

Dr. Meinecke & Schmidt

Partnerschaftsgesellschaft

Ingenieurgeologie

Hydrogeologie

Umweltmanagement

E-Mail: info@meinecke-schmidt.de

Internet: www.meinecke-schmidt.de

Bahnhofstraße 18

45701 Herten-Westerholt

Telefon: (0209) 357428

Fax: (0209) 357432

25. Juni 2026

Bearbeitung: M.Eng. F. Kobuß

Projekt Nr. 265066-1a

Kanalsanierung und Bau einer Flutmulde

Im Ort, Datteln-Horneburg

Baugrund- und Altlastenuntersuchungen

Auftraggeber:

Stadt Datteln

Genthiner Straße 8

45711 Datteln



Inhalt

	Seite
1 Vorbemerkungen	3
2 Durchgeführte Untersuchungen	4
3 Örtliche Verhältnisse	6
4 Untersuchungsergebnisse	8
5 Folgerungen und Empfehlungen für die Bauausführung	13

Anlagen

- 1 Lageplan
- 2 Profilschnitte
- 3 Schichtenverzeichnisse
- 4 Laborprüfberichte



1 Vorbemerkungen

1.1 Veranlassung

Der kommunale Servicebetrieb der Stadt Datteln (KSD) plant in einer kombinierten Baumaßnahme den Abwasserhauptsammler in Datteln-Horneburg zu sanieren und eine Flutmulde zu erstellen. (s. Lageplan – Anlage 1).

Zur Erkundung der Boden- und Grundwasserverhältnisse waren hier Baugrundaufschlüsse mittels Kleinrammbohrungen und Rammsondierungen bis in Tiefen von 2 bzw. 7 m u. Gelände vorgesehen. An Bodenproben sollten chemische Untersuchungen durchgeführt werden.

Die Verwertbarkeit der Aushubmaterialien sowie mögliche Gefährdungen der Schutzgüter menschliche Gesundheit und Grundwasser sollten nach den Vorgaben der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) bzw. der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV; (6)) beurteilt werden.

Die Ergebnisse der Feld- und Laboruntersuchungen sollten in einem grundbautechnischen Gutachten zusammengefasst und beurteilt werden.

Die Stadt Datteln beauftragte die Dr. Meinecke & Schmidt Partnerschaftsgesellschaft mit Schreiben vom 20.03.2026 mit der Erstellung des Bodengutachtens auf Grundlage eines Angebotes vom 19.03.2026.

1.2 Unterlagen

Zur Erstellung des vorliegenden Berichtes wurden die folgenden Unterlagen benutzt:

- (1) Flutentlastungsmulde für ein Extremregenereignis in 45711 Datteln – Ausführungsplanung, Lageplan Bodendenkmal + Bohrpunkte 1:250, Planungsbüro Schubert GmbH
- (2) Systemschnitte 1:25, Planungsbüro Schubert GmbH
- (3) Geologische Karte 1:100.000, Blatt C 4306 Recklinghausen (Krefeld 1987)



- (4) Geologische Karte 1:25.000, Blatt 4309 Recklinghausen (Berlin 1935)
- (5) DIN-Normen für Tiefbauunternehmen, Berlin 2026
- (6) Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung (Berlin, 9. Juli 2021)

2 Durchgeführte Untersuchungen

2.1 Felduntersuchungen

Am 08.04.2026 wurden 8 Kleinrammbohrungen, Durchmesser 36 – 50 mm (KRB 1 – KRB 8) zur Entnahme von Bodenproben aus den Auffüllungsmaterialien sowie den gewachsenen Böden bis in Tiefen von 1,8 – 6,5 m u. Gelände niedergebracht. KRB 5 musste einmal umgesetzt werden, nachdem die Bohrung in 1,8 m Tiefe auf einem Bohrhindernis festgekommen war.

KRB 1 – 4 wurden gemäß (1) zur Erkundung der Bodenverhältnisse auf dem Grundstück des Förderinternats und KRB 5 – 8 im nordöstlich angrenzenden Waldgebiet angesetzt. Der Ansatzpunkt der KRB 5 liegt im Bereich der Kanaltrasse; die anderen Ansatzpunkte lagen außerhalb dieser, im Bereich der geplanten Flutmulde.

Aus den Bohrungen wurden meterweise bzw. bei Schichtwechseln Bodenproben entnommen und in 0,5 l Probengefäße gefüllt. Die Proben werden 12 Monate aufbewahrt.

Bei der Probenbezeichnung kennzeichnet die erste Ziffer die Nummer der Kleinrammbohrung, die zweite Ziffer die fortlaufende Nummer der Probe in der Bohrung.

Um zusätzliche Angaben über die Tragfähigkeit des Untergrundes im Bereich des Walls zu erhalten, wurde eine weitere Sondierung mit der mittelschweren Rammsonde (DPM 1 n. DIN EN ISO 22476) neben dem Ansatzpunkt der KRB 5 bis in eine Tiefe von 6,4 m u. Gelände abgeteuft.

Bei der Rammsondierung wird die Schlagzahl n_{10} gemessen, die benötigt wird, um die Rammsonde (Spitzenquerschnitt 10 cm²) mit definierter Schlagenergie 10 cm in den Untergrund einzutreiben. Als Abbruchkriterium dient das Überschreiten einer Schlagzahl von 60. Dieses wurde in der genannten Tiefe erreicht.



Die Ansatzpunkte wurden nach der Lage und Höhe eingemessen. Als Höhenbezugspunkte dienten Kanaldeckel nahe dem Gehweg im Bereich der KRB 7 und auf dem Grundstück des Förderinternats zwischen KRB 3 und KRB 4. Die Höhen der Kanaldeckel sind in (1) mit 65,60 m und 65,78 m ü. NHN angegeben.

In Anlage 1 (Lageplan) sind die Bohransatzpunkte dargestellt. Die Profilschnitte und Schichtenverzeichnisse sind als Anlage 2 und 3 beigelegt.

2.2 Laboruntersuchungen

Zur Prüfung der Wiederverwertbarkeit der anfallenden Aushubmaterialien sowie möglicher Gefährdungen für die Schutzgüter menschliche Gesundheit und Grundwasser wurden Proben aus den Auffüllungsmaterialien und den gewachsenen Böden entnommen.

Für die chemische Analytik wurden 6 Mischproben zusammengestellt. Sie wurden im Labor der GBA mbH auf die Parameter gemäß Ersatzbaustoffverordnung (6) untersucht. In den nachfolgenden Tabellen sind die Einzelproben, die Entnahmetiefen und die Zusammensetzung der Proben aufgeführt. Die Laborprüfberichte sind als Anlage 4 beigelegt.

Mischprobe	Einzelproben	Entnahmetiefe [m u. Gelände]	Schicht	Zusammensetzung
M 1	1/1+1/2+1/3+2/1+ 2/2+3/1+3/2+4/1	0,0 – 1,0	Auffüllungen	Sand/Schluff, kiesig, humos, Ziegel, Schlacke, Glasasche, Kohle
M 2	1/4+1/5+2/3+3/3+ 3/4+4/2	0,8 – 2,0	Auffüllungen	Schluff, sandig, kiesig, z.T. humos, Ziegel, Kohle, Beton, Tonstein- stücke,
M 3	5/1+5/2+5/3+5a/1+ 5a/2+5a/3+5a/4	0,0 – 4,3	Auffüllungen	Schluff, sandig, schwach humos, Tonsteinstücke, z.T. schwach tonig, Ziegel, Schlacke, Beton
M 4	6/1+7/1+8/1+8/2	0,0 – 1,1	Auffüllungen	Sand und Schluff, humos, kiesig, Ziegel, Kohle, Asche
M 5	5a/5+5a/6+7/4+8/3	1,1 – 6,5	Schluff/Ton	Schluff, tonig, feinsandig, z.T. mittelsandig, humos/Tonstein
M 6	6/2+6/3+7/2+7/3	1,0 – 2,8	Auffüllungen	Sand und Schluff, humos, kiesig, Ziegel, Kohle, Asche

Tabelle 1: Zusammensetzung und Entnahmetiefen Mischproben



3 Örtliche Verhältnisse

3.1 Topografie

Das Untersuchungsgebiet liegt im Dattelner Ortsteil Horneburg. Es befindet sich auf dem Gelände des Förderinternats der Jugendhilfe Horneburg an der Horneburger Straße und des angrenzenden Waldgebietes im Norden des Internatsgeländes. Angrenzend liegen westlich und nordwestlich die Straßen „Im Ort“ und „Im Haferkamp“.

Die geplante Flutmulde beginnt im Übergangsbereich der Straße „Im Ort“ zum Internatsgelände und verläuft nordöstlich bis in das angrenzende Waldgebiet und den bestehenden, zu sanierenden Kanal. Im Bereich des Kanals befindet sich ein historischer Wall; dieser wird für die Baumaßnahme zeitweilig abgetragen und wieder aufgeschüttet. Die Gesamtlänge des untersuchten Abschnittes beläuft sich auf rd. 170 m, wobei davon 20 m in offener Kanalbauweise saniert werden sollen.

Die Geländeoberfläche liegt im südwestlichen Bereich des Untersuchungsgebietes auf dem Gelände des Förderinternates bei Höhen um 65,2 – 65,4 m ü. NHN. Im angrenzenden Wald steigt die Geländehöhe im Umfeld der KRB 5 auf rd. 68,6 m ü. NHN an. Im weiteren Verlauf des Untersuchungsbereichs (KRB 6 – 8) befindet sich das Geländeniveau wieder bei rd. 65,3 m ü. NHN.

3.2 Bodenaufbau und Grundwasserverhältnisse

Das Untersuchungsgebiet befindet sich aus geologischer Sicht im Süden des Münsterländer Kreidebeckens. Die kreidezeitlichen Recklinghäuser Sandmergel bilden den tieferen Untergrund und werden von quartären Sedimenten und anthropogenen Auffüllungen überlagert (3, 4).

Bei den Felduntersuchungen wurde folgender Bodenaufbau in Oberflächennähe (bis max. 7,0 m u. Gelände) ermittelt:

Oberboden, aufgefüllt (KRB 1,3, 4 und 8)

- Mächtigkeit: 0,3 – 1,0 m, Basis 65,1 – 65,7 m ü. NHN
- Zusammensetzung: Mutterboden, sandig, schluffig, Wurzeln, z.T. Kohle, Ziegel, Beton
- Lagerung/Konsistenz: locker – mitteldicht/steif
- Bodenfeuchte: erdfeucht



Weitere Auffüllungen

- Mächtigkeit: 1,7 – 2,8 m, Basis 2,0 – 2,8 m u. Gelände/62,9 – 66,8 m ü. NHN
 KRB 5a: 4,3 m, Basis 64,3 m ü. NHN
- Zusammensetzung: Schluff und Sand, z.T. humos, kiesig, tonig, Ziegel, Kohle, Schlacke, Glasasche, Tonsteinstücke, Beton
- Konsistenz/Lagerung: weich – steif/locker – mitteldicht
- Bodenfeuchte erdfeucht

Recklinghäuser Sandmergel/Verwitterungshorizont (KRB 5a, 7, 8)

- Mächtigkeit: > 100 m (3)
- Zusammensetzung: Schluff, fein- bis mittelsandig, tonig; Mergelsteinstücke
- Konsistenz: steif – halbfest – fest
- Bodenfeuchte: erdfeucht

Das Untersuchungsgebiet ist mit humosen Oberböden und heterogenen Auffüllungen bis in eine Tiefe von mindestens 2 m bedeckt; in KRB 8 reichten die Auffüllungen nur bis 1,1 m unter Gelände. In den tiefer geführten Bohrungen 5a und 7 reichten die Auffüllungsmaterialien bis in eine Tiefe von rd. 2,8 bzw. 4,3 m (62,9 - 64,3 m ü. NHN).

Unter den Auffüllungen bzw. Oberböden folgen gewachsene, feinkörnige Böden. In den sandigen und tonigen Schluffen traten vereinzelt Mergelsteinstücke auf und kennzeichnen den Übergang in den Verwitterungshorizont des Recklinghäuser Sandmergels.

Die oberen Mergelschichten sind durch Verwitterungseinflüsse entfestigt. Der Verwitterungsgrad nimmt zur Tiefe ab und die Bohrung KRB 5a kam in 6,5 m unter Gelände im Mergel fest.

Grundwasser

Grundwasser wurde in den Bohrungen nicht angetroffen. Die oberflächennahen Böden weisen überwiegend eine geringe Wasserdurchlässigkeit auf. In diesen Böden können sich bei langanhaltenden, ergiebigen Niederschlägen oberflächennah temporär Stauwasserhorizonte bilden.

Für den Untersuchungsbereich liegen keine aktuellen regionalen Kartenwerke vor, die eine Aussage zum höchsten zu erwartenden Grundwasserstand zulassen. Das Grundwasser ist hier als Kluftgrundwasser im Mergel zu erwarten.



4 Untersuchungsergebnisse

4.1 Bodenmechanische Kennwerte

Nach DIN 18300 lassen sich die angetroffenen Bodenschichten in folgende Homogenbereiche einteilen:

- 1 – Oberboden
- 2 – Auffüllungen grobkörnig (2a), Auffüllungen feinkörnig (2b)
- 3 – Verwitterungslehm
- 4 – Sandmergel (4a)/Kalksandstein(4b)

Nachfolgend werden für die Homogenbereiche nähere Angaben zu den bodenmechanischen Eigenschaften aufgeführt.

In der folgenden Tabelle 3 sind für die angetroffenen Böden die Bodengruppen, die alten Bodenklassen und die Frostempfindlichkeit angegeben.

Homogenbereich	Bodengruppe DIN 18 196	Bodenklasse* DIN 18 300	Frostempfindlichkeit ZTVE -StB 17
1 Oberboden	A (OH, OU)	1	F 3: sehr frostempfindlich
2 Auffüllungen	A (GW, GU, SU, UL, UM)	3 – 4	F 1 – F 3: nicht frostempfindlich – sehr frostempfindlich
3 Verwitterungslehm	UL, UM, SÜ	4	F 3: sehr frostempfindlich
4a Sandmergel/ 4b Kalksandstein	SU, UM/ –	3 – 4/ 5 – 7	F 2 – F3: gering – sehr frostempfindlich

*Alte Bodenklassen: 1 Oberboden; 2 fließende Bodenarten; 3 leicht lösbare Bodenarten; 4 mittelschwer lösbare Bodenarten; 5 schwer lösbare Bodenarten; 6 leicht lösbarer Fels; 7 schwer lösbarer Fels

Tabelle 2: Homogenbereiche, Bodengruppen und -klassen, Frostempfindlichkeit

Bei Wasserzutritten oder Wasserführung können die feinkörnigen Bodenschichten in fließende Bodenarten übergehen.



Die bodenmechanischen Kennwerte der erkundeten Bodenschichten werden nach den Ergebnissen der durchgeführten Untersuchungen und vorliegenden Erfahrungswerten in Tabelle 3 zusammengefasst.

Homogenbereich	Wichte erdf. γ_f [kN/m ³]	Wi. u. Wasser γ_w [kN/m ³]	Reibungsw. ϕ' [°]	Kohäsion c' [kN/m ²]	Steifemodul E_s [MN/m ²]
1 Oberboden	15	5	20 – 25	0 – 5	3 – 5
2a Auffüllungen, grobkörnig	19 – 21	9 – 11	28 – 32,5	2 – 10	8 – 25
2b Auffüllungen, bindig	19 – 20	9 – 10	25 – 28	10 – 20	5 – 20
3 Verwitterungslehm	19 – 20	9 – 10	25 – 28	10 – 20	5 – 20
4a Sandmergel/ 4 b Kalksandstein	19 – 20/ 23	9 – 10/ 13	27 – 30/ 35	5 – 10/ >50	20 – 50/ > 80

Tabelle 3: Bodenmechanische Kennwerte

4.2 Beurteilung der Festigkeit der Böden

Aus dem Vergleich des Schichtenprofils der KRB 5/5a mit den Ergebnissen der Rammsondierung DPM 1 können qualitative Angaben zur Festigkeit und somit indirekt zur Tragfähigkeit der untersuchten Böden getroffen werden. In dem Profilschnitt in Anlage 2 ist die Rammsondierung zum direkten Vergleich neben den Bohrprofilen der KRB 5/5a eingetragen.

In den Auffüllungsmaterialien des aufgeschütteten Walls lagen die Schlagzahlen bis rd. 3 m Tiefe überwiegend bei Werten unter 5; die Konsistenz der lehmigen Böden ist weichsteif und die Tragfähigkeit ist mäßig hoch. In den darunter folgenden Auffüllungsmaterialien stiegen die Werte auf über 10 an; bei ebenfalls steifer Konsistenz nimmt die Tragfähigkeit zu.

Mit Erreichen des Verwitterungslehms ab rd. 5,6 m u. Gelände gingen die Schlagzahlen erneut etwas zurück, ehe sie ab rd. 6,0 m im gering verwitterten Tonmergel deutlich anstiegen. In einer Tiefe von 6,4 m kam die Rammsondierung fest; die Bohrung kam 0,1 m tiefer aufgrund des hohen Bohrwiderstandes im Mergel ebenfalls fest.



4.3 Wasserdurchlässigkeit der Böden

Die an der Sohle und den Wänden der Flutmulde anstehenden Auffüllungen weisen eine heterogene Zusammensetzung und dementsprechend sehr unterschiedliche Wasserdurchlässigkeiten auf. In den Bereichen mit grobkörnigen Auffüllungen (z.B. KRB 1 0,3 – 0,8 m) sind hohe Wasserdurchlässigkeiten mit k_f -Werten von $> 1 \cdot 10^{-4}$ m/s anzusetzen. In Auffüllungen mit hohen Schluffanteilen liegen die Durchlässigkeitsbeiwerte k_f erfahrungsgemäß unter $1 \cdot 10^{-7}$ m/s.

4.4 Ergebnisse der chemischen Untersuchungen

Die chemischen Analysen wurden nach den jeweiligen Vorschriften (DIN, etc.) vom Labor der GBA mbH durchgeführt.

In den untenstehenden Tabellen 4 – 6 sind die Analysenergebnisse der Untersuchungen zusammengefasst und den Grenzwerten der Materialwerte der Ersatzbaustoffverordnung für Boden BM-0* (bis 10 % Fremdbestandteile) bzw. BM-F0* – F3 (bis 50 % Fremdbestandteile) gegenübergestellt.

Gleichfalls aufgeführt sind die Prüfwerte der BBodSchV (6) für Park- und Freizeitanlagen (Feststoffe).



Ersatzbaustoffverordnung		TOC	PCB	PAK	B(a)p	EOX	MKW
Materialwerte Boden		M-%	mg/kg				
BM-0*		1	0,1	6	-	1	300
BM-F0*-F1		5	0,15	6	-	3	300
BM F2		5	0,15	9	-	3	300
BM F3		5	0,5	30	-	10	1.000
BBodSchV		-	2	-	1	-	-
Probe	Entnahmetiefe						
M 1 (1/1+1/2+1/3+2/1+2/2+3/1+3/2+4/1)	0,0 – 1,0	3,6	0,008	4,9	0,42	n.n.	n.n.
M 2 (1/4+1/5+2/3+3/3+3/4+4/2)	0,8 – 2,0	4,3	0,001	5,2	0,32	n.n.	n.n.
M 3 (5/1+5/2+5/3+5a/1+5a/2+5a/3+5a/4)	0,0 – 4,3	1,3	0,003	9,7	0,67	n.n.	n.n.
M 4 (6/1+7/1+8/1+8/2)	0,0 – 1,1	5,5	0,004	2,9	0,19	n.n.	n.n.
M 5 (5a/5+5a/6+7/4+8/3)	1,1 – 6,5	0,5	0,0005	0,4	n.n.	n.n.	n.n.
M 6 (6/2+6/3+7/2+7/3)	1,0 – 2,8	0,7	0,001	6,9	0,51	n.n.	n.n.

n.n.: nicht nachweisbar

Tabelle 4: Analysenergebnisse TOC, PCB, PAK, EOX und MKW

Ersatzbaustoff-VO	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Tl	Zn
Materialwerte Boden	mg/kg								
BM-0*	20	140	1	120	80	100	0,6	1	300
BM F0*-F2	40	140	2	120	80	100	0,6	2	300
BM F3	150	700	10	600	320	350	5	7	1.200
BBodSchV	250	1.000	50	400	-	350	50	25	-
Probe									
M 1	6,4	43	0,40	14	17	11	0,06	n.n.	87
M 2	9,5	74	0,49	14	31	12	0,31	n.n.	220
M 3	9,3	29	0,20	18	10	11	0,08	n.n.	64
M 4	18	110	0,60	19	24	15	0,30	n.n.	130
M 5	9,1	8,3	n.n.	12	n.n.	7,8	0,07	n.n.	21
M 6	9,2	23	0,24	23	10	13	0,31	n.n.	88

n.n.: nicht nachweisbar

Tabelle 5: Analysenergebnisse Metalle



Ersatzbaustoff-VO Materialwerte Boden	pH	el.Leitf.	Sulfat	PAK ₁₅ **	PCB
	-	µS/cm	mg/l	µg/l	
BM-0*	-	350	250	0,2	0,01
BM-F0*	6,5–9,5	350	250	0,3	0,02
BM-F1	6,5–9,5	500	450	1,5	0,02
BM-F2	6,5–9,5	500	450	3,8	0,02
BM-F3	5,5–12	2.000	1000	20	0,04
Probe					
M 1	8,5	410	32	0,342	0,005
M 2	9,1	350	99	0,344	0,0005
M 3	8,8	230	27	0,488	0,0023
M 4	8,2	430	13	0,327	0,017
M 5	8,6	280	40	0,075	0,014
M 6	9,1	280	44	0,592	0,001

** PAK₁₅ ohne Naphthalin

Tabelle 6: Analysenergebnisse Eluat – pH, elektrische Leitfähigkeit, Sulfat

Ersatzbaustoff-VO Materialwerte Boden	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Tl	Zn
	µg/l								
BM-0*	8	23	2	10	20	20	0,1	0,2	100
BM-F0*	12	35	3	15	30	30	-	-	150
BM-F1	20	90	3	150	110	30	-	-	160
BM-F2	85	250	10	290	170	150	-	-	840
BM-F3	100	470	15	530	320	280	-	-	1.600
Probe									
M 1	3,1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
M 2	10	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
M 3	3,5	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
M 4	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	9,7	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
M 5	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
M 6	3,7	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

n.n. nicht nachweisbar

Tabelle 7: Analysenergebnisse Eluat – Metalle



5 Folgerungen und Empfehlungen für die Bauausführung

5.1 Flutmulde

Die Flutmulde wird als trapezförmiger Graben oberhalb des bestehenden Hauptsammlers angelegt. Die Tiefe der Sohle liegt zwischen 0,5 und 1,2 m unter Gelände. Den Wall quert die Flutmulde unterirdisch in einem Rechteckprofil (2). In Anlage 2 sind die Sohliefen der Flutmulde und des Sammlers an den Bohrprofilen eingezeichnet.

Die Flutmulde verläuft vollständig in aufgefüllten Böden die heterogen zusammengesetzt sind. Neben natürlichen Schluffen und Sanden, sind Beimengungen von Bauschutt, Kohle, Schlacke und Asche nachgewiesen, oberflächennah sind die Auffüllungen humos.

Der zulässige Böschungswinkel der Böden beträgt 45° , dieser Winkel wird bei der geplanten Böschungsneigung 1:1 eingehalten.

Der Graben soll gemäß Planung ohne Abdichtung und anschließende Begrünung hergestellt werden.

5.2 Kanalverbau

Für die Sanierung des Kanals in offener Bauweise im Bereich des Walls ist ein Verbau gemäß DIN 4124 einzusetzen. Die Böden sind bei niedrigen Wassergehalten vorübergehend standfest. Als Verbauart können konventionelle Verbauarten (Kanaldielen o.ä.) verwendet werden.

In aufgeweichten Bereichen oder bei Auflockerungen muss die Spitze der Kanaldielen dem Aushub mindestens 0,3 m vorausseilen.

5.2.1 Eignung des Aushubs zur Grabenverfüllung

Die anstehenden Böden sind überwiegend feinkörnig und nässe- und störungsempfindlich. Diese bindigen Böden lassen sich nicht verdichtet wieder einbauen und sind gegen sandige Füllböden auszutauschen.



5.2.2 Ausführung der Rohraufleger

Die Kanalsohle liegt im Bereich des Walls bei rd. 62,8 m ü. NHN/5,8 m u. Gelände. In dieser Tiefe liegt der Übergangsbereich des Verwitterungslehms zum festen Tonmergel.

Der Kanal kann auf einer rd. 15 cm mächtigen Bettungsschicht auf den gewachsenen Böden verlegt werden.

5.3 Beurteilung der Ergebnisse der chemischen Bodenuntersuchungen

5.3.1 Beurteilung der Verwertbarkeit der Aushubmaterialien

Die Wiederverwendung ausgehobener Bodenmaterialien darf nur erfolgen, wenn nachteilige Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit und schädliche Bodenverunreinigungen nicht zu erwarten sind.

In der **Ersatzbaustoffverordnung** (6) werden vier Klassen für den Wiedereinbau von Bodenmaterialien mit bis zu 50 % Fremddanteilen unterschieden:

F0: uneingeschränkter Wiedereinbau bei Grundwasserabständen > 0,6 m

F1: eingeschränkter offener Einbau bei Grundwasserabständen > 1,5 m

Einbau unter Oberflächenversiegelung bei Grundwasserabständen > 0,6 m

F2: eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen

(z.B. Oberflächenversiegelung), bei Grundwasserabständen > 1,5 m teilweise offener Einbau zulässig

F3: eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen

(z.B. Oberflächenversiegelung)

Die Materialwerte BM 0 bzw. BM 0* gelten für einen Einbau von Bodenmaterialien mit max. 10 % Fremddanteilen.

Die Zulässigkeit des Wiedereinbaus wird nach der Ausbildung der Grundwasserdeckschichtung und der Lage des Einbauortes innerhalb oder außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten weiter differenziert.

Die Materialwerte BM-0* – BM-F3 stellen jeweils die Obergrenzen für die Konzentrationen der Untersuchungsparameter der Einbauklassen F0 – F3 dar.



Bei Überschreitung der Materialwerte BM-F3 ist in der Regel keine Verwertung von Bodenaushub möglich, für einzelne Parameter bestehen Ausnahmeregelungen.

In der nachfolgenden Tabelle 11 sind die festgestellten Überschreitungen von Materialwerten bzw. die hieraus resultierenden Materialklassen und die einstufigsrelevanten Parameter für die betreffenden Proben aufgeführt.

Probe	aus Bohrung	Tiefe [m]	Materialwert	Materialklasse	Parameter
M 1	1 – 4	0,0 – 1,0	> F0*	F1	PAK Eluat + Feststoff, el. Leitfähigkeit
M 2	1 – 4	0,8 – 2,0	> F0*	F1	PAK im Eluat
M 3	5, 5a	0,0 – 4,3	> F2	F3	PAK
M 4	6 – 8	0,0 – 1,1	> F3	>F3	TOC
M 5	5 – 8	1,1 – 6,5	> 0*	F0*	PCB Eluat
M 6	6, 7	1,0 – 2,8	> F1	F2	PAK

Tabelle 11: Überschreitungen von Materialwerten/resultierende Materialklassen

Überschreitungen des BM-F3-Wertes wurden in der Probe M 4 für TOC festgestellt; hiervon ist der oberflächennahe Boden in den Bereichen der KRB 6 – 8 bis in rd. 1 m Tiefe betroffen. Die Böden weisen humose Anteile auf und Kohlestücke, die den hohen TOC verursachen. Hier müssen in Abstimmung des Entsorgers ergänzende Untersuchungen durchgeführt werden, um die Entsorgungsmöglichkeiten zu klären.

In den untersuchten Auffüllungsmaterialien der Bohrungen 1 – 4 (M 1 und M 2) überschreiten PAK im Eluat und im Feststoff und die elektrische Leitfähigkeit den BM-F0*-Wert; eine Verwertung ist in Materialklasse BM-F1 zulässig.

In den Auffüllungsmaterialien des Walls (M 3) überschreitet PAK den BM-F2-Wert. Der Aushub kann gemäß Materialklasse BM-F3 verwertet werden.

Bei den gewachsenen Böden (M 5) wurde für PCB im Eluat eine geringfügige Überschreitung des BM 0*-Wertes festgestellt. Der Aushub der gewachsenen Böden kann gemäß Materialklasse BM-F0* verwertet werden.

In der Mischprobe M 6 der Auffüllungsmaterialien der Bohrungen 6 und 7 ab rd. 1,0 m Tiefe überschreitet die PAK-Konzentration den BM-F1-Wert. Hier gilt eine Verwertung gemäß BM-F2.



5.3.2 Abfallschlüssel Aushubmaterialien

Bodenaushub aus den Auffüllungsmaterialien und ist dem Abfallschlüssel 170504 – Boden und Steine zuzuordnen. Die Grenzwerte für gefährlichen Abfall werden überall unterschritten.

5.3.3 Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Mensch

Die Beurteilung von Umweltgefährdungen durch Bodenverunreinigungen wird durch das Bundesbodenschutzgesetz geregelt. Die untergesetzlichen Regelungen (BBodSchV) sehen eine Beurteilung der von einer Bodenverunreinigung ausgehenden Gefährdungen in Abhängigkeit von den Schadstoffkonzentrationen und Wirkungspfaden vor.

Ziel der Beurteilung ist die Einschätzung der Fläche hinsichtlich des Risikos möglicher, von Bodenkontaminationen ausgehender Gefährdungen. Hierzu müssen neben der Stoffgefährlichkeit mögliche Expositionspfade berücksichtigt werden.

Diese werden u.a. durch die Flächennutzung, die Oberflächenbeschaffenheit, sowie die geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse bestimmt.

Für bestimmte Stoffe und Wirkungspfade werden verbindliche Prüfwerte angegeben, bei deren Unterschreitung der Verdacht einer schädlichen Verunreinigung ausgeräumt ist. Überschreiten die Stoffkonzentrationen die Prüfwerte, muss im Einzelfall die mögliche Gefährdung für höhere Schutzgüter beurteilt werden.

Für die Durchführung der Erdarbeiten werden die Prüfwerte für Park- und Freizeitanlagen betrachtet; die Laboranalysen ergaben keine Prüfwertüberschreitungen. Von den bei der Grabenerstellung freigelegten Böden gehen keine Gefährdungen für die menschliche Gesundheit aus.

5.3.4 Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Das in die Flutmulde eingeleitete Wasser versickert durch die Auffüllungen, die leicht erhöhte PAK-Konzentrationen im Eluat aufwiesen. Eine Lösung und Mobilisierung von Schadstoffen aus den Auffüllungen durch versickerndes Niederschlagswasser ist nicht ausgeschlossen. Da die Flutmulde nur in seltenen Fällen beschickt wird, ist das Risiko einer Grundwassergefährdung aus gutachterlicher Sicht als gering einzustufen.

Diese Einschätzung muss mit der Unteren Bodenschutzbehörde abgestimmt werden.

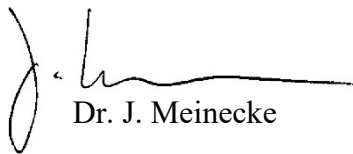


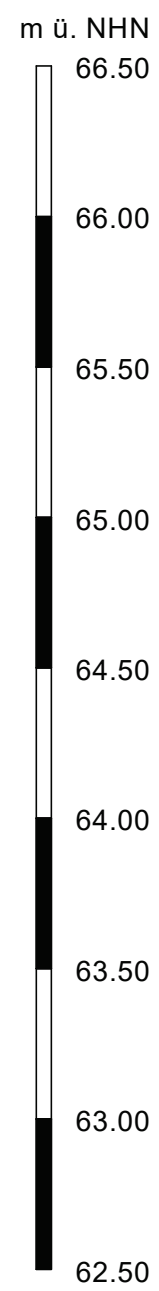
Abschließende Bemerkungen

Wenn abweichende Verhältnisse von den zuvor beschriebenen auftreten, Planungsänderungen erfolgen oder sonstige Fragen zu den Bodenverhältnissen bestehen, die im Gutachten nicht oder abweichend behandelt wurden, empfiehlt es sich, den Gutachter zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern.

Herten, 25. Juni 2026

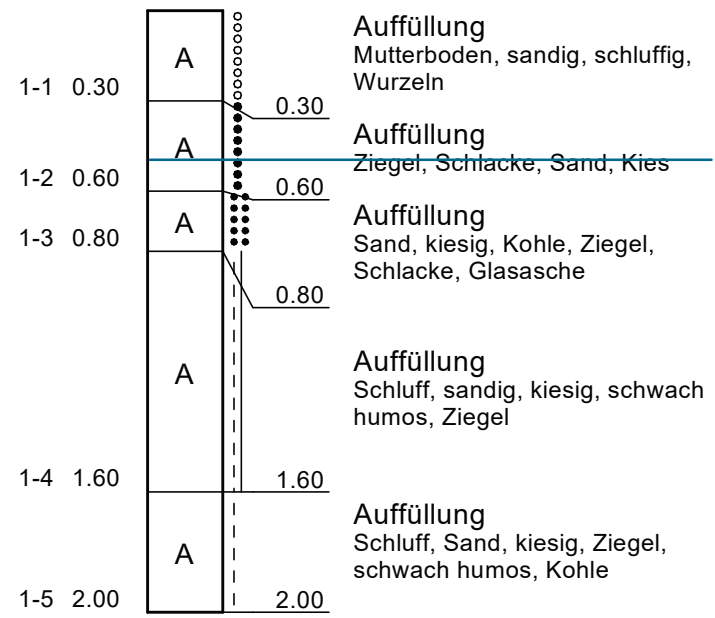

M.Eng. F. Kobuß


Dr. J. Meinecke



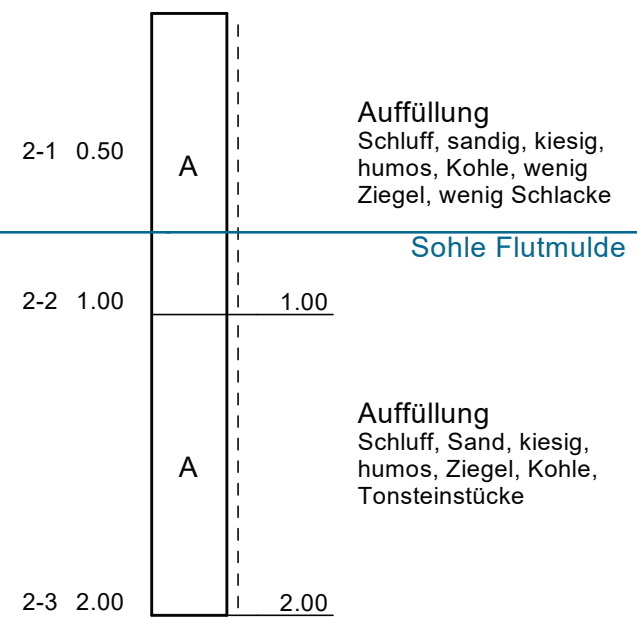
KRB 1

65,79 m ü. NHN



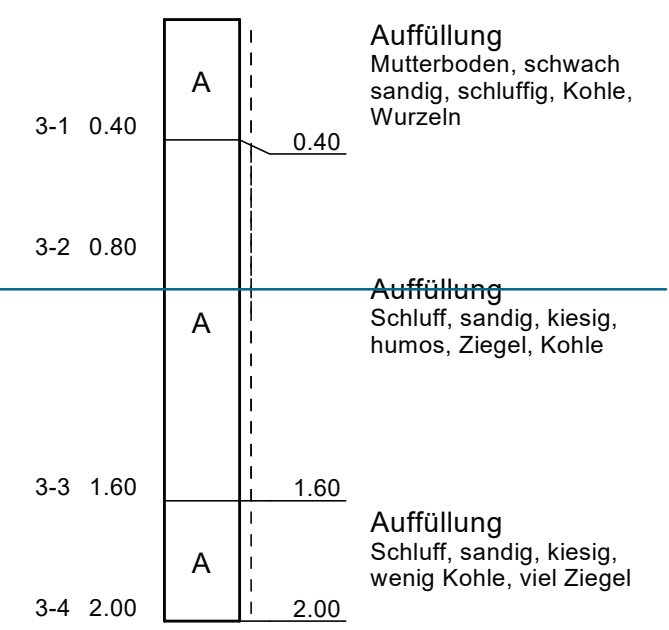
KRB 2

65,93 m ü. NHN



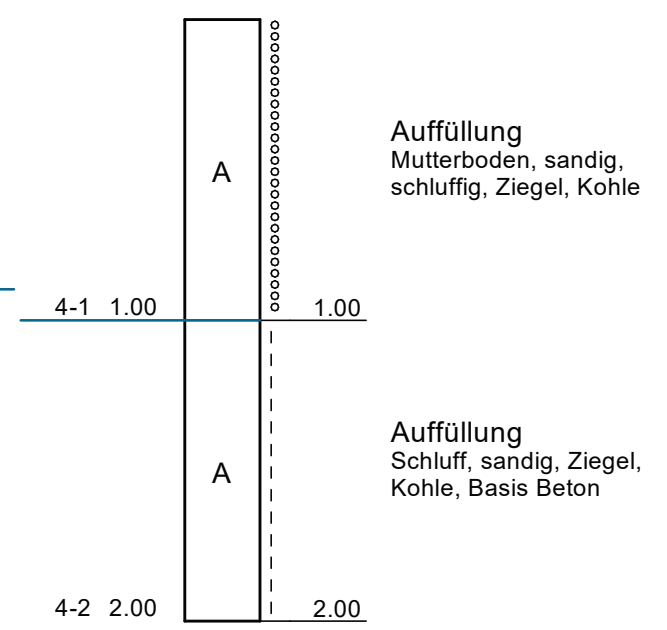
KRB 3

66,10 m ü. NHN



KRB 4

66,10 m ü. NHN



Sohle Flutmulde

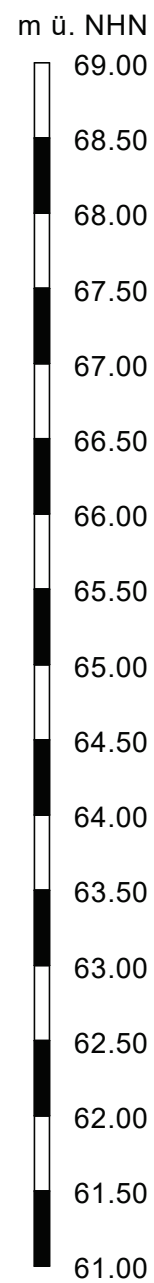
Sohle Kanal

Legende

steif - halbfest

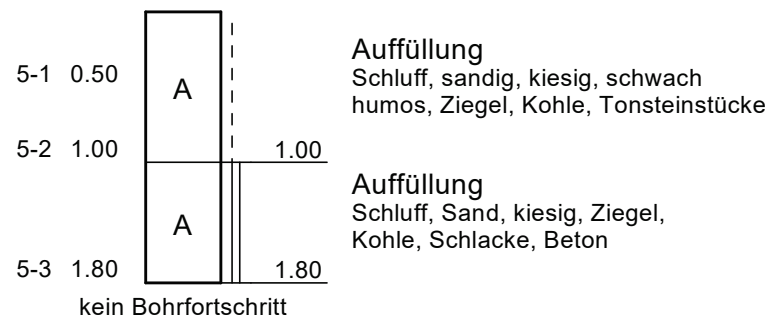
steif

Dr. Meinecke & Schmidt Partnerschaftsgesellschaft Bahnhofstraße 18 45701 Herten-Westerholt	BV Abwasserhauptsammler Horneburg	Projekt-Nr. 265066-1
	Auftraggeber: Stadt Datteln-KSD	Anlage Nr. 2.1
	Maßstab: 1: 25	



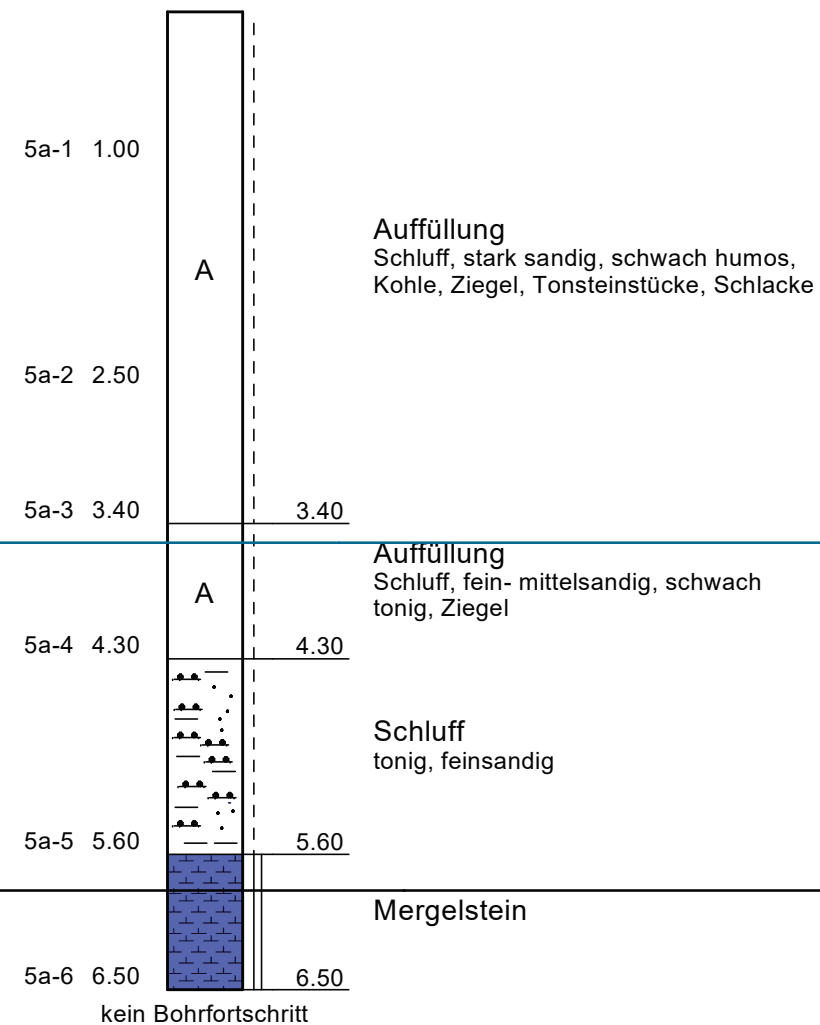
KRB 5

68,64 m ü. NHN



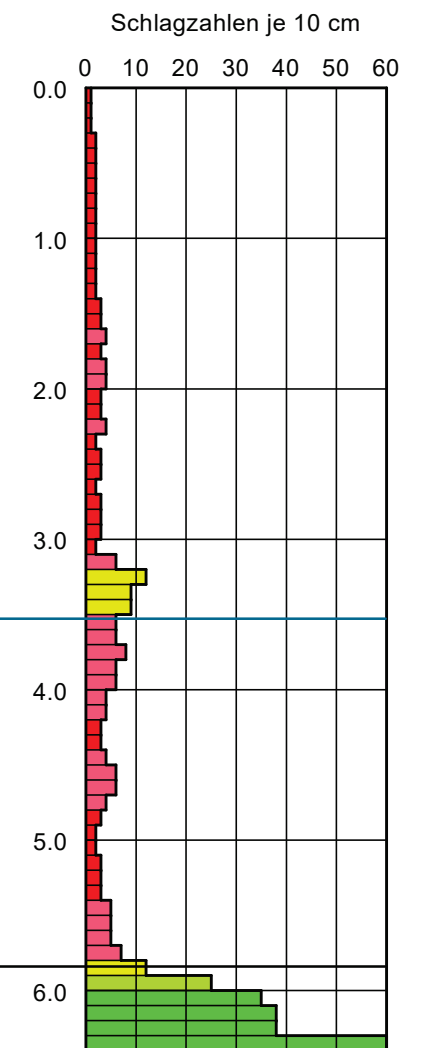
KRB 5a

68,64 m ü. NHN



DPM 1

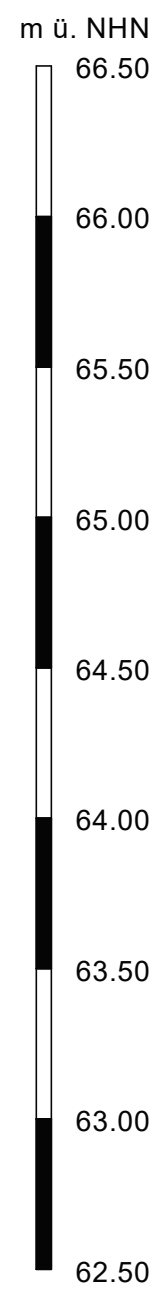
68,64 m ü. NHN



Legende

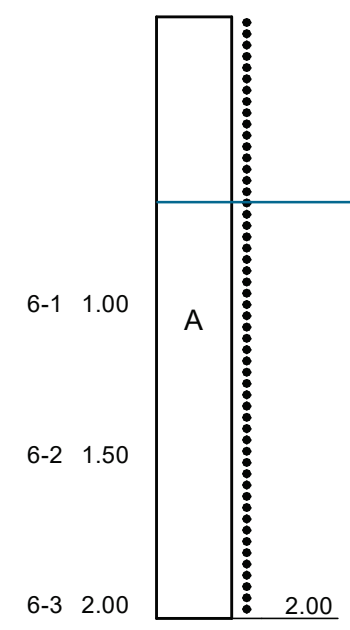


Dr. Meinecke & Schmidt Partnerschaftsgesellschaft Bahnhofstraße 18 45701 Herten-Westerholt	BV Abwasserhauptsammler Horneburg	Projekt-Nr. 265066-1
	Auftraggeber: Stadt Datteln-KSD	Anlage Nr. 2.2
	Maßstab: 1: 50	



KRB 6

65,62 m ü. NHN

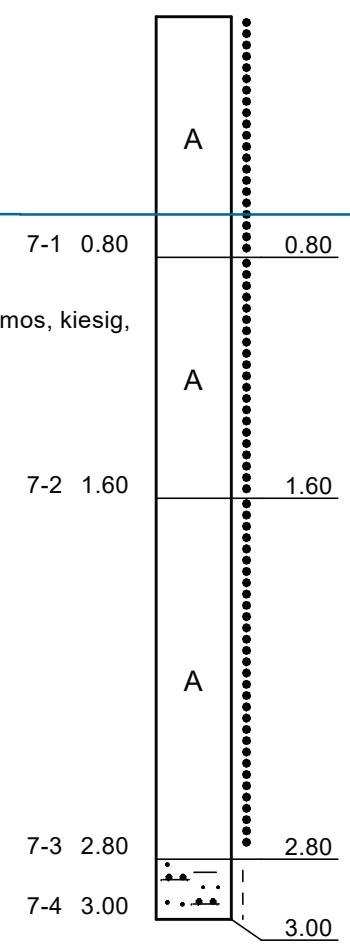


Auffüllung
Sand und Schluff, schwach humos, kiesig,
Ziegel, Kohle, Asche

Sohle Flutmulde

KRB 7

65,66 m ü. NHN



Auffüllung
Schluff und Sand, tonig, kiesig, humos,
Ziegel, Kohle

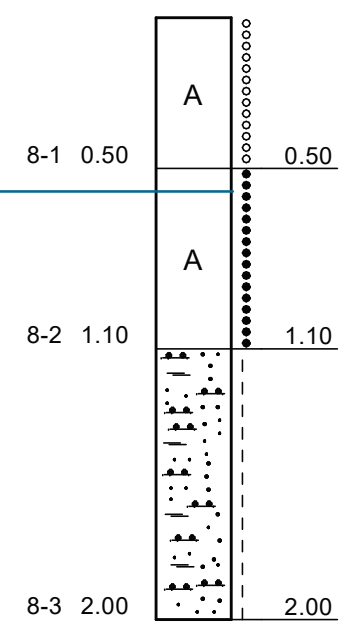
Auffüllung
Fein- Mittelsand, schluffig, wenig Ziegel

Auffüllung
Schluff, sandig, humos, Ziegel, Kohle

Schluff
tonig, feinsandig, mittelsandig

KRB 8

65,58 m ü. NHN



Auffüllung
Mutterboden, sandig, schluffig,
Beton, Ziegel

Auffüllung
Feinsand, mittelsandig, schluffig,
schwach humos, Wurzeln, wenig
Asche, wenig Ziegel

Schluff
feinsandig, mittelsandig, humos,
Wurzeln

- Legende
- steif
 - locker
 - mitteldicht

Dr. Meinecke & Schmidt Partnerschaftsgesellschaft Bahnhofstraße 18 45701 Herten-Westerholt	BV Abwasserhauptsammler Horneburg	Projekt-Nr. 265066-1
	Auftraggeber: Stadt Datteln-KSD	Anlage Nr. 2.3
	Maßstab: 1:25	

Name des Unternehmens: Dr. Meinecke & Schmidt PartG		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 3.1	
Name des Auftraggebers: Stadt Datteln - KSD					Aufschluss: KRB 1	
Datum: 11.05.2026					Projektnr: 265066-1	
Projektbezeichnung: Flutmulde Datteln						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.30	Auffüllung, Mutterboden, sandig, schluffig, Wurzeln	dunkelbraun graubraun			1-1/0.30	erdfeucht
	locker gelagert					
0.60	Auffüllung, Ziegel, Schlacke, Sand, Kies	rot, grau braun			1-2/0.60	erdfeucht
	mitteldicht gelagert					
0.80	Auffüllung, Sand, kiesig, Kohle, Ziegel, Schlacke, Glasasche	schwarz, grau			1-3/0.80	erdfeucht
	mitteldicht gelagert - dicht gelagert					
1.60	Auffüllung, Schluff, sandig, kiesig, schwach humos, Ziegel	hellbraun graubraun	steif - halbfest		1-4/1.60	erdfeucht
2.00	Auffüllung, Schluff, Sand, kiesig, Ziegel, schwach humos, Kohle	dunkelbraun schwarz	steif		1-5/2.00	erdfeucht
	mitteldicht gelagert					

Name des Unternehmens: Dr. Meinecke & Schmidt PartG		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Seite: 3.2	
Name des Auftraggebers: Stadt Datteln - KSD						Aufschluss: KRB 2	
Datum: 11.05.2026						Projektnr: 265066-1	
Projektbezeichnung: Flutmulde Datteln							
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
1.00	Auffüllung, Schluff, sandig, kiesig, humos, Kohle, wenig Ziegel, wenig Schlacke	dunkelbraun schwarz	steif		2-1/0.50 2-2/1.00	erdfeucht	
2.00	Auffüllung, Schluff, Sand, kiesig, humos, Ziegel, Kohle, Tonsteinstücke	dunkelbraun graubraun	steif		2-3/2.00	erdfeucht	

Name des Unternehmens: Dr. Meinecke & Schmidt PartG		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 3.3	
Name des Auftraggebers: Stadt Datteln - KSD					Aufschluss: KRB 3	
Datum: 11.05.2026					Projektnr: 265066-1	
Projektbezeichnung: Flutmulde Datteln						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.40	Auffüllung, Mutterboden, schwach sandig, schluffig, Kohle, Wurzeln	dunkelbraun schwarz	steif		3-1/0.40	erdfeucht
1.60	Auffüllung, Schluff, sandig, kiesig, humos, Ziegel, Kohle	dunkelbraun graubraun	steif		3-2/0.80 3-3/1.60	erdfeucht
2.00	Auffüllung, Schluff, sandig, kiesig, wenig Kohle, viel Ziegel	dunkelbraun rot, graubraun	steif		3-4/2.00	erdfeucht
	mitteldicht gelagert					

Name des Unternehmens: Dr. Meinecke & Schmidt PartG		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 3.4	
Name des Auftraggebers: Stadt Datteln - KSD					Aufschluss: KRB 4	
Datum: 11.05.2026					Projektnr: 265066-1	
Projektbezeichnung: Flutmulde Datteln						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1.00	Auffüllung, Mutterboden, sandig, schluffig, Ziegel, Kohle	dunkelbraun rot, schwarz			4-1/1.00	erdfeucht
	locker gelagert					
2.00	Auffüllung, Schluff, sandig, Ziegel, Kohle, Basis Beton	braun graubraun	steif		4-2/2.00	erdfeucht

Name des Unternehmens: Dr. Meinecke & Schmidt PartG		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Seite: 3.5
Name des Auftraggebers: Stadt Datteln - KSD						Aufschluss: KRB 5
Datum: 08.04.2026						Projektnr: 265066-1
Projektbezeichnung: Flutmulde Datteln						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1.00	Auffüllung, Schluff, sandig, kiesig, schwach humos, Ziegel, Kohle, Tonsteinstücke	braun	steif		5-1/0.50 5-2/1.00	erdfeucht
1.80	Auffüllung, Schluff, Sand, kiesig, Ziegel, Kohle, Schlacke, Beton	braun	fest		5-3/1.80	erdfeucht

Name des Unternehmens: Dr. Meinecke & Schmidt PartG		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Seite: 3.6	
Name des Auftraggebers: Stadt Datteln - KSD						Aufschluss: KRB 5a	
Datum: 08.04.2026						Projektnr: 265066-1	
Projektbezeichnung: Flutmulde Datteln							
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
3.40	Auffüllung, Schluff, stark sandig, schwach humos, Kohle, Ziegel, Tonsteinstücke, Schlacke	braun graubraun	steif		5a-1/1.00 5a-2/2.50	erdfeucht	
					5a-3/3.40		
4.30	Auffüllung, Schluff, fein- mittelsandig, schwach tonig, Ziegel	braun	steif		5a-4/4.30	erdfeucht	
5.60	Schluff, tonig, feinsandig	hellbraun	steif		5a-5/5.60	erdfeucht	
6.50	Mergelstein	graubraun, grau	fest		5a-6/6.50	sehr schwach feucht	

Name des Unternehmens: Dr. Meinecke & Schmidt PartG		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Seite: 3.7
Name des Auftraggebers: Stadt Datteln - KSD						Aufschluss: KRB 6
Datum: 11.05.2026						Projektnr: 265066-1
Projektbezeichnung: Flutmulde Datteln						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
2.00	Auffüllung, Sand und Schluff, schwach humos, kiesig, Ziegel, Kohle, Asche	braun, grau schwarz, rot			6-1/1.00 6-2/1.50	erdfeucht
	mitteldicht gelagert				6-3/2.00	

Name des Unternehmens: Dr. Meinecke & Schmidt PartG		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 3.8	
Name des Auftraggebers: Stadt Datteln - KSD					Aufschluss: KRB 7	
Datum: 11.05.2026					Projektnr: 265066-1	
Projektbezeichnung: Flutmulde Datteln						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.80	Auffüllung, Schluff und Sand, tonig, kiesig, humos, Ziegel, Kohle	dunkelbraun schwarz			7-1/0.80	erdfeucht
	mitteldicht gelagert					
1.60	Auffüllung, Fein- Mittelsand, schluffig, wenig Ziegel	hellbraun graubraun			7-2/1.60	erdfeucht
	mitteldicht gelagert					
2.80	Auffüllung, Schluff, sandig, humos, Ziegel, Kohle	dunkelbraun grau, rot			7-3/2.80	erdfeucht
	mitteldicht gelagert					
3.00	Schluff, tonig, feinsandig, mittelsandig	hellgrau, braun	steif		7-4/3.00	erdfeucht

Name des Unternehmens: Dr. Meinecke & Schmidt PartG		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 3.9	
Name des Auftraggebers: Stadt Datteln - KSD					Aufschluss: KRB 8	
Datum: 11.05.2026					Projektnr: 265066-1	
Projektbezeichnung: Flutmulde Datteln						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.50	Auffüllung, Mutterboden, sandig, schluffig, Beton, Ziegel	schwarz dunkelbraun, ro			8-1/0.50	erdfeucht
	locker gelagert					
1.10	Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, schluffig, schwach humos, Wurzeln, wenig Asche, wenig Ziegel	hellbraun beige			8-2/1.10	erdfeucht
	mitteldicht gelagert					
2.00	Schluff, feinsandig, mittelsandig, humos, Wurzeln	hellbraun beige	steif		8-3/2.00	erdfeucht

Dr. Meinecke & Schmidt

Bahnhofstraße 18

45701 Herten

Prüfbericht-Nr.: 2026P215220 / 1
unsere Auftragsnummer 26206345 / 001

Probeneingang 10.04.2026

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 265066-1 BV Abwasserhauptsammler Horneburg

Probenbezeichnung M1 (1/1+1/2+1/3+2/1+2/2+3/1+3/2+4/1)

Prüfbeginn / -ende 10.04.2026 - 05.05.2026


Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Bodenart		Sand	- 2
Aussehen		lehmig, krümelig, klumpig, steinig	organoleptisch 2
Farbe		braun	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-%	80,9	DIN EN 14346: 2007-03 ^a 2
Aufschluss mit Königswasser		+	DIN EN 13657: 2003-01 ^a 91
Arsen	mg/kg TM	6,4	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Blei	mg/kg TM	43	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Cadmium	mg/kg TM	0,40	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
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	11	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Quecksilber	mg/kg TM	0,064	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.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 7V1 E, 518, 02.02.2026
Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2026P215220 / 1

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Zink	mg/kg TM	87	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
TOC	Masse-% TM	3,6	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	4,816	berechnet ₂
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	4,941	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	0,32	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Fluoranthren	mg/kg TM	0,83	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Pyren	mg/kg TM	0,64	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,46	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Chrysen	mg/kg TM	0,54	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,53	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,41	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,42	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,30	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,096	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,27	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Summe PCB (7)	mg/kg TM	0,006	berechnet ₂
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	0,0075	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	0,0019	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₂
PCB 138	mg/kg TM	0,0026	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₂
PCB 180	mg/kg TM	0,0015	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	400	DIN 19529: 2023-07 ^a ₂
Eluivolumen 2 zu 1	mL	570	DIN 19529: 2023-07 ^a ₂
Filtratvolumen	mL	540	DIN 19529: 2023-07 ^a ₂
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	FNU	32	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ^a ₂
pH-Wert		8,5	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a ₂
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung im 2:1 Eluat	°C	19,6	DIN 38404-4: 1976-12 ^a ₂

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Leitfähigkeit	µS/cm	410	DIN EN 27888: 1993-11 ^a , Korrr. auf 25°C mittels Temp.komp. ²
Sulfat	mg/L	32	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a ²²
Arsen	mg/L	0,0031	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Blei	mg/L	<0,0070	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Cadmium	mg/L	<0,00050	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Chrom ges.	mg/L	<0,0030	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Kupfer	mg/L	<0,0067	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Nickel	mg/L	<0,0067	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Quecksilber	mg/L	<0,000033	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Thallium	mg/L	<0,000050	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Zink	mg/L	<0,033	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,342	berechnet ²
Acenaphthylen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Acenaphthen	µg/L	0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Fluoren	µg/L	0,021	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Phenanthren	µg/L	0,087	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Anthracen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Fluoranthren	µg/L	0,022	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Pyren	µg/L	0,020	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Benz(a)anthracen	µg/L	0,020	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Chrysen	µg/L	0,028	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	0,036	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	0,024	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Benzo(a)pyren	µg/L	0,029	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	0,019	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)perylene	µg/L	0,018	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)	µg/L	0,333	berechnet ²
Naphthalin	µg/L	0,013	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
1-Methylnaphthalin	µg/L	0,15	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
2-Methylnaphthalin	µg/L	0,17	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Summe PCB (7) (EBV)	µg/L	0,00485	berechnet ²
PCB 28	µg/L	0,00090	DIN 38407-37: 2013-11 ^a ²
PCB 52	µg/L	0,0017	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

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Gelsenkirchen, 05.05.2026

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

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

Dr. Meinecke & Schmidt

Bahnhofstraße 18

45701 Herten

Prüfbericht-Nr.: 2026P215221 / 1
unsere Auftragsnummer 26206345 / 002

Probeneingang 10.04.2026

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 265066-1 BV Abwasserhauptsammler Horneburg

Probenbezeichnung M2 (1/4+1/5+2/3+3/3+3/4+4/2)

Prüfbeginn / -ende 10.04.2026 - 05.05.2026


Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Bodenart		Sand	- 2
Aussehen		lehmig, krümelig, klumpig, steinig	organoleptisch 2
Farbe		braun	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-%	87,8	DIN EN 14346: 2007-03 ^a 2
Aufschluss mit Königswasser		+	DIN EN 13657: 2003-01 ^a 91
Arsen	mg/kg TM	9,5	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Blei	mg/kg TM	74	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Cadmium	mg/kg TM	0,49	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Chrom ges.	mg/kg TM	14	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Kupfer	mg/kg TM	31	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Nickel	mg/kg TM	12	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Quecksilber	mg/kg TM	0,31	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.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 7V1 E, 518, 02.02.2026
Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2026P215221 / 1

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Zink	mg/kg TM	220	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
TOC	Masse-% TM	4,3	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	5,089	berechnet ₂
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	5,164	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	0,11	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Phenanthren	mg/kg TM	0,57	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Anthracen	mg/kg TM	0,16	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Fluoranthren	mg/kg TM	1,0	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Pyren	mg/kg TM	0,72	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,44	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Chrysen	mg/kg TM	0,55	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,41	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,31	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,32	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,22	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,069	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,21	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Summe PCB (7)	mg/kg TM	n.n.	berechnet ₂
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	0,001	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
Eluivolumen 2 zu 1	mL	490	DIN 19529: 2023-07 ^a ₂
Filtratvolumen	mL	460	DIN 19529: 2023-07 ^a ₂
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	FNU	13	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ^a ₂
pH-Wert		9,1	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a ₂
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung im 2:1 Eluat	°C	19,9	DIN 38404-4: 1976-12 ^a ₂

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Leitfähigkeit	µS/cm	350	DIN EN 27888: 1993-11 ^a , Korrr. auf 25°C mittels Temp.komp. ²
Sulfat	mg/L	99	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a ²²
Arsen	mg/L	0,010	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Blei	mg/L	<0,0070	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Cadmium	mg/L	<0,00050	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Chrom ges.	mg/L	<0,0030	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Kupfer	mg/L	<0,0067	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Nickel	mg/L	<0,0067	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Quecksilber	mg/L	<0,000033	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Thallium	mg/L	<0,000050	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Zink	mg/L	<0,033	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,344	berechnet ²
Acenaphthylen	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Acenaphthen	µg/L	0,036	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Fluoren	µg/L	0,046	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Phenanthren	µg/L	0,18	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Anthracen	µg/L	0,011	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Fluoranthren	µg/L	0,008	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Pyren	µg/L	0,011	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Benz(a)anthracen	µg/L	0,009	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Chrysen	µg/L	0,022	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	0,009	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Benzo(k)fluoranthren	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)perylene	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)	µg/L	0,154	berechnet ²
Naphthalin	µg/L	0,031	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
1-Methylnaphthalin	µg/L	0,059	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
2-Methylnaphthalin	µg/L	0,064	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Summe PCB (7) (EBV)	µg/L	0,00045	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

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Gelsenkirchen, 05.05.2026

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

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

Dr. Meinecke & Schmidt

Bahnhofstraße 18

45701 Herten

Prüfbericht-Nr.: 2026P215325 / 1
unsere Auftragsnummer 26206345 / 003

Probeneingang 10.04.2026

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 265066-1 BV Abwasserhauptsammler Horneburg

Probenbezeichnung M3 (5/1+5/2+5/3+5a/1+5a/2+5a/3+5a/4

Prüfbeginn / -ende 10.04.2026 - 05.05.2026


Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Bodenart		Sand	- 2
Aussehen		lehmig, krümelig, klumpig, steinig	organoleptisch 2
Farbe		braun	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-%	83,9	DIN EN 14346: 2007-03 ^a 2
Aufschluss mit Königswasser		+	DIN EN 13657: 2003-01 ^a 91
Arsen	mg/kg TM	9,3	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Blei	mg/kg TM	29	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Cadmium	mg/kg TM	0,20	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Chrom ges.	mg/kg TM	18	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Kupfer	mg/kg TM	10	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Nickel	mg/kg TM	11	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Quecksilber	mg/kg TM	0,080	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.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 7V1 E, 518, 02.02.2026
Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2026P215325 / 1

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Zink	mg/kg TM	64	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
TOC	Masse-% TM	1,3	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	9,58	berechnet ₂
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	9,655	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	0,13	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Phenanthren	mg/kg TM	1,1	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Anthracen	mg/kg TM	0,41	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Fluoranthren	mg/kg TM	1,8	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Pyren	mg/kg TM	1,3	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,85	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Chrysen	mg/kg TM	0,91	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,79	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,61	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,67	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,45	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,18	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,38	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Summe PCB (7)	mg/kg TM	0,0013	berechnet ₂
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	0,0028	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	0,0013	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
Eluivolumen 2 zu 1	mL	455	DIN 19529: 2023-07 ^a ₂
Filtratvolumen	mL	440	DIN 19529: 2023-07 ^a ₂
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	FNU	26	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ^a ₂
pH-Wert		8,8	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a ₂
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung im 2:1 Eluat	°C	20,1	DIN 38404-4: 1976-12 ^a ₂

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Leitfähigkeit	µS/cm	230	DIN EN 27888: 1993-11 ^a , Kor. auf 25°C mittels Temp.komp. ²
Sulfat	mg/L	27	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a ²²
Arsen	mg/L	0,0035	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Blei	mg/L	<0,0070	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Cadmium	mg/L	<0,00050	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Chrom ges.	mg/L	<0,0030	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Kupfer	mg/L	<0,0067	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Nickel	mg/L	<0,0067	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Quecksilber	mg/L	<0,000033	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Thallium	mg/L	<0,000050	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Zink	mg/L	<0,033	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,488	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	0,019	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Phenanthren	µg/L	0,052	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Anthracen	µg/L	0,011	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Fluoranthren	µg/L	0,050	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Pyren	µg/L	0,042	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Benz(a)anthracen	µg/L	0,044	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Chrysen	µg/L	0,049	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	0,060	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	0,045	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Benzo(a)pyren	µg/L	0,056	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	0,027	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	0,009	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	0,020	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	0,00225	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

Gelsenkirchen, 05.05.2026

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

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

Dr. Meinecke & Schmidt

Bahnhofstraße 18

45701 Herten

Prüfbericht-Nr.: 2026P215222 / 1
unsere Auftragsnummer 26206345 / 004

Probeneingang 10.04.2026

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 265066-1 BV Abwasserhauptsammler Horneburg

Probenbezeichnung M4 (6/1+7/1+8/1+8/2)

Prüfbeginn / -ende 10.04.2026 - 05.05.2026


Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Bodenart		Sand	- 2
Aussehen		lehmig, krümelig, klumpig, steinig	organoleptisch 2
Farbe		braun	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-%	80,0	DIN EN 14346: 2007-03 ^a 2
Aufschluss mit Königswasser		+	DIN EN 13657: 2003-01 ^a 91
Arsen	mg/kg TM	18	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Blei	mg/kg TM	110	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Cadmium	mg/kg TM	0,65	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Chrom ges.	mg/kg TM	19	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Kupfer	mg/kg TM	24	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Nickel	mg/kg TM	15	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Quecksilber	mg/kg TM	0,30	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.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 7V1 E, 518, 02.02.2026
Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2026P215222 / 1

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Zink	mg/kg TM	130	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
TOC	Masse-% TM	5,5	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	2,75	berechnet ₂
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	2,875	berechnet ₂
Naphthalin	mg/kg TM	0,11	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	0,28	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Fluoranthren	mg/kg TM	0,49	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Pyren	mg/kg TM	0,35	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,25	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Chrysen	mg/kg TM	0,31	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,30	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,21	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,19	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,14	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)perylene	mg/kg TM	0,12	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Summe PCB (7)	mg/kg TM	0,0026	berechnet ₂
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	0,0041	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	0,0011	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₂
PCB 138	mg/kg TM	0,0015	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	400	DIN 19529: 2023-07 ^a ₂
Eluivolumen 2 zu 1	mL	560	DIN 19529: 2023-07 ^a ₂
Filtratvolumen	mL	430	DIN 19529: 2023-07 ^a ₂
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	FNU	33	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ^a ₂
pH-Wert		8,2	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a ₂
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung im 2:1 Eluat	°C	20,1	DIN 38404-4: 1976-12 ^a ₂

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Leitfähigkeit	µS/cm	430	DIN EN 27888: 1993-11 ^a , Korrr. auf 25°C mittels Temp.komp. ²
Sulfat	mg/L	13	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a ²²
Arsen	mg/L	<0,0027	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Blei	mg/L	<0,0070	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Cadmium	mg/L	<0,00050	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Chrom ges.	mg/L	<0,0030	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Kupfer	mg/L	0,0097	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Nickel	mg/L	<0,0067	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Quecksilber	mg/L	<0,000033	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Thallium	mg/L	<0,000050	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Zink	mg/L	<0,033	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,327	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	0,014	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Phenanthren	µg/L	0,10	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Anthracen	µg/L	0,008	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Fluoranthren	µg/L	0,019	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Pyren	µg/L	0,017	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Benz(a)anthracen	µg/L	0,022	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Chrysen	µg/L	0,036	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	0,037	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	0,019	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Benzo(a)pyren	µg/L	0,021	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	0,012	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)perylene	µg/L	0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)	µg/L	0,526	berechnet ²
Naphthalin	µg/L	0,026	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
1-Methylnaphthalin	µg/L	0,23	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
2-Methylnaphthalin	µg/L	0,27	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Summe PCB (7) (EBV)	µg/L	0,0173	berechnet ²
PCB 28	µg/L	<0,00090	DIN 38407-37: 2013-11 ^a ²
PCB 52	µg/L	0,0015	DIN 38407-37: 2013-11 ^a ²
PCB 101	µg/L	0,014	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

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Gelsenkirchen, 05.05.2026

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

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

Dr. Meinecke & Schmidt

Bahnhofstraße 18

45701 Herten

Prüfbericht-Nr.: 2026P215223 / 1
unsere Auftragsnummer 26206345 / 005

Probeneingang 10.04.2026

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 265066-1 BV Abwasserhauptsammler Horneburg

Probenbezeichnung M5 (5a/5+5a/6+7/4+8/3)

Prüfbeginn / -ende 10.04.2026 - 05.05.2026


Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Bodenart		Ton	- 2
Aussehen		lehmig, krümelig, klumpig	organoleptisch 2
Farbe		braun	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-%	85,5	DIN EN 14346: 2007-03 ^a 2
Aufschluss mit Königswasser		+	DIN EN 13657: 2003-01 ^a 91
Arsen	mg/kg TM	9,1	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Blei	mg/kg TM	8,3	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	12	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Kupfer	mg/kg TM	<4,0	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Nickel	mg/kg TM	7,8	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Quecksilber	mg/kg TM	0,073	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.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 7V1 E, 518, 02.02.2026
Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2026P215223 / 1

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Zink	mg/kg TM	21	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
TOC	Masse-% TM	0,50	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
Fluoranthren	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)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(k)fluoranthren	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)perylene	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
Eluivolumen 2 zu 1	mL	469	DIN 19529: 2023-07 ^a ₂
Filtratvolumen	mL	440	DIN 19529: 2023-07 ^a ₂
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	FNU	22	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ^a ₂
pH-Wert		8,6	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a ₂
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung im 2:1 Eluat	°C	19,9	DIN 38404-4: 1976-12 ^a ₂

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Leitfähigkeit	µS/cm	280	DIN EN 27888: 1993-11 ^a , Korrr. auf 25°C mittels Temp.komp. ²
Sulfat	mg/L	40	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a ²²
Arsen	mg/L	<0,0027	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Blei	mg/L	<0,0070	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Cadmium	mg/L	<0,00050	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Chrom ges.	mg/L	<0,0030	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Kupfer	mg/L	<0,0067	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Nickel	mg/L	<0,0067	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Quecksilber	mg/L	<0,000033	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Thallium	mg/L	<0,000050	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Zink	mg/L	<0,033	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,075	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	0,050	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Anthracen	µg/L	0,013	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Fluoranthren	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)fluoranthren	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Benzo(k)fluoranthren	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)perylene	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)	µg/L	0,04	berechnet ²
Naphthalin	µg/L	0,030	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	0,014	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	0,014	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

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Gelsenkirchen, 05.05.2026

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

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

Dr. Meinecke & Schmidt

Bahnhofstraße 18

45701 Herten

Prüfbericht-Nr.: 2026P215224 / 1
unsere Auftragsnummer 26206345 / 006

Probeneingang 10.04.2026

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 265066-1 BV Abwasserhauptsammler Horneburg

Probenbezeichnung M6 (6/2+6/3+7/2+7/3)

Prüfbeginn / -ende 10.04.2026 - 05.05.2026


Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Bodenart		Sand	- 2
Aussehen		lehmig, krümelig, klumpig, steinig	organoleptisch 2
Farbe		braun	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-%	83,6	DIN EN 14346: 2007-03 ^a 2
Aufschluss mit Königswasser		+	DIN EN 13657: 2003-01 ^a 91
Arsen	mg/kg TM	9,2	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Blei	mg/kg TM	23	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Cadmium	mg/kg TM	0,24	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Chrom ges.	mg/kg TM	23	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Kupfer	mg/kg TM	10	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Nickel	mg/kg TM	13	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Quecksilber	mg/kg TM	0,31	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.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 7V1 E, 518, 02.02.2026
Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2026P215224 / 1

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Zink	mg/kg TM	88	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
TOC	Masse-% TM	0,70	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	6,856	berechnet ₂
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	6,931	berechnet ₂
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Acenaphthylen	mg/kg TM	0,066	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	0,53	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Anthracen	mg/kg TM	0,16	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Fluoranthren	mg/kg TM	1,4	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Pyren	mg/kg TM	1,1	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,69	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Chrysen	mg/kg TM	0,68	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,56	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,45	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,51	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,31	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,12	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,28	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Summe PCB (7)	mg/kg TM	n.n.	berechnet ₂
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	0,001	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
Eluivolumen 2 zu 1	mL	452	DIN 19529: 2023-07 ^a ₂
Filtratvolumen	mL	420	DIN 19529: 2023-07 ^a ₂
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	FNU	26	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ^a ₂
pH-Wert		9,1	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a ₂
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung im 2:1 Eluat	°C	20,0	DIN 38404-4: 1976-12 ^a ₂

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Leitfähigkeit	µS/cm	280	DIN EN 27888: 1993-11 ^a , Korrr. auf 25°C mittels Temp.komp. ²
Sulfat	mg/L	44	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a ²²
Arsen	mg/L	0,0037	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Blei	mg/L	<0,0070	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Cadmium	mg/L	<0,00050	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Chrom ges.	mg/L	<0,0030	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Kupfer	mg/L	<0,0067	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Nickel	mg/L	<0,0067	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Quecksilber	mg/L	<0,000033	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Thallium	mg/L	<0,000050	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Zink	mg/L	<0,033	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ⁹¹
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,592	berechnet ²
Acenaphthylen	µg/L	0,008	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Acenaphthen	µg/L	0,032	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Fluoren	µg/L	0,027	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Phenanthren	µg/L	0,32	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Anthracen	µg/L	0,022	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Fluoranthren	µg/L	0,039	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Pyren	µg/L	0,034	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Benz(a)anthracen	µg/L	0,019	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Chrysen	µg/L	0,028	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	0,022	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	0,013	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Benzo(a)pyren	µg/L	0,016	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)perylene	µg/L	<0,008	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)	µg/L	1,85	berechnet ²
Naphthalin	µg/L	0,15	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
1-Methylnaphthalin	µg/L	0,76	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
2-Methylnaphthalin	µg/L	0,94	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ²
Summe PCB (7) (EBV)	µg/L	0,00948	berechnet ²
PCB 28	µg/L	0,0014	DIN 38407-37: 2013-11 ^a ²
PCB 52	µg/L	0,0034	DIN 38407-37: 2013-11 ^a ²
PCB 101	µg/L	<0,00090	DIN 38407-37: 2013-11 ^a ²
PCB 118	µg/L	0,0015	DIN 38407-37: 2013-11 ^a ²
PCB 153	µg/L	0,00098	DIN 38407-37: 2013-11 ^a ²
PCB 138	µg/L	0,0013	DIN 38407-37: 2013-11 ^a ²
PCB 180	µg/L	<0,00090	DIN 38407-37: 2013-11 ^a ²

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Gelsenkirchen, 05.05.2026

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

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung