



Borchert Ingenieure · Gladbecker Straße 431 · 45329 Essen

Stadt Gelsenkirchen
Goldbergstraße 12
45894 Gelsenkirchen

Borchert Ingenieure GmbH
Gladbecker Straße 431 · 45329 Essen

Geschäftsführer
Dipl.-Geol. Thomas Kellner
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Bodenschutz und Altlasten SG2
der Ingenieurkammer-Bau NRW

Dipl.-Geol. Vladimir Götte

fon 0201 / 43555-0
fax 0201 / 43555-43
info@borchert-ing.de
www.borchert-ing.de

Projekt	202510965
Zeichen	Gö/Da
Datum	22.09.2025

PROJEKT: Umgestaltung am Spielplatz Dahlbuschpark
Gelsenkirchen-Rotthausen

Geotechnischer Bericht

- Orientierende Baugrunderkundung, Baugrund-
beurteilung, Altlastentechnische Bewertung und
Verwertungskonzept

AUFTRAGGEBER: Stadt Gelsenkirchen

PROJEKTBEARBEITER: Dipl.-Geol. Vladimir Götte
10965-g1.docx

GUTACHTEN UMFASST: 17 Textseiten
6 Anlagen

VERTEILER: Frau Blasius:
1x digital (maren.blasius@gelsenkirchen.de)

Frau Capelle:
1x digital (anna.capelle@gelsendienste.de.)

**Inhaltsverzeichnis****Seite**

1.	Veranlassung und Aufgabenstellung	1
2.	Verwendete Unterlagen.....	1
3.	Grundstücksbeschreibung.....	2
4.	Durchgeführte Untersuchungen	3
5.	Baugrundaufbau	4
5.1	Allgemeine Geologie	4
5.2	Baugrundsichtung.....	5
5.3	Ergebnisse der geotechnischen Laborversuche	6
5.4	Charakteristische Bodenkenngrößen	7
6.	Hydrogeologische Verhältnisse	8
6.1	Allgemeine Hydrogeologie.....	8
6.2	Durchlässigkeit der Böden.....	9
7.	Versickerung von Niederschlagswasser	10
8.	Herstellen von Verkehrsflächen.....	10
9.	Wasserhaltung während der Bauphase.....	11
10.	Orientierende altlastentechnische Bewertung	12
10.1	Allgemeines	12
10.2	Kontaminationspotenzial	12
10.3	Vorgehensweise.....	12
10.4	Ergebnisse der chemischen Analysen.....	13
10.5	Wirkungspfad Boden-Mensch	14
10.6	Wirkungspfad Boden-Grundwasser.....	14
10.7	Wirkungspfad Boden-Pflanze	15
11.	Verwertungsuntersuchungen.....	15
11.1	Bewertungskriterien der Chemischen Analysen	15
11.2	Bewertung der Deckschichten.....	16
11.3	Bewertung der Verwertungsfähigkeit der Bodenmaterialien	16
12.	Schlussbemerkungen	17



Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Lageplan der Felduntersuchungen
Anlage 2:	Schichtenverzeichnisse
Anlage 3:	Geotechnische Laborprotokolle
Anlage 4:	Probennahmeprotokolle
Anlage 5:	Auswertung der chemischen Laborversuche
Anlage 6:	Chemische Prüfberichte

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Baugrundsichtung	5
Tabelle 2:	Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche	6
Tabelle 3:	Charakteristische Bodenkenngößen	8
Tabelle 4:	Versickerungsversuche	9
Tabelle 5:	Durchlässigkeitsbeiwerte.....	9
Tabelle 6:	Abfallrechtliche Bewertung der Pflasterproben	16
Tabelle 7:	Abfallrechtliche Bewertung der untersuchten Proben	16

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Luftbild; Quelle [U2].....	2
Abbildung 2:	Geologische Übersicht; M 1: 18.000.....	5



1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Stadt Gelsenkirchen plant Umbau des Kinderspielplatzes im Dahlbuschpark inkl. eines Teils der angrenzenden Parkflächen im Stadtteil Rotthausen. Der Bearbeitungsbereich umfasst den derzeitigen Spielbereich (Sandflächen), angrenzende Vegetationsbereiche, sowie Platz- und Wegeflächen. Als Vorerkundung zum Bauvorhaben sind orientierende geotechnische, abfall- und altlastentechnische Untersuchungen vorgesehen.

Die Borchert Ingenieure GmbH wurden von der Stadt Gelsenkirchen mit der Durchführung der erforderlichen Baugrunduntersuchungen und der Erstellung eines geotechnischen Berichtes beauftragt.

Die Positionierung, Anzahl und Erkundungstiefen der Aufschlussstellen wurden bei einem Ortstermin am 01.09.2025 durch den Rechtsunterzeichner mit der Vertreterin der Stadt Gelsenkirchen/Gelsendienste, Frau Capelle, abgesprochen.

Die Untersuchungsergebnisse der durchgeführten Baugrunderkundung werden in diesem Gutachten dargestellt und bewertet.

2. Verwendete Unterlagen

Für die Ausarbeitung des vorliegenden Gutachtens wurden folgende Unterlagen verwendet:

[U1] Bestandsplan; Landschaftsarchitekturbüro Hoff; M 1:250, Stand: 14.07.2022

[U2] GIS unterstützte WMS-Dienste des GDI.NRW:

- Informationssystem Hydrogeologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000, IS HK 100 (WMS); Quelle: <http://www.wms.nrw.de/gd/hk100?VERSION=1.3.0&SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities&>
- Sammeldienst der topographischen Kartenwerke des Landes Nordrhein-Westfalen, WMS NW DTK; Quelle: http://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_dtk
- Informationssystem Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000, IS GK 100 (WMS); Quelle: <http://www.wms.nrw.de/gd/GK100?VERSION=1.3.0&SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities&>



- [U3] Auskunft aus dem Fachinformationssystem ELWAS-Web des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz NRW; <http://www.elwasweb.nrw.de>, Stand: 09/2025
- [U4] GEOportal.NRW, Karte der Erdbebenzonen in Nordrhein-Westfalen – WebMapService (WMS), <https://www.geoportal.nrw/?activetab=map#>. Stand: 09/2025
- [U5] Gefährdungspotenziale des Untergrundes in Nordrhein-Westfalen: Karte, https://www.gdu.nrw.de/GDU_Buerger/Buerger.html. Stand: 09/2025

3. Grundstücksbeschreibung

Der Dahlbuschpark befindet sich an der Steeler Straße im Stadtteil Rotthausen.

Das Untersuchungs Gelände wird im Westen durch die Steeler Straße, im Norden durch Grünfläche der Dahlbuschpark sowie im Süden und Osten durch Beethovenstraße begrenzt.



Abbildung 1: Luftbild; Quelle [U2]

Das Gesamtgrundstück wird im Flächenkataster der Stadt Gelsenkirchen wie folgt geführt:



Gemarkung: Rotthausen
Flur: 12
Flurstück(e): 267

Das Untersuchungsgelände ist insgesamt relativ eben, mit einem leichten Gefälle nach Osten, und weist eine durchschnittliche Höhe von ca. 50 m NHN auf.

4. Durchgeführte Untersuchungen

Im Zuge der Felderkundung am 25.08.2025 wurden durch einen Bohrtrupp der Borchert Ingenieure folgende Untersuchungen durchgeführt:

- **9 Kleinrammbohrungen (KRB)** nach DIN EN ISO 22475-1:2006 (Bohrdurchmesser 80/33) im geplanten Ausbau bis max. 7,0 m unter Geländeoberkante (GOK),
- **5 Sondierungen** mit der mittelschweren Rammsonde (DPM) nach DIN EN ISO 22476-2:2012 mit Tiefen bis zu 7,0 m unter Geländeoberkante (GOK),
- **2 Oberbodenmischproben** (0,0-0,3 m Tiefe) und **1 Sandmischprobe** durch Handschürfe entnommen,
- **1 Versickerungsversuch im Bohrloch** (Open-End-Test) beim Versickerungshorizont von ca. 1,3 m unter GOK.

Die Lage der Aufschlusspunkte wurde höhen- und lagemäßig vom Bohrtrupp der Borchert Ingenieure eingemessen und sind dem Lageplan der **Anlage 1** zu entnehmen. Die Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen sind als Bohrprofile in Anlehnung an die DIN 4023:2006 und als Ramm diagrams in der **Anlage 2** zeichnerisch dargestellt. Für die Darstellung der Ergebnisse der Rammsondierungen ist die Form der Widerstandslinien gewählt worden.

Insgesamt wurden im Rahmen der Felduntersuchung 64 Einzelproben entnommen.

An ausgewählten Bodenproben wurden im geotechnischen Labor der Borchert Ingenieure

- **4 kombinierte Sieb-/Schlammanalysen** nach DIN EN ISO 17892-4:2017,
- **4 Bestimmungen der Wassergehalte** nach DIN EN ISO 17892-1:2015



durchgeführt.

Aus den entnommenen Bodenproben wurden zur orientierenden Schadstoffuntersuchung und einer Bewertung der Verwertungsfähigkeit schichtenspezifische Mischproben erstellt und chemisch untersucht.

Für die Bewertung der Verwertungsfähigkeit vom Bodenaushub wurden folgende Analysen im Labor der AGROLAB Umwelt GmbH, Kiel durchgeführt:

- 1 Mischprobenuntersuchungen gemäß der Parameterliste der EBV, Anlage 1, Tabelle 1 (RCL) und Anlage 4, Tabelle 2.2 (Überwachungswerte).
- 2 Mischprobenuntersuchungen gemäß der Parameterliste der EBV, Anlage 1 Tabelle 3 (BM F0*-F3).
- 2 Mischprobenuntersuchung gemäß der Parameterliste der EBV, Anlage 1 Tabelle 3 (BM0*).
- 1 Mischprobenuntersuchung gemäß der Parameterliste der EBV, Anlage 1 Tabelle 3 (BM 0).
- 2 Mischprobenuntersuchungen gemäß der Parameterliste der BBodSchV, Anlage 2 Tabelle 4.

Zusätzlich erfolgte auftragsgemäß die Untersuchung einer Oberbodenmischprobe nach den Parametern der Tabelle 1 des Leitfadens zur PFAS-Bewertung (BMUKN).

In der **Anlage 5** erfolgt ein tabellarischer Vergleich der Analysenergebnisse mit den verwendeten Zuordnungswerten. Die chemischen Untersuchungen erfolgten durch das Labor der Gesellschaft für Bioanalytik mbH in Gelsenkirchen. Die chemischen Prüfberichte sind als **Anlage 6** dem Gutachten beigelegt.

5. Baugrundaufbau

5.1 Allgemeine Geologie

Nach den Eintragungen in den geologischen Kartenwerken war im Vorfeld der Baugrunderkundung – bei künstlich nicht veränderter Topographie – mit dem oberflächennahen Anstehen von folgende geologische Schicht zu rechnen:



- **Quartäre Ablagerungen von Löss** (Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig) über
- **Kreidezeitlichen Emscher-Mergel** (Tonmergelstein, z.T. Kalkmergelstein).

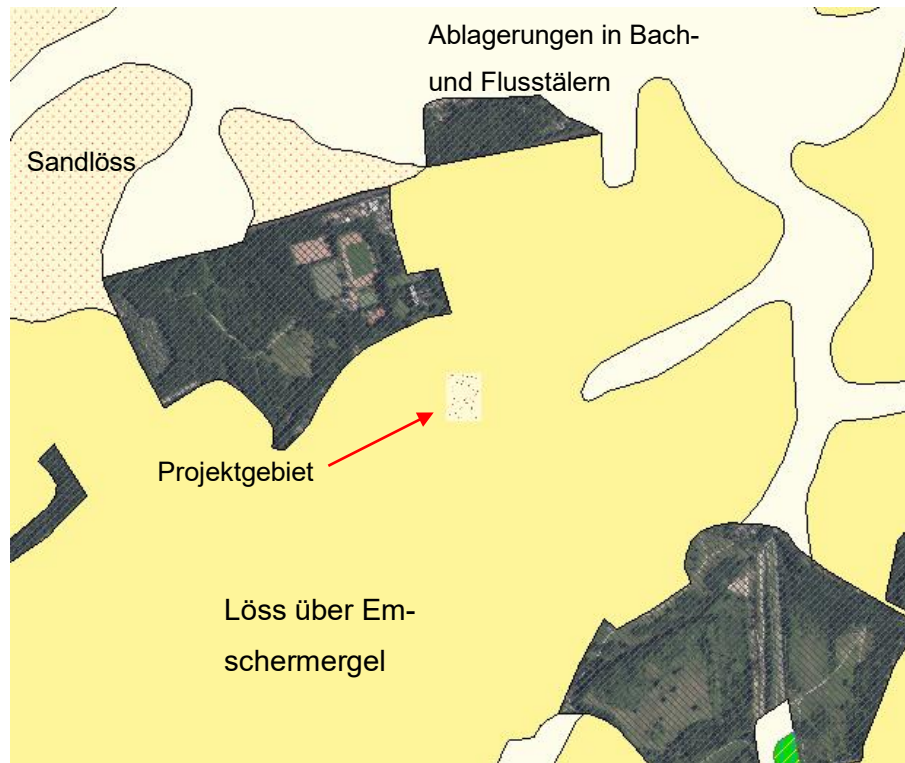


Abbildung 2: Geologische Übersicht; M 1: 18.000
Quelle: GK NRW, WMS-Dienst des GD NRW

Wegen der anthropogen beeinflussten Lage der Aufschlussstellen war davon auszugehen, dass der natürliche Boden von angeschütteten Materialien überlagert wird.

5.2 Baugrundsichtung

Bei den durchgeführten Felduntersuchungen wurde ein im Folgenden beschriebener, vereinfacht dargestellter Bodenaufbau angetroffen (vgl. Anlage 2).

Tabelle 1: Baugrundsichtung



Teufe [m u. GOK]		Bodenart	Bemerkungen	Lagerungsdichte Konsistenz
von	bis			
0,0	0,05 – 0,10	Pflaster	Betonpflasterplatten	---
0,0	0,15 – 0,30	Wegeschotter Kies, sandig	Natursteinsplitt tlw. mit Bauschutt- und Schla- ckebeimengungen	---
0,0	0,15 – 0,30	Oberboden Sand, schluffig, schwach kiesig humos	Fremdbeimengungen an Bauschutt, Kunst- stoffresten <i>Reststoffanteil variierend</i>	locker/weich
0,05 – 0,30	0,30 – 1,8	Nichtbindige Auffül- lung/Tragschichten Sand, kiesig	Fremdbeimengungen an Bauschutt, Schla- cke, Kohle und Ziegel <i>Reststoffanteil >10%</i>	<i>mitteldicht bis sehr dicht gelagert</i>
0,30 – 0,70	0,75 – 1,6	Bindige Auffüllung Schluff, feinsandig, schwach kiesig	Fremdbeimengungen an Bauschutt, Schla- cke <i>Reststoffanteil <10%</i>	steif bis halbfest
0,30 – 1,8	ET	Löss Schluff, feinsandig	teilweise umgelagert und mit Verwitterungs- lehm vermischt	weich bis steif

In der Bohrung KRB 5 wurden im Tiefenbereich von ca. 0,6-1,6 m stellenweise Mauerwerksreste zerbohrt. Dies weist darauf hin, dass im Boden ehemalige Bauwerkbestandteile vorhanden sein können.

5.3 Ergebnisse der geotechnischen Laborversuche

An ausgewählten Bodenproben wurden bodenmechanische Laborversuche durchgeführt, deren Ergebnisse in nachfolgender Tabelle zusammengefasst sind:

Tabelle 2: Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche



Aufschluss	Tiefe [m]	Bodenart DIN 14688 Boden- gruppe DIN 18196	Kornverteilung T/U/S/G [M.-%]	Wassergehalt w [M.-%]	Durchlässigkeits- beiwert [k _f]
KRB 2	1,1-2,1	U, t, fs' U	16,7/75,5/7,4/0,4	21,8	ca. $1,5 \times 10^{-8} \text{ m/s}^*$
KRB 3	0,8-1,0	U, t', s' U	4,4/79,5/5,9/0,3	21,6	ca. $1 \times 10^{-8} \text{ m/s}^*$
KRB 3	1,6-2,3	U, t U	17,2/77,9/4,3/0,5	20,1	ca. $1,6 \times 10^{-8} \text{ m/s}^*$
KRB 8	0,65-1,0	U, t', s' U	12,5/81,1/5,1/1,3	9,0	ca. $1,6 \times 10^{-8} \text{ m/s}^*$

* - aus der Kornverteilung berechnet (nach BEYER)

Die Laborprotokolle sind dem Gutachten als Anlage 3 beigelegt.

5.4 Charakteristische Bodenkenngrößen

Nach den Auswertungen der Sondierungsergebnisse der mittelschweren Rammsonde (DPM), der Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche sowie Angaben aus der Fachliteratur (z.B. DIN 1055-2:2010) können für die an den Aufschlusspunkten durchörterten Böden, die in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellten charakteristischen Bodenkenngrößen angesetzt werden. Diese beschreiben die mechanischen Eigenschaften der anstehenden Böden im ungestörten Lagerungszustand. Zusätzlich erfolgt hier die Einteilung in die Homogenbereiche gemäß der DIN 18300. Nach DIN 18300 ist es möglich, verschiedene Böden mit vergleichbaren bodenmechanischen Eigenschaften in sogenannten Homogenbereichen zusammenzufassen (Ausgabe 2015) oder in Bodenklassen einzuteilen (Ausgabe 2010). Bei der Einteilung werden neben den bodenmechanischen Eigenschaften auch die chemische Beschaffenheit der angetroffenen Bodenschichten berücksichtigt.

Als Kalkulationsgrundlage für das Gewerk Erdarbeiten wurden anhand der Ergebnisse der stichprobenartigen Erkundung sowie der Feld- und Laborversuche und der Erfahrungen des Gutachters mit dem lokalen Baugrund Bandbreiten der maßgebenden Bodenkennwerte für die Grundgesamtheit des beanspruchten Baugrundes abgeschätzt.

**Tabelle 3:** Charakteristische Bodenkenngößen

Bodenart	Wichten γ_k/γ_k' [kN/m ³]	Reibungs- winkel φ_k [°]	Kohäsion c_k [kN/m ²]	Steifemodul E_s [MN/m ²]	Boden- klasse DIN 18300 alt	Homogen- bereich
Oberboden	18/9	Bautechnisch nicht relevant				B 1
Tragschicht/Auffüllung, nicht bindig Kies, sandig, dicht	21/11	37,5	2	80 – 100	5-6	B 2
Auffüllung, bindig Schluff, sandig, tonig, kie- sig weich steif halbfest	19/9 20/10 20/10	25 27,5 27,5	0 – 5 10 – 15 15 – 20	5 – 10 10 – 20 20 – 40	3-4	B 3
Löss Schluff, schwach feinsan- dig, schwach tonig steif halbfest	20/10 21/11	27,5 27,5	10 – 15 15 – 20	10 – 20 20 – 40	3-4	B 4

* - B = Boden; F = Fels

6. Hydrogeologische Verhältnisse

6.1 Allgemeine Hydrogeologie

Gemäß dem Informationssystem ELWAS-Web des MKULNV NRW befindet sich die Untersuchungsfläche im Grundwasserkörper 277_06 / Münsterländer Oberkreide / südliches Emscher-Gebiet.

Im Rahmen der durchgeführten Feldarbeiten wurde bis zur Endteufe kein Grundwasser gemessen.

Hinweise auf das Grundwasser in Form von feuchtem Bohrgut wurden im Aufschluss KRB 5 ab ca. 4,0 m unter GOK festgestellt

Der oberste Aquifer ist im Bereich der Lössschichten anzusetzen und weist aufgrund der Zusammensetzung eine geringfügige Ergiebigkeit und eine temporäre Wasserführung auf.



Auf Grundlage der vorliegenden Informationen [U 3] wurden in der ca. 850 m westlich des Grundstücks liegenden Messstelle 042037177 wurden im Zeitraum 1996-1999 folgende GW-Stände ermittelt:

- Niedriger Grundwasserstand NGW: 31,81 m NHN
- Mittlerer Grundwasserstand MGW: 32,95 m NHN
- Höchster Grundwasserstand: 33,71 m NHN

Angaben zum Ausbau der Messstelle liegen dem Gutachter nicht vor.

Aus gutachterlicher Sicht kann unter Berücksichtigung vorhandener Informationen und Untersuchungsergebnisse ein Bemessungswasserstand (HGW) von ca. 47,0 m NHN angesetzt werden.

6.2 Durchlässigkeit der Böden

Im Rahmen der Baugrunderkundung wurde auf dem Grundstück ein Open-End-Versickerungsversuch im zuvor erbohrten Bohrloch (KRB 3) durchgeführt. Die Ergebnisse können wie folgt dargestellt werden:

Tabelle 4: Versickerungsversuche

Aufschluss	Versickerungstiefe in m unter GOK	Versickerungsschicht	Durchlässigkeitsbeiwert k_f
KRB 3	1,30	Löss	ca. $3,4 \times 10^{-7}$ m/s

Ferner wurden Durchlässigkeitsbeiwerte der angetroffenen Böden auf indirekten Weg nach BEYER¹ und LANGGUTH / VOIGT² rechnerisch aus den Ergebnissen der Laborversuche an den entnommenen Bodenproben abgeleitet und können wie folgt zusammengefasst werden:

Tabelle 5: Durchlässigkeitsbeiwerte

Bodenart	Testverfahren	Durchlässigkeitsbeiwert k_f (abgeleitet)
Löss	Korngrößenbestimmung	$k_f = 1 \times 10^{-6} - 2 \times 10^{-8}$ m/s
Mergel, verwittert	abgeleitet	$k_f = 5 \times 10^{-8} - 1 \times 10^{-11}$ m/s

¹ BEYER, W.: Zur Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit von Kiesen und Sanden aus der Kornverteilungskurve. Wasserwirtschaft-Wassertechnik (WWT), 14. Jahrgang (1964), Heft 6, S. 165.

² LANGGUTH, H.-R. & VOIGT, R.:

Hydrogeologische Methoden, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1980.



7. Versickerung von Niederschlagswasser

Für die Beurteilung der generellen Eignung des Baugrundes für die Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser gem. DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt A 138, sind der Durchlässigkeitsbeiwert (k-Wert) und der Grundwasser-Flurabstand heranzuziehen.

Das oben genannte DWA-Regelwerk fordert für eine oberflächennahe Versickerung einen Durchlässigkeitsbeiwert von $k = 1 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$ bis $k = 1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$. Der maximale Grundwasserspiegel sollte zum Schutz des Grundwassers mindestens 1,00 m unterhalb der Sohle der zukünftigen Versickerungsanlage liegen. Die Versickerung ist umweltverträglich durchzuführen, so dass eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Grundwasser ausgeschlossen ist.

Im Rahmen der Baugrunderkundung wurde auf dem Grundstück ein Open-End-Versickerungsversuche im zuvor erbohrten Bohrloch durchgeführt (siehe Kap 6.2). Die dabei ermittelten Durchlässigkeiten liegen unterhalb der im Arbeitsblatt A 138 geforderten Werte.

Auf Grundlage der geringen Durchlässigkeiten der vorhandenen Böden und dem flächendeckenden Anstehen von reststoffhaltigen Auffüllungen ist eine dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser auf dem Grundstück aus Sicht des Gutachters nicht möglich.

Das anfallende Niederschlagswasser sollte daher der öffentlichen Kanalisation zugeführt werden.

8. Herstellen von Verkehrsflächen

Der Standort liegt in der Frosteinwirkungszone I. Die oberflächennah anstehenden bindigen Schmelzwassersablagerungen sind auf Grund der Feinkornanteile als sehr frostempfindlich (F 3) einzustufen.

Nach den Richtlinien der RStO '12 sind in Bezug auf den anstehenden Baugrund folgende Stärken für den Aufbau von Pflasterwegen (Belastungsklasse Bk 0,1 – Bk 0,3) zu berücksichtigen:

- Bettung: 3-5 cm
- Tragschicht: 20 cm
- Frostschuttschicht: 20 cm



Auf der Oberkante der Trag- und Frostschutzschichten müssen im Rahmen von statischen Plattendruckversuchen nach DIN 18134-300 je nach der Bauweise ein Verformungsmodul Soll- $E_{v2} = \text{ca. } 120 \text{ MN/m}^2$ erreicht und nachgewiesen werden.

Um diese Verformungsmodule zu erzielen wird für die Herstellung der Trag- und Frostschutzschichten die Verwendung von Mineralgemischen aus Hartnaturstein bzw. Recyclingmaterial 0/45 bzw. 0/56 aus gebrochenem Korn empfohlen.

Das Erdplanum unterhalb des o.g. Verkehrsflächenoberbaus wird durch die Erdarbeiten gestört und ist so nachzuverdichten, dass anschließend ein Verformungsmodul $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ eingehalten wird.

Wir empfehlen, die Einhaltung der o.g. Verdichtungswerte mittels statischer und dynamischer Lastplattendruckversuche zu kontrollieren.

9. Wasserhaltung während der Bauphase

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse und der vorliegenden Informationen ist auf dem Grundstück nicht mit dem Antreffen von Grundwasser zu rechnen.

Generell gilt, dass das Grund- bzw. Stauwasser mindestens 0,50 m unter dem Aushubplanum liegen sollte, um eine ordnungsgemäße Verdichtung des Erdplanums zu ermöglichen. Alternativ kann die Bettung von Leitungen in wassererfüllten Schichten über zeitweise fließfähige selbstverdichtende Baustoffe (Flüssigboden) erfolgen.

Bei starken Niederschlägen ist anfallendes Sickerwasser, über Gefälle in Fundamentgruben bzw. Leitungsgräben, über ein Schotteraustauschpolster, in Form einer offenen Wasserhaltung zu fassen.



10. Orientierende altlastentechnische Bewertung

10.1 Allgemeines

Für die Gefahrenbeurteilung von Bodenkontaminationen werden nachfolgend die relevanten Wirkungspfade Boden-Mensch, Boden-Grundwasser und Boden-Pflanze betrachtet. Dabei sind die vorgefundenen Schadstoffgehalte, das chemisch/physikalische Verhalten in den entsprechenden Medien (Schadstoffcharakteristik) und die Standortverhältnisse zu berücksichtigen.

10.2 Kontaminationspotenzial

Hinweise auf eine gewerbliche Vornutzung des Grundstücks liegen nicht vor. Hinweise auf eine intensive landwirtschaftliche Nutzung liegen ebenfalls nicht vor.

Aufgrund der Nutzung der Fläche ist lediglich ein Eintrag von Schadstoffen über Müllablagerung oder unsachgemäße Entsorgung zu besorgen.

Im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen wurden lediglich in der Bohrung KRB 4 geruchliche Auffälligkeiten (fauliger Geruch) festgestellt. In den Schichten der anthropogenen Auffüllung sind Beimengungen in Form von Bauschutt und Schlacke festgestellt worden.

10.3 Vorgehensweise

Aufgrund (bis auf Bohrung KRB 4) fehlender organoleptischer Kontaminationshinweise wurden zu einer überschlägigen Untersuchung von Bodenproben schichten- und materialspezifische Mischproben erstellt.

Die gebildeten Mischproben setzen sich wie folgt zusammen:

Probe	Zusammensetzung	Untersuchung
MP Beton :	KRB 5/1 (3 Kerne bis ca. 0,05 m)	EBV Tab 1 + 4.2(RCL)
MP A 1 (Spielplatz): Schlacke, BS >10% FB	KRB 1/1-3 + KRB 2/2-4 + KRB 3/2-3 + KRB 4/2	EBV, BM F0*-F3



MP A 2 (Wege): Schlacke, BS >10% FB	KRB 5/2-8 + KRB 6/1-4 + KRB 7/2 + KRB 8/1-2 KRB 9/2-3	EBV, BM F0*-F3
MP Bod 1: Löss	KRB 1/4 + KRB 2/6 + KRB 3/5 + KRB 5/9 + KRB 6/5 + KRB 7/3 + KRB 8/3 + KRB 9/4	EBV, BM 0*
MP Bod 2: <i>Löss - fauliger Geruch</i>	KRB 4/3 + KRB 4/4 + KRB 4/5	EBV, BM 0*
MP Sand:	Flächenmischprobe Sandkästen	EBV, BM 0
MP Oberboden 1: (Grünfläche)	Flächenmischprobe Oberboden bei KRB 9	BBodSchV PW + PFAS
MP Oberboden 2: (Pflanzbeet)	Flächenmischprobe Oberboden bei KRB 1	BBodSchV PW

Die Probennahmeprotokolle sind in der **Anlage 3** beigefügt. In der **Anlage 5** erfolgt ein tabellarischer Vergleich der Analysenergebnisse mit den Zuordnungswerten. Die chemischen Prüfberichte sind in der **Anlage 6** beigefügt.

10.4 Ergebnisse der chemischen Analysen

Eine tabellarische Aufstellung der Analysenergebnisse und der Vergleich mit den verwendeten Prüfwerten ist der Anlage 3 zu entnehmen. Die chemischen Prüfberichte sind in der Anlage 4 beigefügt.

Gemäß den vorliegenden Untersuchungsergebnissen wurden in den untersuchten Mischproben folgende Schadstoffbelastungen festgestellt:

MP Oberboden 2:	BaP:	0,65 mg/kg
MP A 1:	Zink:	388 mg/kg
	PAK ₁₆ :	7,506 mg/kg
	BaP:	0,59 mg/kg
	PAK ₁₅ :	0,216 mg/kg
MP A 2:	Blei:	443 mg/kg



In der Mischprobe MP Oberboden 1 wurden keine PFAS (PFT) nachgewiesen.

10.5 Wirkungspfad Boden-Mensch

Die chemischen Analysen an den Mischproben der für den Wirkungspfad Boden-Mensch relevanten bzw. für ein Direktkontakt zugänglichen Bodenbereich haben Schadstoffkonzentrationen ergeben, die unterhalb der Prüfwertkriterien der BBodSchV (Wirkungspfad Boden-Mensch, Nutzungssituation Kinderspielflächen) liegen. Lediglich der in der Mischprobe MP Oberboden 2 (Pflanzbeet bei KRB 1) festgestellte BaP-Wert übersteigt geringfügig den Prüfwert für Spielflächen, unterschreitet jedoch den Prüfwerte für Wohngebiete bzw. Park und Freizeitanlagen.

Die Schichten der anthropogenen Anschüttungen sind größtenteils durch Pflasterbeläge versiegelt bzw. liegen in Form von Schotterwegen vor. Der in der Mischprobe MP A 2 festgestellte Bleigehalt unterschreitet den Prüfwert für die Nutzungssituation Park und Freizeitanlagen.

Eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Mensch ist aufgrund der festgestellten Schadstoffgehalte aus gutachterlicher Sicht nicht zu besorgen.

10.6 Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Bezogen auf den Wirkungspfad Boden-Grundwasser wurden bis auf den leicht erhöhten PAK-Gehalt von 0,216 µg/l in der Mischprobe MP A 1 in den untersuchten Proben keine relevanten Schadstoffkonzentrationen angetroffen. Die untersuchten Proben des gewachsenen Bodens zeigten keine Auffälligkeiten, so dass eine Schadstoffausbreitung zum Ort der Beurteilung auszuschließen ist.

Aus gutachterlicher Sicht ist aufgrund der Ergebnisse der durchgeführten Untersuchung, der bindigen Bodenverhältnisse mit einem hohen Resorptionspotenzial und der Art der aktuellen Grundstücksnutzung keine Gefährdung für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser abzuleiten.



10.7 Wirkungspfad Boden-Pflanze

Gemäß den vorliegenden Informationen ist im Rahmen der geplanten Baumaßnahme keine landwirtschaftliche Nutzung auf dem Grundstück geplant. Es ist lediglich das Anlegen von kleinräumigen Pflanzbeeten bzw. die Umgestaltung vorhandener Beete vorgesehen.

Anhand der Ergebnisse der durchgeführten Untersuchung ist im Bereich der aktuell vorhandenen Grünflächen keine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Pflanze abzuleiten.

11. Verwertungsuntersuchungen

11.1 Bewertungskriterien der Chemischen Analysen

Die Bewertung der Verwertungsfähigkeit der untersuchten Mischproben des potentiellen Bodenaushubs erfolgt nach den Vorgaben der **Ersatzbaustoffverordnung (EBV, Stand 13.07.2023)** Anlage 1. Hier werden Zuordnungskriterien für die stoffliche Verwertung von mineralischen Ersatzbaustoffen aufgestellt. Zugelassene Einbauweisen sind den Tabellen der Anlage 2 der EBV zu entnehmen.

Bei Schadstoffgehalten über dem BM F3-Wert ist eine bautechnische Verwertung von Bodenaushub im Sinne der EBV ausgeschlossen. Die Bewertung der Schadstoffbelastungen erfolgt dann mit Hilfe der „Verordnung über Deponien und Langzeitlager (DepV – Deponieverordnung)“, Stand 02.05.2013. Hier werden im Anhang 3, Tabelle 2, Zuordnungskriterien für eine Beseitigung auf Deponien der Deponieklassen DK0 bis DK III bzw. für eine Deponietechnische Verwertung beim Einbau in die geologische Barriere bzw. Rekultivierungsschicht aufgestellt.

Für die abfallrechtliche Zuordnung von Abfallschlüssel-Nummern wird die Abfallverzeichnisverordnung (AVV) unter Berücksichtigung der Hinweise auf die Anwendung der Abfallverzeichnisverordnung herangezogen.

Das Schadstoffpotenzial des untersuchten Oberbodens wird mit Hilfe der Vorsorgewerte der BBodSchV (2021) bewertet, da diese nicht für eine bautechnische Verwertung gem. EBV in Frage kommt, sondern z.B. für landschaftsgärtnerische Zwecke z.B. zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenzone verwendet werden kann.



11.2 Bewertung der Deckschichten

Das Material der Pflastersteine im untersuchten Bereich kann anhand vorliegender Analytik wie folgt eingestuft werden:

Tabelle 6: Abfallrechtliche Bewertung der Pflasterproben

Probe	Material	Relevante Parameter	EBV	AVV-Nummer
MP Beton	Betonsteinpflaster	---	RC 1	170101 170107

11.3 Bewertung der Verwertungsfähigkeit der Bodenmaterialien

Nach der vorliegenden Auswertung der chemischen Analysen kann das Material der untersuchten Proben abfallrechtlich wie folgt eingestuft werden:

Tabelle 7: Abfallrechtliche Bewertung der untersuchten Proben

Probenbezeichnung	Relevante Parameter	Zuordnung EBV	Zuordnung BBodSchV	AVV-Nummer
MP Sand	---	BM 0	---	170504
MP Oberboden 1	Blei: 102 mg/kg BaP: 0,49 mg/kg PAK: 5,965 mg/kg	---	Vorsorge- werte über- schritten	170504
MP Oberboden 2	Blei: 112 mg/kg Cadmium: 1,2 mg/kg BaP: 0,65 mg/kg PAK: 8,961 mg/kg	---	Vorsorge- werte über- schritten	170504
MP A 1	Zink: 388 mg/kg PAK: 7,506 mg/kg	BM F 3	---	170504
MP A 2	Blei: 443 mg/kg	BM F 3	---	170504
MP Boden 1	---	BM 0	---	170504
MP Boden 2	---	BM 0	---	170504

Das Material der Mischproben MP Oberboden 1 und 2 ist vor einer externen Verwertung einer qualifizierten Aufbereitungsanlage zuzuführen.



12. Schlussbemerkungen

- (1) Sollten während der Baumaßnahme von den bisherigen Feststellungen abweichende baugrundtechnische Gegebenheiten angetroffen werden oder seitens der Bauleitung Zweifel über die Tragfähigkeit der anstehenden Böden bestehen, sind Baugrubenabnahmen mit dem Projektleiter der Borchert Ingenieure zu veranlassen.
- (2) Der vorliegende Bericht ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich und bezieht sich ausschließlich auf den uns zum Zeitpunkt der Ausarbeitung bekannten Planungsstand.

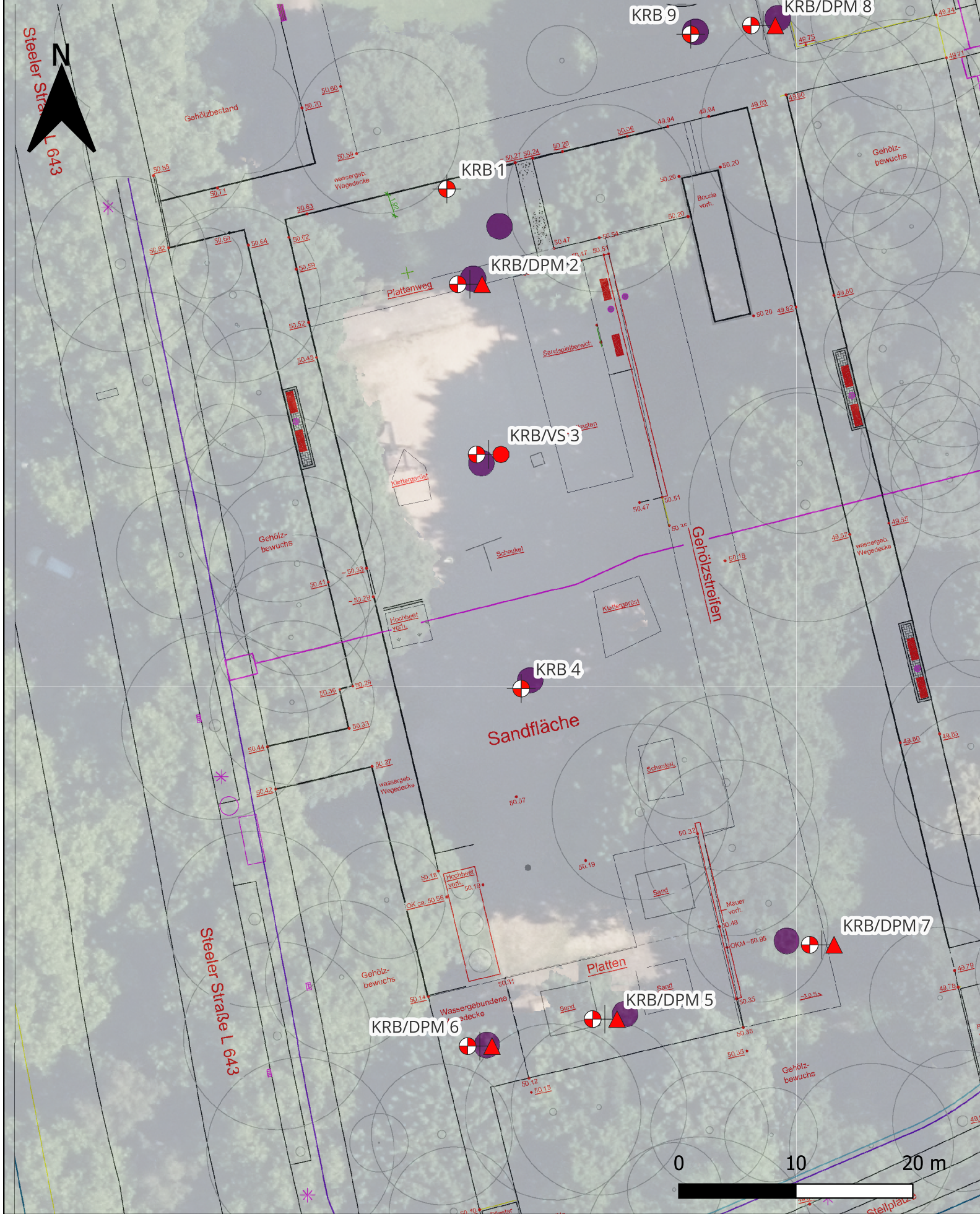

Dipl.-Geol. Thomas Kellner
ö.b.u.v Sachverständiger für
Bodenschutz und Altlasten SG2




Dipl.-Geol. Vladimir Götte
Geschäftsleitung/Projektleiter

Dahlbuschpark, Gelsenkirchen

Generationenübergreifender Spielplatz



Legende

- Untersuchungspunkte
- Kleinrammbohrung (KRB)
 - Kleinrammbohrung/mittelschwere Rammsondierung (KRB/DPM)
 - Kleinrammbohrung/Versickerungsversuch (KRB/VS)

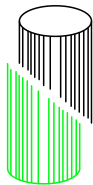
BORCHERT INGENIEURE GmbH

Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

Gladbecker Straße 431 D-45329 Essen

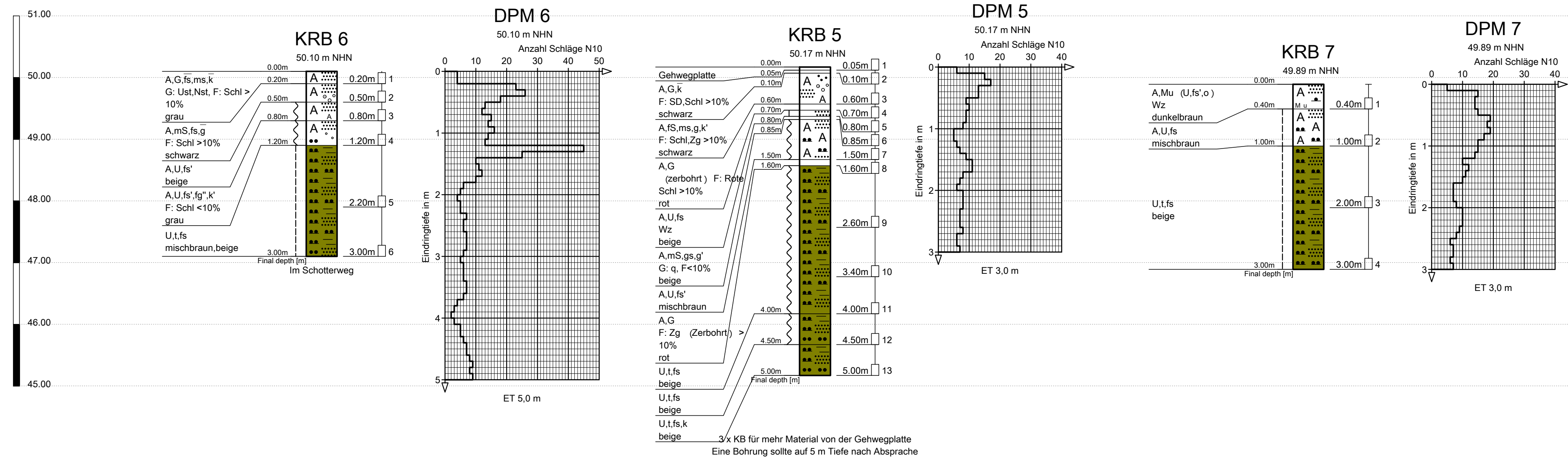
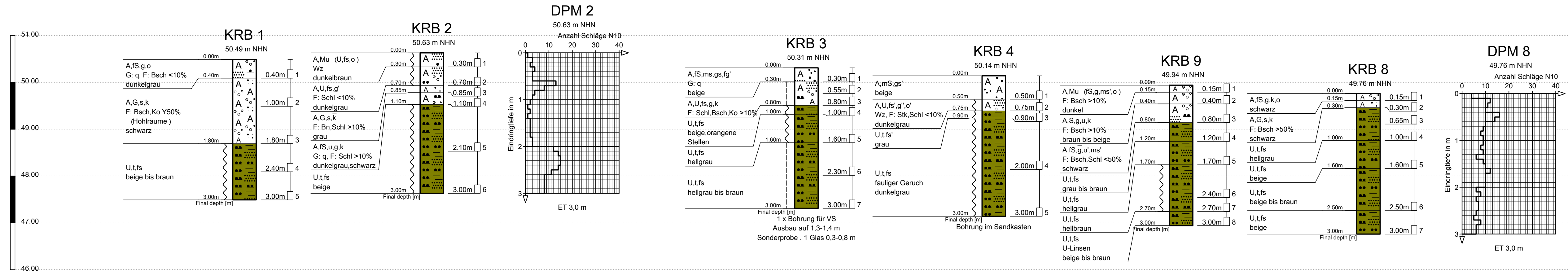
fon 0201/43555-0
fax 0201/43555-43

info@borchert-ing.de
www.borchert-ing.de

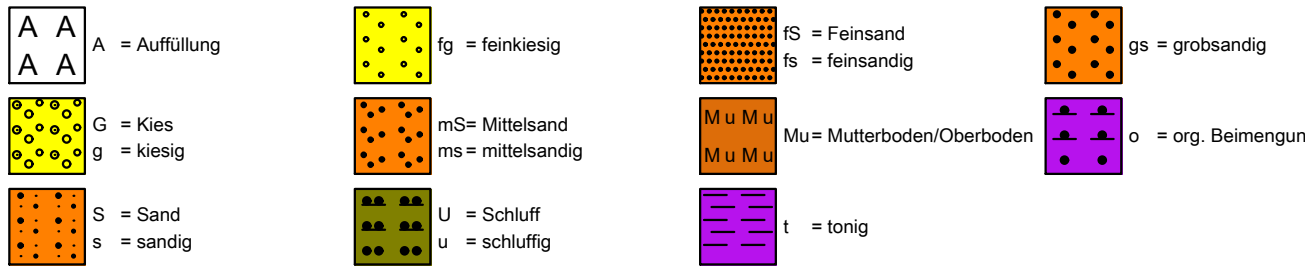


Auftraggeber: Stadt Gelsenkirchen
Ort: Gelsenkirchen-Rotthausen
Projekt: BV Dahlbuschpark
Bezeichnung: Lageplan - Felduntersuchungen

Maßstab:	1:400	Datum:	Projekt-Nr.:	Anlage.:
Bearbeiter:	Götte		2025 10965	1
Gezeichnet:	Tauber	27/08/2025		
Geprüft:				



Legende



Index

Datum

Änderung

k = kalkig
q = quarzitisch
SD = Schwarzdecke
Zg = Ziegelbruch
Bsch = Bauschutt
Ko = Kohle

Schl = Schlacke
Wz = Wurzelreste
Stk = Steinkohle
Ust = Schluffstein
Nst = Naturstein

Kleinrammbohrung (KRB) nach DIN EN ISO 22475-1.
Bohrinnendurchmesser (Schappen) : 80-33 mm

Mittelschwere Rammsonde (DPM) in Anlehnung DIN EN ISO 22476-2
Ac = 10 cm²; m = 20 kg; h = 0,5 m

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

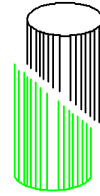
Gladbecker Straße 431 D-45329 Essen

fon 0201/43555-0
fax 0201/43555-43

info@borchert-ing.de
www.borchert-ing.de

Auftraggeber: Stadt Gelsenkirchen
Ort: Gelsenkirchen-Rotthausen
Projekt: BV Dahlbuschpark
Bezeichnung: Bohrprofile und Widerstandslinien

Maßstab: 1:50
Datum: 22.09.2025
Projekt -Nr.: 2025 10965
Anlage: 2



Geotechnische Laborprotokolle



Bearbeiter: Roer

Datum: 10.09.2025

Bestimmung der Kornverteilung (DIN EN ISO 17892-4)

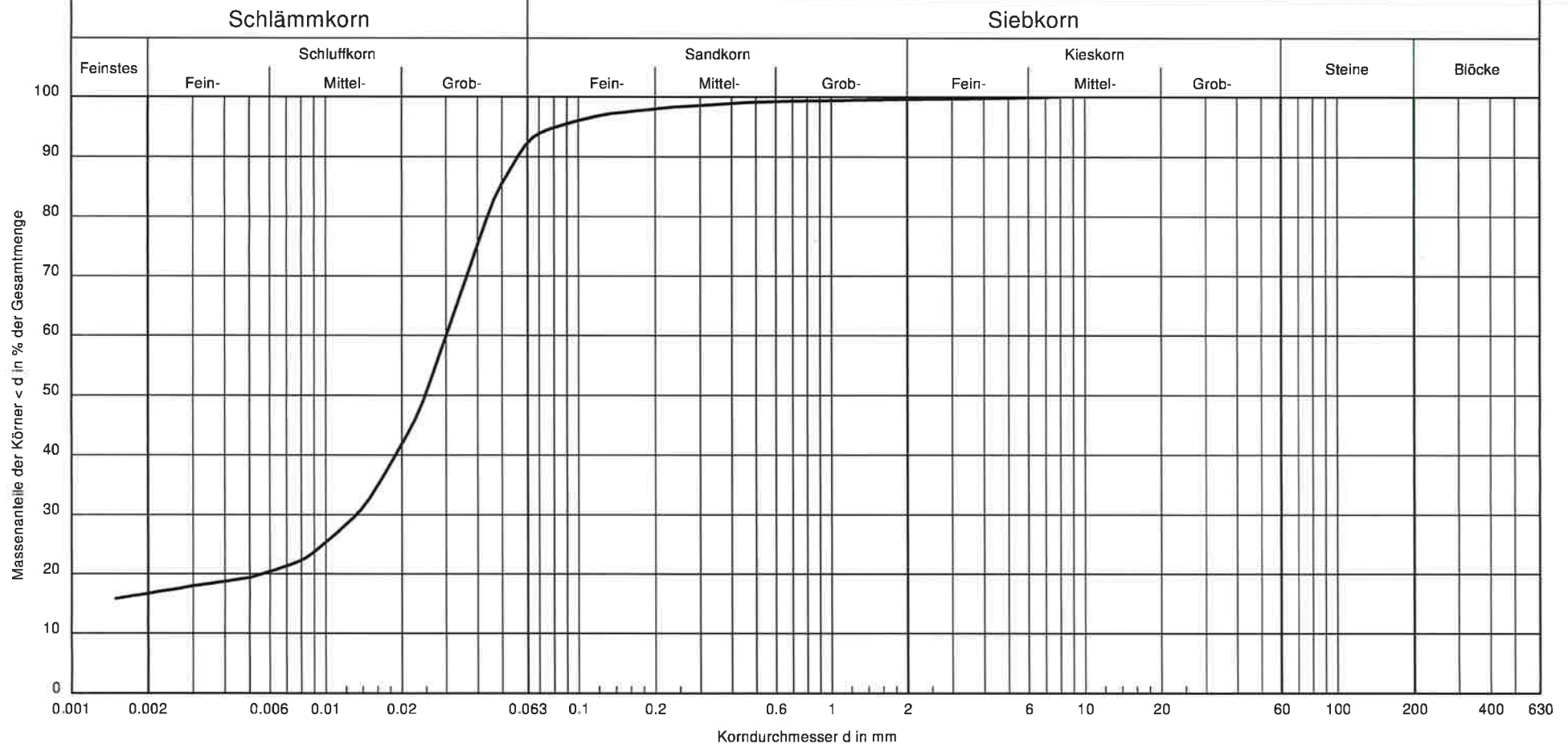
**BV Dahlbuschpark,
 in Gelsenkirchen**

Projekt-Nr.: 202510965

Enth. am: 25.08.2025

durch: Klaffki

Art der Entnahme: gestört



Labornummer :	202510965/13	Bemerkungen:	Projekt-Nr. 202510965 Anlage
Entnahmestelle:	KRB 2		
Tiefe [m]:	1,10/2,10		
Bodenart (DIN EN ISO 14688):	U, t, fs'		
Wassergehalt [%]	21.8		
Cu/Cc	-/-		
Bodengruppe (DIN 18196):			
T/U/S/G [%]:	16.7/75.5/7.4/0.4		
Signatur:			



Bearbeiter: Roer

Datum: 10.09.2025

Bestimmung der Kornverteilung (DIN EN ISO 17892-4)

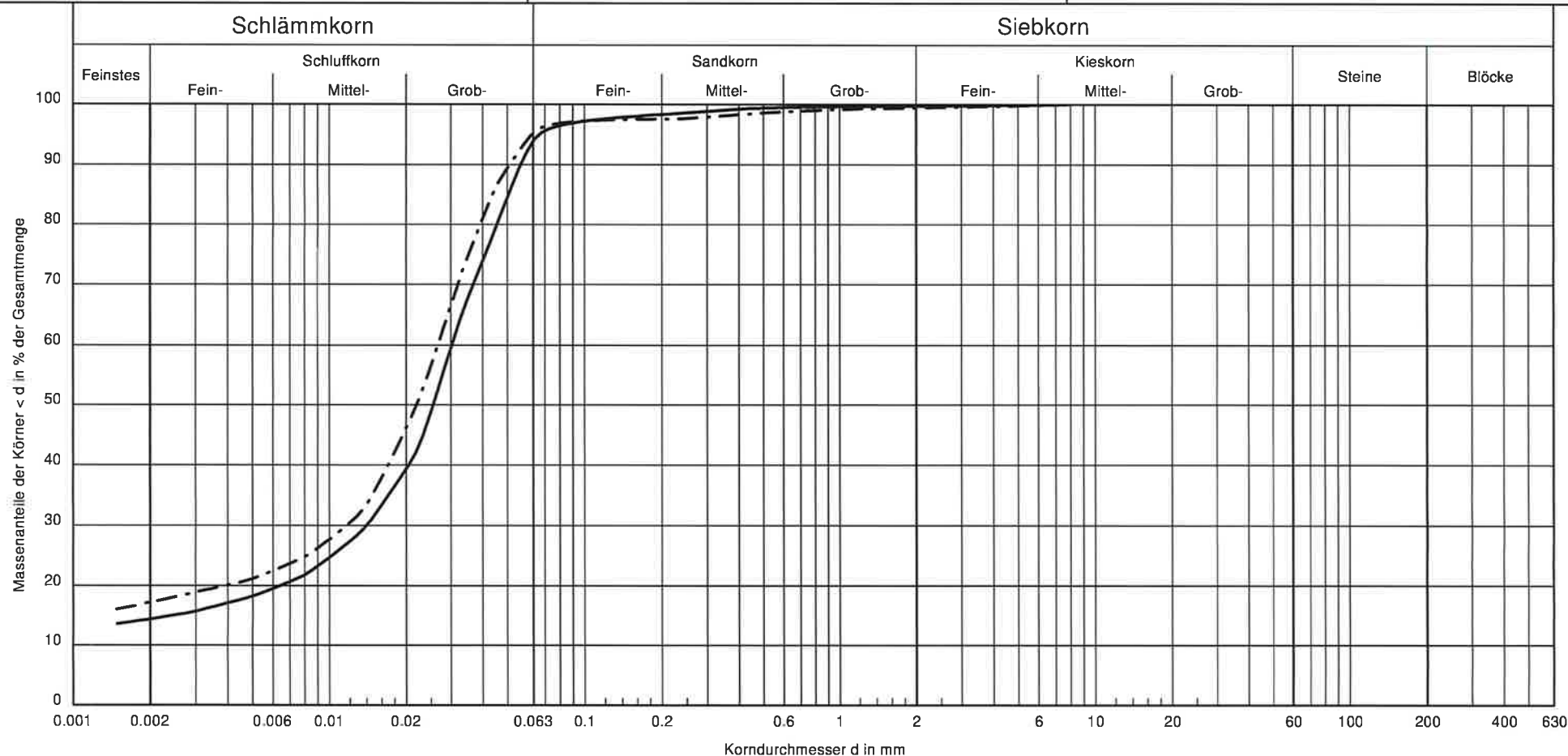
BV Dahlbuschpark,
in Gelsenkirchen

Projekt-Nr.: 202510965

Entn. am: 25.08.2025

durch: Klaffki

Art der Entnahme: gestört



Labornummer :	202510965/18	202510965/20	Bemerkungen:	Projekt-Nr. 202510965 Anlage
Entnahmestelle:	KRB 3	KRB 3		
Tiefe [m]:	0.8/1.00	1.60/2.30		
Bodenart (DIN EN ISO 14688):	U, t*, s*	U, t		
Wassergehalt [%]	21.6	20,1		
Cu/Cc	-/-	-/-		
Bodengruppe (DIN 18196):				
T/U/S/G [%]:	14.4/79.5/5.9/0.3	17.2/77.9/4.3/0.5		
Signatur:				



Bearbeiter: Roer

Datum: 10.09.2025

Bestimmung der Kornverteilung (DIN EN ISO 17892-4)

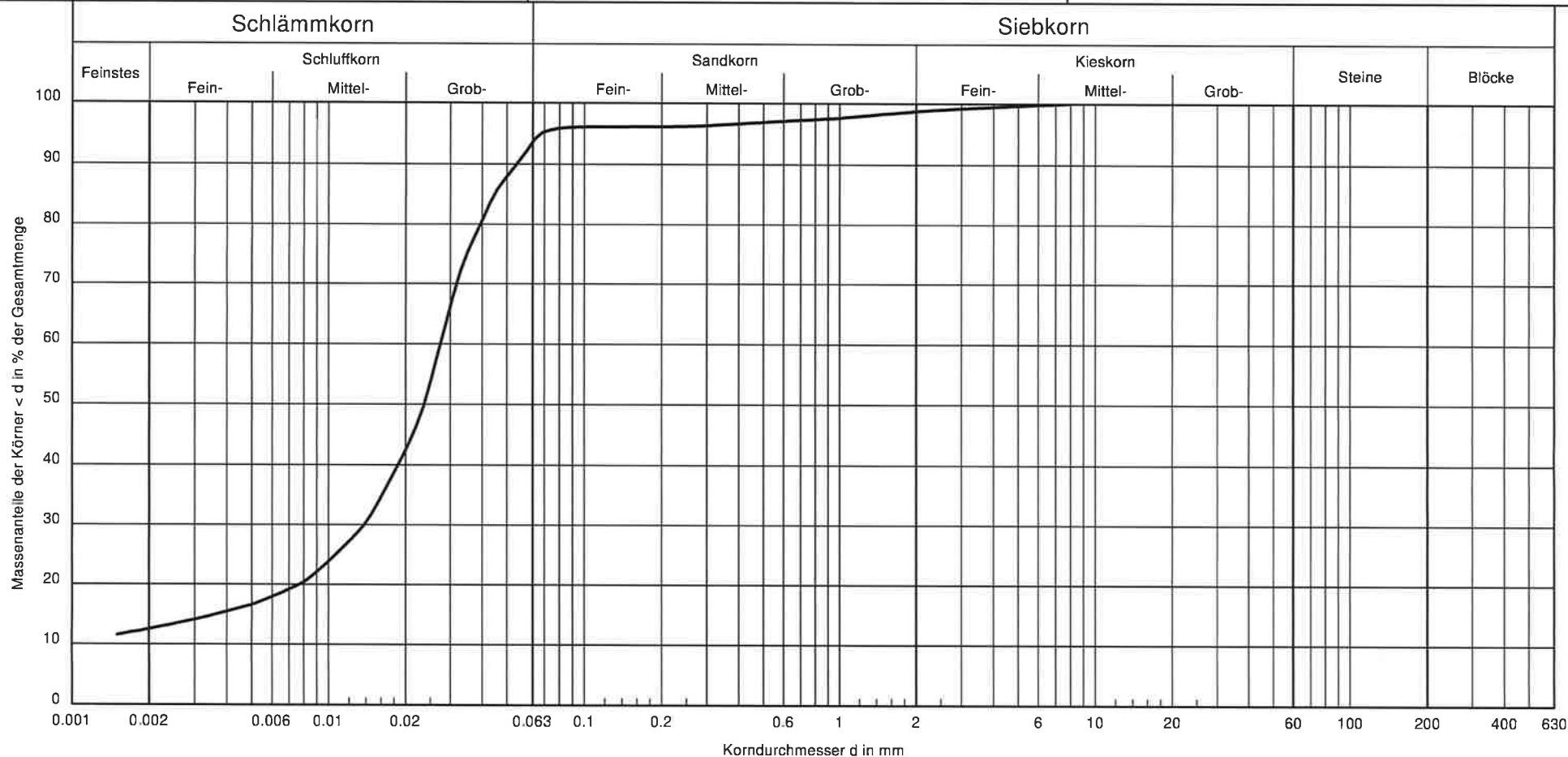
**BV Dahlbuschpark,
 in Gelsenkirchen**

Projekt-Nr.: 202510965

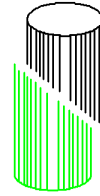
Entn. am: 25.08.2025

durch: Klaffki

Art der Entnahme: gestört



Labornummer :	202510965/53	Bemerkungen:	Projekt-Nr. 202510965 Anlage
Entnahmestelle:	KRB 8		
Tiefe [m]:	0,65/1,00		
Bodenart (DIN EN ISO 14688):	U, t', s'		
Wassergehalt [%]	9,0		
Cu/Cc	-/-		
Bodengruppe (DIN 18196):			
T/U/S/G [%]:	12.5/81.1/5.1/1.3		
Signatur:			



Probennahmeprotokolle

**Probenahmeprotokoll****Probenummer:****MP 1**

Allgemeines			
Auftraggeber:	Stadt Gelsenkirchen		
Projekt-Nr.:	202510965	Datum:	25.08.2025
Projekt:	BV Dahlbuschpark	Zeit:	9:00-11:00
Probenehmer:	Bohrtrupp Borchert Ingenieure		
Anwesende:	Fr. Capelle, Stadt Gelsenkirchen		
Standort	Dahlbuschpark, Gelsenkirchen		
Materialbeschreibung			
Materialart	Oberboden im Bereich der KRB 9		
Interne Bezeichnung	Oberboden 1		
Zusammensetzung	Kornzusammensetzung: Sand, schluffig, kiesig, humos Fremdstoffe: vereinzelt Bauschuttreste und Kunststoffe Fremdstoffanteil: <10 %		
Farbe / Geruch	dunkelbraun / erdig		
Homogenität	inhomogen		
Konsistenz	locker		
Korngröße D_{max}	< 50 mm		
Materialmenge	unbekannt		
Art der Lagerung	anstehend		
Äußere Einflüsse	Witterung: heiter, ca. 22° C		
Beobachtungen	tlw. mehr bzw. weniger Beimengungen		
vermutete Schadstoffe	-		
Probennahme			
Probennahme	Spaten- und Handschaufelproben aus der Fläche im Tiefenbereich 0,0-0,3 m		
Einzelproben	...50. x ...0,2. Liter	Mischproben	1..... x10.... Liter
Laborproben	1.... x 10.... Liter	Sonderproben	
Probenvorbereitung	Homogenisiert und zu Mischprobe verjüngt; weitere Probenvorbereitung, Homogenisierung im Labor		
Transport / Lagerung	Im Kfz ins Labor der Borchert Ingenieure, anschließender Transport ins chemische Labor		
Kühlung	-		

Skizze: Siehe Lageplan

**Probenahmeprotokoll****Probenummer:****MP 2**

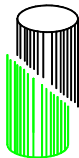
Allgemeines			
Auftraggeber:	Stadt Gelsenkirchen		
Projekt-Nr.:	202510965	Datum:	25.08.2025
Projekt:	BV Dahlbuschpark	Zeit:	9:00-11:00
Probenehmer:	Bohrtrupp Borchert Ingenieure		
Anwesende:	Fr. Capelle, Stadt Gelsenkirchen		
Standort	Dahlbuschpark, Gelsenkirchen		
Materialbeschreibung			
Materialart	Oberboden im Bereich der KRB 1 - Pflanzbereich		
Interne Bezeichnung	Oberboden 2		
Zusammensetzung	Kornzusammensetzung: Schluff, sandig, humos Fremdstoffe: vereinzelt Kunststoffe Fremdstoffanteil: <5 %		
Farbe / Geruch	dunkelbraun / erdig		
Homogenität	homogen		
Konsistenz	Locker/weich		
Korngröße D _{max}	< 50 mm		
Materialmenge	unbekannt		
Art der Lagerung	anstehend		
Äußere Einflüsse	Witterung: heiter, ca. 22° C		
Beobachtungen	tlw. mehr bzw. weniger Beimengungen		
vermutete Schadstoffe	-		
Probennahme			
Probennahme	Spaten- und Handschaufelproben aus der Fläche im Tiefenbereich 0,0-0,3 m		
Einzelproben	...20. x ...0,5. Liter	Mischproben	1..... x10.... Liter
Laborproben	1.... x 10.... Liter	Sonderproben	
Probenvorbereitung	Homogenisiert und zu Mischprobe verjüngt; weitere Probenvorbereitung, Homogenisierung im Labor		
Transport / Lagerung	Im Kfz ins Labor der Borchert Ingenieure, anschließender Transport ins chemische Labor		
Kühlung	-		

Skizze: Siehe Lageplan

**Probenahmeprotokoll****Probennummer:****MP 3**

Allgemeines			
Auftraggeber:	Stadt Gelsenkirchen		
Projekt-Nr.:	202510965	Datum:	25.08.2025
Projekt:	BV Dahlbuschpark	Zeit:	9:00-11:00
Probenehmer:	Bohrtrupp Borchert Ingenieure		
Anwesende:	Fr. Capelle, Stadt Gelsenkirchen		
Standort	Dahlbuschpark, Gelsenkirchen		
Materialbeschreibung			
Materialart	Spielsand		
Interne Bezeichnung	Sand		
Zusammensetzung	Kornzusammensetzung: Sand, schwach schluffig Fremdstoffe: --- Fremdstoffanteil: --		
Farbe / Geruch	hellbraun / erdig		
Homogenität	homogen		
Konsistenz	locker		
Korngröße $D_{\max}$	< 50 mm		
Materialmenge	Unbekannt (Fläche ca. 70 x 20 m)		
Art der Lagerung	anstehend		
Äußere Einflüsse	Witterung: heiter, ca. 22° C		
Beobachtungen	tlw. mehr bzw. weniger Beimengungen		
vermutete Schadstoffe	-		
Probennahme			
Probennahme	Spaten- und Handschaufelproben aus der Fläche im Tiefenbereich 0,0-0,5 m		
Einzelproben	...20. x ...0,5. Liter	Mischproben	1..... x10.... Liter
Laborproben	1.... x 10.... Liter	Sonderproben	
Probenvorbereitung	Homogenisiert und zu Mischprobe verjüngt; weitere Probenvorbereitung, Homogenisierung im Labor		
Transport / Lagerung	Im Kfz ins Labor der Borchert Ingenieure, anschließender Transport ins chemische Labor		
Kühlung	-		

Skizze: Siehe Lageplan



BORCHERT INGENIEURE GmbH
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

Ort: **Gelsenkirchen**

Projekt:
202510965

Projekt: Dahlbuschpark
Bohrung: KRB 3

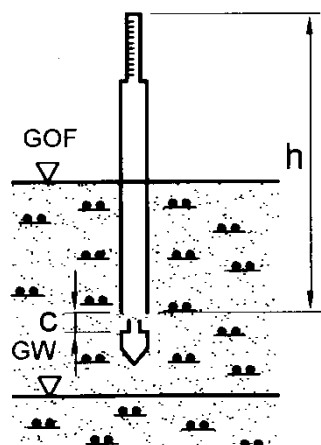
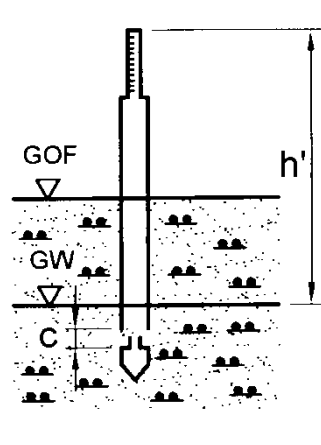
Datum: 25.08.2025

Ansatzhöhe (mNHN/rel):
50,31

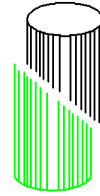
Ausgeführt: Ger/Ov
Ger/Ov

Versickerungsversuch

mit näherungsweise konstanter Druckhöhe [h]
EARTH MANUAL „open-end-test“ (Inv.-Nr. 602)

GW-Spiegel vor Versuchsbeginn				(m u GOF)		(m u POK)	
Versickerung oberhalb GW-Spiegel				Versickerung unterhalb GW-Spiegel			
Gesamtlänge der Verrohrung				Gesamtlänge der Verrohrung			
OK Messzylinder bis UK-Rohr [h] 236 (cm)				OK Messzylinder bis UK Rohr [h'] (cm)			
Verrohrung über GOF 106 (cm)				Verrohrung über GOF (cm)			
Ausgetriebenes Spitzenmaß[c] 8,5 (cm)				Ausgetriebenes Spitzenmaß[c] (cm)			
Versickerungshorizont ca. 1,3 (m u GOK)				Versickerungshorizont (m u GOF)			
Bodenart				Bodenart			
Prinzipskizze 				Prinzipskizze 			
Messzylinder dünn (A= 6,16 cm²) <u>kleine Skalierung</u> 3,39 cm³ pro Teilung große Skalierung 5,54 cm³ pro Teilung Messzylinder dick (A=95,03 cm²) kleine Skalierung 47,52 cm³ pro Teilung mittlere Skalierung 95,03 cm³ pro Teilung große Skalierung 475,16 cm³ pro Teilung				Messzylinder dünn (A= 6,16 cm²) <u>kleine Skalierung</u> 3,39 cm³ pro Teilung große Skalierung 5,54 cm³ pro Teilung Messzylinder dick (A=95,03 cm²) <u>kleine Skalierung</u> 47,52 cm³ pro Teilung mittlere Skalierung 95,03 cm³ pro Teilung große Skalierung 475,16 cm³ pro Teilung			
bitte ankreuzen ☐				bitte ankreuzen ☐			
Mes- sung-Nr. (-)	Wassermenge [Q] (cm ³)	Zeit [t] (min/s) (s)		Durchlässigkeitsbeiwert [k] (m/s)	Auswertung		
1	3,39		21	2,1443E-07	k = Q / (5,5 • r • h / h' • t • 100) in (m/s)		
2			23	1,9578E-07	k = Durchlässigkeitsbeiwert m/s		
3			29	1,55274E-07	Q = Wassermenge (cm ³) in		
4			29	1,55274E-07	verflossener Zeit (s)		
5			30	1,50098E-07	r = 1,5 cm		
6			33	1,36453E-07	h = Gesamtlänge Verrohrung		
7			31	1,36453E-07	OK Messzylinder bis		
8			31	1,45256E-07	UK Rohr (cm)		
9			36	1,45256E-07	h' = Gesamtlänge Verrohrung		
10			36	1,25082E-07	OK Messzylinder bis		
11			36	1,25082E-07	OK GW-Spiegel (cm)		
12			36	1,25082E-07	!! Achtung !!		
13			36	1,25082E-07	bei bindigen Böden		
14			36	1,25082E-07	r = $\sqrt{4 \cdot c}$		
15				36	2,1443E-07		

Bemerkungen:



Auswertung der
chemischen Laborversuche



Analytikauswertung - BBodSchV (MantV)-Prüfwerte

Projektnummer: 202510965
Projektname: BV Dahlbuschpark

Probe		MP Oberboden 1	MP Oberboden 2	MP Sand	MP A 1	MP A 2	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung Stand 11.06.2021			
Parameter		Grünfläche	Pflanzbeet	Spielsand			Anlage 2 Tab 4: Prüfwerte Boden-Mensch			
Feststoffanalysen							Kinderspiel- flächen	Wohngebiete	Park und Freizeitanlagen	Industrie- und Gewerbeflächen
Antimon	mg/kg	1,2	1,7	n.a.	n.a.	n.a.	50	100	250	250
Arsen	mg/kg	9,4	9	<3,3	9,9	10	25	50	125	140
Blei	mg/kg	102	112	<4,0	83	443	200	400	1000	2000
Cadmium	mg/kg	0,9	1,2	<0,13	1	0,62	10 ¹	20 ¹	50	60
Cyanide	mg/kg	<1,0	<1,0	n.a.	n.a.	n.a.	50	50	50	100
Chrom,gesamt ²	mg/kg	21	14	<4,0	20	20	200	400	400	200
ChromVI ²	mg/kg	<1,0	<1,0	n.a.	n.a.	n.a.	130	250	250	130
Kobalt	mg/kg	5,1	5,6	n.a.	n.a.	n.a.	300	600	600	300
Nickel	mg/kg	14	15	4,4	19	17	70	140	350	900
Quecksilber	mg/kg	0,45	0,17	<0,067	0,23	0,37	10	20	50	100
Thalium	mg/kg	<0,30	0,36	<0,17	0,18	<0,17	5	10	25	---
PAK ₁₆ vertreten durch Benzo(a)pyren ³	mg/kg	0,49	0,65	<0,050	0,59	0,16	0,5	1	1	5
PCB ₆	mg/kg	<0,01	0,0125	n.a.	n.a.	n.a.	0,4	0,8	2	40
Aldrin	mg/kg	<0,0100	<0,0100				2	4	10	---
2,4-Dinitrotoluol	mg/kg	<0,050	<0,050				2	6	15	50
2,6-Dinitrotoluol	mg/kg	<0,050	<0,050				0,2	0,4	1	5
DDT (Dichlordiphenyltrichlorethan)	mg/kg	<0,020	<0,020				40	80	200	400
Hexachlorbenzol	mg/kg	<0,0050	<0,0050				4	8	20	200
Hexachlorcyclohexan (HCH-Gemisch oder β-HCH)	mg/kg	<0,010	<0,010				5	10	25	400
2,2', 4,4', 6,6'-Hexanitrodiphenylamin (Hexyl)	mg/kg	<0,10	<0,10				150	300	750	1500
1,3,5-Trinitro-hexahydro- 1,3, 5-triazin (Hexogen)	mg/kg	<0,10	<0,10				100	200	500	1000
Nitropenta	mg/kg	<0,10	<0,10				500	1000	2500	5000
Pentachlorphenol	mg/kg	<0,50	<0,50				50	100	250	500
2,4,6 Trinitrotoluol (TNT)	mg/kg	<0,10	<0,10				20	40	100	200
Summe PFAS	ng/l	<0,10	n.a	n.a	n.a	n.a	0,1 (abgeleitet)			



Analytikauswertung - BBodSchV (MantV)

Projektnummer: 202510965

Projektname: BV Dahlbuschpark

Probe		MP Oberboden 1	MP Oberboden 2	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung Stand 11.06.2021 Anlage 1, Tabellen 1 und 2;				
Parameter				Vorsorgewerte				
Feststoffanalysen				Sand	Lehm/Schluff	Ton		
TOC	%	n.u.	n.u.	TOC bis 9 %			TOC ≤ 4%	TOC > 4 bis 9%
Arsen	mg/kg	9,4	9	10	20	20		
Blei ³	mg/kg	102	112	40	70	100		
Cadmium ⁴	mg/kg	0,9	1,2	0,4	1	1,5		
Chrom, ges.	mg/kg	21	14	30	60	100		
Kupfer	mg/kg	n.u.	n.u.	20	40	60		
Nickel ⁵	mg/kg	14	15	15	50	70		
Quecksilber	mg/kg	0,45	0,17	0,2	0,3	0,3		
Thalium	mg/kg	<0,30	0,36	0,5	1	1		
Zink	mg/kg	n.u.	n.u.	60	150	200		
Summe aus PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	<0,01	0,0125				0,05	0,1
BaP	mg/kg	0,49	0,65				0,3	0,5
PAK	mg/kg	5,965	8,961				3	5
Bewertung		überschritten	überschritten					

Analytikauswertung - EBV RC-Material

Projektnummer: 202510965

Projektname: BV Dahlbuschpark

Material: Pflaster

Probe	MP Beton		Ersatzbaustoffverordnung		
Parameter			Anlage 1, Tabelle 1: Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe		
Feststoffanalysen			RC-1	RC-2	RC-3
ΣPAK (EPA)	mg/kg	n.n.	10	15	20
Eluatanalysen					
pH-Wert ¹		12,6	6,0-13,0	6,0-13,0	6,0-13,0
elektr. Leitfähigkeit ²	µS/cm	6650	2500	3200	10000
Sulfat (SO ₄)	mg/l	1,6	600	1000	3500
PAK ₁₅ ³	µg/l	n.n.	4	8	25
Chrom (Cr), ges.	µg/l	8	150	440	900
Kupfer (Cu)	µg/l	36	110	250	500
Vanadium (Va)	µg/l	<10	120	700	1350
Bewertung	RC 1**				

** Die Leitfähigkeit stellt einen Summenparameter dar, der im direkten Verhältnis zum Gehalt gelöster Ionen im wässrigen Eluat steht. Werden innere Oberflächen von Betonteilen durch Brechvorgänge bei der Bauschuttaufbereitung oder durch die Probenzerkleinerung im Backenbrecher (im Labor) freigelegt, laufen hier beim Eluataufschluss Restreaktionen ab, die wasserlösliche Ionen freisetzen und erhöhte Leitfähigkeitswerte verursachen. Die verantwortlichen Reaktionen werden relativ schnell abklingen, so dass anschließend damit zu rechnen ist, dass die Prüfwerte eingehalten werden.

Bei frisch gebrochenem, reinem Betonmaterial können die Materialwerte "pH-Wert" und "elektrische Leitfähigkeit" unberücksichtigt bleiben, wenn die Materialwerte für Sulfat und die übrigen Materialwerte für Recycling-Baustoffe der jeweiligen Materialklasse nach Anlage 1 Tabelle 1 eingehalten werden.

Probe	MP Beton		Ersatzbaustoffverordnung	
Parameter			Anlage 2, Tabelle 2.2: Überwachungswerte bei RC-Baustoffen	
Feststoffanalysen				
Arsen	mg/kg	<3,3	40	
Blei	mg/kg	5,1	140	
Chrom	mg/kg	11	120	
Cadmium	mg/kg	<0,13	2	
Kupfer	mg/kg	8,1	80	
Quecksilber	mg/kg	<0,067	0,6	
Nickel	mg/kg	11	100	
Thallium	mg/kg	<0,17	2	
Zink	mg/kg	22	300	
KW 10-22	mg/kg	<50	300	
KW 10-40	mg/kg	<100	600	
PCB	mg/kg	n.n.	0,15	
Bewertung	eingehalten			

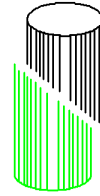


Analytikauswertung - EBV-Bodenmaterial

Projektnummer: 202510965
Projektbezeichnung: BV Dahlbuschpark
Material: Bodenmischproben

Analysennummer		Ersatzbaustoffverordnung, Stand 17.06.2023					Anlage 1, Tab. 3							
Probe		MP Sand	MP A 1	MP A 2	MP Boden 1	MP Boden 2								
Parameter		Spielplatz	Spielplatz	Wege	gew. Boden	Boden mit fauligem Geruch	Materialwerte für Bodenmaterial							
		Sand	Lehm	Lehm	Lehm	Lehm	BM0 Sand	BM 0 Lehm/Schluff	BM0 Ton	BM 0*	BM F 0*	BM F 1	BM F 2	BM F 3
Feststoffanalysen														
Min. Fremdbestandteile	Vol - %	<5 %	> 10	> 10	0	0	≤10	≤10	≤10	≤10	≤50	≤50	≤50	≤50
EOX	mg/kg	<0,30	n.a.	n.a.	<0,30	<0,30	1	1	1	1				
Arsen (As)	mg/kg	<3,3	9,9	10	4,4	5,9	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei (Pb)	mg/kg	<4,0	83	443	9,9	15	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	1	0,62	<0,13	<0,13	0,4	1	1,5	1 ⁶	2	2	2	10
Chrom (Cr)	mg/kg	<4,0	20	20	17	19	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	<4,0	24	23	4	6,4	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel (Ni)	mg/kg	4,4	19	17	10	10	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,067	0,23	0,37	<0,067	<0,067	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,17	0,18	<0,17	<0,17	<0,17	0,5	1	1	1	2	2	2	7
Zink (Zn)	mg/kg	8,2	388	163	28	44	60	150	200	300	300	300	300	1200
KW (C 10-22)	mg/kg	n.a.	<50	<50	<50	<50				300	300	300	300	1000
KW (C 10-40)	mg/kg		<100	<100	<100	<100				600	600	600	600	2000
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,59	0,16	<0,050	<0,050	0,3	0,3	0,3					
ΣPAK (EPA)	mg/kg	n.n.	7,506	2,352	n.n.	0,025	3	3	3	6	6	6	9	30
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	n.n.	n.a.	n.a.	n.n.	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1				
TOC	%	0,2	4	3,1	0,4	0,5	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	5	5	5	5
Eluatanalysen														
pH-Wert ⁴		8,1	8,2	8,3	8	8,4					6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5-12,0
elektr. Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	48,4	375	225	102	105				350	350	500	500	2000
Sulfat (SO ₄)	mg/l	0,94	43	8,4	14	18	250 ⁵	250 ⁵	250 ⁵	250 ⁵	250 ⁵	450	450	1000
Naphthalin und Methyl-naphthaline, ges.	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.n.	n.n.				2				
PAK ₁₅ ⁹	µg/l		0,216	0,044	0,008	0,032				0,2	0,3	1,5	3,8	20
PCB ₆ und PCB-118	µg/l		n.a.	n.a.	n.n.	n.n.				0,01	0,02	0,02	0,02	0,04
Arsen (As)	mg/l		0,0044	0,0044	<0,0027	<0,0027				0,008 (0,013)	0,012	0,02	0,085	0,1
Blei (Pb)	mg/l		<0,0070	<0,0070	<0,0070	<0,0070				0,023 (0,043)	0,035	0,09	0,25	0,47
Cadmium (Cd)	mg/l		<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050				0,002 (0,004)	0,003	0,003	0,01	0,015
Chrom (Cr)	mg/l		<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030				0,010 (0,019)	0,015	0,15	0,29	0,53
Kupfer (Cu)	mg/l		<0,0067	<0,0067	<0,0067	<0,0067				0,02 (0,041)	0,03	0,03	0,15	0,28
Nickel (Ni)	mg/l		<0,0067	<0,0067	<0,0067	<0,0067				0,02 (0,031)	0,03	0,3	0,15	0,28
Quecksilber (Hg) ¹²	µg/l		<0,000033	<0,000033	<0,000033	<0,000033				0,1				
Thallium (Tl) ¹²	mg/l		<0,000067	<0,000067	<0,000067	<0,000067				0,0002 (0,0003)				
Zink (Zn)	mg/l		<0,033	<0,033	<0,033	<0,033				0,1 (0,21)	0,15	0,16	0,84	1,6
Bewertung		BM 0	BM F 3	BM F 3	BM 0	BM 0								

n.a. - nicht analysiert
n.n. - nicht nachweisbar



Chemische Prüfberichte

Borchert Ingenieure GmbH

Gladbeckerstraße 431

45329 Essen


Prüfbericht-Nr.: 2025P236630 / 1
unsere Auftragsnummer 25216312 / 001

Probeneingang 02.09.2025

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 202510965 BV Dahlbuschpark

Probenbezeichnung MP Oberboden 1

Prüfbeginn / -ende 02.09.2025 - 18.09.2025

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Angelieferte Probenmenge	kg	9,0	- 2
Trockenrückstand	Masse-%	91,9	DIN EN 15934: 2012-11 ^a 2
Siebfraktion < 2 mm	Masse-% TM	96,4	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 2
Siebfraktion > 2 mm	Masse-% TM	3,6	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 2
Antimon	mg/kg TM	1,2	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Arsen	mg/kg TM	9,4	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	mg/kg TM	102	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	mg/kg TM	0,90	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	mg/kg TM	21	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom (VI)	mg/kg TM	<1,0	DIN 38405-24: 1987-05 ^a 2
Cobalt	mg/kg TM	5,1	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	mg/kg TM	14	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	mg/kg TM	0,45	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Thallium	mg/kg TM	<0,30	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	DIN EN ISO 17380: 2013-10 ^a 5
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Acenaphthylen	mg/kg TM	0,056	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.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 7

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P236630 / 1

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Phenanthren	mg/kg TM	0,44	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Anthracen	mg/kg TM	0,099	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Fluoranthren	mg/kg TM	1,0	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Pyren	mg/kg TM	0,79	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,54	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Chrysen	mg/kg TM	0,63	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,70	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,48	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,49	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,11	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,36	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 PAK (16)	mg/kg TM	5,965	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	0,0033	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 138	mg/kg TM	0,0046	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 180	mg/kg TM	0,0020	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 118	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 15308: 2016-12 ^a 2
Summe PCB (6)	mg/kg TM	<0,01	berechnet 2
Aldrin	mg/kg TM	<0,0100	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
Hexachlorbenzol	mg/kg TM	<0,0050	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
alpha-HCH	mg/kg TM	<0,010	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
beta-HCH	mg/kg TM	<0,010	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
gamma-HCH	mg/kg TM	<0,010	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
delta-HCH	mg/kg TM	<0,010	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
Summe HCH	mg/kg TM	n.n.	berechnet 5
o,p-DDE	mg/kg TM	<0,0100	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
p,p-DDE	mg/kg TM	<0,0100	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
o,p-DDD	mg/kg TM	<0,0100	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
p,p-DDD	mg/kg TM	<0,0100	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
o,p-DDT	mg/kg TM	<0,0100	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
p,p-DDT	mg/kg TM	<0,0100	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
Summe DDT	mg/kg TM	<0,020	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
Pentachlorphenol	mg/kg TM	<0,50	DIN ISO 14154: 2005-12 ^a 5
Hexogen (RDX)	mg/kg TM	<0,10	DIN ISO 11916-1: 2014-11 ^a 5
2,4,6-Trinitrotoluol	mg/kg TM	<0,10	DIN ISO 11916-1: 2014-11 ^a 5
Nitropenta (PETN)	mg/kg TM	<0,10	DIN ISO 11916-1: 2014-11 ^a 5
Hexyl	mg/kg TM	<0,10	DIN ISO 11916-1: 2014-11 ^a 5
2,6-Dinitrotoluol	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 11916-2: 2014-11 ^a 5
2,4-Dinitrotoluol	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 11916-2: 2014-11 ^a 5

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockenrückstand	Masse-%	91,9	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 2
Eluat-Einwaage 2 zu 1	g	300	DIN 19529: 2015-12 ^a 2
Eluivolumen 2 zu 1	mL	521,7	DIN 19529: 2015-12 ^a 2
Filtratvolumen	mL	490	DIN 19529: 2015-12 ^a 2
PFAS			DIN 38407-42: 2011-03 ^a 5
Perfluorbutansäure (PFBA)	ng/L	<10	DIN 38407-42: 2011-03 ^a 5
Perfluorpentansäure (PFPeA)	ng/L	<10	DIN 38407-42: 2011-03 ^a 5
Perfluorhexansäure (PFHxA)	ng/L	<10	DIN 38407-42: 2011-03 ^a 5
Perfluorheptansäure (PFHpA)	ng/L	<10	DIN 38407-42: 2011-03 ^a 5
Perfluoroctansäure (PFOA)	ng/L	<10	DIN 38407-42: 2011-03 ^a 5
Perfluornonansäure (PFNA)	ng/L	<10	DIN 38407-42: 2011-03 ^a 5
Perfluordecansäure (PFDA)	ng/L	<10	DIN 38407-42: 2011-03 ^a 5
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	ng/L	<10	DIN 38407-42: 2011-03 ^a 5
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	ng/L	<10	DIN 38407-42: 2011-03 ^a 5
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	ng/L	<10	DIN 38407-42: 2011-03 ^a 5
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	ng/L	<20	DIN 38407-42: 2011-03 ^a 5
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	ng/L	<10	DIN 38407-42: 2011-03 ^a 5
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonat (6:2-FTS)	ng/L	<10	DIN 38407-42: 2011-03 ^a 5

Untersuchungslabor: 2GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01) 5GBA Pinneberg (D-PL-14170-01)

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

Gelsenkirchen, 18.09.2025

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

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

Borchert Ingenieure GmbH

Gladbeckerstraße 431

45329 Essen


Prüfbericht-Nr.: 2025P236631 / 1
unsere Auftragsnummer 25216312 / 002

Probeneingang 02.09.2025

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 202510965 BV Dahlbuschpark

Probenbezeichnung MP Oberboden 2

Prüfbeginn / -ende 02.09.2025 - 18.09.2025

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Angelieferte Probenmenge	kg	9,4	- 2
Trockenrückstand	Masse-%	85,9	DIN EN 15934: 2012-11 ^a 2
Siebfraktion < 2 mm	Masse-% TM	93,3	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 2
Siebfraktion > 2 mm	Masse-% TM	6,8	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 2
Antimon	mg/kg TM	1,7	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Arsen	mg/kg TM	9,0	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	mg/kg TM	112	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	mg/kg TM	1,2	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	mg/kg TM	14	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom (VI)	mg/kg TM	<1,0	DIN 38405-24: 1987-05 ^a 2
Cobalt	mg/kg TM	5,6	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	mg/kg TM	15	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	mg/kg TM	0,17	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Thallium	mg/kg TM	0,36	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	DIN EN ISO 17380: 2013-10 ^a 5
Naphthalin	mg/kg TM	0,076	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Acenaphthylen	mg/kg TM	0,084	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Acenaphthen	mg/kg TM	0,052	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.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 7

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P236631 / 1

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Fluoren	mg/kg TM	0,089	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Phenanthren	mg/kg TM	0,71	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Anthracen	mg/kg TM	0,21	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Fluoranthren	mg/kg TM	1,6	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Pyren	mg/kg TM	1,2	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	0,95	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,97	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,65	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,65	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,16	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,42	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,29	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Summe PAK (16)	mg/kg TM	8,961	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	0,0043	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 138	mg/kg TM	0,0059	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 180	mg/kg TM	0,0023	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 118	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 15308: 2016-12 ^a 2
Summe PCB (6)	mg/kg TM	0,0125	berechnet 2
Aldrin	mg/kg TM	<0,0100	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
Hexachlorbenzol	mg/kg TM	<0,0050	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
alpha-HCH	mg/kg TM	<0,010	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
beta-HCH	mg/kg TM	<0,010	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
gamma-HCH	mg/kg TM	<0,010	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
delta-HCH	mg/kg TM	<0,010	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
Summe HCH	mg/kg TM	n.n.	berechnet 5
o,p-DDE	mg/kg TM	<0,0100	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
p,p-DDE	mg/kg TM	<0,0100	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
o,p-DDD	mg/kg TM	<0,0100	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
p,p-DDD	mg/kg TM	<0,0100	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
o,p-DDT	mg/kg TM	<0,0100	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
p,p-DDT	mg/kg TM	<0,0100	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
Summe DDT	mg/kg TM	<0,020	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
Pentachlorphenol	mg/kg TM	<0,50	DIN ISO 14154: 2005-12 ^a 5
Hexogen (RDX)	mg/kg TM	<0,10	DIN ISO 11916-1: 2014-11 ^a 5
2,4,6-Trinitrotoluol	mg/kg TM	<0,10	DIN ISO 11916-1: 2014-11 ^a 5
Nitropenta (PETN)	mg/kg TM	<0,10	DIN ISO 11916-1: 2014-11 ^a 5
Hexyl	mg/kg TM	<0,10	DIN ISO 11916-1: 2014-11 ^a 5
2,6-Dinitrotoluol	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 11916-2: 2014-11 ^a 5
2,4-Dinitrotoluol	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 11916-2: 2014-11 ^a 5

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockenrückstand	Masse-%	85,9	DIN ISO 11465: 1996-12 ^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, 18.09.2025

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

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

Borchert Ingenieure GmbH

Gladbeckerstraße 431

45329 Essen


Prüfbericht-Nr.: 2025P236632 / 1
unsere Auftragsnummer 25216312 / 003

Probeneingang 02.09.2025

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 202510965 BV Dahlbuschpark

Probenbezeichnung MP Sand

Prüfbeginn / -ende 02.09.2025 - 18.09.2025

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Angelieferte Probenmenge	kg	14,1	- 2
Probenvorbereitung		manuell	DIN 19747: 2009-07 ^a 2
Trockenrückstand	Masse-%	98,3	DIN EN 15934: 2012-11 ^a 2
Aussehen		sandig	organoleptisch 2
Farbe		braun	organoleptisch 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	<4,0	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Kupfer	mg/kg TM	<4,0	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Nickel	mg/kg TM	4,4	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Quecksilber	mg/kg TM	<0,067	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Thallium	mg/kg TM	<0,17	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Zink	mg/kg TM	8,2	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
TOC	Masse-% TM	0,2	DIN 19539: 2016-12 ^a 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

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 # 7

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P236632 / 1

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
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
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)perylene	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 2
EOX	mg/kg TM	<0,30	DIN 38414-17: 2017-01 ^a 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 138	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 180	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 2
Summe PCB (7)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 2
pH-Wert		8,1	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 2
Leitfähigkeit	µS/cm	48,4	DIN EN 27888: 1993-11 ^a , Korrr. auf 25°C mittels Temp.komp. 2
Sulfat	mg/L	0,94	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
Eluat 2:1			DIN 19529: 2023-07 ^a 2
Eluat-Einwaage 2 zu 1	g	300	DIN 19529: 2023-07 ^a 2
Eluivolumen 2 zu 1	mL	584,7	DIN 19529: 2023-07 ^a 2
Filtratvolumen	mL	560	DIN 19529: 2023-07 ^a 2
Aussehen		klar	organoleptisch 2
Farbe		farblos	DIN EN ISO 7887: 2012-04 ^a 2

Untersuchungslabor: 2GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01) 91Geotaix (D-PL-14570-01) 22GBA Herten (D-PL-14170-01)

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

Gelsenkirchen, 18.09.2025

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

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

Borchert Ingenieure GmbH

Gladbeckerstraße 431

45329 Essen


Prüfbericht-Nr.: 2025P236633 / 1
unsere Auftragsnummer 25216312 / 004

Probeneingang 02.09.2025

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Bauschutt

Projekt 202510965 BV Dahlbuschpark

Probenbezeichnung MP Beton

Prüfbeginn / -ende 02.09.2025 - 18.09.2025

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Aussehen		brockig, steinig	organoleptisch 2
Farbe		grau	organoleptisch 2
Angelieferte Probenmenge	kg	1,5	- 2
Probenvorbereitung		manuell, Backenbrecher	DIN 19747: 2009-07 ^a 2
Trockenrückstand	Masse-%	96,2	DIN EN 15934: 2012-11 ^a 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

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 # 7

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P236633 / 1

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
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)perylene	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 2
Eluat 2:1			DIN 19529: 2023-07 ^a 2
Eluat-Einwaage 2 zu 1	g	300	DIN 19529: 2023-07 ^a 2
Eluivolumen 2 zu 1	mL	565,8	DIN 19529: 2023-07 ^a 2
Filtratvolumen	mL	550	DIN 19529: 2023-07 ^a 2
pH-Wert		12,6	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 2
Leitfähigkeit	µS/cm	6650	DIN EN 27888: 1993-11 ^a , Kor. auf 25°C mittels Temp.komp. 2
Sulfat	mg/L	1,6	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
Chrom ges.	mg/L	0,0080	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Kupfer	mg/L	0,036	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Vanadium	mg/L	<0,010	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Naphthalin	µg/L	<0,090	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Acenaphthylen	µg/L	<0,090	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Acenaphthen	µg/L	<0,090	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Fluoren	µg/L	<0,090	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Phenanthren	µg/L	<0,090	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Anthracen	µg/L	<0,090	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Fluoranthren	µg/L	<0,090	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Pyren	µg/L	<0,090	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,090	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Chrysen	µg/L	<0,090	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,090	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,090	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,090	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,090	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,090	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,090	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	n.n.	berechnet 2
Aussehen		klar	organoleptisch 2
Farbe		farblos	DIN EN ISO 7887: 2012-04 ^a 2
Arsen	mg/kg TM	<3,3	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Blei	mg/kg TM	5,1	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Chrom ges.	mg/kg TM	11	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Cadmium	mg/kg TM	<0,13	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Kupfer	mg/kg TM	8,1	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Quecksilber	mg/kg TM	<0,067	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Nickel	mg/kg TM	11	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Thallium	mg/kg TM	<0,17	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Zink	mg/kg TM	22	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
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
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 138	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 180	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 2
Summe PCB (7)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 2

Untersuchungslabor: 2GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01) 22GBA Herten (D-PL-14170-01) 91Geotaix (D-PL-14570-01)

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

Gelsenkirchen, 18.09.2025

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

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

Borchert Ingenieure GmbH

Gladbeckerstraße 431

45329 Essen


Prüfbericht-Nr.: 2025P236634 / 1
unsere Auftragsnummer 25216312 / 005

Probeneingang 02.09.2025

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 202510965 BV Dahlbuschpark

Probenbezeichnung MP A 1

Prüfbeginn / -ende 02.09.2025 - 18.09.2025

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Angelieferte Probenmenge	kg	7,5	- 2
Probenvorbereitung		manuell	DIN 19747: 2009-07 ^a 2
Aussehen		krümelig, klumpig, steinig	organoleptisch 2
Farbe		braun	organoleptisch 2
Trockenrückstand	Masse-%	84,7	DIN EN 15934: 2012-11 ^a 2
Aufschluss mit Königswasser		+	DIN EN 13657: 2003-01 ^a 91
Arsen	mg/kg TM	9,9	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Blei	mg/kg TM	83	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Cadmium	mg/kg TM	1,0	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Chrom ges.	mg/kg TM	20	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Kupfer	mg/kg TM	24	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Nickel	mg/kg TM	19	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Quecksilber	mg/kg TM	0,23	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Thallium	mg/kg TM	0,18	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Zink	mg/kg TM	388	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
TOC	Masse-% TM	4,0	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

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 # 7

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P236634 / 1

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 2
Naphthalin	mg/kg TM	0,078	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Acenaphthylen	mg/kg TM	0,099	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Fluoren	mg/kg TM	0,079	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Phenanthren	mg/kg TM	0,66	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Anthracen	mg/kg TM	0,18	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Fluoranthren	mg/kg TM	1,3	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	0,59	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Chrysen	mg/kg TM	0,64	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,67	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,59	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,59	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,12	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
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,36	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	7,506	berechnet 2
pH-Wert		8,2	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 2
Leitfähigkeit	µS/cm	375	DIN EN 27888: 1993-11 ^a , Korr. auf 25°C mittels Temp.komp. 2
Sulfat	mg/L	43	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
Arsen	mg/L	0,0044	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	<0,000067	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Zink	mg/L	<0,033	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Naphthalin	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Acenaphthylen	µg/L	0,005	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Acenaphthen	µg/L	0,005	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Fluoren	µg/L	0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Phenanthren	µg/L	0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Anthracen	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Fluoranthren	µg/L	0,032	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Pyren	µg/L	0,023	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benz(a)anthracen	µg/L	0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Chrysen	µg/L	0,014	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	0,048	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	0,009	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Benzo(a)pyren	µg/L	0,023	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	0,005	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	0,014	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	0,012	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,216	berechnet 2
Eluat 2:1			DIN 19529: 2023-07 ^a 2
Eluat-Einwaage 2 zu 1	g	300	DIN 19529: 2023-07 ^a 2
Eluivolumen 2 zu 1	mL	462,3	DIN 19529: 2023-07 ^a 2
Filtratvolumen	mL	440	DIN 19529: 2023-07 ^a 2
Aussehen		klar	organoleptisch 2
Farbe		farblos	DIN EN ISO 7887: 2012-04 ^a 2

Untersuchungslabor: 2GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01) 91Geotaix (D-PL-14570-01) 22GBA Herten (D-PL-14170-01)

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

Gelsenkirchen, 18.09.2025

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

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

Borchert Ingenieure GmbH

Gladbeckerstraße 431

45329 Essen


Prüfbericht-Nr.: 2025P236635 / 1
unsere Auftragsnummer 25216312 / 006

Probeneingang 02.09.2025

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 202510965 BV Dahlbuschpark

Probenbezeichnung MP A 2

Prüfbeginn / -ende 02.09.2025 - 18.09.2025

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Angelieferte Probenmenge	kg	10,0	- 2
Probenvorbereitung		manuell	DIN 19747: 2009-07 ^a 2
Aussehen		krümelig, steinig	organoleptisch 2
Farbe		braun	organoleptisch 2
Trockenrückstand	Masse-%	90,0	DIN EN 15934: 2012-11 ^a 2
Aufschluss mit Königswasser		+	DIN EN 13657: 2003-01 ^a 91
Arsen	mg/kg TM	10	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Blei	mg/kg TM	443	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Cadmium	mg/kg TM	0,62	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Chrom ges.	mg/kg TM	20	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Kupfer	mg/kg TM	23	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Nickel	mg/kg TM	17	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Quecksilber	mg/kg TM	0,37	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Thallium	mg/kg TM	<0,17	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Zink	mg/kg TM	163	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
TOC	Masse-% TM	3,1	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

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 # 7

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P236635 / 1

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 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	0,27	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Anthracen	mg/kg TM	0,055	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Fluoranthren	mg/kg TM	0,45	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Pyren	mg/kg TM	0,34	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,20	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Chrysen	mg/kg TM	0,24	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,25	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,18	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,16	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	0,12	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,087	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	2,352	berechnet 2
pH-Wert		8,3	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 2
Leitfähigkeit	µS/cm	225	DIN EN 27888: 1993-11 ^a , Korr. auf 25°C mittels Temp.komp. 2
Sulfat	mg/L	8,4	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
Arsen	mg/L	0,0044	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	<0,000067	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Zink	mg/L	<0,033	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Naphthalin	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Acenaphthylen	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Acenaphthen	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Fluoren	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Phenanthren	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Anthracen	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Fluoranthren	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Pyren	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Chrysen	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	0,018	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,044	berechnet 2
Eluat 2:1			DIN 19529: 2023-07 ^a 2
Eluat-Einwaage 2 zu 1	g	300	DIN 19529: 2023-07 ^a 2
Eluivolumen 2 zu 1	mL	510	DIN 19529: 2023-07 ^a 2
Filtratvolumen	mL	490	DIN 19529: 2023-07 ^a 2
Aussehen		klar	organoleptisch 2
Farbe		farblos	DIN EN ISO 7887: 2012-04 ^a 2

Untersuchungslabor: 2GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01) 91Geotaix (D-PL-14570-01) 22GBA Herten (D-PL-14170-01)

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

Gelsenkirchen, 18.09.2025

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

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

Borchert Ingenieure GmbH

Gladbeckerstraße 431

45329 Essen


Prüfbericht-Nr.: 2025P236636 / 1
unsere Auftragsnummer 25216312 / 007

Probeneingang 02.09.2025

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 202510965 BV Dahlbuschpark

Probenbezeichnung MP Bod 1

Prüfbeginn / -ende 02.09.2025 - 18.09.2025

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Aussehen		krümelig, klumpig	organoleptisch 2
Farbe		braun	organoleptisch 2
Angelieferte Probenmenge	kg	8,4	- 2
Probenvorbereitung		manuell	DIN 19747: 2009-07 ^a 2
Trockenrückstand	Masse-%	85,0	DIN EN 15934: 2012-11 ^a 2
Aufschluss mit Königswasser		+	DIN EN 13657: 2003-01 ^a 91
Arsen	mg/kg TM	4,4	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Blei	mg/kg TM	9,9	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	17	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Kupfer	mg/kg TM	4,0	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Nickel	mg/kg TM	10	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Quecksilber	mg/kg TM	<0,067	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Thallium	mg/kg TM	<0,17	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Zink	mg/kg TM	28	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
TOC	Masse-% TM	0,4	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

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 # 7

Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P236636 / 1

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 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
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)perylene	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 2
EOX	mg/kg TM	<0,30	DIN 38414-17: 2017-01 ^a 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 138	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 180	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 2
Summe PCB (7)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 2
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	<0,000067	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Zink	mg/L	<0,033	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Naphthalin	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Acenaphthylen	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Acenaphthen	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Fluoren	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Phenanthren	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Anthracen	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Fluoranthren	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₂
Pyren	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₂
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₂
Chrysen	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₂
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₂
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₂
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₂
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₂
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₂
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₂
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,008	berechnet 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 Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/L	n.n.	berechnet ₂
PCB 28	µg/L	<0,00050	DIN 38407-37: 2013-11 ^a ₂
PCB 52	µg/L	<0,00050	DIN 38407-37: 2013-11 ^a ₂
PCB 101	µg/L	<0,00050	DIN 38407-37: 2013-11 ^a ₂
PCB 118	µg/L	<0,00050	DIN 38407-37: 2013-11 ^a ₂
PCB 153	µg/L	<0,00050	DIN 38407-37: 2013-11 ^a ₂
PCB 138	µg/L	<0,00050	DIN 38407-37: 2013-11 ^a ₂
PCB 180	µg/L	<0,00050	DIN 38407-37: 2013-11 ^a ₂
Summe PCB (7)	µg/L	n.n.	berechnet ₂
Sulfat	mg/L	14	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a ₂₂
pH-Wert		8,0	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a ₂
Leitfähigkeit	µS/cm	102	DIN EN 27888: 1993-11 ^a , Korrr. auf 25°C mittels Temp.komp. ₂
Eluat 2:1			DIN 19529: 2023-07 ^a ₂
Eluat-Einwaage 2 zu 1	g	300	DIN 19529: 2023-07 ^a ₂
Eluivolumen 2 zu 1	mL	465	DIN 19529: 2023-07 ^a ₂
Filtratvolumen	mL	440	DIN 19529: 2023-07 ^a ₂
Aussehen		klar	organoleptisch ₂
Farbe		schwach gelb	DIN EN ISO 7887: 2012-04 ^a ₂

Untersuchungslabor: ₂GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01) ₉₁Geotaix (D-PL-14570-01) ₂₂GBA Herten (D-PL-14170-01)

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

Gelsenkirchen, 18.09.2025

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

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

Borchert Ingenieure GmbH

Gladbeckerstraße 431

45329 Essen


Prüfbericht-Nr.: 2025P236637 / 1
unsere Auftragsnummer 25216312 / 008

Probeneingang 02.09.2025

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 202510965 BV Dahlbuschpark

Probenbezeichnung MP Bod 2

Prüfbeginn / -ende 02.09.2025 - 18.09.2025

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Aussehen		krümelig, klumpig	organoleptisch 2
Farbe		braun	organoleptisch 2
Angelieferte Probenmenge	kg	2,3	- 2
Probenvorbereitung		manuell	DIN 19747: 2009-07 ^a 2
Trockenrückstand	Masse-%	82,9	DIN EN 15934: 2012-11 ^a 2
Aufschluss mit Königswasser		+	DIN EN 13657: 2003-01 ^a 91
Arsen	mg/kg TM	5,9	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Blei	mg/kg TM	15	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	19	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Kupfer	mg/kg TM	6,4	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Nickel	mg/kg TM	10	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Quecksilber	mg/kg TM	<0,067	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Thallium	mg/kg TM	<0,17	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Zink	mg/kg TM	44	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
TOC	Masse-% TM	0,5	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

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 # 7

Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P236637 / 1

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 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
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)perylene	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	0,025	berechnet 2
EOX	mg/kg TM	<0,30	DIN 38414-17: 2017-01 ^a 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 138	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 180	mg/kg TM	<0,0010	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 2
Summe PCB (7)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 2
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	<0,000067	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Zink	mg/L	<0,033	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Naphthalin	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Acenaphthylen	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Acenaphthen	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Fluoren	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Phenanthren	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Anthracen	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Fluoranthren	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Pyren	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Chrysen	µg/L	0,006	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	0,020	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,004	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,032	berechnet 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 Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/L	n.n.	berechnet 2
PCB 28	µg/L	<0,00050	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 2
PCB 52	µg/L	<0,00050	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 2
PCB 101	µg/L	<0,00050	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 2
PCB 118	µg/L	<0,00050	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 2
PCB 153	µg/L	<0,00050	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 2
PCB 138	µg/L	<0,00050	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 2
PCB 180	µg/L	<0,00050	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 2
Summe PCB (7)	µg/L	n.n.	berechnet 2
Sulfat	mg/L	18	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
pH-Wert		8,4	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 2
Leitfähigkeit	µS/cm	105	DIN EN 27888: 1993-11 ^a , Korr. auf 25°C mittels Temp.komp. 2
Eluat 2:1			DIN 19529: 2023-07 ^a 2
Eluat-Einwaage 2 zu 1	g	300	DIN 19529: 2023-07 ^a 2
Eluivolumen 2 zu 1	mL	446,1	DIN 19529: 2023-07 ^a 2
Filtratvolumen	mL	430	DIN 19529: 2023-07 ^a 2
Aussehen		klar	organoleptisch 2
Farbe		schwach gelb	DIN EN ISO 7887: 2012-04 ^a 2

Untersuchungslabor: 2GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01) 91Geotaix (D-PL-14570-01) 22GBA Herten (D-PL-14170-01)

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

Gelsenkirchen, 18.09.2025

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

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung