Roxeler Baustoffprüfstelle

Baustoffprüfung
Baugrundgutachten
Bauwerkserhaltung

Bauaufsichtlich anerkannte
Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle (PÜZ)

Notifizierte Zertifizierungsstelle gemäß
Verordnung (EU) Nr. 305/2011

Privatrechtlich anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra
für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Otto-Hahn-Straße 7 · 48161 Münster

Stadt Sassenberg
Bauamt

Schürenstr. 17

48336 Sassenberg

Ihr Zeichen	Unser Zeichen	Datum
	Tri / Fre	27.08.2026

Geotechnischer Bericht Nr. 030084-26

Bauvorhaben: Erneuerung der Straße
Auf dem Düsen
48336 Sassenberg

Baugrundgutachten

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1.	**Allgemeines**	**5**
2.	**Durchführung der Untersuchungen**	**6**
2.1.	Geotechnische Geländeuntersuchungen	6
2.2.	Bodenphysikalische Laboruntersuchungen	7
2.3.	Chemische Laboruntersuchungen	7
3.	**Baugrundverhältnisse**	**9**
3.1.	Geologie	9
3.2.	Morphologie, Geländeform, Bewuchs	10
3.3.	Schichtenfolge	10
3.4.	Grundwasserverhältnisse	11
3.5.	Bergbauliche Einwirkungen/Gefährdungspotenziale im Untergrund	12
3.6.	Erdbebeneinwirkung	12
4.	**Einstufungen der angetroffenen Böden**	**13**
4.1.	Bodengruppen und -klassen	13
4.2.	Homogenbereiche	14
4.3.	Bodenkennwerte	15
5.	**Ergebnisse der chemischen Untersuchungen**	**16**
5.1.	Bewertungsgrundlagen	16
5.2.	Bewertung gemäß der RuVA-StB 01	20
5.3.	Bewertung von Recyclingmaterial gemäß der EBV	20
5.4.	Bewertung hinsichtlich der Verwertung von Böden gemäß der BBodSchV	21
5.5.	Bewertung hinsichtlich der Verwertung von Bodenaushub gemäß der EBV	22
5.6.	Hinweise zu den durchgeführten Untersuchungen	23
6.	**Hinweise zur Bauausführung**	**24**
6.1.	Allgemeine Hinweise	24
6.2.	Vorhandener Straßenaufbau	25

6.3. Tragfähigkeit des Erdplanums 26

6.4. Empfehlungen zum Straßenbau 28

6.5. Empfehlungen zum Geh- und Radwegaufbau 29

6.6. Verwendung des Aushubmaterials 31

7. Schlusswort 32

Abbildungsverzeichnis

Seite

Abbildung 1: Übersichtslageplan 5

Abbildung 2: Auszug aus der geologischen Karte 9

Tabellenverzeichnis

Seite

Tabelle 1: Untersuchungsumfang Geländeuntersuchungen 6

Tabelle 2: Untersuchungsumfang chemische Laboruntersuchungen 8

Tabelle 3: Bodengruppen und -klassen, Frostempfindlichkeit, Verdichtbarkeit 13

Tabelle 4: Homogenbereiche 14

Tabelle 5: Bodenkennwerte 15

Tabelle 6: Bewertungsgrundlagen 16

Tabelle 7: Verwertungsklassen gemäß RuVA-StB-01 16

Tabelle 8: Bewertung gemäß der RuVa-StB 01 20

Tabelle 9: Bewertung von Recyclingbaustoffen gemäß EBV 20

Tabelle 10: Bewertung von Böden gemäß BBodSchV 21

Tabelle 11: Bewertung von Böden gemäß EBV 22

Tabelle 12: Vorhandener Straßenaufbau 25

Tabelle 13: Benötigte Bodenaustauschmächtigkeiten 27

Tabelle 14: Ausbauvorschlag Asphaltbauweise (Bk3,2) 28

Tabelle 15: Empfohlener Geh- und Radwegaufbau (Pflasterbauweise) 29

Tabelle 16: Empfohlener Geh- und Radwegaufbau (Asphaltbauweise) 30

1. Allgemeines

Das Bauamt der Stadt Sassenberg, Schürenstraße 17, 48336 Sassenberg, plant die Erneuerung der Straße „Auf dem Düsen“ in 48336 Sassenberg (s. Abbildung 1).

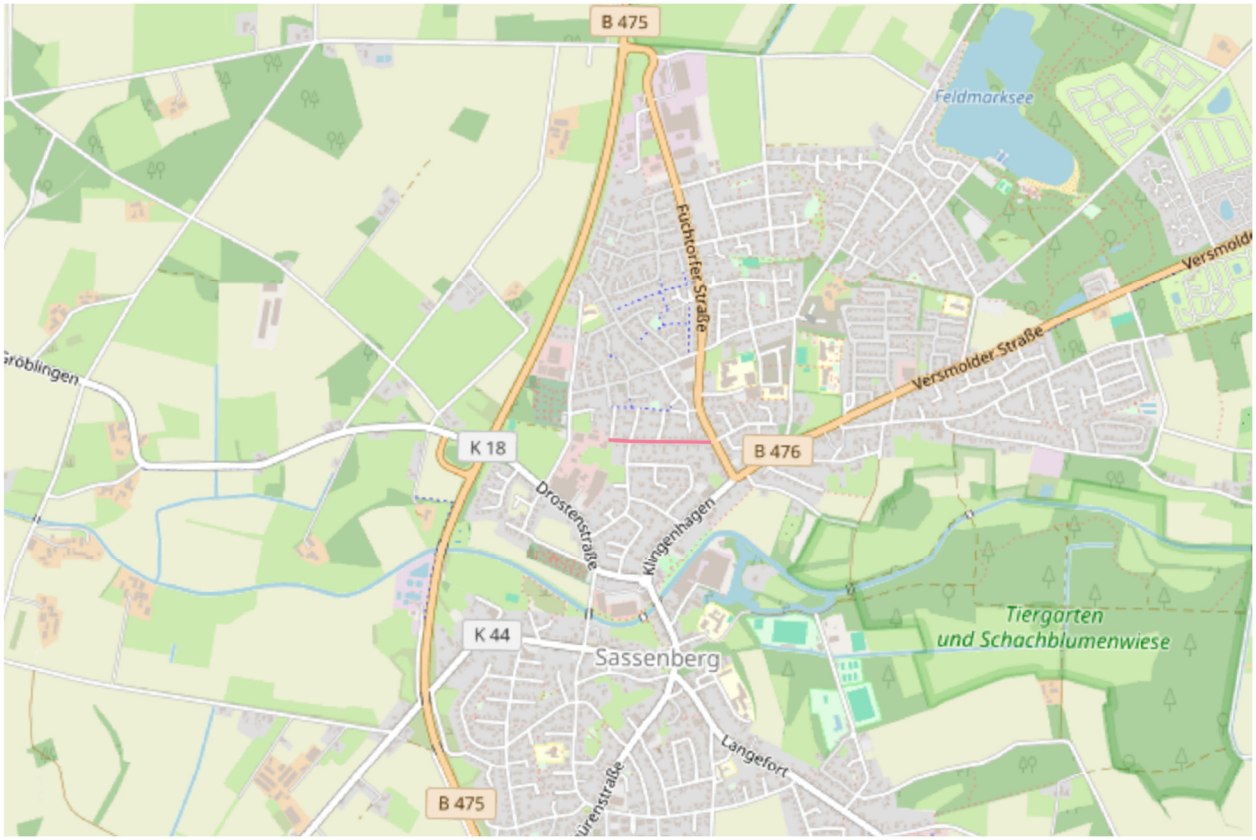


Abbildung 1: Übersichtslageplan

Die Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH, Münster, wurde von der Stadt Sassenberg beauftragt, den Baugrund zu untersuchen und im Hinblick auf das geplante Bauvorhaben (Straßenbau) zu beurteilen.

Gemäß den Angaben des Auftraggebers ist die Straße der Belastungsklassen Bk3,2 gemäß den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12) zuzuordnen.

2. Durchführung der Untersuchungen

2.1. Geotechnische Geländeuntersuchungen

Die Baugrunduntersuchungen zum vorliegenden Bauvorhaben wurden am 28.05.2026 durch die Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH, Münster, eigenständig durchgeführt und abgeschlossen.

Zur Erschließung der Untergrundverhältnisse wurden insgesamt vier Untersuchungspunkte (UP 1 bis UP 4) durch den Auftraggeber vorgegeben und durch unser Büro vor Ort abschließend festgelegt (vgl. Anlage 1). Der vorab festgelegte und abschließend durchgeführte Untersuchungsumfang ist der nachfolgenden Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Untersuchungsumfang Geländeuntersuchungen

Untersuchungspunkt [UP]	**Untersuchungen**	**geplante Aufschluss-tiefe** [m]		**tatsächliche Aufschluss-tiefe** [m]	
		RKS	DPL	RKS	DPL
1	KB+SCH+RKS+DPL	3,0	3,0	3,0	3,0
2				3,0	3,0
3				3,0	2,1
4				3,0	2,0

Durch die Kernbohrungen (KB) wurde der Aufbau der vorhandenen Verkehrsflächen (gebundene und ungebundene Tragschichten) festgestellt. Mit Hilfe der Schürfe (SCH) wurden die Untersuchungspunkte freigelegt und Probenmaterial gewonnen. Die Schichtausbildung, der Schichtverlauf und die hydrogeologischen Verhältnisse wurden durch Rammkernsondierbohrungen (RKS) festgestellt. Mittels der durchgeführten Rammsondierungen (DPL) wurden die Lagerungsdichten, Konsistenzen und Tragfähigkeiten der anstehenden Böden beurteilt.

Zur Klassifizierung der angetroffenen Böden hinsichtlich ihrer Bodengruppe und -klasse erfolgte neben der während der Bohrarbeiten durchgeführten Probenansprache eine detaillierte Probenansprache der im Rahmen der Bohrarbeiten entnommenen Boden- und Materialproben in der Baustoffprüfstelle der Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH in Münster.

2.2. **Bodenphysikalische Laboruntersuchungen**

Bodenphysikalische Laboruntersuchungen wurden im Zuge der Ausarbeitung des vorliegenden Berichts, auch in Abstimmung mit dem Bauherrn, nicht durchgeführt.

2.3. **Chemische Laboruntersuchungen**

Während der Bohrarbeiten sowie in der Baustoffprüfstelle der Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH in Münster wurde das Bohrgut organoleptisch angesprochen. Bis auf die Anteile an Schlacke (UP 2 bis UP 4) ergaben sich an keinem der Untersuchungspunkte Auffälligkeiten (z.B. Geruch, Verfärbungen etc.), die auf eine Schadstoffbelastung des Bodens schließen lassen.

Zur Bestimmung der Schichtstärken der vorhandenen Straßenaufbauten sowie zur Klärung der Frage, ob die verwendeten Baustoffe möglicherweise eine Kontamination mit teerhaltigen Inhaltsstoffen aufweisen, wurden die Proben organoleptisch untersucht. Die Asphaltbohrkerne sowie die ungebundenen bzw. gebundenen Tragschichten wurden im Labor schicht- und lagenweise aufgemessen und anschließend nach dem Schnellverfahren [Ansprühen der Bohrkerne mit lösemittelhaltiger Sprühfarbe und anschließender visueller Beurteilung mit UV-Licht (λ = 366 nm): Nachweis von Straßenpech im Bindemittel mittels Farbindikation nach FGSV-Arbeitspapier 27/2, Ausgabe 2000] auf carbostämmige Anteile (Straßenteer) überprüft.

Zur weitergehenden, chemischen Laboruntersuchung wurden, um mögliche Schadstoffbelastungen der erbohrten Materialien festzustellen bzw. auszuschließen, insgesamt 6 Misch- und Einzelproben (P 1 bis P 6) in Absprache mit und nach Freigabe durch den Auftraggeber gebildet und an das ausführende Analyselabor übergeben. Der angesetzte Laboruntersuchungsumfang sowie das beprobte Material sind in der nachfolgenden Tabelle 2 zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 2: Untersuchungsumfang chemische Laboruntersuchungen

Probe	**Material**	**UP**	**Tiefe** [m unter GOK]	**Analysenumfang**
P 1	Asphalt	1 2 3 4	0,000 – 0,095 0,000 – 0,055 0,000 – 0,085 0,000 – 0,050	**PAK** + **Phenolindex**
P 2	Schlacke-Schotter und Packlage	2 3 4	0,055 – 0,340 0,085 – 0,340 0,050 – 0,330	**EBV** Anl. 1, Tab. 1 Anl. 4, Tab. 2.2
P 3	Schotter	1	0,095 – 0,310	**EBV** Anl. 1, Tab. 3 + **BBodSchV** Anl. 1 Tab. 4 + **V**
P 4	humose Böden	1 3 4	0,500 – 1,250 0,500 – 1,100 0,600 – 0,750	**BBodSchV** Anl. 1 Tab. 1 + 2
P 5	kiesige Sande	1 2 3 4	0,310 – 0,500 0,340 – 0,550 0,340 – 0,500 0,330 – 0,500	**EBV** Anl. 1, Tab. 3 + **BBodSchV** Anl. 1 Tab. 4
P 6	Sande	1 2 3 4	1,250 – 3,000 0,550 – 3,000 1,100 – 3,000 0,750 – 3,000	**EBV** Anl. 1, Tab. 3 + **BBodSchV** Anl. 1 Tab. 4

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen können den tabellarischen Zusammenstellungen der Anlagen 3.1 bis 3.5 und der Anlage 4 (Prüfberichte) entnommen werden.

Die beiden vorgenannten Untersuchungen nicht verbrauchten Proben werden 3 Monate nach Abgabe des geotechnischen Berichts aufbewahrt und dann, falls vom Auftraggeber nicht anders bestimmt, entsorgt.

3. Baugrundverhältnisse

3.1. Geologie

Regional stehen im Bereich der geplanten Baumaßnahme nach Einsicht der Geologischen Karten von Nordrhein-Westfalen im Maßstab 1 : 100.000, Blatt C 4314 Gütersloh und Blatt C 3914 Bielefeld weichselkaltzeitliche Windablagerungen (Flugsande) über weichselkaltzeitlichen Flussablagerungen an (s. Abbildung 2).

Im tieferen Untergrund folgen die mehreren hundert Meter mächtigen Festgesteine der Oberkreide.

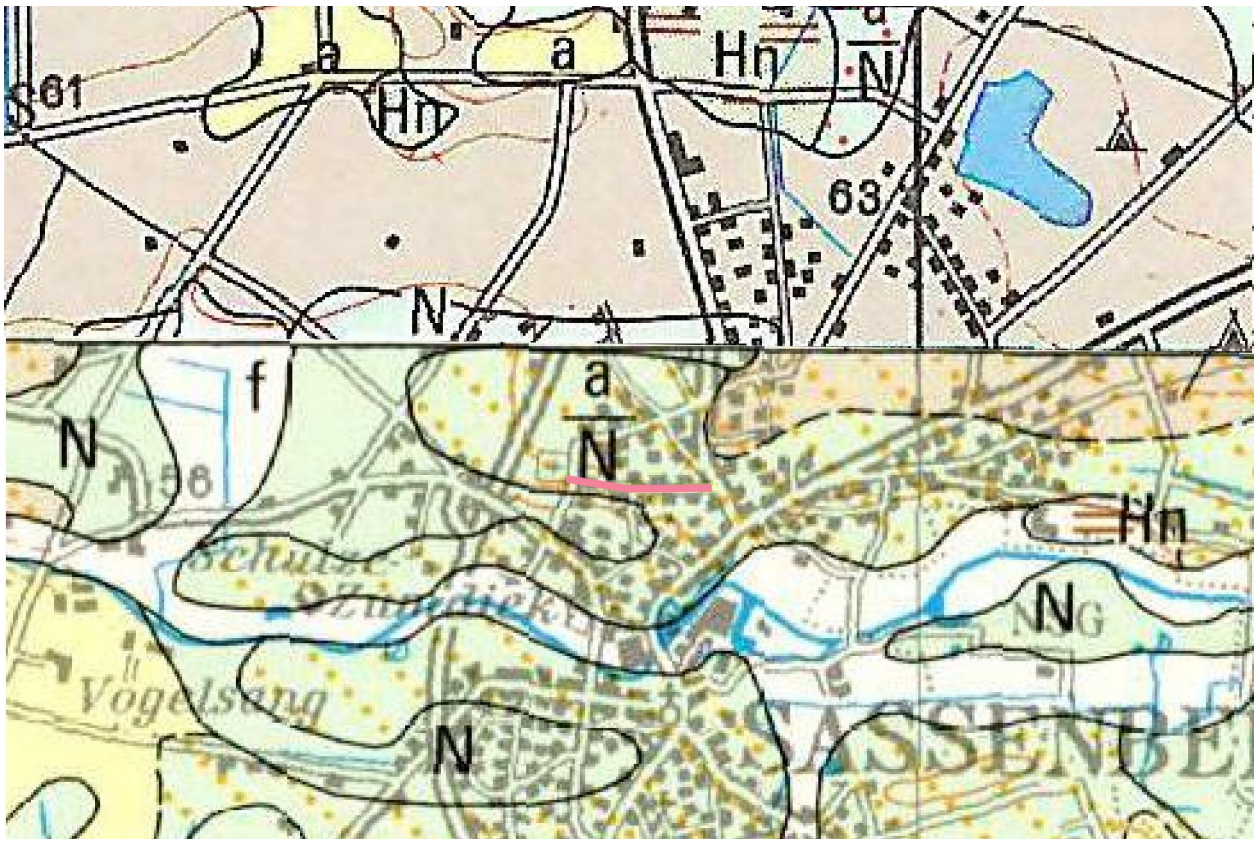


Abbildung 2: Auszug aus der geologischen Karte

3.2. **Morphologie, Geländeform, Bewuchs**

Die Geländeoberkante (GOK) liegt an den Untersuchungspunkten zwischen etwa 60,94 m ü. NHN im Bereich von UP 4 und etwa 61,61 m ü. NHN im Bereich von UP 2. Die mittlere Geländehöhe liegt bei ca. 61,26 m ü. NHN.

Das Einmaß erfolgte mittels eines NTRIP gestützten RTK-Rovers im Koordinatensystem ETRS89 / UTM Zone 32N und im deutschen Haupthöhennetz DHHN2016.

3.3. **Schichtenfolge**

Die Aufschlussbohrungen (vgl. Anlage 2) haben eine relativ einheitliche Schichtenfolge erschlossen, die und Berücksichtigung der Rammsondierungen vereinfacht wie folgt beschrieben wird (die angegebenen Tiefen beziehen sich auf die jeweilige Geländeoberkante [GOK] bzw. die Fahrbahnoberkante [FOK]):

bis ca. 0,31/0,34 m	**Oberflächenbefestigung** aus Asphalt mit unterlagerndem Naturstein-Schotter (UP 1) bzw. Schlacke-Schottergemisch (UP 2 bis UP 4).
bis zur max. Aufschlusstiefe von 3,0 m	**Sande**, überwiegend schwach schluffig bis schluffig, oberflächennah kiesig, örtlich schwach humos bis humos, erdfeucht bis grundwasserführend und dann fließfähig. Die Sande sind überwiegend mitteldicht gelagert. Gemäß den Angaben der im Kapitel 3.1 genannten geologischen Karte, handelt es sich bei den Sanden zum einen um weichselkaltzeitliche Windablagerungen und zum anderen um weichselkaltzeitlichen Flussablagerungen.

Die Aufschlussbohrungen und Rammsondierungen wurden beim Erreichen der Geräteauslastung bzw. in der angestrebten Endteufen in den Sanden eingestellt.

3.4. **Grundwasserverhältnisse**

Der Bereich des Bauvorhabens liegt außerhalb bestehender und geplanter Grundwasser- und Heilquellenschutzgebiete sowie außerhalb offiziell verzeichneter Überschwemmungsgebiete (HQ10 bis >HQ500).

Das Grundwasser wurde im Rahmen der am 28.05.2026 durchgeführten Untersuchungen nur im Bereich von UP 4 bei ca. 2,40 m u. GOK bzw. ca. 56,62 m ü. NHN angetroffen.

Gemäß den vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrheinwestfalen, zur Verfügung gestellten Grundwassergleichen für mittlere Verhältnisse aus dem Zeitraum 2006 bis 2015, liegt der mittlere Grundwasserstand im Bereich des Untersuchungsgebietes zwischen ca. 58,90 m ü. NHN im Westen und ca. 59,50 m ü. NHN im Osten.

Gemäß den Karten der Grundwassergleichen in Nordrhein-Westfalen 1 : 50.000, Blatt L 4114 Rheda-Wiedenbrück, lag der Grundwasserstand im April 1988, als das Grundwasser fast landesweit seinen bisherigen Höchststand erreichte, im Bereich des Baugrundstücks zwischen ca. 58,80 m ü. NHN im Westen und ca. 60,70 m ü. NHN im Osten.

Aus gutachterlicher Sicht ist der geschätzte maximale Grundwasserstand (BGW, Bemessungswasserstand) zunächst zwischen ca. 58,80 m ü. NHN im Westen und ca. 60,70 m ü. NHN im Osten in Ansatz zu bringen.

3.5. **Bergbauliche Einwirkungen/Gefährdungspotenziale im Untergrund**

In dem seitens der Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung Bergbau und Energie in NRW, und dem des Geologischen Dienstes NRW zur Verfügung gestellten Internet-Auskunftssystem „Gefährdungspotenziale des Untergrundes in Nordrhein-Westfalen“ liegen für den Untersuchungsbereich keine Angaben vor.

3.6. **Erdbebeneinwirkung**

Gemäß der DIN EN 1998-1/NA beträgt im Bereich des Untersuchungsgrundstücks die spektrale Antwortbeschleunigung für eine Wiederkehrperiode T_{NCR} von 475 Jahren und für das Untergrundverhältnis A-R im Plateaubereich $S_{ap,R} \leq 0{,}2$ m/s^2. Demnach ist das Baugrundstück als Gebiet sehr geringer Seismizität einzustufen.

4. Einstufungen der angetroffenen Böden

4.1. Bodengruppen und -klassen

Gemäß DIN 18196 und DIN18300 bzw. gemäß den ZTV E-StB sowie den ZTV A-StB können die angetroffenen Böden in folgende Bodengruppen und -klassen sowie Frostempfindlichkeits- und Verdichtbarkeitsklassen eingeteilt werden:

Tabelle 3: Bodengruppen und -klassen, Frostempfindlichkeit, Verdichtbarkeit

Bodenart	Bodenklasse	Bodengruppe	Frostempfindlichkeit	Verdichtbarkeit
Schotter	3, (5-7)[2)]	[GW], [GI], [GU]	F1-F2[3)]	V1
humose Sande	4, (2)[1)]	OH	F2	-
Sande	3, 4 (2)[1)]	SE, SI, SW, SU, SU*	F1-F3[3)]	V1, V2

[1)] *bei Verschlammung, Wassersättigung bzw. einer Konsistenzzahl von $I_c \leq 0,5$*
[2)] *bei ggf. auftretenden Steinen oder Schutt in Blockgröße*
[3)] *je nach Feinkornanteil und Ungleichförmigkeitszahl*

4.2. **Homogenbereiche**

Die Bodengruppen und -klassen gemäß DIN 18196 und 18300 sowie die Bodenkennwerte gemäß DIN 1055 T2 werden laut DIN 18300 „Erdarbeiten“ in Homogenbereiche unterteilt. Ein Homogenbereich wird gemäß ATV DIN 18304 (2012) wie folgt definiert:

„Ein Homogenbereich ist ein räumlich begrenzter Bereich aus einer oder mehreren Boden- und Felsschichten nach DIN 4020 und DIN EN 1997-2, dessen bautechnische Eigenschaften eine definierte Streuung aufweisen und der sich von den Eigenschaften der abgegrenzten Bereiche abhebt.“

Der gebundene und ungebundene Straßen- und Pflasteroberbau bzw. die Baustoffe des Straßen- und Pflasteroberbaus sind kein Homogenbereich im Sinne der Norm und daher gesondert auszuschreiben.

Die Einordnung der Schichten in Homogenbereiche erfolgte anhand vergleichbarer gewerksspezifischer Eigenschaften, Bauweise und Gerätetechnik.

Durch die manuelle und visuelle Beurteilung des Bohrgutes sowie aufgrund unserer Erfahrungen mit geologisch und bodenmechanisch vergleichbaren Böden können den angetroffenen Bodenarten folgende Homogenbereiche nach DIN 18320/18 300 aus 2015 zugeordnet werden:

Tabelle 4: Homogenbereiche

Bodenart	**Homogenbereich**
humose Sande	O1
Sande	B1

4.3. **Bodenkennwerte**

Für erdstatische Berechnungen können nach DIN 1055, T2 folgende Bodenkennwerte in Ansatz gebracht werden:

Tabelle 5: Bodenkennwerte

Bodenart	γ [kN/m³]	γ' [kN/m³]	φ' [°]	**c'** [kN/m²]	**E_s** [MN/m²]	**k_f** [m/s]
humose Sande	17,0	9,0	25,0	0	5	ca. $1 \cdot 10^{-5}$ - $1 \cdot 10^{-6}$
Sande (locker)	18,0	10,0	30,0	0	20	
Sande (mitteldicht)	18,5	10,5	32,5	0	40	
Sande (dicht)	19,0	11,0	32,5	0	60	

5. Ergebnisse der chemischen Untersuchungen

5.1. Bewertungsgrundlagen

Die Bewertung der in den untersuchten Einzel- und Mischproben (s. Kapitel 2.3) ermittelten Schadstoffgehalte erfolgt gemäß den folgenden Tabellen und Regelwerken:

Tabelle 6: Bewertungsgrundlagen

Tabellen / Regelwerke	Mischprobe(n)
RuVA-StB 01	P 1
EBV Anl. 1, Tab. 1 und Anl. 4, Tab. 2.2 (RC-Baustoffe)	P 2 P 3
BBodSchV Anl. 1, Tab. 1+2 (Vorsorgewerte innerhalb durchwurzelbarer Bodenschicht)	P 4
BBodSchV Anl. 1, Tab 4 (Vorsorgewerte außerhalb durchwurzelbarer Bodenschicht)	P 3 P 5 P 6
EBV Anlage 1, Tabelle 3 (Bodenmaterial und Baggergut)	P 3 P 5 P 6

Gemäß der **RuVA-StB 01** werden Asphaltbaustoffe in die folgenden Verwertungsklassen eingeteilt:

Tabelle 7: Verwertungsklassen gemäß RuVA-StB-01

Verwertungs-klasse	**Art der Baustoffe**	**PAK** [mg/kg]	**Phenolindex** [mg/l]	**Verwertungs-verfahren**
A	Ausbauasphalt	≤ 25	≤ 0,1	Asphaltgranulat
B	vorwiegend steinkohlenteertypisch	> 25		Kaltmischverfahren mit Bindemitteln
C	vorwiegend braunkohlenteerty-pisch		> 0,1	

Im Hinblick auf eine Verwertung bzw. Entsorgung von **Recyclingmaterial** werden in der Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke [Ersatzbaustoffverordnung (**EBV**)] folgende Klassen unterschieden:

RC-1 bis RC-3 Recycling-Baustoffe der Klassen 1 bis 3. Die Einsatzmöglichkeiten der Recycling-Baustoffe können der EBV, Anlage 2, Tabellen 1 bis 3 entnommen werden.

Es wird darauf hingewiesen, sofern nach Landesrecht besonders empfindliche Gebiete wie insbesondere Karstgebiete oder Gebiete mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamem Untergrund per Rechtsverordnung ausgewiesen sind, dass in diesen Gebieten der Einbau von Recycling-Baustoffen der Klasse 3 (RC-3) in technischen Bauwerken unzulässig ist.

Zur Festlegung von Anforderungen für die Bewertung von Flächen mit der Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung werden in der auf dem **BBodSchG** basierenden Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (**BBodSchV**) Vorsorgewerte wie folgt definiert:

Vorsorgewerte: Bodenwerte, bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung von geogenen oder großflächig siedlungsbedingten Schadstoffgehalten in der Regel davon auszugehen ist, dass die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung besteht.

Im Hinblick auf eine Verwertung bzw. Entsorgung von **Bodenaushubmaterial** werden in der Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke [Ersatzbaustoffverordnung (**EBV**)] folgende Klassen unterschieden:

Einbauklasse BM-0 Bei Einhaltung der Zuordnungswerte der Klasse BM-0 ist gemäß den Angaben der BBodSchV, § 8, ein uneingeschränkter Einbau von Bodenmaterial unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht möglich, wenn aufgrund von Herkunft und bisheriger Nutzung keine Hinweise auf weitere Belastungen der Materialien vorliegen. Für das Auf- oder Einbringen bedarf es keiner Erlaubnis nach § 8 Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes.

Einbauklasse BM-0* Bei Einhaltung der Zuordnungswerte der Klasse BM-0* ist gemäß den Angaben der BBodSchV, § 8, ein uneingeschränkter Einbau von Bodenmaterial unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht möglich, wenn aufgrund von Herkunft und bisheriger Nutzung keine Hinweise auf weitere Belastungen der Materialien vorliegen. Für das Auf- oder Einbringen bedarf es keiner Erlaubnis nach § 8 Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes, wenn am Einbauort die Materialien, gemessen vom tiefsten Punkt der Auf- oder Einbringung, in einem Abstand von mindestens 1,5 m zum höchsten aus Messdaten ermittelten oder abgeleiteten sowie jeweils von nicht dauerhafter, künstlicher Grundwasserabsenkung unbeeinflussten

Grundwasserstand auf- oder eingebracht werden und wenn oberhalb der auf- oder eingebrachten Materialien eine mindestens 2 m mächtige durchwurzelbare Bodenschicht gemäß den Anforderungen der §§ 6 und 7 aufgebracht wird, soweit auf der betreffenden Fläche nicht ein technisches Bauwerk errichtet werden soll. Die Einsatzmöglichkeiten des Bodenmaterials dieser Klasse in technischen Bauwerken können der EBV, Anlage 2, Tabelle 5: Bodenmaterial der Klasse 0* (BM-0*), F0* (BM-F0*) und Baggergut der Klassen 0* (BG-0*), F0* (BG-F0*), entnommen werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass das Auf- oder Einbringen von Bodenmaterialien der Klasse BM-0 in Wasserschutzgebieten der Zone I und Heilquellenschutzgebieten der Zone I unzulässig ist. Das Auf- oder Einbringen von Bodenmaterialien der Klasse BM-0* ist in Wasserschutzgebieten der Zonen I und II, Heilquellenschutzgebieten der Zonen I und II sowie in empfindlichen Gebieten wie insbesondere Karstgebieten und Gebieten mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamem Untergrund nicht zulässig.

Einbauklasse BM-F0* Bodenmaterial bis 50 Vol.-% mineralische Fremdbestandteile. Die Einsatzmöglichkeiten des Bodenmaterials dieser Klasse in technischen Bauwerken können der EBV, Anlage 2, Tabelle 5: Bodenmaterial der Klassen 0* (BM-0*), F0* (BM-F0*) und Baggergut der Klassen 0* (BG-0*), F0* (BG-F0*), entnommen werden.

Einbauklasse BM-F1 Bodenmaterial bis 50 Vol.-% mineralische Fremdbestandteile. Die Einsatzmöglichkeiten des Bodenmaterials dieser Klasse in technischen Bauwerken können der EBV, Anlage 2, Tabelle 6: Bodenmaterial der Klasse F1 (BM-F1) und Baggergut der Klasse F1 (BG-F1), entnommen werden.

Einbauklasse BM-F2 Bodenmaterial bis 50 Vol.% mineralische Fremdbestandteile. Die Einsatzmöglichkeiten des Bodenmaterials dieser Klasse in technischen Bauwerken können der EBV, Anlage 2, Tabelle 7: Bodenmaterial der Klasse F2 (BM-F2) und Baggergut der Klasse F2 (BG-F2), entnommen werden.

Einbauklasse BM-F3 Bodenmaterial bis 50 Vol.% mineralische Fremdbestandteile. Die Einsatzmöglichkeiten des Bodenmaterials dieser Klasse in technischen Bauwerken können der EBV, Anlage 2, Tabelle 8:

Bodenmaterial der Klasse F3 (BM-F3) und Baggergut der Klasse F3 (BG-F3), entnommen werden.

Der Einbau der vorgenannten Klassen hat oberhalb der in den vorgenannten Tabellen vorgesehenen Grundwasserdeckschicht zu erfolgen. Die Bodenart der Grundwasserdeckschicht muss den Hauptgruppen der Bodenarten Sand, Lehm, Schluff oder Ton gemäß DIN 18196 als fein-, gemischt- oder grobkörniger Boden mit Ausnahme der Gruppen mit den Gruppensymbolen GE, GW, GI, GU und GT zuzuordnen sein.

Eine günstige Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht liegt vor, wenn am jeweiligen Einbauort die grundwasserfreie Sickerstrecke mehr als 1,5 m beträgt. Eine ungünstige Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht liegt vor, wenn bei Bodenmaterial der Klassen BM-0, BM-0*, BM-F0* und BM-F1 die grundwasserfreie Sickerstrecke mindestens 0,6 bis 1,5 m und bei allen anderen Klassen 1,0 bis 1,5 m beträgt.

5.2. Bewertung gemäß der RuVA-StB 01

Gemäß den Ergebnissen der chemischen Untersuchungen (s. Anlage 4) sind der folgenden Probe entsprechenden Materialien (Asphalt) in die folgende Verwertungsklasse bzw. der folgenden Abfallschlüsselnummer zuzuordnen:

Tabelle 8: Bewertung gemäß der RuVa-StB 01

Probe	**PAK-Gehalt** [mg/kg]	**B[a]p-Gehalt** [mg/kg]	**Phenol-index** [mg/l]	**Verwertungs-klasse**	**Abfallschlüssel-nummer**
P 1	<0,75	<0,5	<0,01	A	17 03 02

Die den vorgenannten Proben entsprechenden Materialien sind gemäß ihrer Einstufung einer entsprechenden Verwertung bzw. gemäß der jeweiligen Abfallschlüsselnummer einer fachgerechten Entsorgung zuzuführen.

5.3. Bewertung von Recyclingmaterial gemäß der EBV

Gemäß den Ergebnissen der chemischen Untersuchungen (siehe Anlagen 3.1 und 4) sind die der folgenden Einzel- und Mischproben entsprechenden Materialien in die folgende Kategorie der EBV einzustufen:

Tabelle 9: Bewertung von Recyclingbaustoffen gemäß EBV

Probe	**Einstufung gemäß EBV**	**Einstufungsrelevante(r) Parameter**	**Überwachungswerte eingehalten**
P 2	RC-2	SO_4	Ja
P 3	RC-1	-	Ja
Feststoffparameter / Eluatparameter			

Die den vorgenannten Einzel- und Mischproben entsprechenden Materialien sind gemäß ihrer Einstufung einer entsprechenden Verwertung bzw. Entsorgung zuzuführen.

5.4. **Bewertung hinsichtlich der Verwertung von Böden gemäß der BBodSchV**

Gemäß den Ergebnissen der chemischen Untersuchungen (siehe Anlagen 3.2 bis 3.4 und 4) halten die den folgenden Einzel- und Mischproben entsprechenden Aushubböden die Vorsorgewerte für Böden gemäß der BBodSchV ein bzw. nicht ein:

Tabelle 10: Bewertung von Böden gemäß BBodSchV

Mischprobe	**Vorsorgewerte gem. BBodSchV eingehalten**	**Einstufungsrelevante(r) Parameter**
P 3	Ja	-
P 4	Ja*	-
P 5	Ja	-
P 6	Ja	-
Feststoffparameter / Eluatparameter *landwirtschaftliche Folgenutzung möglich		

Die den vorgenannten Einzel- und Mischproben entsprechenden Aushubböden können gemäß ihrer Einstufung außerhalb von technischen Bauwerken gemäß den Vorgaben der BBodSchV einer Verwertung zugeführt werden.

5.5. **Bewertung hinsichtlich der Verwertung von Bodenaushub gemäß der EBV**

Gemäß den Ergebnissen der chemischen Untersuchungen (s. Anlagen 3.5 und 4) sind die den folgenden Einzel- und Mischproben entsprechenden Aushubböden in die folgenden Kategorien der EBV einzustufen:

Tabelle 11: Bewertung von Böden gemäß EBV

Mischprobe	**Einstufung gemäß EBV**	**Einstufungsrelevante(r) Parameter**
P 3	BM-0	-
P 5	BM-0	-
P 6	BM-0	-
Feststoffparameter / Eluatparameter		

Die den vorgenannten Einzel- und Mischproben entsprechenden Aushubböden sind gemäß ihrer endgültigen Einstufung einer entsprechenden Verwertung zuzuführen.

5.6. **Hinweise zu den durchgeführten Untersuchungen**

Es wird darauf hingewiesen, dass die jeweiligen Kippstellen über den Umfang der durchgeführten Untersuchungen hinaus zur Verwertung ggf. noch weitere Untersuchungen benötigen.

Die ggf. notwendigen Untersuchungen können bei einer zeitnahen Beauftragung an den Rückstellproben der Aufschlussbohrungen durchgeführt werden. Es wird in diesem Zusammenhang auf die Aufbewahrungszeit der entnommenen Bodenproben von 3 Monaten hingewiesen.

Außerdem wird darauf hingewiesen, dass es sich bei der durchgeführten chemischen Analyse um eine orientierende Untersuchung handelt. In der Regel nehmen Kippstellen nur Material an, bei dem die chemische Untersuchung bzw. die Probenentnahme nicht länger als 6 Monate zurückliegt. Sollte die Verwertung zu einem späteren Zeitpunkt stattfinden, werden ggf. weitere Probenentnahmen und chemische Untersuchungen notwendig.

6. Hinweise zur Bauausführung

6.1. Allgemeine Hinweise

Bauvorhabenbezogene Hinweise und Verfahrensvorschläge sind den nachfolgenden Erläuterungen zu entnehmen. Darüberhinausgehende Hinweise zur Berücksichtigung konstruktiver Gesichtspunkte können erst nach Kenntnis der ankommenden Lasten, etc. im Laufe der weiteren Planungen in Zusammenarbeit mit dem Tragwerksplaner gegeben werden.

Für die Bauausführung sind neben den speziellen technischen Normen insbesondere die zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTV E-StB) und die Sicherheitsvorschriften der Tiefbau- Berufsgenossenschaft zu beachten.

6.2. **Vorhandener Straßenaufbau**

An den Untersuchungspunkte UP 1 bis UP 4 wurde der vorhandene Aufbau des Untersuchten Bereichs der Straße erschlossen. Der erschlossene Aufbau ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 12: Vorhandener Straßenaufbau

Oberbau	**UP 1** [cm]	**UP 2** [cm]	**UP 3** [cm]	**UP 4** [cm]
Asphaltdeckschicht 0/2 – 0/16	1,8	1,2	2,0	1,5
Asphalttragschicht 0/16 – 0/22	7,7	4,3	6,5	3,5
Gesamtstärke des bituminösen Oberbaus	**9,5**	**5,5**	**8,5**	**5,0**
Schotter	21,5	28,5	25,5	28,0
Bodengruppe	[GW], [GI]	[GU]	[GU]	[GU]
Frostempfindlichkeit	F1	F1-F2	F1-F2	F1-F2
Gesamtstärke des frostsicheren Oberbaus	**31,0**	**34,0**	**34,0**	**33,0**
Erdplanum	kiesige Sande			
Bodengruppe	SW, SI			
Verdichtbarkeit	V1			
Frostempfindlichkeit	F1			

Die Gesamtstärke des vorhandenen, frostsicheren Straßenaufbaus liegt zwischen ca. 31,0 cm und ca. 34,0 cm.

Die geplanten Straßen sind, gemäß den Angaben des AG, in die Belastungsklasse Bk3,2 gem. RStO 12 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen) zu stellen. Diese erfordert bei den festgestellten Bodenverhältnissen oberhalb des Erdplanums einen frostsicheren Oberbau von mindestens 55 cm.

Die Anforderungen gemäß den RStO 12 werden im Hinblick auf die Gesamtausbaustärke für Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk3,2 nicht erfüllt.

Die angetroffenen Aufbauten entsprechen demnach nicht den Anforderungen für die geringste Belastungsklasse gem. RStO12.

6.3. **Tragfähigkeit des Erdplanums**

Voraussetzung für den Bau einer Straße sind verdichtungsfähige sowie tragfähige Böden an der Unterkante des frostsicheren Oberbaus.

Die nachfolgenden Angaben beziehen sich auf das Erdplanum in den für einen RStO 12-konformen Aufbau notwendigen Aushubtiefen.

Im Bereich der Untersuchungspunkte UP 2 und UP 4 besteht das zukünftige Erdplanum unterhalb der ungebundenen Konstruktionsschichten aus natürlichen Sanden der der Bodengruppen SU gemäß DIN 18196. Im Bereich von UP 4 stehen dicht unterhalb des Erdplanums humose Sande an.

Im Bereich der Untersuchungspunkte UP 1 und UP 3 besteht das zukünftige Erdplanum unterhalb der ungebundenen Konstruktionsschichten aus natürlichen humosen Sanden der der Bodengruppen OH gemäß DIN 18196.

Organogene Böden (Bodengruppen OU, OT, OH und OK) sind als Erdplanum ungeeignet, da es durch den biologischen und chemischen Abbau von organischem Material zur Volumenverringerung der Böden kommen kann. Durch den Volumenverlust kann es zu lastunabhängigen Setzungen kommen, wodurch Beschädigungen an Bauwerken entstehen können. Des Weiteren kann es durch die allgemeine schlechte Tragfähigkeit humoser Böden auch zu erhöhten lastabhängigen Setzungen kommen.

In Bereichen in denen am Erdplanum oder dicht unterhalb des Erdplanums humose Böden anstehen (s. UP 1, UP 3 und UP 4), sind diese bis auf die unterlagernden höchstens schwach humosen Böden auszuheben und durch ein geeignetes Bodenaustauschmaterial (z. B. Böden der Bodengruppen SE und SU) zu ersetzen.

Auf dem Erdplanum ist ein Verformungsmodul von $E_{V2} \geq 45$ MPa zu erreichen.

Der geforderte Verformungsmodul kann voraussichtlich durch eine Nachverdichtung der anstehenden Sande erreicht werden.

In Bereichen, in denen der geforderte Verformungsmodul aufgrund der anstehenden Böden nicht erreicht werden kann, ist ein Bodenaustausch vorzusehen.

Als Bodenaustauschmaterial ist nicht bindiges, wasserdurchlässiges und verdichtungsfähiges Lockergesteinsmaterial wie z. B. Böden der Bodengruppen SE, SW, GE, GW zu verwenden.

Die Stärke des benötigen Bodenaustauschs ist von dem auf dem Erdplanum erreichten Verformungsmodul abhängig. Die üblicherweise benötigten Bodenaustauschmächtigkeiten können der nachfolgenden Tabelle 13 gem. Kommentar und Kompendium zur ZTV E-StB, entnommen werden.

Tabelle 13: Benötigte Bodenaustauschmächtigkeiten

auf Erdplanum erreichter E_{V2}-Wert	**benötigter Bodenaustausch**	**zu erreichender E_{V2}-Wert**
ca. 10,0 MPa	ca. 45 cm	≥ 45,0 MPa
ca. 20,0 MPa	ca. 30 cm	
ca. 30,0 MPa	ca. 15 cm	

Das Bodenaustauschmaterial ist in Lagenstärken bis maximal 0,3 m einzubringen und mit einem geeigneten Verdichtungsgerät bis auf ca. 100 % der Proctordichte zu verdichten.

Es wird darauf hingewiesen, dass es sich bei den in Tabelle 13 genannten Bodenaustauschmächtigkeiten um orientierende Werte handelt. Die tatsächlich benötigte Bodenaustauschmächtigkeit hängt unter anderem von der Materialgüte, dem Verdichtungsverfahren und den unterlagernden Böden ab.

Es wird empfohlen, Testfelder anzulegen und auf diesen Plattendruckversuche durchzuführen, um anhand der Messergebnisse die Mächtigkeit des benötigten Bodenaustauschs abschließend festzulegen bzw. zu optimieren.

6.4. **Empfehlungen zum Straßenbau**

Für die Bauausführung sind neben den speziellen technischen Normen insbesondere die zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTV E-StB) und die Sicherheitsvorschriften der Tiefbau-Berufsgenossenschaft zu beachten.

Die geplante Straße ist gem. den Angaben des AG in die Belastungsklassen **Bk3,2** zu stellen.

Diese erfordern bei den festgestellten Bodenverhältnissen oberhalb des Erdplanums einen frostsicheren Oberbau von mindestens 55 cm.

In der nachfolgenden Tabelle ist ein Ausbauvorschlag entsprechend RStO 12, Tafel 1, Zeile 1, für die Belastungsklasse Bk3,2 dargestellt:

Tabelle 14: Ausbauvorschlag Asphaltbauweise (Bk3,2)

Schicht	**Schichtstärken**	**E_{v2}-Wert**	**Verhältniswert E_{v2}/E_{v1}**
Asphaltdeckschicht	3,5		
Asphaltbinderschicht	6,5		
Asphalttragschicht	12,0 cm		
Frostschutzschicht	33 cm	120 MPa	≤ 2,2
Gesamtstärke	55 cm		
Erdplanum		45 MPa	

Zur Herstellung der Asphaltdeckschicht gemäß den o.g. Vorschlägen (Bk3,2) kann ein Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten AC 8 D S gemäß TL Asphalt-StB 07/13 (Bitumensorte 25/55-55) verwendet werden. Für die Binderschicht empfehlen wir die Verwendung einer Asphaltbinderschicht AC 16 B S gemäß TL Asphalt-StB 07/13 (Bitumensorte 25/55-55). Für die Tragschicht empfehlen wir die Verwendung einer Asphalttragschicht AC 22 T S gemäß TL Asphalt-StB 07/13 (Bitumensorte 50/70).

6.5. **Empfehlungen zum Geh- und Radwegaufbau**

Für Geh- und Radwege wird gem. der RStO 12 ein mindestens 35 cm starker frostsicherer Oberbau gefordert.

In den nachfolgenden Tabellen sind Ausbauvorschläge entsprechend RStO 12, Tafel 6, Zeile 1, dargestellt:

Tabelle 15: Empfohlener Geh- und Radwegaufbau (Pflasterbauweise)

Schicht	**Schichtstärken**	**E_{v2}-Wert**	**Verhältniswert E_{v2}/E_{v1}**
Pflaster	8 cm		
Bettung	4 cm		
Schottertragschicht / Frostschutzschicht gem. ZTV SoB-StB 20	23 cm	100 MPa	≤ 2,2
Gesamtstärke	35 cm		
Erdplanum		45 MPa	-

Bei der Auswahl der Baustoffe für die Herstellung der Pflasterbereiche empfehlen wir die Beachtung der TL Pflaster-StB und der ZTV Pflaster-StB in Ergänzung mit dem „Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen in ungebundener Ausführung sowie für Einfassungen (M FP).

Tabelle 16: Empfohlener Geh- und Radwegaufbau (Asphaltbauweise)

Schicht	**Schichtstärken**	**E_{v2}-Wert**	**Verhältniswert E_{v2}/E_{v1}**
Asphaltdeckschicht	3 cm		
Asphalttragschicht	8 cm		
Schottertragschicht / Frostschutzschicht gem. ZTV SoB-StB 20	24 cm	100 MPa	≤ 2,2
Gesamtstärke	35 cm		
Erdplanum		45 MPa	

Zur Herstellung der Asphaltdeckschicht gemäß dem Vorschlag kann ein Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten AC 8 D N (Bitumensorte 50/70) gemäß TL Asphalt StB 07/13 verwendet werden. Für die Asphalttragschicht empfehlen wir die Verwendung eines Asphaltmischgutes AC 22 T N (Bitumensorte 50/70) gemäß TL Asphalt-StB 07/13.

6.6. **Verwendung des Aushubmaterials**

Die Verwertung der im Zuge der Baumaßnahme anfallenden Materialien hat unter Beachtung der Verordnung über Anforderungen an den Einsatz von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung - EBV) bzw. in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu erfolgen (s. Kapitel 5).

Der beim Aushub anfallenden Böden sind, in die Verdichtbarkeitsklasse V1 zu stellen (s. Kap. 4.1, Tabelle 3).

Die anfallenden höchstens schwach humosen Sande können i.d.R. als Füll- bzw. Auffüllmaterial wieder verwendet werden.

Humose oder vernässte und dann nicht verdichtungsfähige Böden sind abzufahren.

Der zum Wiedereinbau vorgesehene Boden ist bei Bedarf durch Folienabdeckungen gegen Witterungseinflüsse zu schützen und im Zuge der Überwachung der Erd- und Gründungsarbeiten auf seine Verwendung als Füllboden zu prüfen.

In den Bereichen, in denen ein frostsicherer Unterbau erforderlich ist, z.B. Gehwege, Parkplatzflächen, Zuwegungen, darf der Aushubboden nur bis maximal zur Unterkante des frostsicheren Oberbaus eingebaut und entsprechend verdichtet werden.

7. Schlusswort

Baugrunduntersuchungen liefern immer nur stichprobenartige Aufschlüsse des Untergrundes. Prinzipiell sind daher Abweichungen in Bezug auf Schichtmächtigkeit und Schichtausbildung zwischen bzw. außerhalb der Untersuchungspunkte nicht auszuschließen.

Aus den Erkenntnissen der Aufschlüsse wird im Zuge eines geotechnischen Berichtes ein homogenisiertes, idealisiertes Baugrundmodell entwickelt und beschrieben. Wenn sich die Bodenverhältnisse im Zuge der Bauarbeiten anders darstellen als im vorliegenden Bericht beschrieben, ist der Baugrundgutachter dringend zu informieren bzw. hinzuzuziehen um die weitere Vorgehensweise zu besprechen und ggf. Anpassungen vorzunehmen.

Falls sich Fragen ergeben, die im vorliegenden Bericht nicht oder abweichend erörtert wurden, ist der Gutachter zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern. Zur Durchführung von Ortsbesichtigungen, Verdichtungsüberprüfungen, etc. bitten wir um rechtzeitige Benachrichtigung.

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Baustoffprüfstelle
Otto-Hahn-Straße 7 · 48161 Münster
Telefon (0 25 34) 62 00-0 · Telefax (0 25 34) 62 00-32

Münster, den 27.08.2026

M.Sc. Geowiss. F. Tritt

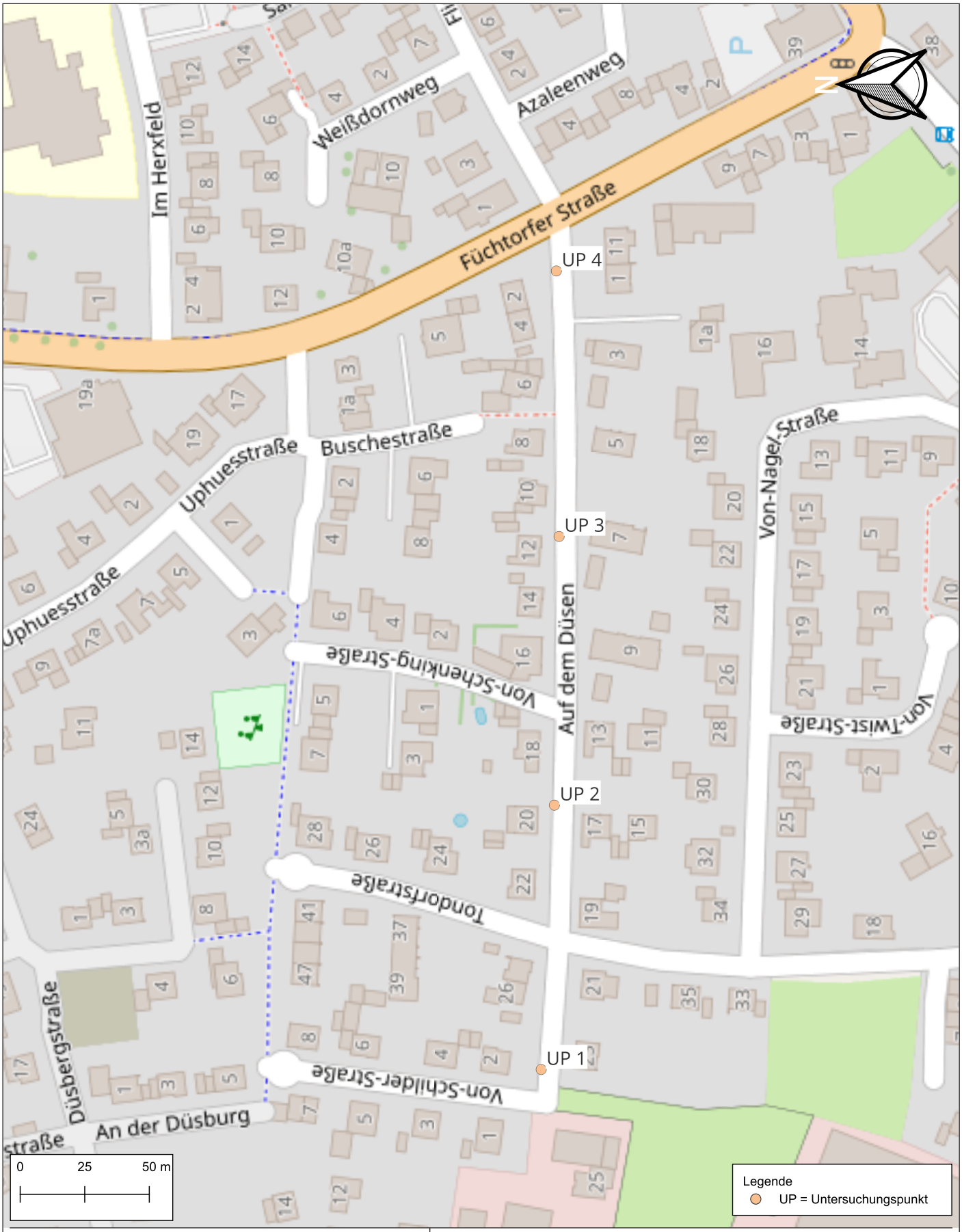
Dipl.-Geol. T. Freisfeld

Planunterlagen

1. Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen im Maßstab 1:100.000, Blatt C 4314 Gütersloh und Blatt C 3914 Bielefeld Archivunterlagen

Anlagen

1. Lageplan mit eingetragenen Untersuchungspunkten, 1 : 2.000
2. Schichtenprofile gemäß DIN 4023 und Rammdiagramme gemäß DIN EN ISO 22476-2, 1 : 25
3. Tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse der chemischen Untersuchungen (Anlagen 3.1 bis 3.5)
4. Prüfberichte der chemischen Analytik (19 Seiten)



Roxeler
Baustoffprüfstelle

Baustoffprüfung
Baugrundgutachten
Bauwerkserhaltung

Bauaufsichtlich anerkannte
Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle (PÜZ)

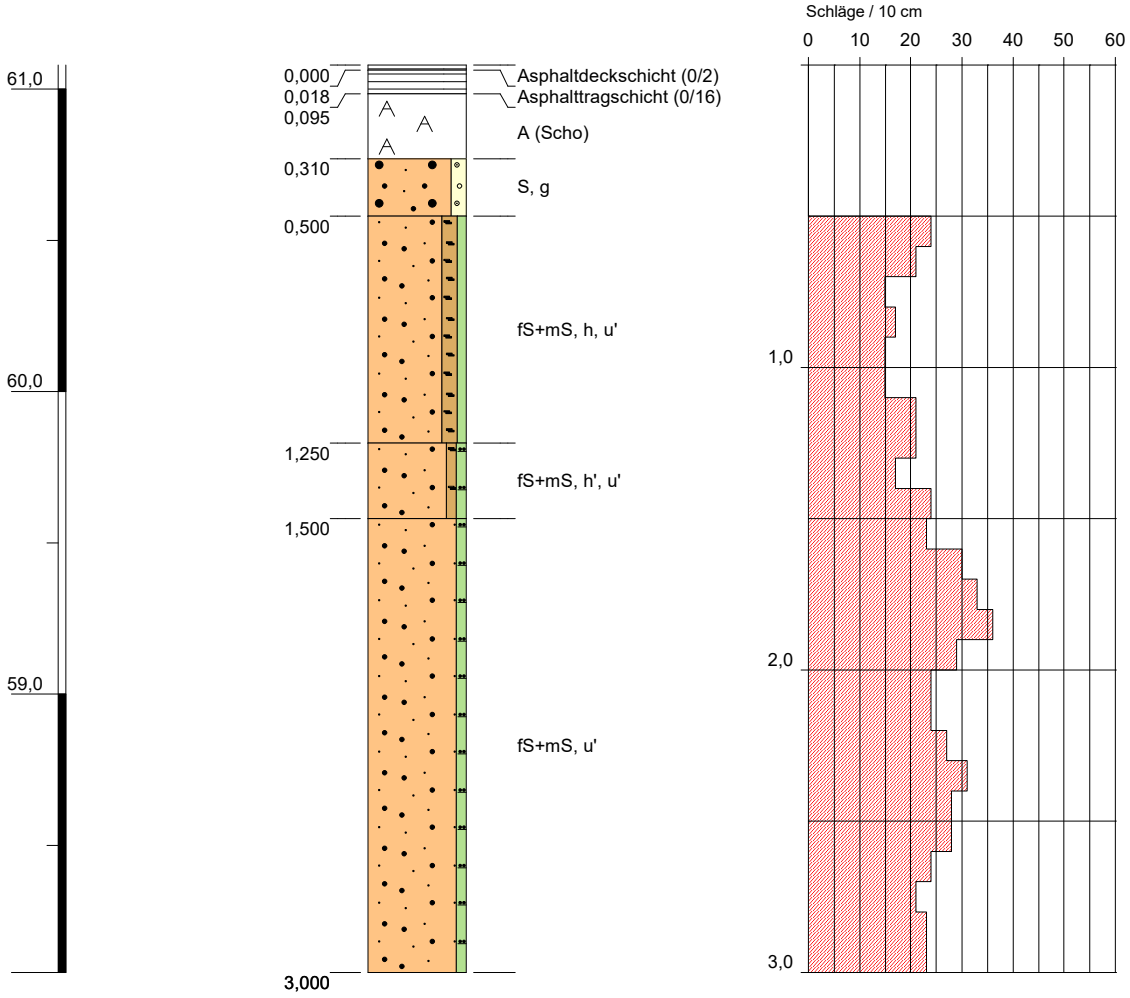
Notifizierte Zertifizierungsstelle gemäß
Verordnung (EU) Nr. 305/2011

Privatrechtlich anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra
für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau

Maßstab	1:2.000	Anlage	1
Datum	28.05.2026	Projekt Nr.	030084-26
Projekt	Erneuerung der Straße Auf dem Düsen, 48336 Sassenberg		
Inhalt	Lageplan der eingemessenen Untersuchungspunkte		

UP 1

GOK = 61,08 m ü. NHN



Roxeler Baustoffprüfstelle

Baustoffprüfung
Baugrundgutachten
Bauwerkserhaltung

Bauaufsichtlich anerkannte
Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle (PÜZ)

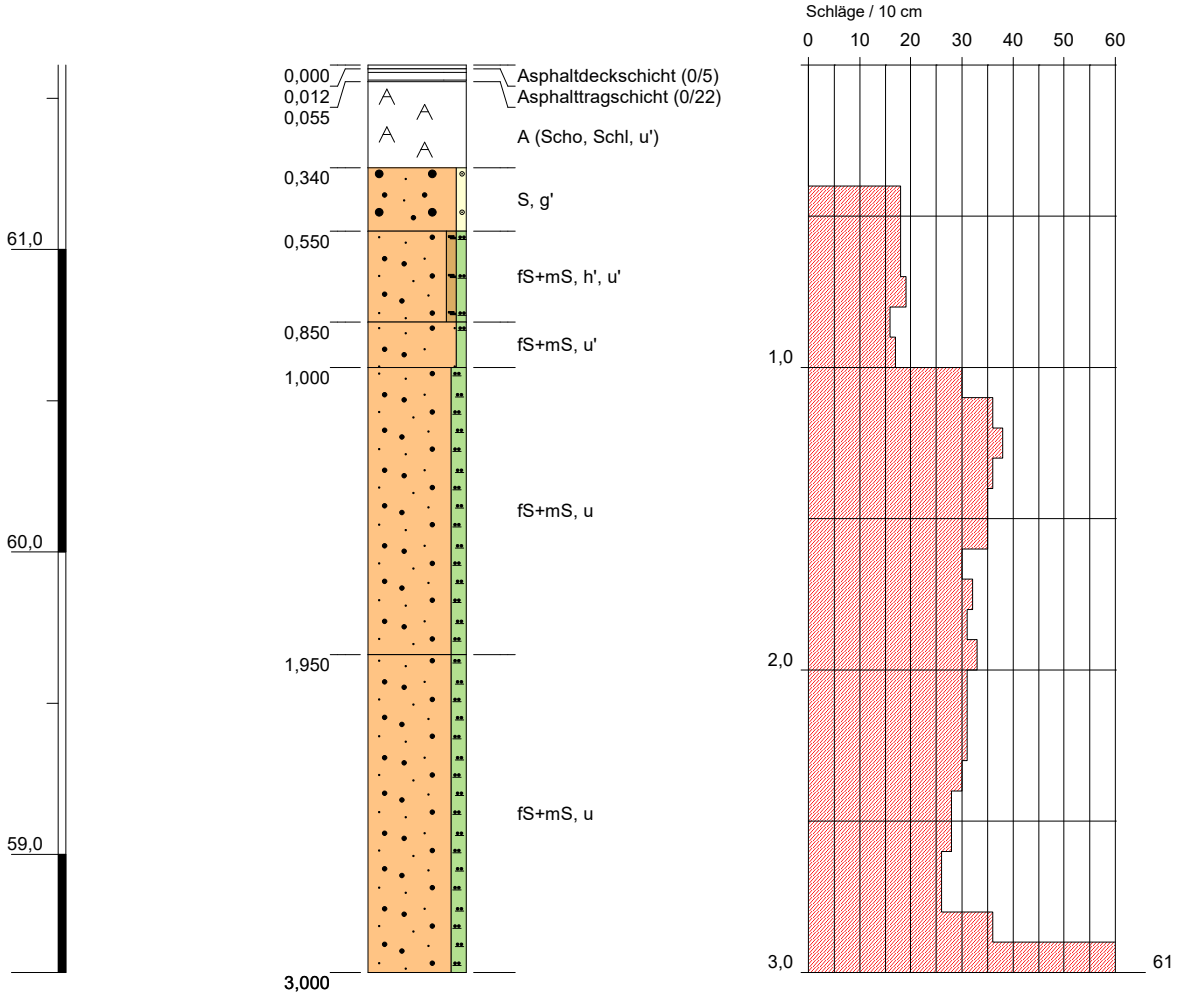
Notifizierte Zertifizierungsstelle gemäß
Verordnung (EU) Nr. 305/2011

Privatrechtlich anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra
für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau

Projekt	Erneuerung der Straße Auf dem Düsen 48336 Sassenberg		
Sondierung	UP 1	Anlage	2
Ansatzhöhe	61,08 m ü. NHN	Projekt-Nr.	030084-26
Sondiertiefe	3,00 m	Maßstab	1:25
Bearbeiter	Tri	Datum	28.05.2026

UP 2

GOK = 61,61 m ü. NHN



Roxeler Baustoffprüfstelle

Baustoffprüfung
Baugrundgutachten
Bauwerkserhaltung

Bauaufsichtlich anerkannte
Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle (PÜZ)

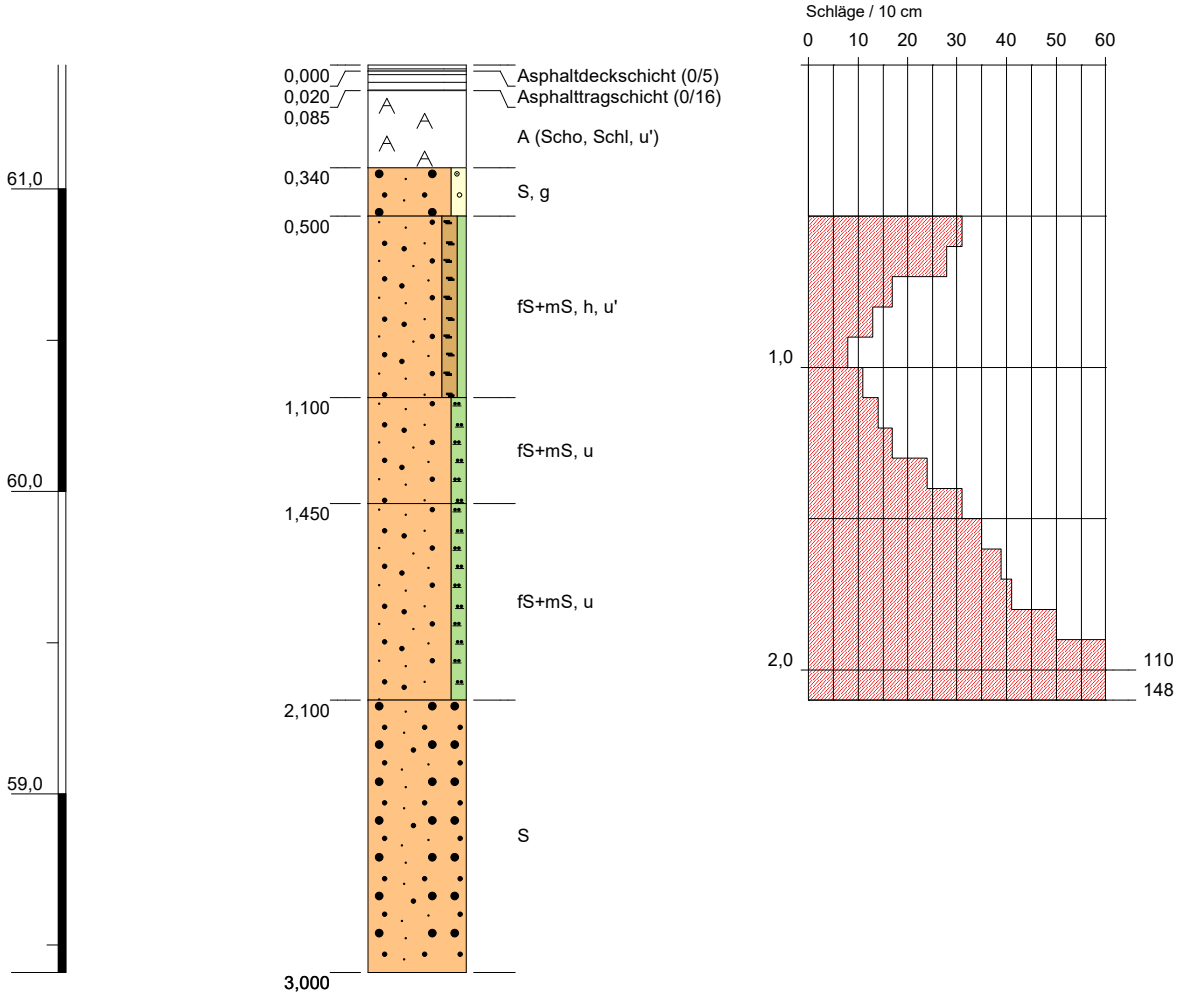
Notifizierte Zertifizierungsstelle gemäß
Verordnung (EU) Nr. 305/2011

Privatrechtlich anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra
für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau

Projekt	Erneuerung der Straße Auf dem Düsen 48336 Sassenberg		
Sondierung	UP 2	Anlage	2
Ansatzhöhe	61,61 m ü. NHN	Projekt-Nr.	030084-26
Sondiertiefe	3,00 m	Maßstab	1:25
Bearbeiter	Tri	Datum	28.05.2026

UP 3

GOK = 61,41 m ü. NHN



Roxeler Baustoffprüfstelle

Baustoffprüfung
Baugrundgutachten
Bauwerkserhaltung

Bauaufsichtlich anerkannte
Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle (PÜZ)

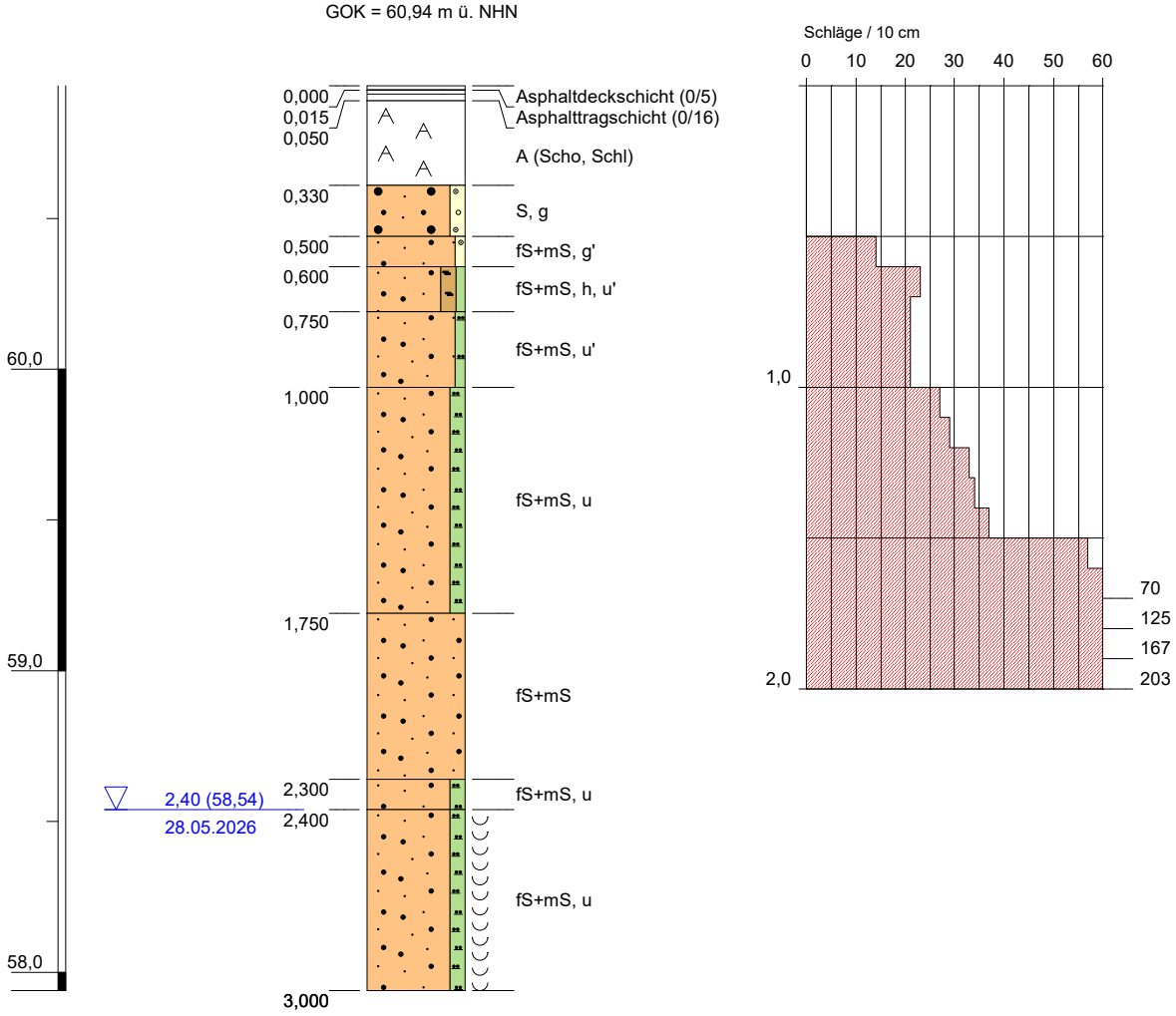
Notifizierte Zertifizierungsstelle gemäß
Verordnung (EU) Nr. 305/2011

Privatrechtlich anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra
für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau

Projekt	Erneuerung der Straße Auf dem Düsen 48336 Sassenberg		
Sondierung	UP 3	Anlage	2
Ansatzhöhe	61,41 m ü. NHN	Projekt-Nr.	030084-26
Sondiertiefe	3,00 m	Maßstab	1:25
Bearbeiter	Tri	Datum	28.05.2026

UP 4

GOK = 60,94 m ü. NHN



Roxeler Baustoffprüfstelle

Baustoffprüfung
Baugrundgutachten
Bauwerkserhaltung

Bauaufsichtlich anerkannte
Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle (PÜZ)

Notifizierte Zertifizierungsstelle gemäß
Verordnung (EU) Nr. 305/2011

Privatrechtlich anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra
für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau

Projekt	Erneuerung der Straße Auf dem Düsen 48336 Sassenberg		
Sondierung	UP 4	Anlage	2
Ansatzhöhe	60,94 m ü. NHN	Projekt-Nr.	030084-26
Sondiertiefe	3,00 m	Maßstab	1:25
Bearbeiter	Tri	Datum	28.05.2026

Roxeler
Baustoffprüfstelle

Baustoffprüfung
Baugrundgutachten
Bauwerkserhaltung

Bauaufsichtlich anerkannte
Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle (PÜZ)

Notifizierte Zertifizierungsstelle gemäß
Verordnung (EU) Nr. 305/2011

Privatrechtlich anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra
für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau

Legende

Boden- und Felsarten

- Ton (T)
  tonig (t)
- Schluff (U)
  schluffig (u)
- Sand (S)
  sandig (s)
- Kies (G)
  kiesig (g)
- Schotter (Scho)
- Steine (X)
  steinig (x)
- Lehm (L)
  lehmig (l)
- Hanglehm (HL)
  Verwitterungslehm (VL)
- Lösslehm (Löl)
- Löss (Lö)
- Geschiebelehm (Lg)
- Geschiebemergel (Mg)
- Mutterboden (Mu)
- Faulschlamm / Mudde (F)
  organisch (o)
- Torf (H)
  humos (h)
- Klei (Kl)
- Wiesenkalk (Wk)
- Braunkohle (Bk)
- Steinkohle (Stk)
- Kalkmergelstein (KMst)
- Kalksandstein (KSst)
- Kalkstein (Kst)
- Mergelstein (Mst)
- Sandmergelstein (SMst)
- Sandstein (Sst)
- Tonmergelstein (TMst)
- Tonstein (Tst)
- Schluffstein (Ust)

Oberflächenbefestigungen

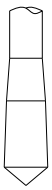
- Beton (Be)
- Betonpflasterung (BePfl)
- Estrich (Estr)
- Fliesen (Fl)
- Gussasphalt (Gussasph)
- Pflasterung (Pfl)
- Platten (Pl)
- Rasengittersteine (Rgst)
- Schwarzdecke (Sd)

Auffüllung

- Auffüllung (A)

Asche (Asch)
Bauschutt (Bsch)
Bergematerial (Bm)
Glas (Gl)
Glasasche (GlAsch)
Hartkalksteinschotter (HKS)
Hausmüll (HM)
Holz (Ho)
Hydr. geb. Tragschicht (HGT)
Magerbeton (MBe)
Mauerwerk (Mw)
Natursteinschotter (Nst-Scho)
Porenbetonstein (PBest)
Recycling-Material (Rcl-Mat)
Recyclingschotter (Rcl-Scho)
Schlacke (Schl)
Splitt (Spl)
Styropor (Sty)
Waschberge (Wb)
Ziegel (Zi)

Ramm-	Rammgewicht	Fallhöhe	Spitzenquerschnitt
DPL	10 kg	50 cm	10 cm²
DPM - A	30 kg	20 cm	10 cm²
DPM	30 kg	50 cm	15 cm²
DPH	50 kg	50 cm	15 cm²



Sonstiges

schwach verwittert (svw)
verwittert (vw)
stark verwittert (stvw)
vollständig verwittert (vvw)

Grasnarbe (Grasn)
Hohlraum (HoR)
Hindernis (-> Hind)
kein Bohrfortschritt (-> kB)
Kernverlust (KV)

Korngrößenbereich

fein (f)
mittel (m)
grob (g)

Beimengungen

schwach (< 15%) = '
stark (ca. 30-40 %) =⁻ / *

humusstreifig = h-streif
Linsen = -Lin
Pflanzenreste = Pf-R
Wurzelreste = Wurz-R
Bänke = -Bnk
Bruch = -Br
Reste = -R

Grundwasser

- Grundwasserspiegel angebohrt
- Grundwasserspiegel angestiegen
- Grundwasserspiegel gefallen
- Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrarbeiten
- Grundwasserspiegel in Ruhe
- nass

Konsistenzen

- breiig
- weich
- steif
- halbfest
- fest
- geklüftet

Roxeler
Baustoffprüfstelle
Baustoffprüfung
Baugrundgutachten
Bauwerkserhaltung

Erneuerung der Straße
Auf dem Düsen, 48336 Sassenberg

Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe ohne Gleisschotter, Bodenmaterial und Baggergut

Ergebnisse der chemischen Untersuchungen (Feststoff)

Proben-bezeichnung		P 2	P 3						RC-1	RC-2	RC-3
PAK_{16}	(mg/kg)	<BG	<BG						10	15	20

Ergebnisse der chemischen Untersuchungen (Eluat)

Proben-bezeichnung		P 2	P 3						RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert		10,7	8,3						6 - 13	6 - 13	6 - 13
el. Leitf.	(µS/cm)	1600	250						2.500	3.200	10.000
SO_4	(mg/l)	620	80						600	1.000	3.500
PAK_{15}	(µg/l)	0,10	0,035						4	8	25
Chrom (gesamt)	(µg/l)	<3	<3						150	440	900
Kupfer	(µg/l)	<1	<1						110	250	500
Vanadium	(µg/l)	72	4,5						120	700	1.350

Ersatzbaustoffverordnung (EBV), Anlage 1, Tabelle 1

Zuordnung gemäß EBV RC	RC-2	RC-1					

Überwachungswerte (Feststoffwerte) bei RC-Baustoffen

Ergebnisse der chemischen Untersuchungen (Feststoff)

Proben-bezeichnung		P 2	P 3						Überwachungswerte
Arsen	(mg/kg)	3,5	<3,3						40
Blei	(mg/kg)	<4,0	5,5						140
Chrom (gesamt)	(mg/kg)	44	<4,0						120
Cadmium	(mg/kg)	<0,13	<0,13						2
Kupfer	(mg/kg)	21	9,4						80
Quecksilber	(mg/kg)	<0,050	<0,050						0,6
Nickel	(mg/kg)	12	<4,0						100
Thallium	(mg/kg)	<0,10	<0,10						2
Zink	(mg/kg)	8,1	12						300
KW	(mg/kg)	<100	<100						600
KW mobil	(mg/kg)	<50	<50						300
PCB_7	(mg/kg)	<BG	<BG						0,15

Ersatzbaustoffverordnung (EBV), Anlage 4, Tabelle 2.2

Überwachungs-werte eingehalten	Ja	Ja					

Erneuerung der Straße
Auf dem Düsen, 48336 Sassenberg

Erläuterungen der chemischen Untersuchungen

PAK_{16} = polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (16 Einzelsubstanzen nach EPA)
PAK_{15} = polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffen (PAK_{16} ohne Naphthalin)
el. Leitf. = elektrische Leitfähigkeit
Cl = Chlorid
SO_4 = Sulfat
Cr, ges. = Chrom gesamt
KW = Kohlenwasserstoffe gesamt (C_{10} - C_{40})
KW mobil = Kohlenwasserstoffe (C_{10} - C_{22})
PCB = polychlorierte Biphenyle
< = kleiner Bestimmungsgrenze (Bg)

Roxeler
Baustoffprüfstelle
Baustoffprüfung
Baugrundgutachten
Bauwerkserhaltung

Erneuerung der Straße
Auf dem Düsen, 48336 Sassenberg

Ergebnisse der chemischen Untersuchungen (Feststoff)

Proben-bezeichnung		**P 4**					Sand	Schluff	Ton
Arsen	(mg/kg)	2					10	20	20
Blei	(mg/kg)	9,5					40	70	100
Cadmium	(mg/kg)	0,4					0,4	1	1,5
Chrom (gesamt)	(mg/kg)	5,3					30	60	100
Kupfer	(mg/kg)	5,4					20	40	60
Nickel	(mg/kg)	3,7					15	50	70
Quecksilber	(mg/kg)	<0,10					0,2	0,3	0,3
Thallium	(mg/kg)	<0,30					0,5	1	1
Zink	(mg/kg)	6					60	150	200
Spez. Bodenart		Sand							

TOC	(Gew-%)	2,1					TOC-Gehalt ≤ 4 %	TOC-Gehalt > 4 % & ≤ 9 %
PAK_{16}	(mg/kg)	<BG					3	5
B[a]p	(mg/kg)	<0,050					0,3	0,5
PCB_7	(mg/kg)	<BG					0,05	0,1

Vorsorgewerte für Böden nach Anlage 1, Tabellen 1 und 2, der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV)

Vorsorgewerte nach BBodSchV eingehalten	**Ja**				

Erläuterungen der chemischen Untersuchungen

TOC = Gesamtgehalt an organisch gebundenem Kohlenstoff
PAK_{16} = polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (16 Einzelsubstanzen nach EPA)
B[a]p = Einzelwert für Benzo[a]pyren
PCB_7 = polychlorierte Biphenyle
< = kleiner Bestimmungsgrenze (Bg)

Roxeler
Baustoffprüfstelle
Baustoffprüfung
Baugrundgutachten
Bauwerkserhaltung

Erneuerung der Straße
Auf dem Düsen, 48336 Sassenberg

Ergebnisse der chemischen Untersuchungen (Feststoff)

Proben-bezeichnung		**P 4**					Sand	Schluff	Ton
Arsen	(mg/kg)	2					7	14	14
Blei	(mg/kg)	9,5					28	49	70
Cadmium	(mg/kg)	0,11					0,28	0,7	1,05
Chrom (gesamt)	(mg/kg)	5,3					21	42	70
Kupfer	(mg/kg)	5,4					14	28	42
Nickel	(mg/kg)	3,7					10,5	35	49
Quecksilber	(mg/kg)	<0,10					0,14	0,21	0,21
Thallium	(mg/kg)	<0,30					0,35	0,7	0,7
Zink	(mg/kg)	6					42	105	140
Spez. Bodenart		Sand							

TOC	(Gew-%)	2,1					TOC-Gehalt ≤ 4 %	TOC-Gehalt > 4 % & ≤ 9 %
PAK_{16}	(mg/kg)	<BG					2,1	3,5
B[a]p	(mg/kg)	<0,050					0,21	0,35
PCB_7	(mg/kg)	<BG					0,035	0,07

Vorsorgewerte für Böden bei landwirtschaftlicher Folgenutzung nach Anlage 1, Tabellen 1 und 2, der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV)

Vorsorgewerte nach BBodSchV eingehalten	**Ja**				

Erläuterungen der chemischen Untersuchungen

TOC = Gesamtgehalt an organisch gebundenem Kohlenstoff
PAK_{16} = polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (16 Einzelsubstanzen nach EPA)
B[a]p = Einzelwert für Benzo[a]pyren
PCB_7 = polychlorierte Biphenyle
< = kleiner Bestimmungsgrenze (Bg)

Rozeler
Baustoffprüfstelle
Baustoffprüfung
Baugrundgutachten
Bauwerkserhaltung

Erneuerung der Straße
Auf dem Düsen, 48336 Sassenberg

Ergebnisse der chemischen Untersuchungen (Feststoff)

Proben-bezeichnung		P 3	P 5	P 6			Vorsorgewerte
Arsen	(mg/kg)	<3,3	<3,3	<3,3			20
Blei	(mg/kg)	5,5	<4,0	2,4			140
Cadmium	(mg/kg)	<0,13	<0,13	<0,10			1
Chrom (gesamt)	(mg/kg)	<4,0	4,1	14			120
Kupfer	(mg/kg)	9,4	7,7	17			80
Nickel	(mg/kg)	<4,0	<4,0	5,6			100
Quecksilber	(mg/kg)	<0,050	<0,050	<0,050			0,6
Thallium	(mg/kg)	<0,10	<0,10	<0,10			1
Zink	(mg/kg)	12	<4,0	5,7			300
PCB_7	(mg/kg)	<BG	<BG	<BG			0,1
PAK_{16}	(mg/kg)	<BG	<BG	<BG			6
EOX	(mg/kg)	<0,30	<0,30	<0,30			1

TOC	(Gew-%)	0,29	<0,10	0,1			TOC-Gehalt < 0,5 %	TOC-Gehalt ≥ 0,5 %
Arsen	(µg/l)	0,8	3,3	0,64			8	13
Blei	(µg/l)	<1	1,4	2,3			23	43
Cadmium	(µg/l)	<0,3	<0,3	<0,3			2	4
Chrom (gesamt)	(µg/l)	<3	<3	<3			10	19
Kupfer	(µg/l)	<1	11	4,6			20	41
Nickel	(µg/l)	<1	<1	<1			20	31
Quecksilber	(µg/l)	<0,03	<0,03	<0,03			0,1	0,1
Thallium	(µg/l)	<0,05	<0,05	<0,05			0,2	0,3
Zink	(µg/l)	<10	<10	17			100	210
SO_4	(µg/l)	80000	160000	29000			250000	250000
PCB_7	(µg/l)	<BG	<BG	<BG			0,01	0,01
PAK_{15}	(µg/l)	0,035	0,051	0,008			0,2	0,2
Naphthalin / Methylnaphthalin	(µg/l)	<BG	<BG	0,005			2	2

Vorsorgewerte für Böden nach Anlage 1, Tabelle 4, der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV)

Vorsorgewerte nach BBodSchV eingehalten	**Ja**	**Ja**	**Ja**		

Erläuterungen der chemischen Untersuchungen

PCB = polychlorierte Biphenyle
PAK = polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
EOX = extrahierbare organische Halogenverbindungen
TOC = Gesamtgehalt an organisch gebundenem Kohlenstoff
SO_4 = Sulfat
Naph. und Methylnaph. = Naphthalin und Methylnaphthalin
< = kleiner Bestimmungsgrenze (Bg)

Roxeler
Baustoffprüfstelle
Baustoffprüfung
Baugrundgutachten
Bauwerkserhaltung

Erneuerung der Straße
Auf dem Düsen, 48336 Sassenberg

Ergebnisse der chemischen Untersuchungen (Feststoff)

Probenbezeichnung		P 3	P 5	P 6				BM-0 BG-0 (Sand)	BM-0 BG-0 (Lehm/ Schluff)	BM-0 BG-0 (Ton)	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Fremdbestandteile	≤ Vol.-%	10	10	10				10	10	10	10	50	50	50	50
Arsen	mg/kg	<3,3	<3,3	<3,3				10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg	5,5	<4,0	2,4				40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg	<0,13	<0,13	<0,1				0,4	1	1,5	1	2	2	2	10
Chrom (gesamt)	mg/kg	<4,0	4,1	14				30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg	9,4	7,7	17				20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg	<4,0	<4,0	5,6				15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg	<0,050	<0,050	<0,050				0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10				0,5	1	1	1	2	2	2	7
Zink	mg/kg	12	<4,0	5,7				60	150	200	300	300	300	300	1200
TOC	M%	0,29	<0,10	0,1				1	1	1	1	5	5	5	5
KW	mg/kg	<100	<100	<100							600	600	600	600	2000
KW mobil	mg/kg	<50	<50	<50							300	300	300	300	1000
B[a]p	mg/kg	<0,050	<0,050	<0,050				0,3	0,3	0,3					
PAK_{16}	mg/kg	<0,4	<0,4	<0,4				3	3	3	6	6	6	9	30
PCB_6 und PCB-118	mg/kg	0,0005	0,0005	0,0005				0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5
EOX	mg/kg	<0,30	<0,30	<0,30				1	1	1	1	3	3	3	10
Spez. Bodenart		Sand	Sand	Sand											

Ergebnisse der chemischen Untersuchungen (Eluat)

pH-Wert		8,3	8,3	7,7								6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
el. Leitf.	µS/cm	250	480	140							350	350	500	500	2000
SO_4	mg/l	80	160	29				250	250	250	250	250	450	450	1000
Arsen	µg/l	0,8	3,3	0,64							8 (13)	12	20	85	100
Blei	µg/l	<1	1,4	2,3							23 (43)	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3							2 (4)	3	3	10	15
Chrom (gesamt)	µg/l	<3	<3	<3							10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	<1	11	4,6							20 (41)	30	110	170	320
Nickel	µg/l	<1	<1	<1							20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03							0,1				
Thallium	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05							0,2 (0,3)				
Zink	µg/l	<10	<10	17							100 (210)	150	160	840	1600
PAK_{15}	µg/l	0,035	0,051	0,008							0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin / Methylnaphthalin	µg/l	<BG	<BG	0,005							2				
PCB_6 und PCB-118	µg/l	<BG	<BG	<BG							0,01	0,02	0,02	0,02	0,04

Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut
Tabelle 4: Zusätzliche Materialwerte für spezifische Belastungsparameter von Bodenmaterial und Baggergut; Zusätzliche Materialwerte für nicht aufbereiteten Bauschutt

Zuordnung gemäß EBV		**BM-0**	**BM-0**	**BM-0**			

Erneuerung der Straße
Auf dem Düsen, 48336 Sassenberg

Erläuterungen der chemischen Untersuchungen

As = Arsen
Pb = Blei
Cd = Cadmium
Cr ges. = Chrom gesamt
Cu = Kupfer
Ni = Nickel
Hg = Quecksilber
Tl = Thallium
Zn = Zink
TOC = organischer Kohlenstoff gesamt
KW = Kohlenwasserstoffe gesamt (C10 - C40)
KW mobil = Kohlenwasserstoffe (C10 - C22)
B[a]p = Einzelwert für Benzo[a]pyren
PAK_{16} = polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (16 Einzelsubstanzen nach EPA)
PCB = polychlorierte Biphenyle
EOX = extrahierbare organische Halogenverbindungen
el. Leitf. = elektrische Leitfähigkeit
SO_4 = Sulfat
PAK_{15} = polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (ohne Napththalin / Methylnaphthalin)
Napht / M-Napht = Naphthalin / Methylnaphthalin
< = kleiner Bestimmungsgrenze
Bg = Bestimmungsgrenze
( ) = Eluat-Grenzwert ab einem TOC von ≥ 0,5 M%

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

Roxeler Ingenieurges. mbH

Otto-Hahn-Str. 7

48161 Münster

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14170-01-00

Prüfbericht-Nr.: 2026P225240 / 1

unsere Auftragsnummer 26211438 / 001
Probeneingang 30.06.2026
Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Asphalt
Projekt 030084-26

Probenbezeichnung P 1

Prüfbeginn / -ende 30.06.2026 - 17.07.2026

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Naphthalin	mg/kg	<0,50	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994[a] 2
Acenaphthylen	mg/kg	<0,50	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994[a] 2
Acenaphthen	mg/kg	<0,50	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994[a] 2
Fluoren	mg/kg	<0,50	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994[a] 2
Phenanthren	mg/kg	<0,50	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994[a] 2
Anthracen	mg/kg	<0,50	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994[a] 2
Fluoranthen	mg/kg	<0,50	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994[a] 2
Pyren	mg/kg	<0,50	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994[a] 2
Benz(a)anthracen	mg/kg	<0,50	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994[a] 2
Chrysen	mg/kg	0,52	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994[a] 2
Benzo(b)+(k)fluoranthen	mg/kg	<0,50	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994[a] 2
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,50	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994[a] 2
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg	<0,50	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994[a] 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,50	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994[a] 2
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	<0,50	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994[a] 2
Summe PAK (16)	mg/kg	<0,75	berechnet 2
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01[a] 2
Phenolindex	mg/L	<0,010	DIN EN ISO 14402: 1999-12[a] 2

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Bruchstr. 5c, 45883 Gelsenkirchen
Telefon +49 (0)209 / 97 619 - 0
Fax +49 (0)209 / 97 619-785
E-Mail gelsenkirchen@gba-group.com
www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Ole Borchert,
Alexander Kleinke,
Dr. Dominik Obeloer

Parameter	Einheit	Messwert	Methode

Untersuchungslabor: $_{2}$GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01)
Die mit [a] gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Gelsenkirchen, 17.07.2026

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

Roxeler Ingenieurges. mbH

Otto-Hahn-Str. 7

48161 Münster

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14170-01-00

Prüfbericht-Nr.: 2026P225241 / 1

unsere Auftragsnummer 26211438 / 002
Probeneingang 30.06.2026
Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden
Projekt 030084-26

Probenbezeichnung P 2

Prüfbeginn / -ende 30.06.2026 - 17.07.2026

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Aussehen		pulverig, sandig, steinig	organoleptisch 2
Farbe		mehrfarbig	organoleptisch 2
Probenvorbereitung		nach Vorgabe	DIN 19747: 2009-07 in Verbindung mit der DIN EN 932-2: 1999-03[a] 2
Trockenrückstand	Masse-%	97,9	DIN EN 14346: 2007-03[a] 2
Aufschluss mit Königswasser		+	DIN EN 13657: 2003-01[a] 91
Arsen	mg/kg TM	3,5	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Blei	mg/kg TM	<4,0	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Cadmium	mg/kg TM	<0,13	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Chrom ges.	mg/kg TM	44	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Kupfer	mg/kg TM	21	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Nickel	mg/kg TM	12	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Quecksilber	mg/kg TM	<0,050	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Thallium	mg/kg TM	<0,10	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Zink	mg/kg TM	8,1	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09[a] 2
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09[a] 2

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Bruchstr. 5c, 45883 Gelsenkirchen
Telefon +49 (0)209 / 97 619 - 0
Fax +49 (0)209 / 97 619-785
E-Mail gelsenkirchen@gba-group.com
www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Ole Borchert,
Alexander Kleinke,
Dr. Dominik Obeloer

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Summe PAK (16)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 2
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	0,4	berechnet 2
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Pyren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Summe PCB (7)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 2
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	0,0005	berechnet 2
PCB 28	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
PCB 52	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
PCB 101	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
PCB 118	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
PCB 153	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
PCB 138	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
PCB 180	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
Eluat 2:1			DIN 19529: 2023-07[a] 2
Aussehen		klar	organoleptisch 2
Farbe		farblos	DIN EN ISO 7887: 2012-04[a] 2
Eluat-Einwaage 2 zu 1	g	300	DIN 19529: 2023-07[a] 2
Eluiervolumen 2 zu 1	mL	581	DIN 19529: 2023-07[a] 2
Filtratvolumen	mL	551	DIN 19529: 2023-07[a] 2
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	FNU	2,0	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11[a] 2
pH-Wert		10,7	DIN EN ISO 10523: 2012-04[a] 2
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung im 2:1 Eluat	°C	20,3	DIN 38404-4: 1976-12[a] 2
Leitfähigkeit	µS/cm	1600	DIN EN 27888: 1993-11[a], Korr. auf 25°C mittels Temp.komp. 2
Sulfat	mg/L	620	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07[a] 22
Chrom ges.	mg/L	<0,0030	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Kupfer	mg/L	<0,0010	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Vanadium	mg/L	0,072	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,103	berechnet 2
Acenaphthylen	µg/L	<0,050	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Acenaphthen	µg/L	<0,050	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Fluoren	µg/L	<0,050	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Phenanthren	µg/L	<0,050	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Anthracen	µg/L	<0,050	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Fluoranthen	µg/L	0,053	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Pyren	µg/L	<0,050	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,050	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Chrysen	µg/L	<0,050	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Benzo(b)fluoranthen	µg/L	<0,050	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Benzo(k)fluoranthen	µg/L	<0,050	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,050	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,050	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,050	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Benzo(g,h,i)perylen	µg/L	<0,050	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2

Untersuchungslabor: 2GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01) 91Geotaix (D-PL-14570-01) 22GBA Herten (D-PL-14170-01) 5GBA Pinneberg (D-PL-14170-01)
Die mit [a] gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Gelsenkirchen, 17.07.2026

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

Roxeler Ingenieurges. mbH

Otto-Hahn-Str. 7

48161 Münster

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14170-01-00

Prüfbericht-Nr.: 2026P225242 / 1

unsere Auftragsnummer 26211438 / 003
Probeneingang 30.06.2026
Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden
Projekt 030084-26

Probenbezeichnung P 3

Prüfbeginn / -ende 30.06.2026 - 17.07.2026

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Bodenart			- 2
Aussehen		sandig, steinig	organoleptisch 2
Farbe		mehrfarbig	organoleptisch 2
Probenvorbereitung		nach Vorgabe	DIN 19747: 2009-07 in Verbindung mit der DIN EN 932-2: 1999-03[a] 2
Siebfraktion > 2 mm	Masse-%	n.b.	DIN 19747: 2009-07[a] 2
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	n.b.	DIN 19747: 2009-07[a] 2
Untersuchte Fraktion		Gesamtfraktion	
Trockenrückstand	Masse-%	98,4	DIN EN 14346: 2007-03[a] 2
Aufschluss mit Königswasser		+	DIN EN 13657: 2003-01[a] 91
Arsen	mg/kg TM	<3,3	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Blei	mg/kg TM	5,5	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Cadmium	mg/kg TM	<0,13	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Chrom ges.	mg/kg TM	<4,0	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Kupfer	mg/kg TM	9,4	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Nickel	mg/kg TM	<4,0	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Quecksilber	mg/kg TM	<0,050	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Thallium	mg/kg TM	<0,10	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Bruchstr. 5c, 45883 Gelsenkirchen
Telefon +49 (0)209 / 97 619 - 0
Fax +49 (0)209 / 97 619-785
E-Mail gelsenkirchen@gba-group.com
www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Ole Borchert,
Alexander Kleinke,
Dr. Dominik Obeloer

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Zink	mg/kg TM	12	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
TOC	Masse-% TM	0,29	DIN 19539: 2016-12[a] 2
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09[a] 2
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09[a] 2
Summe PAK (16)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 2
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	0,4	berechnet 2
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Pyren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Summe PCB (7)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 2
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	0,0005	berechnet 2
PCB 28	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
PCB 52	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
PCB 101	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
PCB 118	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
PCB 153	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
PCB 138	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
PCB 180	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
EOX	mg/kg TM	<0,30	DIN 38414-17: 2017-01[a] 2
Eluat 2:1			DIN 19529: 2023-07[a] 2
Aussehen		klar	organoleptisch 2
Farbe		farblos	DIN EN ISO 7887: 2012-04[a] 2
Eluat-Einwaage 2 zu 1	g	300	DIN 19529: 2023-07[a] 2
Eluiervolumen 2 zu 1	mL	585	DIN 19529: 2023-07[a] 2
Filtratvolumen	mL	555	DIN 19529: 2023-07[a] 2
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	FNU	<1,0	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11[a] 2
pH-Wert		8,3	DIN EN ISO 10523: 2012-04[a] 2
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung im 2:1 Eluat	°C	20,3	DIN 38404-4: 1976-12[a] 2

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Leitfähigkeit	µS/cm	250	DIN EN 27888: 1993-11[a], Korr. auf 25°C mittels Temp.komp. 2
Sulfat	mg/L	80	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07[a] 22
Arsen	mg/L	0,00080	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Blei	mg/L	<0,0010	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Cadmium	mg/L	<0,00030	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Chrom ges.	mg/L	<0,0030	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Kupfer	mg/L	<0,0010	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Nickel	mg/L	<0,0010	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Quecksilber	mg/L	<0,000030	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Thallium	mg/L	<0,000050	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Zink	mg/L	<0,010	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,035	berechnet 2
Acenaphthylen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Acenaphthen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Fluoren	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Phenanthren	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Anthracen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Fluoranthen	µg/L	0,016	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Pyren	µg/L	0,011	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Chrysen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Benzo(b)fluoranthen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Benzo(k)fluoranthen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Benzo(g,h,i)perylen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)	µg/L	n.n.	berechnet 2
Naphthalin	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
1-Methylnaphthalin	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
2-Methylnaphthalin	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Summe PCB (7) (EBV)	µg/L	n.n.	berechnet 2
PCB 28	µg/L	<0,00090	DIN 38407-37: 2013-11[a] 2
PCB 52	µg/L	<0,00090	DIN 38407-37: 2013-11[a] 2
PCB 101	µg/L	<0,00090	DIN 38407-37: 2013-11[a] 2
PCB 118	µg/L	<0,00090	DIN 38407-37: 2013-11[a] 2
PCB 153	µg/L	<0,00090	DIN 38407-37: 2013-11[a] 2
PCB 138	µg/L	<0,00090	DIN 38407-37: 2013-11[a] 2
PCB 180	µg/L	<0,00090	DIN 38407-37: 2013-11[a] 2
Vanadium	mg/L	0,0045	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5

Untersuchungslabor: $_{2}$GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01) $_{91}$Geotaix (D-PL-14570-01) $_{22}$GBA Herten (D-PL-14170-01) $_{5}$GBA Pinneberg (D-PL-14170-01)
Die mit [a] gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Gelsenkirchen, 17.07.2026

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

GBA GROUP

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

Roxeler Ingenieurges. mbH

Otto-Hahn-Str. 7

48161 Münster

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14170-01-00

Prüfbericht-Nr.: 2026P225243 / 1

unsere Auftragsnummer 26211438 / 004
Probeneingang 30.06.2026
Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden
Projekt 030084-26

Probenbezeichnung P 4

Prüfbeginn / -ende 30.06.2026 - 17.07.2026

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Angelieferte Probenmenge	kg	3,46	- 2
Trockenrückstand	Masse-%	86,6	DIN EN 15934: 2012-11[a] 2
Siebfraktion < 2 mm	Masse-% TM	99,7	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04[a] 2
Siebfraktion > 2 mm	Masse-% TM	0,3	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04[a] 2
pH-Wert Boden (CaCl2-Susp.)		5,9	DIN ISO 10390: 2005-12[a] 2
Temperatur bei pH-Messung	°C	24,4	DIN 38404-4: 1976-12[a] 2
Arsen	mg/kg TM	2,0	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Blei	mg/kg TM	9,5	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Cadmium	mg/kg TM	0,11	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Chrom ges.	mg/kg TM	5,3	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Kupfer	mg/kg TM	5,4	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Nickel	mg/kg TM	3,7	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Thallium	mg/kg TM	<0,30	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Zink	mg/kg TM	6,0	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Bruchstr. 5c, 45883 Gelsenkirchen
Telefon +49 (0)209 / 97 619 - 0
Fax +49 (0)209 / 97 619-785
E-Mail gelsenkirchen@gba-group.com
www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Ole Borchert,
Alexander Kleinke,
Dr. Dominik Obeloer

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Pyren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Summe PAK (16)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 2
PCB 28	mg/kg TM	<0,0010	DIN ISO 10382: 2003-05[a] 2
PCB 52	mg/kg TM	<0,0010	DIN ISO 10382: 2003-05[a] 2
PCB 101	mg/kg TM	<0,0010	DIN ISO 10382: 2003-05[a] 2
PCB 153	mg/kg TM	<0,0010	DIN ISO 10382: 2003-05[a] 2
PCB 138	mg/kg TM	<0,0010	DIN ISO 10382: 2003-05[a] 2
PCB 180	mg/kg TM	<0,0010	DIN ISO 10382: 2003-05[a] 2
PCB 118	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 15308: 2016-12[a] 2
Summe PCB (7)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 2
TOC	Masse-% TM	2,1	DIN EN 15936: 2012-11[a] 2

Untersuchungslabor: 2GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01) 5GBA Pinneberg (D-PL-14170-01)
Die mit [a] gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Gelsenkirchen, 17.07.2026

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

Roxeler Ingenieurges. mbH

Otto-Hahn-Str. 7

48161 Münster

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14170-01-00

Prüfbericht-Nr.: 2026P225244 / 1

unsere Auftragsnummer 26211438 / 005
Probeneingang 30.06.2026
Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden
Projekt 030084-26

Probenbezeichnung P 5

Prüfbeginn / -ende 30.06.2026 - 17.07.2026

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Bodenart			- 2
Aussehen		sandig, steinig	organoleptisch 2
Farbe		mehrfarbig	organoleptisch 2
Probenvorbereitung		nach Vorgabe	DIN 19747: 2009-07 in Verbindung mit der DIN EN 932-2: 1999-03[a] 2
Siebfraktion > 2 mm	Masse-%	n.b.	DIN 19747: 2009-07[a] 2
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	n.b.	DIN 19747: 2009-07[a] 2
Untersuchte Fraktion		Gesamtfraktion	
Trockenrückstand	Masse-%	89,3	DIN EN 14346: 2007-03[a] 2
Aufschluss mit Königswasser		+	DIN EN 13657: 2003-01[a] 91
Arsen	mg/kg TM	<3,3	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Blei	mg/kg TM	<4,0	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Cadmium	mg/kg TM	<0,13	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Chrom ges.	mg/kg TM	4,1	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Kupfer	mg/kg TM	7,7	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Nickel	mg/kg TM	<4,0	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Quecksilber	mg/kg TM	<0,050	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Thallium	mg/kg TM	<0,10	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Bruchstr. 5c, 45883 Gelsenkirchen
Telefon +49 (0)209 / 97 619 - 0
Fax +49 (0)209 / 97 619-785
E-Mail gelsenkirchen@gba-group.com
www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Ole Borchert,
Alexander Kleinke,
Dr. Dominik Obeloer

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Zink	mg/kg TM	<4,0	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
TOC	Masse-% TM	<0,10	DIN 19539: 2016-12[a] 2
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09[a] 2
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09[a] 2
Summe PAK (16)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 2
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	0,4	berechnet 2
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Pyren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Summe PCB (7)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 2
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	0,0005	berechnet 2
PCB 28	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
PCB 52	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
PCB 101	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
PCB 118	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
PCB 153	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
PCB 138	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
PCB 180	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
EOX	mg/kg TM	<0,30	DIN 38414-17: 2017-01[a] 2
Eluat 2:1			DIN 19529: 2023-07[a] 2
Aussehen		klar	organoleptisch 2
Farbe		farblos	DIN EN ISO 7887: 2012-04[a] 2
Eluat-Einwaage 2 zu 1	g	300	DIN 19529: 2023-07[a] 2
Eluiervolumen 2 zu 1	mL	503	DIN 19529: 2023-07[a] 2
Filtratvolumen	mL	473	DIN 19529: 2023-07[a] 2
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	FNU	12	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11[a] 2
pH-Wert		8,3	DIN EN ISO 10523: 2012-04[a] 2
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung im 2:1 Eluat	°C	20,5	DIN 38404-4: 1976-12[a] 2

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Leitfähigkeit	µS/cm	480	DIN EN 27888: 1993-11[a], Korr. auf 25°C mittels Temp.komp. 2
Sulfat	mg/L	160	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07[a] 22
Arsen	mg/L	0,0033	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Blei	mg/L	0,0014	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Cadmium	mg/L	<0,00030	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Chrom ges.	mg/L	<0,0030	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Kupfer	mg/L	0,011	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Nickel	mg/L	<0,0010	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Quecksilber	mg/L	<0,000030	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Thallium	mg/L	<0,000050	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Zink	mg/L	<0,010	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,051	berechnet 2
Acenaphthylen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Acenaphthen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Fluoren	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Phenanthren	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Anthracen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Fluoranthen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Pyren	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Benz(a)anthracen	µg/L	0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Chrysen	µg/L	0,011	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Benzo(b)fluoranthen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Benzo(k)fluoranthen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Benzo(g,h,i)perylen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)	µg/L	n.n.	berechnet 2
Naphthalin	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
1-Methylnaphthalin	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
2-Methylnaphthalin	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Summe PCB (7) (EBV)	µg/L	n.n.	berechnet 2
PCB 28	µg/L	<0,00090	DIN 38407-37: 2013-11[a] 2
PCB 52	µg/L	<0,00090	DIN 38407-37: 2013-11[a] 2
PCB 101	µg/L	<0,00090	DIN 38407-37: 2013-11[a] 2
PCB 118	µg/L	<0,00090	DIN 38407-37: 2013-11[a] 2
PCB 153	µg/L	<0,00090	DIN 38407-37: 2013-11[a] 2
PCB 138	µg/L	<0,00090	DIN 38407-37: 2013-11[a] 2
PCB 180	µg/L	<0,00090	DIN 38407-37: 2013-11[a] 2

Untersuchungslabor: $_{2}$GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01) $_{91}$Geotaix (D-PL-14570-01) $_{22}$GBA Herten (D-PL-14170-01) $_{5}$GBA Pinneberg (D-PL-14170-01)
Die mit [a] gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Gelsenkirchen, 17.07.2026

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

Roxeler Ingenieurges. mbH

Otto-Hahn-Str. 7

48161 Münster

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14170-01-00

Prüfbericht-Nr.: 2026P225245 / 2 ersetzt 2026P225245 / 1

unsere Auftragsnummer 26211438 / 006
Probeneingang 30.06.2026
Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden
Projekt 030084-26

Probenbezeichnung P 6

Prüfbeginn / -ende 30.06.2026 - 27.07.2026

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Bodenart			- 2
Aussehen		klumpig, sandig	organoleptisch 2
Farbe		mehrfarbig	organoleptisch 2
Probenvorbereitung		nach Vorgabe	DIN 19747: 2009-07 in Verbindung mit der DIN EN 932-2: 1999-03[a] 2
Siebfraktion > 2 mm	Masse-%	n.b.	DIN 19747: 2009-07[a] 2
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	n.b.	DIN 19747: 2009-07[a] 2
Untersuchte Fraktion		Gesamtfraktion	
Trockenrückstand	Masse-%	88,3	DIN EN 14346: 2007-03[a] 2
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01[a] 5
Arsen	mg/kg TM	<3,3	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Blei	mg/kg TM	2,4	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Cadmium	mg/kg TM	<0,10	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Chrom ges.	mg/kg TM	14	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Kupfer	mg/kg TM	17	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Nickel	mg/kg TM	5,6	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Quecksilber	mg/kg TM	<0,050	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91
Thallium	mg/kg TM	<0,10	DIN EN 16171: 2017-01[a] 91

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Bruchstr. 5c, 45883 Gelsenkirchen
Telefon +49 (0)209 / 97 619 - 0
Fax +49 (0)209 / 97 619-785
E-Mail gelsenkirchen@gba-group.com
www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Ole Borchert,
Alexander Kleinke,
Dr. Dominik Obeloer

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Zink	mg/kg TM	5,7	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
TOC	Masse-% TM	0,10	DIN 19539: 2016-12[a] 2
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09[a] 2
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09[a] 2
Summe PAK (16)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 2
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	0,4	berechnet 2
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Pyren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 2
Summe PCB (7)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 2
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	0,0005	berechnet 2
PCB 28	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
PCB 52	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
PCB 101	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
PCB 118	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
PCB 153	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
PCB 138	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
PCB 180	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03[a] 2
EOX	mg/kg TM	<0,30	DIN 38414-17: 2017-01[a] 2
Eluat 2:1			DIN 19529: 2023-07[a] 2
Aussehen		klar	organoleptisch 2
Farbe		schwach gelb	DIN EN ISO 7887: 2012-04[a] 2
Eluat-Einwaage 2 zu 1	g	300	DIN 19529: 2023-07[a] 2
Eluiervolumen 2 zu 1	mL	494	DIN 19529: 2023-07[a] 2
Filtratvolumen	mL	464	DIN 19529: 2023-07[a] 2
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	FNU	300	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11[a] 2
pH-Wert		7,7	DIN EN ISO 10523: 2012-04[a] 2

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung im 2:1 Eluat	°C	20,5	DIN 38404-4: 1976-12[a] 2
Leitfähigkeit	µS/cm	140	DIN EN 27888: 1993-11[a], Korr. auf 25°C mittels Temp.komp. 2
Sulfat	mg/L	29	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07[a] 22
Arsen	mg/L	0,00064	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Blei	mg/L	0,0023	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Cadmium	mg/L	<0,00030	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Chrom ges.	mg/L	<0,0030	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Kupfer	mg/L	0,0046	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Nickel	mg/L	<0,0010	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Quecksilber	mg/L	<0,000030	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Thallium	mg/L	<0,000050	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Zink	mg/L	0,017	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,008	berechnet 2
Acenaphthylen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Acenaphthen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Fluoren	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Phenanthren	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Anthracen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Fluoranthen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Pyren	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Chrysen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Benzo(b)fluoranthen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Benzo(k)fluoranthen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Benzo(g,h,i)perylen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)	µg/L	0,005	berechnet 2
Naphthalin	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
1-Methylnaphthalin	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
2-Methylnaphthalin	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09[a] 2
Summe PCB (7) (EBV)	µg/L	n.n.	berechnet 2
PCB 28	µg/L	<0,00090	DIN 38407-37: 2013-11[a] 2
PCB 52	µg/L	<0,00090	DIN 38407-37: 2013-11[a] 2
PCB 101	µg/L	<0,00090	DIN 38407-37: 2013-11[a] 2
PCB 118	µg/L	<0,00090	DIN 38407-37: 2013-11[a] 2
PCB 153	µg/L	<0,00090	DIN 38407-37: 2013-11[a] 2
PCB 138	µg/L	<0,00090	DIN 38407-37: 2013-11[a] 2
PCB 180	µg/L	<0,00090	DIN 38407-37: 2013-11[a] 2

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Parameter	Einheit	Messwert	Methode

Untersuchungslabor: $_{2}$GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01) $_{5}$GBA Pinneberg (D-PL-14170-01) $_{91}$Geotaix (D-PL-14570-01) $_{22}$GBA Herten (D-PL-14170-01)
Die mit [a] gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Änderung zur Vorversion: Korrektur der Messwerte Blei, Cadmium und Zink nach Wiederholanalyse.

Gelsenkirchen, 27.07.2026

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen