bereich des Baugebietes oberflächennah mit fluvialen Fein- bis Mittelsanden der Weichsel-Kaltzeit zu rechnen. Östlich an das Gebiet angrenzend ist mit holozänen anthropogenen (künstlichen) Auffüllungen zu rechnen.

4.3 Baugrundaufbau

Einzelheiten zum Baugrundaufbau gehen aus dem Profilschnitt in Anlage 2 sowie den Schichtenverzeichnissen in Anlage 3 hervor.

Als Ergebnis der Kleinrammbohrungen steht folgender Baugrundaufbau an:

Betonpflaster (Schicht 1)

- Schichtstärke: 0,08 m
- Farbe: grau

Auffüllung / Kies (Schicht 2)

- In KRB 1 angetroffen
- Aufgefüllter, grobsandiger Kies
- Fremdbestandteile: Ziegelbruch
- Erbohrte Schichtoberkante: 0,08 m u. GOK
- Erbohrte Schichtunterkante: 0,10 m u. GOK
- Erbohrte Schichtmächtigkeit: ca. 0,02 m
- Farbe: grau
- Lagerungsdichte: erfahrungsgemäß mindestens mitteldicht
- Durchlässigkeitsbereich gemäß DIN 18130-1, Tab. 1 (alt): stark durchlässig

Auffüllung / Sand (Schicht 3)

- Aufgefüllter, feinsandiger Mittelsand, lokal schwach grobsandig bis grobsandig / schwach feinkiesig
- In KRB 1 schwach schluffig und schwach steinig
- Fremdbestandteile: In KRB 1 vereinzelt Bauschutt
- Erbohrte Schichtoberkanten: 0,08 m – 0,10 m u. GOK
- Erbohrte Schichtunterkanten: 1,0 m – 1,7 m u. GOK
- Erbohrte Schichtmächtigkeiten: ca. 0,92 m – 1,62 m
- Farbe: hellbraun, braun, dunkelbraun, grau
- Lagerungsdichte: nach Auswertung der DPH im oberen Schichtenbereich unterhalb des Betonpflasters mitteldicht (Schlagzahlen N_{10} : 5 – 9 Schläge pro 10 cm Eindringung), darunter sehr locker bis locker gelagert (Schlagzahlen $N_{10} \leq 3$ Schläge pro 10 cm Eindringung)
- Durchlässigkeitsbereich gemäß DIN 18130-1, Tab. 1 (alt): stark durchlässig bis durchlässig

Auffüllung / Schluff (Schicht 4)

- Aufgefüllter, sandiger bis stark sandiger, organischer Schluff, lokal kiesig bis schwach feinkiesig
- Fremdbestandteile: vereinzelt Ziegelbruch, Bitumen
- Erbohrte Schichtoberkanten: 1,0 m – 1,7 m u. GOK
- Erbohrte Schichtunterkanten: 2,1 m – 3,0 m u. GOK
- Erbohrte Schichtmächtigkeiten: ca. 0,8 m – 1,6 m
- Farbe: dunkelbraun, grau, schwarz
- Konsistenz nach geotechnischer Bohrkernansprache: weich
- Gemäß Glühverlust: schwach bis mittel organisch (5,8 %)
- Schluffböden sind stark witterungsempfindlich
- Durchlässigkeitsbereich gemäß DIN 18130-1, Tab. 1 (alt): schwach durchlässig (k_r -Wert aus Körnungslinie: $5,19 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$)

Sand (Schicht 5)

- Feinsandiger Mittelsand, lokal schwach grobsandig bis grobsandig
- Erbohrte Schichtoberkanten: 2,1 m – 3,0 m u. GOK
- Erbohrte Schichtunterkante: 7,0 m u. GOK
- Erbohrte Schichtmächtigkeiten: ca. 4,0 m – 4,9 m
- Farbe: hellbraun, braun, hellgrau
- Lagerungsdichte: nach Auswertung der DPH mitteldicht (Schlagzahlen N_{10} : 3 – 7 Schläge pro 10 cm Eindringung) bzw. dicht (Schlagzahlen $N_{10} \geq 8$ Schläge pro 10 cm Eindringung)
- Durchlässigkeitsbereich gemäß DIN 18130-1, Tab. 1 (alt): stark durchlässig

4.4 Schadstoffsituation des Untersuchungsgebietes

4.4.1 Bewertungskriterien

Die Analyseergebnisse der Boden-Mischproben werden gemäß ErsatzbaustoffV, Anlage 1, Tabelle 3 (Bodenmaterial) [U8] sowie gemäß LAGA TR Boden [U9] und teilweise gemäß Deponieverordnung [U11] eingestuft.

Eine Übersicht der ausgewählten Proben sowie der Zusammensetzung der Mischproben, der Untersuchungsumfang, die abfalltechnische Klassifikation und die Abfallschlüssel nach Abfallverzeichnisverordnung (AVV) sind der Probenliste in Anlage 5.1 zu entnehmen. Tabellarische

Zusammenfassungen der Analysenergebnisse sind in der Anlage 5.2 enthalten. Die Analysenberichte sind der Anlage 5.3 beigelegt.

4.4.2 Darstellung und Bewertung der chemischen Analytik

Auffüllungen (Schichten 2, 3 und 4)

Beurteilung und Zuordnung der Schadstoffkonzentrationen gemäß LAGA TR Boden [U9], EBV [U8] und DepV [U11].

Mischproben: MP 1 = Auffüllung / Kies + Sand
MP 2 = Auffüllung / Schluff
MP 3 = Auffüllung / Sand
Einzelheiten zur Zusammensetzung der Mischproben
siehe Probenliste in Anlage 5.1

Maßgebende Parameter/
Schadstoffkonzentrationen: s. Anlagen 5.2.1 / 5.2.2 / 5.2.3: Tabellarische Auswertung
nach LAGA TR Boden / EBV / DepV

Materialklasse gemäß LAGA /
EBV / DepV: MP 1 = Z 1.2 / BM-F3
MP 2 = > Z 2 / > BM-F3 / DK II
MP 3 = Z 0 / BM-0

MP 1 und MP 3:

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
[U8] (sofern bautechnisch geeignet), alternativ Besei-
tigung auf geeigneter Deponie
Entsorgung im vereinfachten Verfahren
(keine Andienungspflicht bei der NGS)

MP 2:

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)

4.4.3 Hinweise zur Entsorgung

Die abfalltechnische Klassifikation und die zugehörigen Abfallschlüssel nach Abfallverzeichnisverordnung (AVV) sind in der Probenliste in Anlage 5.1 und der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 5: Abfalltechnische Klassifikation

Schicht	Lage	Klassifikation [U8], [U9], [U11]	AVV- Abfallschlüssel
Auffüllung / Kies + Sand, 2 und 3	KRB 1	Z 1.2 / BM-F3	17 05 04
Auffüllung / Schluff, 4	Gesamtes Untersuchungsgebiet	> Z 2 / > BM-F3 / DK II	17 05 03*
Auffüllung / Sand, 3	KRB 2 und KRB 3	Z 0 / BM- 0	17 05 04

Grundsätzlich sind „gefährliche Abfälle“ von „nicht gefährlichen Abfällen“ zu separieren.

Je nach gewähltem Entsorgungsweg und gewählter Entsorgungsanlage können ggf. zusätzliche Deklarationsanalysen (z.B. gem. Deponieverordnung) erforderlich werden.

4.5 Bodenmechanische Kennwerte und Homogenbereiche

Die angetroffenen Bodenarten werden, wenn bodenmechanisch vergleichbar, zusammengefasst und können bautechnisch wie folgt klassifiziert bzw. beurteilt werden. Die Einteilung in Homogenbereiche erfolgt nach einzusetzenden Erdbaugeräten für einzelne oder mehrere Bo-

den- und Felsschichten mit vergleichbaren Eigenschaften. Eine weitere Unterteilung wird aufgrund der Schadstoffbelastungen vorgenommen. Für die erdstatischen Berechnungen können die folgenden charakteristischen, mittleren Bodenkennwerte angesetzt werden (Tabelle 6):

Tabelle 6: Charakteristische, mittlere bodenmechanische Kennwerte

Schicht	Boden- gruppe nach DIN 18 196	Boden- klasse nach DIN 18 300 (alt)	Homogen- bereich nach DIN 18300	Wichte d. feuchten Bodens γ [kN/m ³]	Wichte unter Auftrieb γ' [kN/m ³]	Innerer Reibungs- winkel cal. φ' [°]	Kohäsion cal. c' [kN/m ²]	Steife- modul E_s [MN/m ²]
Auffüllung / Kies, 2 mitteldicht	[GW]	3	B, C	18,0	10,5	32,5	0	30 - 50
Auffüllung / Sand, 3 sehr locker bis locker	[SE], [SU]	3	A, B, C	16,0 - 16,5	8,5 - 9,0	30,0	0	15 - 40
Auffüllung / Sand, 3 mitteldicht	[SE], [SU]	3	A, B, C	17,0 - 18,0	9,5 - 10,5	32,5	0	30 - 80
Auffüllung / Schluff, 4 weich	[UL], [OU]	4	D	15,5	7,0	22,5	0	4 - 6
Sand, 5 mitteldicht	SE	3	E	17,0	9,5	32,5	0	40 - 80
Sand, 5 dicht	SE	3	E	18,0	10,5	35,0	0	80 - 150

Nach derzeitigem Planungsstand und aufgrund der Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen wird die geplante Baumaßnahme unseres Erachtens in die **Geotechnische Kategorie 3 (GK 3)** eingestuft.

Für die einzelnen Homogenbereiche können für die Erdarbeiten folgende geotechnische Eigenschaften, die aus Laborversuchen abgeleitet oder aus Erfahrungen [U6], [U7] gewonnen wurden, angenommen werden (Tabelle 7, 8 und 9).

Tabelle 7: Geotechn. Eigenschaften der Homogenbereiche A und B für Erdarbeiten der GK 3

Homogenbereich			A		B	
Ortsübliche Bezeichnung			Auffüllung / Sand		Auffüllung / Kies; Auffüllung / Sand	
Einstufung nach LAGA / EBV			Z 0 / BM-0		Z 1.2	
			Versuchs- werte	Spannweite geschätzt	Versuchs- werte	Spannweite geschätzt
Korngrößenverteilung			-	Sand	-	Kies, Sand
Massen- anteil an Steinen / Blöcken	> 63 - 200 mm	[%]	-	0 – 5	-	0 – 5
	> 200 - 630 mm	[%]	-	0 – 2	-	0 – 2
	> 630 mm	[%]	-	0 – 1	-	0 – 1
Dichte		[g/cm³]	-	1,6 – 1,8	-	1,6 – 1,8
Undrainede Scherfestigkeit c_u		[kPa]	-	-	-	-
Wassergehalt w		[%]	-	2 – 15	-	2 – 15
Plastizitätszahl I_p		[%]	-	-	-	-
Konsistenzzahl I_c			-	-	-	-
Bezogene Lagerungsdichte I_D		[%]	-	0 – 65	-	0 – 65
Organischer Anteil		[%]	-	0		0
Bodengruppe			[SE], [SU]		[GW], [SE], [SU]	

Tabelle 8: Geotechn. Eigenschaften der Homogenbereiche C und D für Erdarbeiten der GK 3

Homogenbereich			C		D	
Ortsübliche Bezeichnung			Auffüllung / Kies; Auffüllung / Sand		Auffüllung / Schluff	
Einstufung nach LAGA / EBV / DepV			BM-F3		> Z 2 / > BM-F3 / DK II Gefährlicher Abfall	
			Versuchs- werte	Spannweite geschätzt	Versuchs- werte	Spannweite geschätzt
Korngrößenverteilung			-	Kies, Sand	-	Schluff
Massen- anteil an Steinen / Blöcken	> 63 - 200 mm	[%]	-	0 – 5	0	0 – 2
	> 200 - 630 mm	[%]	-	0 – 2	0	0 – 1
	> 630 mm	[%]	-	0 – 1	0	0
Dichte		[g/cm³]	-	1,6 – 1,8	-	1,5 – 1,6
Undrainede Scherfestigkeit c_u		[kPa]	-	-	-	15 – 50
Wassergehalt w		[%]	-	2 – 15	25,5	20 – 40
Plastizitätszahl I_p		[%]	-	-	-	0 – 22
Konsistenzzahl I_c			-	-	-	0,5 – 0,75
Bezogene Lagerungsdichte I_D		[%]	-	0 – 65	-	-
Organischer Anteil		[%]	-	0	5,78	0 – 8
Bodengruppe			[GW], [SE], [SU]		[UL], [OU]	

Tabelle 9: Geotechn. Eigenschaften des Homogenbereiches E für Erdarbeiten der GK 3

Homogenbereich			E	
Ortsübliche Bezeichnung			Sand	
Einstufung nach LAGA / EBV / DepV			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
Dichte		[g/cm³]	-	1,7 – 1,8
Undrainede Scherfestigkeit c_u		[kPa]	-	-
Wassergehalt w		[%]	-	2 – 10
Plastizitätszahl I_p		[%]	-	-
Konsistenzzahl I_c			-	-
Bezogene Lagerungsdichte I_D		[%]	-	35 – 85
Organischer Anteil		[%]	-	0
Bodengruppe			SE	

5 Hydrologische Angaben / Grundwasser

Das Grundstück liegt gemäß [U5] nicht in einem Heilquellen-, Trinkwassergewinnungs- oder Trinkwasserschutzgebiet. Es ist jedoch weniger als 100 m vom Überschwemmungsgebiet der Aller entfernt.

Die im Untergrund anstehenden Sande bilden einen hoch durchlässigen Grundwasserleiter mit zusammenhängendem, freiem Grundwasserspiegel.

Im Rahmen der Baugrunderkundung wurde in den Kleinrammbohrungen das Grundwasser in Tiefen zwischen 2,1 m und 3,0 m u. GOK angebohrt und nach Beendigung zwischen 1,9 m und 2,2 m unter Gelände eingemessen, dies entspricht Tiefen zwischen ca. 55,5 mNN und 55,8 mNN. In KRB 3 steht das Grundwasser leicht gespannt an.

Gemäß [U3] ist im Untersuchungsgebiet der Grundwasserleitertyp der oberflächennahen Gesteine ein Porengrundwasserleiter.

Genaue Aussagen zum Schwankungsbereich des Grundwassers, z.B. langjährige Pegeldaten o.ä., liegen uns nicht vor. Aufgrund von Erfahrungswerten ist jedoch davon auszugehen, dass nach langanhaltenden Niederschlagsereignissen und aufgrund jahreszeitlicher und lang-

jähriger Schwankungen die Grundwasserstände ansteigen und über den gemessenen Grundwasserständen liegen können.

Im oberflächennahen Bereich kann es nach starken Niederschlagsereignissen und feuchten Witterungsperioden im Bereich der schwach wasserdurchlässigen Böden ($k_f \leq 1 \text{ E-04 m/s}$ nach DIN 18533-1), bindigen Bodenarten (Schluff) zu Staunässe durch versickerndes Niederschlagswasser kommen.

Als höchster zu erwartender Grundwasserstand (HGW) ist ein Grundwasserstand von ca. 56,7 mNN. Als mittlerer höchster Grundwasserstand (MHGW) ist ein Grundwasserstand von etwa 56,4 mNN anzunehmen.

6 Gründungs- und Ausführungsempfehlungen

6.1 Allgemeine Baugrundbeurteilung im Planungsbereich

Der Baugrund im Planungsbereich ist mit Betonpflaster versiegelt. Der darunter anstehende Boden ist geprägt von einer bis in eine maximale Tiefe von 1,7 m u. GOK reichenden sandigen Auffüllung bzw. in KRB 1 einer bis in eine Tiefe von 0,1 m u. GOK reichenden kiesigen Auffüllung. Diese wird unterlagert bis in eine Tiefe von max. 3,0 m u. GOK von einer schluffigen, schwach organischen Auffüllung, teilweise mit Bitumen und Ziegelbruch, gefolgt von Sanden.

6.2 Gründungsempfehlung

Das Betonpflaster der Schicht 1 ist im Bereich des Baufeldes vollständig zu entfernen.

Die OKFF des Anbaus liegt gemäß [U1] in der gleichen Höhe wie der OKFF des Bestandsgebäudes.

Für die Errichtung des Anbaus gehen wir davon aus, dass die Unterkante der Bodenplatte mindestens auf Geländeniveau bei ca. 57,7 mNN angeordnet wird.

Die nach Abtrag des Betonpflasters erforderliche Geländeaufhöhung hat im Bereich des Gebäudes die Funktion eines Gründungspolsters (Material- und Verdichtungsanforderungen siehe Kapitel 7).

Wir empfehlen die Gründung des Anbaus über eine Bodenplatte. Unterhalb dieser ist ein kapillarbrechendes Gründungspolster ($d \geq 0,5 \text{ m}$) verdichtet einzubauen. Es ist bei der Herstellung ein Lastausbreitungswinkel von 45° zu berücksichtigen. Das Planum ist fachgerecht nachzuverdichten. Für die Bemessung der Bodenplatte kann auf dem Gründungspolster ein Bettungsmodul von $k_s = 6,0 \text{ MN/m}^3$ angesetzt werden.

Bei einer Gründung über Einzel- und Streifenfundamente liegt die Gründungssohle bei der o. g. Höheneinordnung sowie nicht unterkellelter Bauweise und frostfreier Gründung (Einbindetiefe: min. 0,8 m) im Gründungspolster bzw. in der sandigen Auffüllung der Schicht 3.

Das Gründungspolster und die sandige Auffüllung sind aufgrund der unterlagernden weichen Schluffschicht mäßig tragfähig. Unterhalb des Fundaments sind 50 cm auszuheben und mit Magerbeton zu verfüllen.

In Anlehnung an DIN 1054 sind für die Einzel- und Streifenfundamente auf dem Magerbeton als Bemessungswert des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d} = 220 \text{ kN/m}^2$ (entspricht zulässigen Bodenpressungen von $\sigma_{zul.} = 155 \text{ kN/m}^2$) ansetzbar.

Die Fundamente des Bestandsgebäudes werden für den Anbau freigelegt. Es ist darauf zu achten, dass die Standsicherheit des Bestandsgebäudes nicht gefährdet wird. Die Arbeiten sind nach DIN 4123 auszuführen.

6.3 Gebäudeabdichtung

Die oberflächennah anstehenden Böden sind teilweise schwach wasserdurchlässig ($k_f \leq 1 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$ nach DIN 18195).

Es muss damit gerechnet werden, dass sich in den Arbeitsraum eindringendes Oberflächen- und Sickerwasser vor den Bauteilen zeitweise aufstaut. Dies kann durch eine funktionsfähige Dränung nach DIN 4095 verhindert werden. Bei einer ausreichenden, dauerhaft funktionsfähigen Dränung sind die erdberührten Wände und Bodenplatte gegen Bodenfeuchte und nicht-drückendes Wasser gemäß DIN 18533-1 abzudichten. Dies entspricht der Wassereinwirkungsklasse W1.2-E.

Wird keine Dränung vorgesehen, ist mit dem o. g. zeitweisen Einstau von Oberflächen- und Sickerwasser zu rechnen. In diesem Fall sind Bodenplatte und erdberührte Wände gegen drückendes Wasser mit mäßiger Einwirkung (hydrostatischer Druck $< 3 \text{ m}$) nach DIN 18533-1 abzudichten. Das entspricht der Wassereinwirkungsklasse W2.1-E. In diesem Fall ist als **Bemessungswasserstand** aufgrund des zeitweise auftretenden Stauwassers **die derzeitige Geländeoberkante** anzusetzen.

Die Geländeoberkanten und befestigten Flächen um das geplante Gebäude sind derart zu gestalten, dass das anfallende Oberflächenwasser von den Gebäuden weg abfließt.

6.4 Regenwasserversickerung

Die Bedingungen für eine planmäßige Versickerung von Niederschlagswasser werden in der DWA-A 138-1 benannt. Im Rahmen der Baugrunderkundung kann abgeschätzt werden, ob eine Versickerung von Niederschlagswasser grundsätzlich möglich ist. Es wird unterschieden zwischen einer uneingeschränkten und einer potenziellen Versickerungsmöglichkeit sowie von Faktoren, die eine Versickerung nicht ermöglichen (DWA-A 138-1, Tab. 3).

Es werden auszugsweise folgende Kriterien betrachtet:

- Abstand Sohle Versickerungsanlage zum mittleren höchsten Grundwasserstand.
- Vorliegen von Altlasten, altlastenverdächtigen Flächen oder schädlichen Bodenveränderungen.
- Vorhandensein eines Trinkwasserschutzgebiets.
- Durchlässigkeit der anstehenden Böden.
- Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen und Grundstücksgrenzen.

Nach den vorliegenden Ergebnissen ist aus umwelttechnischer Sicht eine dezentrale Regenwasserversickerung entsprechend den Anforderungen der DWA – A138-1 in die aufgefüllten Sande der Schicht 3 oder in die aufgefüllten Schluffe der Schicht 4 nicht möglich (siehe tabellarische Auswertungen Anlage 5.2).

7 Hinweise zur Bauausführung

Die Erdplanien und Gründungssohlen bestehen z.T. aus gemischtkörnigen Böden, die durch Niederschlagswasser stark aufweichungsgefährdet sind. Die Baugrubensohle ist vor Witterungseinflüssen wie Aufweichen durch Niederschläge, Frost sowie durch mechanische Beanspruchung wie Befahren zu schützen.

Aufgelockerte oder durch den Baubetrieb gestörte Bereiche in der Baugruben- oder Fundamentsohle sind nachzuverdichten. Ggf. aufgeweichte oder stark vernässte Böden sind auszuheben und gegen gut verdichtbare Schüttstoffe auszutauschen.

Für das Gründungspolster bzw. einen ggf. erforderlichen Bodenaustausch empfehlen wir den Einbau von qualifizierten Schüttstoffen (Breckkorngemische der Bodengruppe GW, GI nach

DIN 18196 bzw. Mineralstoffgemisch STS nach ZTV SoB-StB 20). Das Material ist lagenweise ($d \leq 0,5 \text{ m}$) verdichtet einzubauen.

Das Verdichtungsgerät ist entsprechend den Baugrundverhältnissen und den einschlägigen Richtlinien zu wählen. Der Verdichtungserfolg bei einem erfolgten Bodenaustausch ist durch Erdbaukontrollprüfungen (z. B. Plattendruckversuche oder Rammsondierungen) nachzuweisen. Das Gründungspolster ist mindestens mit mitteldichter Lagerung ($D_{Pr} \geq 98 \%$ bzw. $E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$) einzubauen.

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind voraussichtlich keine Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Anfallendes Tag- und Sickerwasser ist über Pumpensümpfe aufzufangen und ordnungsgemäß abzuführen.

Sollten sich bei den Erdarbeiten Hinweise auf besondere Belastungen 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 der Erdbau- und Gründungsmaßnahmen eine fachgutachterliche Begleitung mit entsprechenden Abnahmen von Erdplanien und Gründungssohlen.

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

Dr.-Ing. Nadine Ciecior

B. Sc. Geotechn. Ines Brandt

Verteiler

Stadt Wolfsburg, Frau Schimak

Bericht im PDF-Format

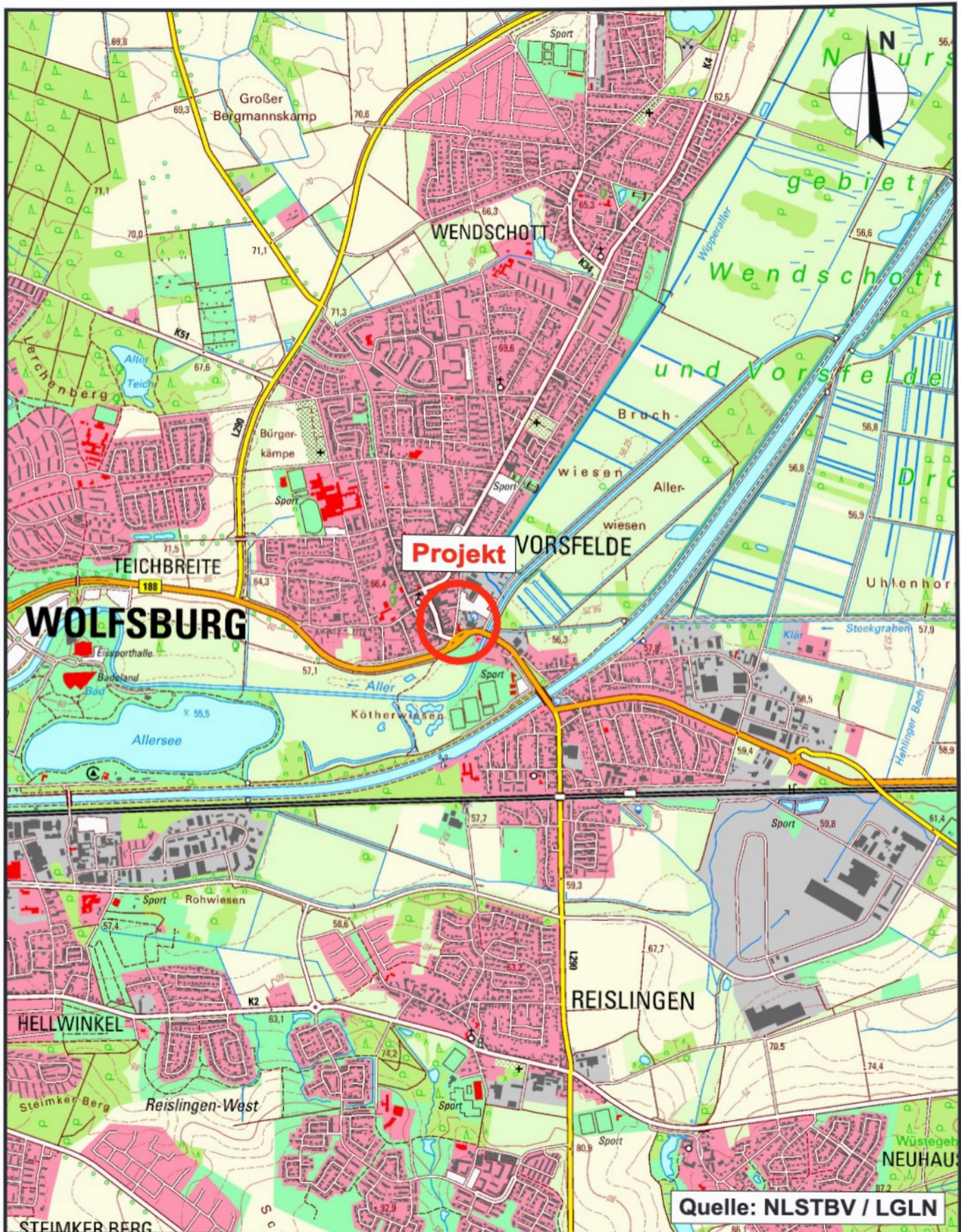


bsp ingenieure
Geotechnik GmbH +49 531 698813-20
Umweltschutz Sudetenstr. 1e 38114 Braunschweig

**Anbau
Ortsfeuerwehr Vorsfelde,
Wolfsburg**

Lagepläne

Auftr.Nr.:	298.25
Datum:	12.08.25
M 1:	
Gez.:	UM
Bearb.:	IB
Anl.Nr.:	1



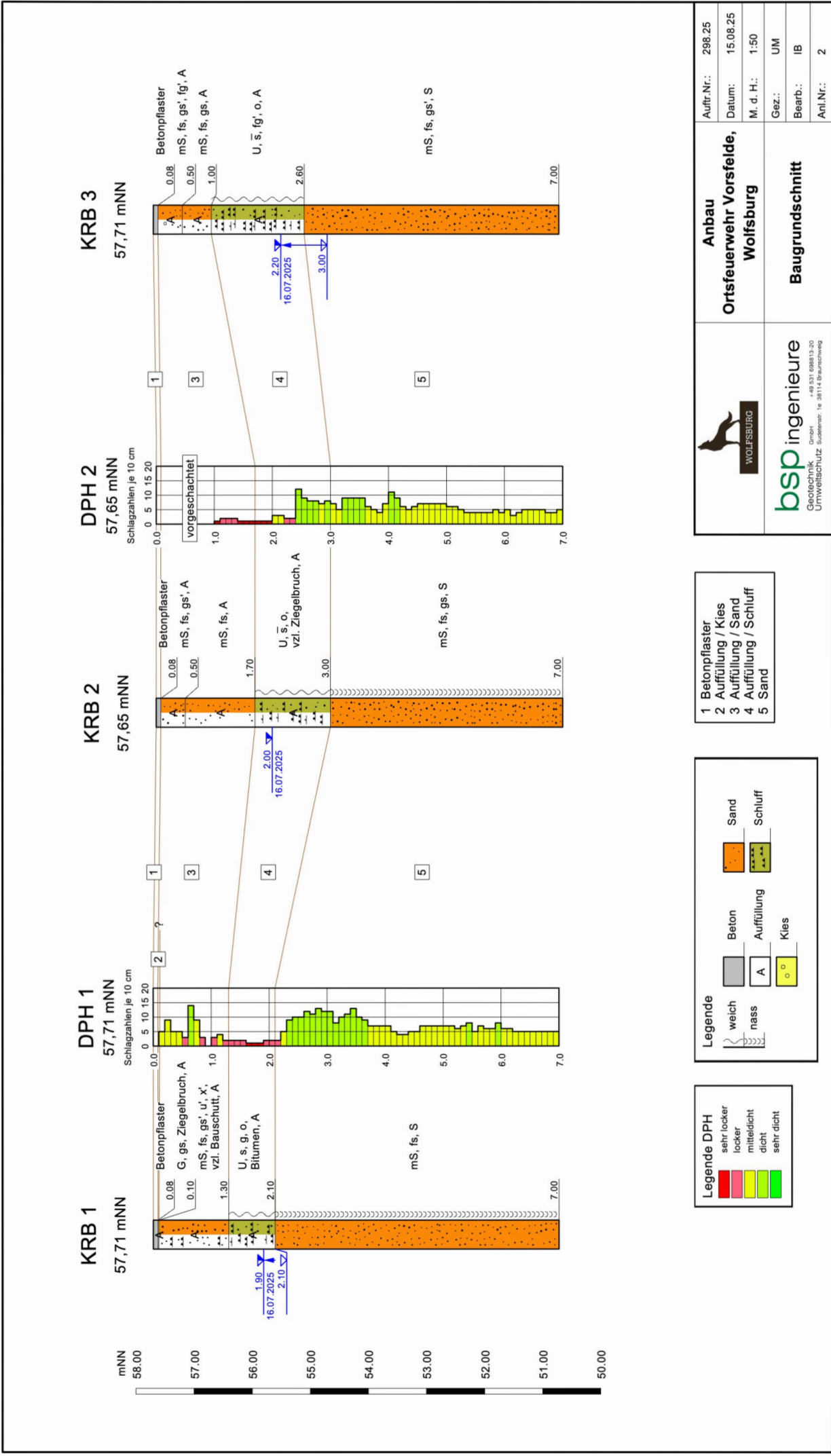
bsp ingenieure

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

**Anbau
Ortsfeuerwehr Vorsfelde,
Wolfsburg**

Übersichtslageplan

Auftr.Nr.:	298.25
Datum:	12.08.25
M 1:	25.000
Gez.:	UM
Bearb.:	IB
Anl.Nr.:	1.1



 WOLFSBURG	Anbau Ortsfeuerwehr Vorsfelde, Wolfsburg	Auftr. Nr.:	298.25
		Datum:	15.08.25
bsp ingenieure Geotechnik Umweltschutz Sudetenstr. 1e 38114 Braunschweig	Baugrundschnitt	M. d. H.:	1:50
		Gez.:	UM
		Bearb.:	IB
		Anl. Nr.:	2

- 1 Betonpflaster
- 2 Auffüllung / Kies
- 3 Auffüllung / Sand
- 4 Auffüllung / Schluff
- 5 Sand

Legende

weich
nass

Beton
Sand
Schluff
Auffüllung
Kies

Legende DPH

sehr locker
locker
mitteldicht
dicht
sehr dicht



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

**Anbau
Ortsfeuerwehr Vorsfelde,
Wolfsburg**

Schichtenverzeichnisse

Auftr.Nr.:	298.25
Datum:	12.08.25
M 1:	
Gez.:	UM
Bearb.:	IB
Anl.Nr.:	3

bsp ingenieure Geotechnik GmbH +49 531 698813-20 Umweltschutz Sudetenstr. 1e 38114 Braunschweig		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Bericht: 298.25 Anlage: 3.1		
Vorhaben: Anbau Ortsfeuerwehr Vorsfelde, Wolfsburg							
Bohrung KRB 1 / Blatt: 1					Höhe: 57,71 mNN		
					Datum: 16.07.2025		
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				
0.08	a) Betonpflaster						
	b)						
	c)	d)	e) grau				
	f)	g)	h)				
0.10	a) Kies, grobsandig			schwach feucht	P	1	0.10
	b) Ziegelbruch						
	c)	d) leicht	e) grau				
	f) Auffüllung	g)	h) [GW]				
1.30	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig, schwach steinig			schwach feucht	P	2	1.30
	b) vzl. Bauschutt						
	c)	d) leicht	e) braun, grau				
	f) Auffüllung	g)	h) [SU]				
2.10	a) Schluff, sandig, kiesig, organisch			schwach feucht	P	3	2.10
	b) Bitumen						
	c) weich	d) leicht	e) schwarz				
	f) Auffüllung	g)	h) [OU]				
7.00	a) Mittelsand, feinsandig			nass, GW angebohrt(2.1), GW bei Bohrende (1.9, 16.07.2025)	P P P	4 5 6	3.50 5.00 7.00
	b)						
	c)	d) mittel - schwer	e) grau				
	f) Sand	g)	h) SE				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor							

bsp ingenieure Geotechnik GmbH +49 531 698813-20 Umweltschutz Sudetenstr. 1e 38114 Braunschweig		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Bericht: 298.25 Anlage: 3.2		
Vorhaben: Anbau Ortsfeuerwehr Vorsfelde, Wolfsburg							
Bohrung KRB 2 / Blatt: 1					Höhe: 57,65 mNN		
					Datum: 16.07.2025		
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) Betonpflaster						
	b)						
	c)	d)	e) grau				
	f)	g)	h) i)				
0.50	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig			schwach feucht	P	1	0.50
	b)						
	c)	d) leicht	e) hellbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) [SE] O				
1.70	a) Mittelsand, feinsandig			schwach feucht	P	2	1.70
	b)						
	c)	d) leicht	e) hellbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) [SE] O				
3.00	a) Schluff, stark sandig, organisch			schwach feucht	P	3	3.00
	b) vereinzelt Ziegelbruch						
	c) weich	d) mittel	e) dunkelbraun schwarz, grau				
	f) Auffüllung	g)	h) i) [OU] O				
7.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig			nass, GW bei Bohrende (2.0, 16.07.2025)	P P P	4 5 6	4.50 6.00 7.00
	b)						
	c)	d) schwer	e) grau				
	f) Sand	g)	h) i) SE O				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor							

bsp ingenieure Geotechnik GmbH +49 531 698813-20 Umweltschutz Sudetenstr. 1e 38114 Braunschweig		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Bericht: 298.25 Anlage: 3.3		
Vorhaben: Anbau Ortsfeuerwehr Vorsfelde, Wolfsburg							
Bohrung KRB 3 / Blatt: 1					Höhe: 57,71 mNN		
					Datum: 16.07.2025		
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) Betonpflaster						
	b)						
	c)	d)	e) grau				
	f)	g)	h) i)				
0.50	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig			schwach feucht, Handstockbohrung bis 1,0 m	P	1	0.50
	b)						
	c)	d) leicht	e) hellbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) [SE] i) O				
1.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig			schwach feucht	P	2	1.00
	b)						
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun grau				
	f) Auffüllung	g)	h) [SE] i) O				
2.60	a) Schluff, stark sandig, schwach feinkiesig, organisch			schwach feucht	P	3	2.60
	b)						
	c) weich	d) leicht	e) dunkelbraun grau				
	f) Auffüllung	g)	h) [OU] i) O				
7.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig			schwach feucht, GW angebohrt(3.4), GW bei Bohrende (2.2, 16.07.2025)	P P P	4 5 6	4.00 5.50 7.00
	b)						
	c)	d) mittel - schwer	e) grau				
	f) Sand	g)	h) SE i) O				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor							



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

**Anbau
Ortsfeuerwehr Vorsfelde,
Wolfsburg**

**Bodenmechanische
Laborversuche**

Auftr.Nr.:	298.25
Datum:	12.08.25
M 1:	
Gez.:	UM
Bearb.:	IB
Anl.Nr.:	4



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

**Anbau
Ortsfeuerwehr Vorsfelde,
Wolfsburg**

Wassergehalt

Auftr.Nr.:	298.25
Datum:	22.08.25
M 1:	
Gez.:	UM
Bearb.:	IB
Anl.Nr.:	4.1

Wassergehaltsbestimmung

nach DIN 18121 Teil 1

Geotechnik Rommeis & Schmoll
GmbH

Geologische Untersuchungen
Kiel / Langenhagen
www.geo-rs.de



Projekt

251248

298.25 Ortsfeuerwehr

AG

bsp Ingenieure

Datum Beprobung: 16.07.2025

Probenehmer:

Art der Entnahme: RKS

Datum Labor: 07.08.2025

Bearbeiter: Kula

Bezeichnung Probe	1-3				
Tiefe [m u.GOK]	1,3-2,1				
Feuchte Probe + Behälter [g]	54,72				
Trockene Probe + Behälter [g]	48,24				
Behälter [g]	22,80				
Trockene Probe [g]	25,44				
Wasser [g]	6,48				
Wassergehalt [%]	25,5				



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

**Anbau
Ortsfeuerwehr Vorsfelde,
Wolfsburg**

Körnungslinie

Auftr.Nr.:	298.25
Datum:	22.08.25
M 1:	
Gez.:	UM
Bearb.:	IB
Anl.Nr.:	4.2

Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH Rosenstr. 3a - 30853 Langenhagen Chemnitzstr. 18 - 24144 Kiel www.geo-rs.de		Prüfungsnr.: 1 Anlage: 4.2 zu:																									
Prüfungs-Nr.: 1 Bauvorhaben: 298.25 Versfelde Ausgeführt durch: Kula am: 06.08.25 Bemerkung:		Entnahmestelle: KRB 01 Probe 3 Entnahmetiefe: 1,3-2,1 Bodenart: Auffüllung Art der Entnahme: Rammkernsondierung Entnahme am: 16.07.2025 durch: Groth																									
Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse nach DIN EN ISO 17892-4																											
<table><tr><th colspan="3">Schlämmkorn</th><th colspan="3">Siebkorn - Sand</th><th colspan="3">Siebkorn - Kies</th></tr><tr><th>Fein</th><th>Mittel</th><th>Grob</th><th>Fein</th><th>Mittel</th><th>Grob</th><th>Fein</th><th>Mittel</th><th>Grob</th></tr></table>		Schlämmkorn			Siebkorn - Sand			Siebkorn - Kies			Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	<table><tr><th colspan="3">Steine</th></tr><tr><th>Grob</th><th>Mittel</th><th>Fein</th></tr></table>		Steine			Grob	Mittel	Fein
Schlämmkorn			Siebkorn - Sand			Siebkorn - Kies																					
Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob																			
Steine																											
Grob	Mittel	Fein																									
Korndurchmesser d [mm]																											
Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%]																											
Kurve Nr.:		Bemerkungen																									
Arbeitsweise																											
C _u = d ₆₀ /d ₁₀ / C _c / Median																											
Bodengruppe (DIN 18196)																											
Geologische Bezeichnung																											
kf-Wert																											
Kornkennziffer																											



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

**Anbau
Ortsfeuerwehr Vorsfelde,
Wolfsburg**

Glühverlust

Auftr.Nr.:	298.25
Datum:	12.08.25
M 1:	
Gez.:	UM
Bearb.:	IB
Anl.Nr.:	4.3

Glühverlustbestimmung

nach DIN 18128

Geotechnik Rommeis & Schmoll
GmbH

Geologische Untersuchungen
Kiel / Langenhagen
www.geo-rs.de



Projekt

251248-2

Ortsfeuerwehr Vorsfelde

298.25

AG

BSP

Probe Nr.: KRB1 P3
Tiefe unter GOK: 1,3-2,1
Datum Beprobung: 16.07.2025
Probenehmer:
Art der Entnahme: RKS
Datum Labor: 02.08.2025
Bearbeiter: Teichmann
Kalkgehalt:
Wassergehalt:
Glühzeit: 3h

Behälter	8	1	
Trockene Probe + Behälter [g]	56,95	57,69	
Probe nach Glühen + Behälter [g]	56,08	57,08	
Tiegel [g]	42,08	47,01	
Trockene Probe [g]	14,87	10,68	
Glühverlust [g]	0,87	0,61	
Glühverlust [%]	5,85	5,71	
Glühverlust Mittelwert: [%]	5,78		



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

**Anbau
Ortsfeuerwehr Vorsfelde,
Wolfsburg**

**Chemische
Analytik**

Auftr.Nr.:	298.25
Datum:	12.08.25
M 1:	
Gez.:	UM
Bearb.:	IB
Anl.Nr.:	5

Probenart / Lage / Schichten			Chemische Analytik / Abfalltechnische Klassifikation			
Bezeichnung / Material	Aufschluss	Probe ¹	Analytik	Verwertungs-klasse ²	LAGA / EBV / DepV ³	AVV-Abfall-schlüssel ⁴
MP 1 - Auff./Kies+Sand	KRB 1	P 1+2	EBV Bodenmaterial, Anlage 1, Tabelle 3, Spalte 7-10 + LAGA Mindest.	-	Z 1.2 / BM-F3	17 05 04
MP 2 - Auff. / Schluff	KRB 1 KRB 2 KRB 3	P 3 P 3 P 3	EBV Bodenmaterial, Anlage 1, Tabelle 3, Spalte 7-10 + LAGA Mindest. + Erweiterung auf DepV	-	> Z 2 / > BM-F3 / DK II	17 05 03*
MP 2 - Auff. / Sand	KRB 2 KRB 3	P 1+2 P 1+2	EBV Bodenmaterial, Anlage 1, Tabelle 3, Spalte 3-5 + LAGA Mindest.	-	Z 0 / BM-0	17 05 04

¹ Die Einzelproben sind in den Schichtenverzeichnissen dargestellt (s. Anlage)

² gem. RuVA-StB 01-2005

³ Einstufung gemäß Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA TR Boden 11/2004), Ersatzbaustoffverordnung (EBV 07/2021) bzw. nach Deponieverordnung (DepV 04/2009)

⁴ Abfallverzeichnisverordnung (AVV)

	Anbau Ortsfeuerwehr Vorsfelde, Wolfsburg	Auftr.Nr.: 298.25
		Datum: 21.08.25
		M: -
bsp ingenieure Geotechnik GmbH Umweltschutz Sudetenstr. 1e 38114 Braunschweig +49 531 698813-20	Probenliste / Abfalltechnische Klassifikation	Gez.: IB
		Bearb.: IB
		Anl.-Nr.: 5.1



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

**Anbau
Ortsfeuerwehr Vorsfelde,
Wolfsburg**

**Tabellarische
Auswertungen**

Auftr.Nr.:	298.25
Datum:	12.08.25
M 1:	
Gez.:	UM
Bearb.:	IB
Anl.Nr.:	5.2

¹ „nicht bestimmt“
n.n. = nicht nachweisbar
² ZN: Zuordnungswerte für uneingeschränkten Einbau – Verwertung von Bodenmaterial in bodenähnlichen Anwendungen
³ ZV: Zuordnungswerte für Bodenmaterial, das für die Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelten Bodenschicht verwertet wird
⁴ ZW: Zuordnungswerte für den eingeschränkten Einbau in technischen Bauwerken
⁵ Z1: Zuordnungswerte für den eingeschränkten Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen in technischen Bauwerken
⁶ Z1.2: Zuordnungswerte für den eingeschränkten Einbau in technischen Bauwerken in hydrogeologisch günstigen Gebieten
⁷ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%
⁸ Bei Abweichungen/Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen
⁹ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten <3 und ≤9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden
¹⁰ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l
¹¹ Die LAGA TR Boden gilt formal nicht für die Klassifikation von Mutterboden! Hierfür ist die BBodSchV heranzuziehen.
¹² Zuordnungswert für die "Abgrenzung mit und ohne schädliche Verunreinigungen" in Niedersachen ("gefährliche / nicht gefährliche Abfälle")
¹³ Je nach Entsorgungsweg können zusätzliche Deklarationsanalysen erforderlich werden (z.B. nach DepV, A14)
¹⁴ vorläufige formale abfalltechnische Klassifikation, ohne Berücksichtigung von ¹³ oder Behördenzustimmungen

Ersatzbaustoffverordnung (EBV) Anlage 1, Tabelle 3			Materialwerte für Bodenmaterial ¹ und Baggergut										MP 1	MP 2	MP 3
Materialklasse				BM-0 BG-0	BM-0 BG-0	BM-0 BG-0	BM-0 ³ BG-0 ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	>BM-F3 >BG-F3	Auffüllung / Kies + Sand	Auffüllung / Schluff	Auffüllung / Sand
	Hauptbodenart ²	Vol.-%	Sand	Lehm/Schluff	Ton	bis 10	-	-	bis 50	5	5	bis 50	Sand	Schluff	Sand
Feststoff	Mineralische Fremdbestandteile			1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	5	5	5	5	--	bis 50	bis 50	bis 10
	TOC	M%	1 ⁷	20	20	20	20	40	40	40	150	-	0,16	2,1	< 0,10
	Arsen	mg/kg	10	70	100	140	140	140	140	140	700	-	8,0	3,5	< 3,0
	Blei	mg/kg	40	70	100	140	140	140	140	140	700	-	13	26	< 10
	Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1 ⁸	2	2	2	2	10	-	< 0,10	0,2	< 0,10
	Chrom, gesamt	mg/kg	30	60	100	120	120	120	120	120	600	-	< 10	23	< 10
	Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	80	80	80	80	320	-	11	11	5,6
	Nickel	mg/kg	15	50	70	100	100	100	100	100	350	-	5,1	6,6	< 5,0
	Thallium	mg/kg	0,5	1,0	1,0	1,0	2	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	0,6	5	-	0,077	0,23	< 0,050
	Zink	mg/kg	60	150	200	300	300	300	300	300	1.200	-	33	78	36
	Kohlenwasserstoffe(C10-22) ⁹	mg/kg	-	-	-	300	300	300	300	300	1.000	-	< 40	< 40	--
	Kohlenwasserstoffe(C10-40)	mg/kg	-	-	-	600	600	600	600	600	2.000	-	< 100	< 100	--
	Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	0,19	16	n.n.
	PAK ₁₋₁₀ ¹⁰	mg/kg	3	3	3	6	6	6	6	9	30	-	2,2	220	0,0
	PCB ₈ und PCB-118	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-	-	-	-	--	--	0,001
	EOX ¹¹	mg/kg	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Eluat	pH-Wert ⁴	-	-	-	-	-	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5-12,0	-	10,7	8,0	--
	Elektrische Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	-	-	-	350	350	350	500	500	2.000	-	444	621	--
	Sulfat	mg/l	250 ⁵	250 ⁵	250 ⁵	250 ⁵	250 ⁵	450	450	450	1.000	-	93	160	28
	Blei	µg/l	-	-	-	8 (13)	12	20	85	100	15	-	14	< 2,5	--
	Cadmium	µg/l	-	-	-	23 (43)	35	90	250	470	15	-	< 5,0	< 5,0	--
	Chrom, gesamt	µg/l	-	-	-	2 (4)	3,0	3,0	10	15	15	-	< 0,60	< 0,60	--
	Kupfer	µg/l	-	-	-	10 (19)	15	150	290	530	320	-	14	< 1,0	--
	Nickel	µg/l	-	-	-	20 (41)	30	110	170	320	280	-	20	7,8	--
	Quecksilber ¹²	µg/l	-	-	-	20 (31)	30	30	150	280	0,1	-	< 5,0	< 5,0	--
	Thallium ¹²	µg/l	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-	< 0,030	< 0,030	--
	Zink	µg/l	-	-	-	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	-	< 0,060	< 0,060	--
	PCB ₈ und PCB-118	µg/l	-	-	-	100 (210)	150	160	840	1.600	1.600	-	< 30	110	--
	PAK ₁₋₁₅	µg/l	-	-	-	0,01	--	--	--	--	--	-	--	--	--
	Methyl- u. Naphthalin, gesamt	µg/l	-	-	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20	20	-	0,58	0,91	--
		µg/l	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	0,07	0,01	--
		µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BM-F3	> BM-F3	BM-0
Einstufung nach Ersatzbaustoffverordnung (auf Grundlage der vorliegenden Analytik)															
-- = nicht bestimmbar															
n.n. = nicht nachweisbar															
¹ 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 verbleibenden Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0J und Baggergut der Klasse BG-0J erfüllen die verbleibenden Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.															
² 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 bodenartenspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.															
³ Die Eutawerte in Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eutawertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stör der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Der Eutawert für PAK ₁₋₁₅ und Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK ₁₋₁₅ nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5%.															
⁴ Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C ₁₀ bis C ₂₂ . Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN 14039, „Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C ₁₀ bis C ₂₂ mittels Gaschromatographie“, Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.															
⁵ Bei Überschreitung des Wertes ist die Untersuchung auf die spezifische Belastung zu erweitern.															
⁶ Bei Überschreitung des Wertes ist die Untersuchung auf die spezifische Belastung zu erweitern.															
⁷ Bei Überschreitung des Wertes ist die Untersuchung auf die spezifische Belastung zu erweitern.															
⁸ Bei Überschreitung des Wertes ist die Untersuchung auf die spezifische Belastung zu erweitern.															
⁹ PAK ₁₋₁₅ : PAK ₁₋₁₅ ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.															
¹⁰ PAK ₁₋₁₅ : stellvertretend für die Gruppe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA).															
¹¹ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.															
¹² Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.															

	Anbau Ortsfeuerwehr Vorsfelde, Wolfsburg	Auftr.Nr.:	298.25
		Datum:	21.08.25
		M:	-
		Gez.:	IB
Auswertung Boden nach EBV		Bearb.:	IB
		Anl.-Nr.:	5.2.2

Deponieverordnung Anhang 3, Tabelle 2			Zuordnungswerte DepV					MP 2
Deponieklasse			DK 0	DK I	DK II	DK III	> DK III	Abgren- zungs-wert 1)
								Auffüllung / Schluff
Feststoff	Trockenrückstand	%					-	81,7
	TOC	Masse-%	1	1	3	6	-	2,1
	Glühverlust	Masse-%	3	3	5	10	-	5,8
	Arsen	mg/kg TM	-	500	1.000	-	-	150
	Blei	mg/kg TM	-	3.000	6.000	-	-	700
	Cadmium	mg/kg TM	-	100	200	-	-	10
	Chrom	mg/kg TM	-	4.000	8.000	-	-	600
	Kupfer	mg/kg TM	-	6.000	12.000	-	-	400
	Nickel	mg/kg TM	-	2.000	4.000	-	-	500
	Zink	mg/kg TM	-	10.000	20.000	-	-	1.500
	Quecksilber	mg/kg TM	-	150	300	-	-	5
	Lipophile Stoffe	Masse-%	0,1	0,4	0,8	4	-	0,07
	KW (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg TM	500	4.000	8.000	-	-	2.000
	BTEX	mg/kg TM	6	30	60	-	-	1
	LHKW	mg/kg TM	-	10	25	-	-	1
	PCB ₇	mg/kg TM	1	5	10	-	-	-
	PCB ₆	mg/kg TM	-	-	-	-	-	0,5 / 1 ²⁾
	PCDD/PCDF	ngTE/kg TM	-	5.000	10.000	-	-	1.000
	PAK (E) EPA (16)	mg/kg TM	30 ¹⁾	500	1.000	-	-	30
Eluat	pH-Wert		5,5-13			4 - 13	-	8,0
	Wasserlös. Anteile	mg/l	400	3.000	6.000	10.000	-	180
	Chlorid	mg/l	80	1.500	1.500	2.500	-	< 5,0
	Sulfat	mg/l	100	2.000	2.000	5.000	-	36
	Fluorid	mg/l	1	5	15	50	-	0,58
	Arsen	µg/l	50	200 ¹⁾	200	2.500	-	< 5,0
	Blei	µg/l	50	200 ¹⁾	1.000	5.000	-	5,5
	Cadmium	µg/l	4	50 ¹⁾	100	500	-	< 1,0
	Chrom	µg/l	50	300 ¹⁾	1.000	7.000	-	< 1,0
	Kupfer	µg/l	200	1.000 ¹⁾	5.000	10.000	-	6,4
	Nickel	µg/l	40	200 ¹⁾	1.000	4.000	-	< 5,0
	Zink	µg/l	400	2.000 ¹⁾	5.000	20.000	-	< 50
	Quecksilber	µg/l	1	5 ¹⁾	20	200	-	< 0,10
	Barium	µg/l	2.000	5.000 ¹⁾	10.000	30.000	-	32
	Molybdän	µg/l	50	300 ¹⁾	1.000	3.000	-	< 30
	Antimon	µg/l	6	30 ¹⁾	70	500	-	< 5,0
	Selen	µg/l	10	30 ¹⁾	50	700	-	< 5,0
	Phenolindex	µg/l	100	200 ¹⁾	50.000	100.000	-	< 10
	Cyanid I. freisetz.	µg/l	10	100 ¹⁾	500	1.000	-	< 5,0
	DOC	mg/l	50	50	80	100	-	18
Einstufung nach DepV								DK II ^{3),4)}

-- = 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 PCB₆ bei Bodenaushub / Baggergut 0,5 mg / kg TM bzw. für Bauschutt 1 mg/kg TM

3) Einstufung ohne Berücksichtigung des Glühverlusts, da der TOC-Gehalt als gleichwertig zu betrachten ist.

4) Gefährlicher Abfall.



**Anbau
Ortsfeuerwehr Vorsfelde,
Wolfsburg**

Auftr.Nr.: 298.25
Datum: 21.08.25
M: -

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

**Auswertung nach
Deponieverordnung**

Gez.: IB
Bearb.: IB
Anl.-Nr.: 5.2.3



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

**Anbau
Ortsfeuerwehr Vorsfelde,
Wolfsburg**

Analysenberichte

Auftr.Nr.:	298.25
Datum:	12.08.25
M 1:	
Gez.:	UM
Bearb.:	IB
Anl.Nr.:	5.3

Biolab Umweltanalysen GmbH Bienroder Weg 53 38108 Braunschweig

bsp Ingenieure GmbH
Frau Ines Brandt
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

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

Geschäftsführer:
Max Rückriem, Dr. Jörg Seigner

Amtsgericht Braunschweig
HRB 3263

Braunschweig, 19.08.2025

Analysenbericht B2509363 - 1

Auftrag : **A2508198**
Ihr Projekt : 298.25 / Anbau Ortsfeuerwehr Vorsfelde
Probenahme : Auftraggeber
Analysenabschluss : 19.08.2025
Verwerfdatum : 18.09.2025

Sehr geehrte Damen und Herren,

beiliegend übersenden wir Ihnen die Analysenergebnisse der Laboruntersuchungen an Ihren Proben. Das o.g. Projekt wurde am 17.07.2025 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



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

Jennifer Geilich (Auftragsmanagerin)

Dieser Bericht ersetzt den Bericht B2509363.

Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2526863	17.07.2025	Boden	MP 1 - Auff./Kies+Sand
P2526864	17.07.2025	Boden	MP 2 - Auff. / Schluff
P2526865	17.07.2025	Boden	MP 3 - Auff. / Sand

Untersuchungsergebnisse

		P2526863	P2526864	P2526865
		MP 1 - Auff./Kies+Sand	MP 2 - Auff. / Schluff	MP 3 - Auff. / Sand
Masse Feinfraktion < 2 mm	g			604,34
Masse Grobfraktion > 2 mm	g			102,62
Mahlen		erfolgt	erfolgt	
Trockenrückstand	Gew.%	94,8	81,7	96,4
Glühverlust im Feststoff	Gew.% TS		5,8	
TOC im Feststoff	Gew.% TS	0,16	2,1	< 0,10
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff nach DepV) im Feststoff	Gew.% TS		2,1	
Schwermetalle				
Arsen im Feststoff	mg/kg TS	8,0	3,5	< 3,0
Blei im Feststoff	mg/kg TS	13	26	< 10
Cadmium im Feststoff	mg/kg TS	< 0,10	0,20	< 0,10
Chrom im Feststoff	mg/kg TS	< 10	23	< 10
Kupfer im Feststoff	mg/kg TS	11	11	5,6
Nickel im Feststoff	mg/kg TS	5,1	6,6	< 5,0
Zink im Feststoff	mg/kg TS	33	78	36
Quecksilber im Feststoff (CV-AAS)	mg/kg TS		0,22	
Quecksilber im Feststoff (DMA)	mg/kg TS	0,077	0,23	< 0,050
Thallium im Feststoff	mg/kg TS	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Schwerflüchtige lipophile Stoffe im Feststoff	Gew.% TS		0,070	
Kohlenwasserstoffindex (KWI)				
Kohlenwasserstoffe C10-C22 im Feststoff	mg/kg TS	< 40	< 40	
Kohlenwasserstoffe C22-C40 im Feststoff	mg/kg TS	< 60	< 60	
Kohlenwasserstoffe C10-C40 im Feststoff	mg/kg TS	< 100	< 100	
Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)				
Benzol im Feststoff	mg/kg TS		n.n.	
Toluol im Feststoff	mg/kg TS		n.n.	
Ethylbenzol im Feststoff	mg/kg TS		n.n.	
p,m-Xylol im Feststoff	mg/kg TS		n.n.	
o-Xylol im Feststoff	mg/kg TS		n.n.	
Styrol im Feststoff	mg/kg TS		n.n.	
Cumol im Feststoff	mg/kg TS		n.n.	
Summe BTEX (inkl. Cumol, Styrol) im Feststoff	mg/kg TS		0,0	

Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2526863	17.07.2025	Boden	MP 1 - Auff./Kies+Sand
P2526864	17.07.2025	Boden	MP 2 - Auff. / Schluff
P2526865	17.07.2025	Boden	MP 3 - Auff. / Sand

Untersuchungsergebnisse

		P2526863	P2526864	P2526865
		MP 1 - Auff./Kies+Sand	MP 2 - Auff. / Schluff	MP 3 - Auff. / Sand
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)				
Naphthalin im Feststoff	mg/kg TS	n.n.	0,84	n.n.
Acenaphthylen im Feststoff	mg/kg TS	n.n.	2,6	n.n.
Acenaphthen im Feststoff	mg/kg TS	n.n.	1,0	n.n.
Fluoren im Feststoff	mg/kg TS	n.n.	2,3	n.n.
Phenanthren im Feststoff	mg/kg TS	0,20	37	n.n.
Anthracen im Feststoff	mg/kg TS	< 0,060	5,6	n.n.
Fluoranthren im Feststoff	mg/kg TS	0,49	45	n.n.
Pyren im Feststoff	mg/kg TS	0,39	41	n.n.
Benzo[a]anthracen im Feststoff	mg/kg TS	0,22	16	n.n.
Chrysen im Feststoff	mg/kg TS	0,23	16	n.n.
Benzo[b]fluoranthren im Feststoff	mg/kg TS	0,17	12	n.n.
Benzo[k]fluoranthren im Feststoff	mg/kg TS	0,078	5,5	n.n.
Benzo[a]pyren im Feststoff	mg/kg TS	0,19	16	n.n.
Dibenzo[a,h]anthracen im Feststoff	mg/kg TS	< 0,060	1,7	n.n.
Benzo[g,h,i]perylen im Feststoff	mg/kg TS	0,11	11	n.n.
Indeno[1,2,3-c,d]pyren im Feststoff	mg/kg TS	0,089	7,9	n.n.
Summe PAK (16 nach EPA) im Feststoff	mg/kg TS	2,2	220	0,0

EOX im Feststoff	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
------------------	----------	-------	-------	-------

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

PCB28 im Feststoff	mg/kg TS	n.n.	n.n.
PCB52 im Feststoff	mg/kg TS	n.n.	n.n.
PCB101 im Feststoff	mg/kg TS	n.n.	n.n.
PCB138 im Feststoff	mg/kg TS	n.n.	< 0,0010
PCB153 im Feststoff	mg/kg TS	n.n.	n.n.
PCB180 im Feststoff	mg/kg TS	n.n.	< 0,0010
Summe PCB (6 nach DIN) im Feststoff	mg/kg TS	0,0	0,001
PCB118 im Feststoff	mg/kg TS	n.n.	n.n.
Summe PCB (7) im Feststoff	mg/kg TS	0,0	0,001

Analysen aus dem 10:1 Eluat

Eluat 10:1		erstellt	erstellt
pH-Wert im 10:1 Eluat		10,1	8,0
Messtemperatur	°C	23,3	23,2
Elektr. Leitfähigkeit im 10:1 Eluat bei 25 °C	µS/cm	156	190

Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2526863	17.07.2025	Boden	MP 1 - Auff./Kies+Sand
P2526864	17.07.2025	Boden	MP 2 - Auff. / Schluff
P2526865	17.07.2025	Boden	MP 3 - Auff. / Sand

Untersuchungsergebnisse

		P2526863 MP 1 - Auff./Kies+Sand	P2526864 MP 2 - Auff. / Schluff	P2526865 MP 3 - Auff. / Sand
Schwermetalle				
Arsen im 10:1 Eluat	µg/l	12	< 5,0	
Blei im 10:1 Eluat	µg/l	< 5,0	5,5	
Cadmium im 10:1 Eluat	µg/l	< 1,0	< 1,0	
Chrom im 10:1 Eluat	µg/l	1,5	< 1,0	
Kupfer im 10:1 Eluat	µg/l	< 5,0	6,4	
Nickel im 10:1 Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	
Zink im 10:1 Eluat	µg/l	< 50	< 50	
Quecksilber im 10:1 Eluat	µg/l	< 0,10	< 0,10	
Barium im 10:1 Eluat	mg/l		0,032	
Molybdän im 10:1 Eluat	mg/l		< 0,030	
Antimon im 10:1 Eluat	mg/l		< 0,0050	
Selen im 10:1 Eluat	mg/l		< 0,0050	
Anionen				
Chlorid im 10:1 Eluat	mg/l	< 5,0	< 5,0	
Sulfat im 10:1 Eluat	mg/l	28	36	
Fluorid im 10:1 Eluat	mg/l		0,58	
Cyanid (leicht freisetzbar) im 10:1 Eluat (gem. DepV)	mg/l		< 0,0050	
DOC im 10:1 Eluat (gelöster organischer Kohlenstoff)	mg/l		18	
Phenolindex im 10:1 Eluat (gem. DepV)	mg/l		< 0,010	
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen im 10:1 Eluat	mg/l		180	
Wasserlöslicher Anteil im 10:1 Eluat	Gew% TS		0,18	

Analysen aus dem 2:1 Eluat

		erstellt	erstellt	erstellt
Eluat 2:1				
pH-Wert im 2:1-Eluat		10,7	8,0	
Messtemperatur	°C	22,9	23,0	
Elektr. Leitfähigkeit im 2:1-Eluat bei 25 °C	µS/cm	444	621	

Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2526863	17.07.2025	Boden	MP 1 - Auff./Kies+Sand
P2526864	17.07.2025	Boden	MP 2 - Auff. / Schluff
P2526865	17.07.2025	Boden	MP 3 - Auff. / Sand

Untersuchungsergebnisse

		P2526863	P2526864	P2526865
		MP 1 - Auff./Kies+Sand	MP 2 - Auff. / Schluff	MP 3 - Auff. / Sand
Schwermetalle				
Arsen im 2:1-Eluat	µg/l	14	< 2,5	
Blei im 2:1-Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	
Cadmium im 2:1-Eluat	µg/l	< 0,60	< 0,60	
Chrom im 2:1-Eluat	µg/l	14	< 1,0	
Kupfer im 2:1-Eluat	µg/l	20	7,8	
Nickel im 2:1-Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	
Thallium im 2:1-Eluat	µg/l	< 0,060	< 0,060	
Zink im 2:1-Eluat	µg/l	< 30	110	
Quecksilber im 2:1-Eluat	µg/l	< 0,030	< 0,030	
Sulfat im 2:1-Eluat	mg/l	93	160	28
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)				
1-Methylnaphthalin im 2:1-Eluat	µg/l	0,014	0,0054	
2-Methylnaphthalin im 2:1-Eluat	µg/l	0,017	< 0,0050	
Naphthalin im 2:1-Eluat	µg/l	0,039	< 0,0050	
Acenaphthylen im 2:1-Eluat	µg/l	0,0068	0,0073	
Acenaphthen im 2:1-Eluat	µg/l	0,033	0,027	
Fluoren im 2:1-Eluat	µg/l	0,043	0,0094	
Phenanthren im 2:1-Eluat	µg/l	0,26	0,056	
Anthracen im 2:1-Eluat	µg/l	0,036	0,027	
Fluoranthren im 2:1-Eluat	µg/l	0,13	0,42	
Pyren im 2:1-Eluat	µg/l	0,069	0,27	
Benzo[a]anthracen im 2:1-Eluat	µg/l	0,0074	0,027	
Chrysen im 2:1-Eluat	µg/l	< 0,010	0,036	
Benzo[b]fluoranthren im 2:1-Eluat	µg/l	n.n.	< 0,010	
Benzo[k]fluoranthren im 2:1-Eluat	µg/l	n.n.	< 0,010	
Benzo[a]pyren im 2:1-Eluat	µg/l	n.n.	< 0,010	
Dibenzo[a,h]anthracen im 2:1-Eluat	µg/l	n.n.	n.n.	
Benzo[g,h,i]perylene im 2:1-Eluat	µg/l	n.n.	< 0,010	
Indeno[1,2,3-c,d]pyren im 2:1-Eluat	µg/l	n.n.	< 0,010	
Naphthalin und Methylnaphthaline gesamt im 2:1-Eluat	µg/l	0,070	0,010	
Summe PAK (15 EPA o. Naphth.) im 2:1-Eluat	µg/l	0,58	0,91	

n.n. = nicht nachgewiesen

Bemerkungen/Beurteilungen:

Probe : P2526864

Bemerkung:

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

Bemerkung Bericht:

Der Analysenumfang wurde erweitert.

Untersuchungsmethoden

Vorbereitungsanalysen

Parameter	Methodennorm	Mess- unsicherheit
Mahlen	DIN 19747 2009-07	Q
KW-Auflschluss	DIN EN 13657 2003-01	Q
Eluat 10:1	DIN EN 12457-4 2003-01	Q
Eluat 2:1	DIN 19529 2015-12	Q

Laboranalysen

Parameter	Methodennorm	Mess- unsicherheit
Sieben 2 mm	DIN 19747 2009-07	Q
Trockenrückstand	DIN EN 14346 Verfahren A 2007-03	Q 1 %
Glühverlust im Feststoff	DIN EN 15169 2007-05	Q 10 %
TOC im Feststoff	DIN 19539 2016-12	Q 34 %
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff nach DepV) im Feststoff	DIN EN 15936 Verfahren A 2012-11	Q 20 %
Arsen im Feststoff	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q 13 %
Blei im Feststoff	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q 13 %
Cadmium im Feststoff	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q 13 %
Chrom im Feststoff	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q 13 %
Kupfer im Feststoff	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q 12 %
Nickel im Feststoff	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q 12 %
Zink im Feststoff	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q 15 %
Quecksilber im Feststoff (CV-AAS)	DIN EN ISO 12846 2012-08	Q 19 %
Quecksilber im Feststoff (DMA)	EPA METHOD 7473 2007-02	Q 17 %
Thallium im Feststoff	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q 17 %
Schwerflüchtige lipophile Stoffe im Feststoff	LAGA KW04 2019-09	Q 38 %
Kohlenwasserstoffe C10-C22 im Feststoff	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. mit LAGA KW/04 (2019-09)	Q
Kohlenwasserstoffe C22-C40 im Feststoff	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. mit LAGA KW/04 (2019-09)	Q
Kohlenwasserstoffe C10-C40 im Feststoff	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. mit LAGA KW/04 (2019-09)	Q 36 %
Benzol im Feststoff	DIN EN ISO 15009 2004-08 (HLUG Handb. AltI. Bd7 T4)	Q 38 %

Laboranalysen

Parameter	Methodennorm		Mess- unsicherheit
Toluol im Feststoff	DIN EN ISO 15009 2004-08 (HLUG Handb. AltI. Bd7 T4)	Q	36 %
Ethylbenzol im Feststoff	DIN EN ISO 15009 2004-08 (HLUG Handb. AltI. Bd7 T4)	Q	40 %
p,m-Xylol im Feststoff	DIN EN ISO 15009 2004-08 (HLUG Handb. AltI. Bd7 T4)	Q	24 %
o-Xylol im Feststoff	DIN EN ISO 15009 2004-08 (HLUG Handb. AltI. Bd7 T4)	Q	45 %
Styrol im Feststoff	DIN EN ISO 15009 2004-08 (HLUG Handb. AltI. Bd7 T4)	Q	29 %
Cumol im Feststoff	DIN EN ISO 15009 2004-08 (HLUG Handb. AltI. Bd7 T4)	Q	29 %
Summe BTEX (inkl. Cumol, Styrol) im Feststoff	DIN EN ISO 15009 2004-08 (HLUG Handb. AltI. Bd7 T4)	Q	29 %
Naphthalin im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	63 %
Acenaphthylen im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	39 %
Acenaphthen im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	21 %
Fluoren im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	18 %
Phenanthren im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	20 %
Anthracen im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	18 %
Fluoranthren im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	22 %
Pyren im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	17 %
Benzo[a]anthracen im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	19 %
Chrysen im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	29 %
Benzo[b]fluoranthren im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	27 %
Benzo[k]fluoranthren im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	26 %
Benzo[a]pyren im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	25 %
Dibenzo[a,h]anthracen im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	32 %
Benzo[g,h,i]perylene im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	19 %
Indeno[1,2,3-c,d]pyren im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	23 %
Summe PAK (16 nach EPA) im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	26 %
EOX im Feststoff	DIN 38414 S17 2017-01	Q, E	
PCB28 im Feststoff	DIN EN 15308 2016-12	Q	35 %
PCB52 im Feststoff	DIN EN 15308 2016-12	Q	31 %
PCB101 im Feststoff	DIN EN 15308 2016-12	Q	39 %
PCB138 im Feststoff	DIN EN 15308 2016-12	Q	58 %
PCB153 im Feststoff	DIN EN 15308 2016-12	Q	38 %
PCB180 im Feststoff	DIN EN 15308 2016-12	Q	26 %
Summe PCB (6 nach DIN) im Feststoff	DIN EN 15308 2016-12	Q	38 %
PCB118 im Feststoff	DIN EN 15308 2016-12	Q	44 %
Summe PCB (7) im Feststoff	DIN EN 15308 2016-12	Q	39 %
pH-Wert im 10:1 Eluat	DIN EN ISO 10523 2012-04 // DIN 38404-4 1976-12	Q	5 %
Elektr. Leitfähigkeit im 10:1 Eluat bei 25 °C	DIN EN 27888 1993-11	Q	17 %
Arsen im 10:1 Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	29 %
Blei im 10:1 Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	56 %
Cadmium im 10:1 Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	52 %
Chrom im 10:1 Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	31 %
Kupfer im 10:1 Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	43 %
Nickel im 10:1 Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	17 %
Zink im 10:1 Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	37 %
Quecksilber im 10:1 Eluat	DIN EN ISO 12846 2012-08	Q	61 %
Barium im 10:1 Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	43 %
Molybdän im 10:1 Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	16 %
Antimon im 10:1 Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	17 %
Selen im 10:1 Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	20 %
Chlorid im 10:1 Eluat	DIN EN ISO 10304-1 2009-07	Q	10 %
Sulfat im 10:1 Eluat	DIN EN ISO 10304-1 2009-07	Q	10 %
Fluorid im 10:1 Eluat	DIN EN ISO 10304-1 2009-07	Q	79 %
Cyanid (leicht freisetzbar) im 10:1 Eluat (gem. DepV)	DIN EN ISO 14403-2 2012-10	Q	42 %

Laboranalysen

Parameter	Methodennorm		Mess- unsicherheit
DOC im 10:1 Eluat (gelöster organischer Kohlenstoff)	DIN EN 1484 2019-04	Q	72 %
Phenolindex im 10:1 Eluat (gem. DepV)	DIN EN ISO 14402 1999-12	Q	52 %
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen im 10:1 Eluat	DIN EN 15216 2021-12	Q	26 %
Wasserlöslicher Anteil im 10:1 Eluat	DIN EN 15216 2021-12	Q	
pH-Wert im 2:1-Eluat	DIN EN ISO 10523 2012-04 // DIN 38404-4 1976-12	Q	5 %
Elektr. Leitfähigkeit im 2:1-Eluat bei 25 °C	DIN EN 27888 1993-11	Q	10 %
Arsen im 2:1-Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	50 %
Blei im 2:1-Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	34 %
Cadmium im 2:1-Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	40 %
Chrom im 2:1-Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	26 %
Kupfer im 2:1-Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	53 %
Nickel im 2:1-Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	48 %
Thallium im 2:1-Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	40 %
Zink im 2:1-Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	40 %
Quecksilber im 2:1-Eluat	DIN EN ISO 12846 2012-08	Q	53 %
Sulfat im 2:1-Eluat	DIN EN ISO 10304-1 2009-07	Q	23 %
1-Methylnaphthalin im 2:1-Eluat	DIN 38407 F39 2011-09 (mit SBSE)	Q	55 %
2-Methylnaphthalin im 2:1-Eluat	DIN 38407 F39 2011-09 (mit SBSE)	Q	55 %
Naphthalin im 2:1-Eluat	DIN 38407 F39 2011-09 (mit SBSE)	Q	36 %
Acenaphthylen im 2:1-Eluat	DIN 38407 F39 2011-09 (mit SBSE)	Q	54 %
Acenaphthen im 2:1-Eluat	DIN 38407 F39 2011-09 (mit SBSE)	Q	51 %
Fluoren im 2:1-Eluat	DIN 38407 F39 2011-09 (mit SBSE)	Q	44 %
Phenanthren im 2:1-Eluat	DIN 38407 F39 2011-09 (mit SBSE)	Q	53 %
Anthracen im 2:1-Eluat	DIN 38407 F39 2011-09 (mit SBSE)	Q	60 %
Fluoranthren im 2:1-Eluat	DIN 38407 F39 2011-09 (mit SBSE)	Q	52 %
Pyren im 2:1-Eluat	DIN 38407 F39 2011-09 (mit SBSE)	Q	56 %
Benzo[a]anthracen im 2:1-Eluat	DIN 38407 F39 2011-09 (mit SBSE)	Q	56 %
Chrysen im 2:1-Eluat	DIN 38407 F39 2011-09 (mit SBSE)	Q	51 %
Benzo[b]fluoranthren im 2:1-Eluat	DIN 38407 F39 2011-09 (mit SBSE)	Q	51 %
Benzo[k]fluoranthren im 2:1-Eluat	DIN 38407 F39 2011-09 (mit SBSE)	Q	47 %
Benzo[a]pyren im 2:1-Eluat	DIN 38407 F39 2011-09 (mit SBSE)	Q	47 %
Dibenzo[a,h]anthracen im 2:1-Eluat	DIN 38407 F39 2011-09 (mit SBSE)	Q	75 %
Benzo[g,h,i]perylene im 2:1-Eluat	DIN 38407 F39 2011-09 (mit SBSE)	Q	50 %
Indeno[1,2,3-c,d]pyren im 2:1-Eluat	DIN 38407 F39 2011-09 (mit SBSE)	Q	62 %
Naphthalin und Methylnaphthaline gesamt im 2:1-Eluat	DIN 38407 F39 2011-09 (mit SBSE)	Q	53 %
Summe PAK (15 EPA o. Naphth.) im 2:1-Eluat	DIN 38407 F39 2011-09 (mit SBSE)	Q	54 %

Biolab Umweltanalysen GmbH Bienroder Weg 53 38108 Braunschweig

bsp Ingenieure GmbH
Frau Ines Brandt
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

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

Geschäftsführer:
Max Rückriem, Dr. Jörg Seigner

Amtsgericht Braunschweig
HRB 3263

Braunschweig, 31.07.2025

Analysenbericht B2509202

Auftrag : A2508200
Ihr Projekt : 298.25 / Anbau Ortsfeuerwehr Vorsfelde
Probenahme : Auftraggeber
Analysenabschluss : 31.07.2025
Verwerfdatum : 18.09.2025

Sehr geehrte Damen und Herren,

beiliegend übersenden wir Ihnen die Analysenergebnisse der Laboruntersuchungen an Ihren Proben. Das o.g. Projekt wurde am 18.07.2025 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



UMWELTANALYSEN GMBH

Ellen Mueller von der Haegen (Auftragsmanagerin)

Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2526871	18.07.2025	Boden	MP 3 - Auff. / Sand

Untersuchungsergebnisse

P2526871		
MP 3 - Auff. / Sand		
Mahlen		erfolgt
Trockenrückstand	Gew.%	95,6
TOC im Feststoff	Gew.% TS	0,17

Schwermetalle

Arsen im Feststoff	mg/kg TS	< 3,0
Blei im Feststoff	mg/kg TS	< 10
Cadmium im Feststoff	mg/kg TS	< 0,10
Chrom im Feststoff	mg/kg TS	11
Kupfer im Feststoff	mg/kg TS	< 5,0
Nickel im Feststoff	mg/kg TS	< 5,0
Zink im Feststoff	mg/kg TS	35
Quecksilber im Feststoff (DMA)	mg/kg TS	< 0,050

Kohlenwasserstoffindex (KWI)

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

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Naphthalin im Feststoff	mg/kg TS	n.n.
Acenaphthylen im Feststoff	mg/kg TS	n.n.
Acenaphthen im Feststoff	mg/kg TS	n.n.
Fluoren im Feststoff	mg/kg TS	n.n.
Phenanthren im Feststoff	mg/kg TS	< 0,060
Anthracen im Feststoff	mg/kg TS	n.n.
Fluoranthren im Feststoff	mg/kg TS	0,076
Pyren im Feststoff	mg/kg TS	0,076
Benzo[a]anthracen im Feststoff	mg/kg TS	< 0,060
Chrysen im Feststoff	mg/kg TS	< 0,060
Benzo[b]fluoranthren im Feststoff	mg/kg TS	< 0,060
Benzo[k]fluoranthren im Feststoff	mg/kg TS	< 0,060
Benzo[a]pyren im Feststoff	mg/kg TS	n.n.
Dibenzo[a,h]anthracen im Feststoff	mg/kg TS	n.n.
Benzo[g,h,i]perylene im Feststoff	mg/kg TS	n.n.
Indeno[1,2,3-c,d]pyren im Feststoff	mg/kg TS	n.n.
Summe PAK (16 nach EPA) im Feststoff	mg/kg TS	0,30

EOX im Feststoff	mg/kg TS	< 1,0
------------------	----------	-------

Analysen aus dem 10:1 Eluat

Eluat 10:1		erstellt
pH-Wert im 10:1 Eluat		7,9
Messtemperatur	°C	23,4
Elektr. Leitfähigkeit im 10:1 Eluat bei 25 °C	µS/cm	44

Untersuchte Proben

Labornummer	Eingangsdatum	Matrix	Probenbezeichnung
P2526871	18.07.2025	Boden	MP 3 - Auff. / Sand

Untersuchungsergebnisse

P2526871
MP 3 - Auff. / Sand

Schwermetalle

Arsen im 10:1 Eluat	µg/l	6,0
Blei im 10:1 Eluat	µg/l	< 5,0
Cadmium im 10:1 Eluat	µg/l	< 1,0
Chrom im 10:1 Eluat	µg/l	< 1,0
Kupfer im 10:1 Eluat	µg/l	5,1
Nickel im 10:1 Eluat	µg/l	< 5,0
Zink im 10:1 Eluat	µg/l	< 50
Quecksilber im 10:1 Eluat	µg/l	< 0,10

Anionen

Chlorid im 10:1 Eluat	mg/l	< 5,0
Sulfat im 10:1 Eluat	mg/l	< 5,0

n.n. = nicht nachgewiesen

Untersuchungsmethoden

Vorbereitungsanalysen

Parameter	Methodennorm	Mess-unsicherheit
Mahlen	DIN 19747 2009-07	Q
KW-Aufschluss	DIN EN 13657 2003-01	Q
Eluat 10:1	DIN EN 12457-4 2003-01	Q

Laboranalysen

Parameter	Methodennorm	Mess-unsicherheit
Trockenrückstand	DIN EN 14346 Verfahren A 2007-03	Q 1 %
TOC im Feststoff	DIN 19539 2016-12	Q 34 %
Arsen im Feststoff	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q 13 %
Blei im Feststoff	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q 13 %
Cadmium im Feststoff	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q 13 %
Chrom im Feststoff	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q 13 %
Kupfer im Feststoff	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q 12 %
Nickel im Feststoff	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q 12 %
Zink im Feststoff	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q 15 %
Quecksilber im Feststoff (DMA)	EPA METHOD 7473 2007-02	Q 17 %
Kohlenwasserstoffe C10-C22 im Feststoff	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. mit LAGA KW/04 (2019-09)	Q

Laboranalysen

Parameter	Methodennorm		Mess- unsicherheit
Kohlenwasserstoffe C22-C40 im Feststoff	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. mit LAGA KW/04 (2019-09)	Q	
Kohlenwasserstoffe C10-C40 im Feststoff	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. mit LAGA KW/04 (2019-09)	Q	36 %
Naphthalin im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	63 %
Acenaphthylen im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	39 %
Acenaphthen im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	21 %
Fluoren im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	18 %
Phenanthren im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	20 %
Anthracen im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	18 %
Fluoranthren im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	22 %
Pyren im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	17 %
Benzo[a]anthracen im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	19 %
Chrysen im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	29 %
Benzo[b]fluoranthren im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	27 %
Benzo[k]fluoranthren im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	26 %
Benzo[a]pyren im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	25 %
Dibenzo[a,h]anthracen im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	32 %
Benzo[g,h,i]perylene im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	19 %
Indeno[1,2,3-c,d]pyren im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	23 %
Summe PAK (16 nach EPA) im Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q	26 %
EOX im Feststoff	DIN 38414 S17 2017-01	Q, E	
pH-Wert im 10:1 Eluat	DIN EN ISO 10523 2012-04 // DIN 38404-4 1976-12	Q	5 %
Elektr. Leitfähigkeit im 10:1 Eluat bei 25 °C	DIN EN 27888 1993-11	Q	17 %
Arsen im 10:1 Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	29 %
Blei im 10:1 Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	56 %
Cadmium im 10:1 Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	52 %
Chrom im 10:1 Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	31 %
Kupfer im 10:1 Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	43 %
Nickel im 10:1 Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	17 %
Zink im 10:1 Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q	37 %
Quecksilber im 10:1 Eluat	DIN EN ISO 12846 2012-08	Q	61 %
Chlorid im 10:1 Eluat	DIN EN ISO 10304-1 2009-07	Q	10 %
Sulfat im 10:1 Eluat	DIN EN ISO 10304-1 2009-07	Q	10 %