

agus GmbH	Malteserstraße 43	44787 Bochum	Tel.: 0234/58 38 38	email@agusonline.de
------------------	-------------------	--------------	---------------------	---------------------

Boden- und Baugrunduntersuchung

Geh- und Radwegeverbindung in der Grünanlage Stattrop Aue in Essen-Huttrop

Geotechnische Bodenuntersuchungen

**Februar 2026
Ergänzt Mai 2026**

Auftraggeber

Stadt Essen
Der Oberbürgermeister
Grün und Gruga
Grünplanung
Lührmannstraße 80-82
45131 Essen

Bearbeitung

M.Sc. (Geow.) Moritz Aderhold-Kaiser

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung	2
1.1	Aufgabenstellung / Bauvorhaben	2
1.2	Lage und Charakterisierung des Untersuchungsgebietes	2
1.3	Untersuchungsumfang	3
2	Geländeergebnisse	4
2.1	Ist-Zustand des Baugrundes im Bereich des Geh- und Radweges	4
2.2	Ist-Zustand des Baugrundes in den Randbereichen	4
2.3	Bodenmechanische Kennwerte	5
2.4	Grund- und Schichtwasser und hydraulische Bodeneigenschaften / Frosteinwirkung	5
2.5	Bewertung der Durchlässigkeiten / Versickerungseignung	5
3	Untersuchungsergebnisse	6
3.1	Bewertungsgrundlage	6
3.2	Untersuchungsergebnisse Asphaltoberbau	7
3.3	Untersuchungsergebnisse Tragschicht, Auffüllung und Boden	8
4	Ausführungshinweise	11
5	Schriftenverzeichnis	11

Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes (rot markiert) (Quelle: Bez.-Reg. Köln) 2

Abbildung 2: Luftbild des untersuchten Wegeabschnittes (rot markiert) und Umgebung (Quelle: Bez.-Reg. Köln)..... 3

Tabelle 1: Standortprofil – Homogenbereiche..... 4

Tabelle 2: Bodenmechanische Kennwerte (Literaturwerte / Werte DIN 1055 T2*)..... 5

Tabelle 3: Bewertung der Asphaltbohrkerne // Essen, Stattrop Aue // LANUV (2020)..... 7

Tabelle 4: Feststoffanalysenergebnisse Bodenproben // Essen, Stattrop Aue // Materialwerte für Bodenmaterialien Ersatzbaustoff-Verordnung (EBV) (2021)..... 9

Tabelle 5: Eluatanalysenergebnisse Bodenproben // Essen, Stattrop Aue // Materialwerte für Bodenmaterialien Ersatzbaustoff-Verordnung (EBV) (2021)..... 10

Anlagen:	(1.1)	Lageplan der Untersuchungspunkte
	(1.2)	Bohrprofile
	(2)	Laborprüfberichte GBA mbH, Gelsenkirchen

1 Vorbemerkung

1.1 Aufgabenstellung / Bauvorhaben

Die *Stadt Essen, Grün und Gruga - Grünplanung* plant die Erneuerung der ca. 750 m langen Geh- und Radwegeverbindung in der Grünanlage Stattrop Aue in Essen-Huttrop.

Das Ingenieurbüro **agus GmbH** wurde von den *WBD* beauftragt für das geplante Bauvorhaben Boden-, Asphalt- und Tragschichtuntersuchungen durchzuführen und den Ist-Zustand des Rad- und Gehwegaufbaus und des Baugrundes zu bewerten.

Der vorliegende Bericht bezieht sich auf die Boden- und Baugrunduntersuchung im Bereich des geplanten Bauabschnitts (vgl. Abb. 1).

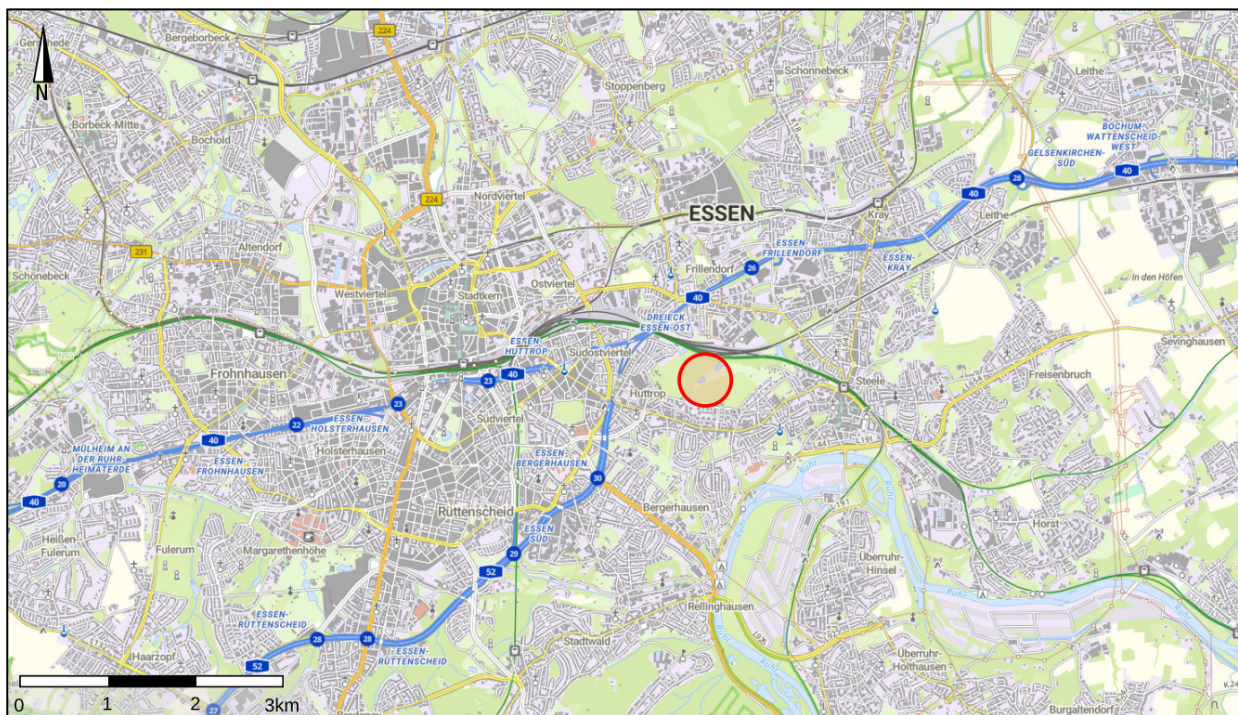


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes (rot markiert) (Quelle: Bez.-Reg. Köln)

1.2 Lage und Charakterisierung des Untersuchungsgebietes

Der Untersuchungsbereich liegt in der geomorphologischen Senke der Stattrop Aue (Gemarkung Huttrop 053140, Flur 008, Flurstück 107), die als natürliches Entwässerungstal in Richtung Osten zur Ruhr hin fungiert. Die Trasse verläuft auf einem Niveau zwischen ca. 80 m ü. NHN und 100 m ü. NHN und ist durch ein deutlich ausgeprägtes Muldental geprägt. Die Topografie ist im unmittelbaren Wegebereich weitgehend flach, fällt jedoch an den Flanken der Aue steil an. Aufgrund der Tiefenlage ist der Standort als lokaler Tiefpunkt zu klassifizieren, in dem sich Oberflächenwasser sammelt.

Im Gegensatz zu den umliegenden Hochflächen ist hier mit holozänen Aueablagerungen zu rechnen. Der Baugrund besteht primär aus humosen Schluffen und tonigen Sedimenten, die durch eine hohe Grundwassernähe oder periodische Staunässe gekennzeichnet sind.

Die Grünanlage dient als wichtige ökologische Ausgleichsfläche und klimatische Frischluftschneise im verdichteten Stadtgebiet von Essen-Huttrop. Bautechnisch ist aufgrund der Tallage und des Baumbestandes mit erschwerten Zuwegungen und Anforderungen an den Wurzelschutz zu rechnen.



Abbildung 2: Luftbild des untersuchten Wegeabschnittes (rot markiert) und Umgebung (Quelle: Bez.-Reg. Köln)

1.3 Untersuchungsumfang

Im Untersuchungsgebiet (s. Anlage 1.1) wurden im Bereich des bestehenden Rad- und Gehweges sowie im Randbereich der Bestandstrasse insgesamt 15 Kleinrammbohrungen (KRB 1 bis KRB 15) gem. DIN EN ISO 22475-1 bis zu einer Tiefe von maximal 1,0 m niedergebracht.

In den asphaltversiegelten Bereichen (KRB 1, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 12 und 14) wurde die geringmächtige Schwarzdecke zunächst kleinräumig aufgestemmt. Die gewonnenen Asphaltproben wurden gemäß RuVA-StB 01 (2001) auf PAK (n. EPA) und Phenolindex analysiert (vgl. Tab. 4).

Aus den Kleinrammbohrungen wurden 34 Proben des Tragschichtmaterials und des Bodens gewonnen. Diese Einzelproben wurden nachträglich im Labor zu 11 Mischproben (MP 1 bis MP 11) mit vergleichbaren Substrateigenschaften zusammengefasst. Mischproben des Tragschichtmaterials sowie grusigen Bodenmaterials wurden anschließend gem. BM-F0* gemäß EBV Anlage 1 Tabelle 3 analysiert. Mischproben des natürlichen Bodenmaterials bzw. Bodenmaterials mit weniger als 10% mineralischen Fremd Beimengungen wurden gem. BM-0* nach EBV Anlage 1, Tabelle 3 analysiert.

Die Ansatzpunkte der Kleinrammbohrungen wurden vom AG festgelegt und nach Lage eingemessen. Die Geländearbeiten erfolgten am 21. November 2025.

2 Geländeergebnisse

2.1 Ist-Zustand des Baugrundes im Bereich des Geh- und Radweges

Die Bohrungen KRB 1, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 12 und 14, welche innerhalb der asphaltversiegelten Bestandswege abgeteufelt wurden, zeigen einen vergleichsweise inhomogenen Aufbau des Untergrundes.

Unter der lediglich 1 cm bis 3 cm mächtigen Asphaltdecke folgt zunächst an allen Untersuchungspunkten eine Grobkörnige Tragschicht, welche überwiegend aus ruhgebietstypischen technogenen Substraten wie Ziegelbruch, Schlacke, Asche, Schmelzkammergranulat, Asche und Bergematerial besteht. Die Mächtigkeit dieser Tragschicht variiert jedoch deutlich. Stellenweise reicht die Tragschicht bis zur Endteufe von 1,0 m (KRB 10 und KRB 12), wohingegen sie anderenorts bis lediglich 0,16 m unter GOK reicht (KRB 6). In den Bereichen, in denen die Tragschicht nicht bis zur Endteufe reicht, wurden unterhalb fast ausschließlich Schluff dominierte Bodenauffüllungen mit geringen Anteilen anthropogener Beimengungen angetroffen. Eine Ausnahme bildet hier Bohrung KRB 6, hier wurde ab einer Tiefe von 0,7 m unter GOK natürlicher, schwach toniger Schluff angesprochen.

2.2 Ist-Zustand des Baugrundes in den Randbereichen

In den unversiegelten Randbereichen wurden ebenfalls überwiegend Schluff dominierte Bodenauffüllungen mit geringen Anteilen an anthropogenen Beimengungen aufgeschlossen. Die oberste Lage ist dabei flächendeckend als schwach humos klassifiziert worden. In den Bohrungen KRB 2 und KRB 4 wurde neben der Bodenauffüllung im Bohrlochtiefsten auch quartärer, natürlicher Schluff erbohrt.

Der detaillierte Schichtenaufbau mit genauen Angaben zu Art und Quantität der anthropogenen Beimengungen ist den Bohrprofilen in Anhang 1.2 zu entnehmen.

Tabelle 1: Standortprofil – Homogenbereiche

Kürzel	Geologische Einheiten / Zusammensetzung		Tiefenlage [m]		Ø Mächt. [m]	DIN 4022	DIN 18300*	DIN 18196*	Homogenbereich
			OK	UK					
A _A	Anthropogen	Asphalt	0,00	0,01 / 0,03	~0,02	-	-	-	A1
A _T		Tragschicht	0,02 / 0,03	0,16 / >1,00	~0,60	Gr, u'-u, s'	3 / 5	[GW]	A2
A _{BAH}		Bodenauffüllung, schwach humos	0,00	0,15 / 0,40	0,15 / 0,40	U, gr', t', g'', s''	4	[UL] [OU]	A3
A _{BA}		Bodenauffüllung	0,15 / 0,80	0,40 / >1,00	-	U, gr''-gr, t', g''-g'	4	[UL] [UM]	A4
Q	Quartär	Auenlehm	0,15 / 0,70	>1,00	-	U, t'	4	UM	Q1

* bindige Bodenschichten (mit U, T, u, t) können bei Durchnässung und mechanischer Störung in die Bodenklasse 2 übergehen.

2.3 Bodenmechanische Kennwerte

Die bodenmechanischen Kennwerte (Reibungswinkel φ , Kohäsion c , Steifemodul E_s , Wichte γ , Wichte unter Wasser γ' , Wasserdurchlässigkeit k_f -Wert) der im Einflussbereich der Last anstehenden Gesteine, Böden oder Auffüllungen sind hier (Tab. 2) für weitergehende Berechnungen zusammengefasst worden. Die Daten sind der Literatur bzw. Kartenwerken entnommen und stellen daher eine Ableitung aus dem Geländebefund dar und sind teilweise mit einer Streubreite angegeben. Die Kennwerte richten sich nach den angetroffenen Konsistenzen und Lagerungsdichten (siehe Anlage 1.2).

Tabelle 2: Bodenmechanische Kennwerte (Literaturwerte / Werte DIN 1055 T2*)

Bez.	Geol. Einheiten	DIN 18196	Lagerungsdichte Konsistenz	φ' [°]	c' [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	k_f [m/s]	Tiefe [m]	
										OK	UK
A _A	Asphalt	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,01 / 0,03
A _T	Tragschicht	[GW]	Mitteldicht bis dicht	40	0	100-200	20-21	11-12	10 ⁻²	0,02 / 0,03	0,16 / >1,00
A _{BAH}	Bodenauffüllung, schwach humos	[UL] [OU]	Weich	17,5-30	5-20	1-5	16-19	6-9	10 ⁻⁸	0,00	0,15 / 0,40
A _{BA}	Bodenauffüllung	[UL]	Steif	30	5	5	19	9	10 ⁻⁸	0,15 / 0,80	0,40 / >1,00
Q	Auenlehm	UL	Steif	30	5	5	19	9	10 ⁻⁸	0,15 / 0,70	>1,00

*Die Literaturwerte sind an die im Gelände angetroffene Konsistenz bzw. Lagerungsdichte des Bodens angepasst.

Für weitere Berechnungen wären exakte Werte für den Steifemodul zu bestimmen (Gelände: Bestimmung des E_v über Lastplattendruckversuch und Umrechnung in E_s , Labor: Bestimmung des E_s über Zusammendrückbarkeitsversuch). Des Weiteren können zur genauen Zuordnung der Böden im Gründungsbereich nach DIN 18196 Bestimmungen der Zustandsgrenzen (DIN 18122) bzw. der Kornverteilungen (DIN 18123) erfolgen.

2.4 Grund- und Schichtwasser und hydraulische Bodeneigenschaften / Frosteinwirkung

Die Geländearbeiten ergaben keine konkreten Hinweise auf relevante Stau-, Schicht- oder Haftwasservorkommen. Der Boden wurde in allen Schichten als erdfeucht angesprochen. Die bindigen Auffüllungen und Auenlehme besitzen eine sehr geringe Wasserdurchlässigkeit. Das Tragschichtmaterial kann der Frostempfindlichkeitsklasse F1 zugeordnet werden. Die Auffüllungen und Auenlehme sind sehr frostempfindlich und müssen in die Klasse F3 eingeordnet werden.

2.5 Bewertung der Durchlässigkeiten / Versickerungseignung

Voraussetzungen für die Versickerung von Niederschlagswasser sind eine ausreichende Durchlässigkeit (hydraulische Leitfähigkeit) der im Untergrund anstehenden Locker- und Festgesteine sowie eine ausreichende Mächtigkeit der ungesättigten Bodenzone, d.h. der Schichten oberhalb des Grundwasserspiegels (≥ 1 m unter Sohle der Versickerungsanlage).

Die Durchlässigkeit der Lockergesteine hängt überwiegend von ihrer Korngröße und -verteilung, der Art und Anzahl der Poren und der Lagerungsdichte ab und wird durch den k_f -Wert (Durchlässigkeitsbeiwert) ausgedrückt. Die k_f -Werte von Lockergesteinen variieren im Allgemeinen zwischen $1 \cdot 10^{-2}$ (Kies) und $1 \cdot 10^{-10}$ m/s (Ton). Für Versickerungsanlagen kommen Lockergesteine in Frage, deren k_f -Werte im Bereich von $1 \cdot 10^{-3}$ bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/s liegen. Eine Versickerung in Auffüllungsmaterialien oder durch belastete Bodenschichten hindurch darf nicht erfolgen.

Insgesamt zeigen die Geländebefunde, dass es sich bei den Bodenschichten, welche für eine Versickerung von Niederschlagswässern in Frage kämen, flächendeckend um feinkörnige, bindige Bodenauffüllungen oder Auenlehme handelt. Diese Sedimente sind üblicherweise gekennzeichnet durch sehr schwache Durchlässigkeiten im Bereich von 10^{-8} m/s (vgl. Tab. 2).

Der Untergrund muss für die Versickerung anfallenden Niederschlagswassers somit als ungeeignet angesehen werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass die angegebenen k_f -Werte eine Ableitung aus der Bodenansprache darstellen. Um die Durchlässigkeit der anstehenden Böden exakter zu bestimmen wäre die Durchführung von Versickerungsversuchen (z.B. Open-End-Test) nötig.

3 Untersuchungsergebnisse

Nachfolgend sind die laboranalytischen Ergebnisse den jeweiligen Material- bzw. Grenzwerten gegenübergestellt. Die chemischen Untersuchungen führte das Labor GBA - Gesellschaft für Bioanalytik - Hamburg mbH, Standort Gelsenkirchen, Bruchstraße 5c in 45883 Gelsenkirchen durch. Die angewandten Analysemethoden und alle ausführlichen Prüfberichte sind in Anlage 2 nachzuvollziehen.

3.1 Bewertungsgrundlage

Der häufigste Schadstoff in Asphalt sind Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK). Die RuVA-StB 01 schreibt vor, dass Asphalt auf PAK (nach EPA) und Phenolindex zu untersuchen ist. Die Wiederverwendung von Asphalt wird in NRW durch das Arbeitsblatt 47 „Teerhaltiger Straßenaufbruch und Ausbauasphalt“ des LANUV (2020) geregelt. Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen ($\text{PAK} \leq 10 \text{ mg/kg}$) kann ohne Auflagen im Straßenbau Verwendung finden. Die Aufbereitung von pechhaltigem Straßenaufbruch ($\text{PAK} > 25 \text{ mg/kg}$) muss im Kaltmischverfahren durchgeführt werden. Grundsätzlich darf der Einbau nur unter dichter Deckschicht erfolgen.

Die Wiederverwendung von Ersatzbaustoffen wird in der Ersatzbaustoffverordnung (EBV 2021) geregelt. Als Bewertungsgrundlage für Bodenaushub und Baggergut dienen die Materialwerte der Anlage 1 Tabelle 3. Sie kommen zum einen hinsichtlich des Grundwasserschutzes bzw. der Einschätzung einer Grundwassergefährdung und zum anderen in abfallrechtlicher Relevanz im Hinblick auf potenzielle Umgestaltungs- bzw. Sanierungsmaßnahmen zur Anwendung.

Ersatzbaustoffe deren Belastung die Materialwerte der EBV (2021) überschreiten, sind gemäß der DepV (2009, letzte Novellierung 2024) zu untersuchen und einzustufen. Je nach Einstufung kann der Aushub in unterschiedlichen Bereichen der Deponie als Deponiebaustoff verwendet werden.

Für die Bewertung von Schadstoffgehalten im Boden hinsichtlich des Wirkungspfades Boden - Grundwasser (hier Prüfwerte für anorganische und organische Stoffe für den Wirkungspfad Boden - Grundwasser am Ort der Probenahme bei TOC-Gehalt $\geq 0,5$ %) ist in erster Linie die novellierte Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV 2021) relevant.

3.2 Untersuchungsergebnisse Asphaltoberbau

Tabelle 3 stellt die jeweiligen Gesamtmächtigkeiten der Schwarzdecke sowie die Ergebnisse der PAK-Analytik der Asphaltproben zusammenfassend dar.

Der Asphalt im Bereich der Bohrungen KRB 10 weist einen erhöhten PAK-Gehalt auf und wird entsprechend als teerhaltiger Straßenaufbruch, jedoch nicht als gefährlicher Abfall, bewertet. Der Asphalt im Bereich der Bohrung KRB 3 kann als Ausbauasphalt der Einbauklasse B wiederverwertet werden. Die restlichen Asphaltproben hingegen weisen keine erhöhten Schadstoffgehalte auf und können als Ausbauasphalt der Klasse A eingestuft werden.

Tabelle 3: Bewertung der Asphaltbohrkerne // Essen, Stattrop Aue // LANUV (2020)

Proben- Nummer	Mächtigkeit (cm)	PAK (n. EPA)	B(a)P	Phenolindex	Einbau- klasse	Abfall- schlüssel- nummer
		mg/kg		mg/l		
1-1	2	n.n.	<0,50	<0,010	A	17 03 02
3-1	2	24	<0,50	<0,010	B	17 03 02
5-1	1	<7,5	<0,50	<0,010	A	17 03 02
6-1	1	<7,5	<0,50	<0,010	A	17 03 02
8-1	2	<7,5	<0,50	<0,010	A	17 03 02
9-1	1	<7,5	<0,50	<0,010	A	17 03 02
10-1	3	35	0,71	<0,010	-	17 03 02
12-1	2	n.n.	<0,50	<0,010	A	17 03 02
14-1	2	n.n.	<0,50	<0,010	A	17 03 02
Bewertungsgrundlagen		mg/kg		mg/l		
LANUV (2020): Arbeitsblatt 47	Ausbauasphalt Einbauklasse A	≤ 10	entfällt	$\leq 0,1$	A	17 03 02
	Ausbauasphalt Einbauklasse B	≤ 25	entfällt	$\leq 0,1$	B	17 03 02
	Teerhaltiger Straßenaufbruch (nicht gefährlicher Abfall)	> 25 bis < 1.000	< 50	entfällt	-	17 03 02
	Teerhaltiger Straßenaufbruch (gefährlicher Abfall)	≥ 1.000	≥ 50	entfällt	-	17 03 01*

n.n. = nicht nachweisbar

3.3 Untersuchungsergebnisse Tragschicht, Auffüllung und Boden

Die Ergebnisse der Feststoff- und Eluatanalytik für die Mischprobenproben sind den Tabellen 4 und 5 zu entnehmen.

Die Proben MP 5, MP 9 und MP 10 weisen einen TOC-Gehalt >BM-F3 auf. Alle weiteren Parameter liegen jedoch innerhalb der Bewertungsstandards der EBV Materialklassen. Die Proben MP 7, MP 9 und MP 10 weisen erhöhte PAK-Gehalte auf, die eine Einordnung in die Materialklassen BM-F2 und BM-F3 zur Folge haben. Das Material der Probe MP 1 weist einen erhöhten Zink-Gehalt im Bereich der Materialklasse BM-F3 auf. Des Weiteren weisen die Materialien der Proben MP 10 und MP 11 erhöhte Quecksilbergehalte auf, die ebenfalls eine Einordnung in die Materialklasse BM-F3 begründen. In allen weiteren Proben werden die Materialwerte für die Klassen BM-0, BM-0* und BM-F0* eingehalten.

Im Hinblick auf den Wirkungspfad Boden-Grundwasser und das Lösungspotenzial grundwassergefährdender Schadstoffe, sind die Ergebnisse der Eluatanalysen in Tabelle 5 zusätzlich den geltenden Prüfwerten der BBodSchV gegenübergestellt.

Demnach liegt lediglich für das Material der Probe MP 7 eine Überschreitung des Prüfwertes für PAK vor. In allen weiteren Parametern sowie in sämtlichen weiteren Proben wurden keinerlei Prüfwertüberschreitung im Sinne der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser festgestellt. Da der Prüfwert für PAK im Eluat gemittelt unterhalb des Prüfwertes für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser gem. BBodSchV liegt, kann die Versickerung von Niederschlagswasser unter Betrachtung der Gesamtmaßnahme als unbedenklich angesehen werden.

Die vollständigen Prüfberichte des Labors sind als Anlage 2 beigelegt.

Tabelle 4: Feststoffanalysergebnisse Bodenproben // Essen, Stattrop Aue // Materialwerte für Bodenmaterialien Ersatzbaustoff-Verordnung (EBV) (2021)

Probennummer	Tiefe (cm)	Zuordnung nach EBV	Bodenart	Mineralischer Fremdbestandteil	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Tl	Zn	PAK16	BaP	EOX	KW C ₁₀ -C ₂₂	KW C ₁₀ -C ₄₀	PCB	TOC ⁴
				Vol.-%	mg/kg															Masse-%
MP 1 (1-2, 3-2, 5-2)	2-45/80	BM-F3	Grus (Sand)	>10%	16	130	0,92	24	52	38	<0,10	<0,30	669	5,201	0,42	-	<50	<100	-	5
MP 2 (1-3, 3-3, 5-3, 5-4)	45/80-100	BM-F0*	Schluff	>10%	37	90	0,48	36	67	35	0,13	<0,30	145	2,59	0,22	-	<50	<100	-	2,3
MP 3 (2-1, 2-2, 4-1)	0-15/40	BM-F0*	Schluff	>10%	15	80	1,3	31	23	22	0,11	0,33	259	5,897	0,52	-	<50	<100	-	2,1
MP 4 (2-3, 4-2, 6-4)	15/70-100	BM-0	Schluff	<10%	8,8	21	0,34	27	13	20	<0,10	<0,30	72	1,036	0,078	<0,30	<50	<100	<0,01	0,4
MP 5 (6-2, 8-2, 8-3, 9-2, 10-2)	1/3-16/100	>BM-F3	Grus (Sand)	>10%	11	57	0,48	22	35	30	<0,10	<0,30	248	3,731	0,3	-	<50	<100	-	5,3
MP 6 (6-3, 9-3, 9-4)	50/70-100	BM-F0*	Schluff	>10%	8,6	103	0,41	19	18	17	<0,10	<0,30	197	2,589	0,14	-	<50	<100	-	1,9
MP 7 (7-1, 11-1)	0-40	BM-F3	Schluff	<10%	4,9	43	0,39	9,8	18	10	0,33	<0,30	172	17,778	1,3	0,47	<50	<100	<0,01	2,6
MP 8 (7-2, 7-3, 11-2)	40-100	BM-F0*	Schluff	>10%	12	40	0,88	26	14	17	0,25	<0,30	114	1,064	0,07	-	<50	<100	-	1,4
MP 9 (12-2, 14-2, 14-3)	2-100	>BM-F3	Grus (Sand)	>10%	14	69	0,64	37	29	31	0,31	<0,30	170	7,229	0,51	-	<50	140	-	6,1
MP 10 (13-1, 15-1)	0-15	>BM-F3	Schluff	<10%	8,2	91	1,3	42	28	21	1,1	0,34	279	11,634	0,89	0,78	<50	110	0,0198	6,5
MP 11 (13-2, 13-3, 15-2)	15-100	BM-F3	Schluff	>10%	8,5	102	0,47	23	18	16	1	<0,30	197	4,35	0,43	-	<50	<100	-	2,3
Bewertungsgrundlagen					mg/kg															Masse-%
Ersatzbaustoff Verordnung (2021): Materialwerte für Bodenmaterial	mineralische Fremdbestandteile bis 10 Vol.-%	BM-0 (Sand)			10	40	0,4	30	20	15	0,2	0,5	60	3	0,3	1 ⁶	-	-	0,05	1 ⁴
		BM-0 (Schluff/Lehm)			20	70	1	60	40	50	0,3	1	150	3	0,3	1 ⁶	-	-	0,05	1 ⁴
		BM-0 (Ton)			20	100	1,5	100	60	70	0,3	1	200	3	0,3	1 ⁶	-	-	0,05	1 ⁴
		BM-0*			20	140	1 (1,5) ³	120	80	100	0,6	1	300	6	-	1 ⁶	300	600	0,1	1 ⁴
	mineralische Fremdbestandteile bis 50 Vol.-%	BM-F0*			40	140	2	120	80	100	0,6	2	300	6	-	3 ¹	300	600	0,15 ¹	5
		BM-F1			40	140	2	120	80	100	0,6	2	300	6	-	3 ¹	300	600	0,15 ¹	5
		BM-F2			40	140	2	120	80	100	0,6	2	300	9	-	3 ¹	300	600	0,15 ¹	5
		BM-F3			150	700	10	600	320	350	5	7	1200	30	-	10 ¹	1000	2000	0,5 ¹	5
		>BM-F3																		

n.n. = nicht nachweisbar

¹ Aus Tabelle 4 – zusätzliche Materialwerte für spezifische Belastungsparameter: bei Hinweisen auf Schadstoffen anzuwenden.

³ Sand, Lehm und Schluff gilt ein Wert von 1 mg/kg, Ton einer von 1,5 mg/kg.

⁴ Bodenmaterialspezifischere Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhten Gehalt nach den Untersuchungsverfahren in EBV Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der BBodSchV (2021) ist dementsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

⁶ Bei Überschreitung sind die Proben auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

Tabelle 5: Eluatanalysergebnisse Bodenproben // Essen, Stattrop Aue // Materialwerte für Bodenmaterialien Ersatzbaustoff-Verordnung (EBV) (2021)

Probennummer	Tiefe	Zuordnung nach EBV	Mineralischer Fremdbestandteil	pH-Wert ³	elektr. Leitfähigkeit ³	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Tl	Zn	PAK15	Naphthalin + Methylnaphthalin	PCB	Sulfat
			Vol.-%		µS/cm	µg/l												mg/l
MP 1 (1-2, 3-2, 5-2)	2-45/80	BM-F0*	>10%	8,4	283	7,6	<1,0	<0,30	1,9	1,1	<1,0	<0,030	<0,050	<10	0,006	-	-	25
MP 2 (1-3, 3-3, 5-3, 5-4)	45/80-100	BM-F0*	>10%	8,3	346	12	1,3	<0,30	<1,0	3,2	1,7	<0,030	<0,050	12	0,077	-	-	47
MP 3 (2-1, 2-2, 4-1)	0-15/40	BM-F0*	>10%	7,7	178	7,4	6,3	<0,30	<1,0	7,2	3,2	<0,030	<0,050	60	0,15	-	-	4,4
MP 4 (2-3, 4-2, 6-4)	15/70-100	BM-0	<10%	8,1	214	0,8	<1,0	<0,30	<1,0	3,3	1,5	<0,030	<0,050	18	0,037	<0,03	n.n.	39
MP 5 (6-2, 8-2, 8-3, 9-2, 10-2)	1/3-16/100	BM-F0*	>10%	9,1	288	6,8	<1,0	<0,30	6,6	<1,0	<1,0	<0,030	<0,050	<10	0,116	-	-	68
MP 6 (6-3, 9-3, 9-4)	50/70-100	BM-F0*	>10%	8,4	250	3,7	<1,0	<0,30	11	2,1	1,0	<0,030	<0,050	<10	0,074	-	-	34
MP 7 (7-1, 11-1)	0-40	BM-F1	<10%	8,2	306	3,6	<1,0	<0,30	<1,0	5,2	1,8	<0,030	<0,050	21	1,229	0,899	0,001	12
MP 8 (7-2, 7-3, 11-2)	40-100	BM-F0*	>10%	8,3	255	1,3	<1,0	<0,30	1,4	2,7	<1,0	<0,030	<0,050	13	0,027	-	-	10
MP 9 (12-2, 14-2, 14-3)	2-100	BM-F0*	>10%	9,2	324	9,6	<1,0	<0,30	1,8	1,8	<1,0	<0,030	<0,050	<10	0,162	-	-	75
MP 10 (13-1, 15-1)	0-15	BM-0	<10%	8	660 ³	4,3	<1,0	<0,30	<1,0	9,7	2,6	0,034	0,056	34	0,198	n.n.	0,00302	13
MP 11 (13-2, 13-3, 15-2)	15-100	BM-F0*	>10%	8,3	238	2,5	<1,0	<0,30	2,6	1,7	<1,0	<0,030	<0,050	<10	0,035	-	-	10
Bewertungsgrundlagen				-	µS/cm	µg/l												mg/l
BBodSchV (2021)	Prüfwerte für anorganische und organische Stoffe für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser am Ort der Probenahme bei TOC-Gehalt <0,5 %,			-	-	15	45	4	50	50	40	1	-	600	0,2	-	-	-
Ersatzbaustoff-Verordnung (2021): Materialwerte für Bodenmaterial	mineralische Fremdbestand-teile bis 10 Vol.-%	BM-0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250 ⁴
		BM-0*(2)	-	-	350	8 (13) ²	23 (43) ²	2 (4) ²	10 (19) ²	20 (41) ²	20 (31) ²	0,1 ⁵	0,2 (0,3) ⁵	100 (210) ²	0,2 ²	2 ²	0,01 ²	250 ⁴
	mineralische Fremdbestand-teile bis 50 Vol.-%	BM-F0*	6,5-9,5	350	12	35	3	15	30	30	-	-	-	150	0,3	-	0,02 ¹	250 ⁴
		BM-F1	6,5-9,5	500	20	90	3	150	110	30	-	-	-	160	1,5	-	0,02 ¹	450
		BM-F2	6,5-9,5	500	85	250	10	290	170	150	-	-	-	840	3,8	-	0,02 ¹	450
		BM-F3	5,5-12	2000	100	470	15	530	320	280	-	-	-	1600	20	-	0,04 ¹	1000
		>BM-F3																

n.n. = nicht nachweisbar

¹ Aus Tabelle 4 – zusätzliche Materialwerte für spezifische Belastungsparameter: bei Hinweisen auf Schadstoffen anzuwenden.

² Eluatwerte von BM-0* sind mit Ausnahme von Sulfat nur ausschlaggebend, wenn im Feststoff der BM-0 Wert überschritten ist. Der Wert in Klammern zählt für einen TOC-Wert von ≥0,5 %.

³ Stoffspezifischer Orientierungswert – bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

⁴ Bei Überschreitungen des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingte erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁵ Bei Hg und Tl ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0* bis BM-F3 der angegebene Feststoffgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0* ist einzuhalten.

4 Ausführungshinweise

Der Rückbau des Bestandsweges sollte nach den aktuell geltenden Regelwerken wie bspw. der RStO 12, der ZTV Asphalt-StB 07/13 und der TL Asphalt-StB 07/13 sowie weiteren geltenden Regelwerken erfolgen.

Eine Verwertung / Entsorgung des Asphalts hat nach RuVA-StB 01 zu erfolgen.

Die Verwertung / Entsorgung der Tragschicht sowie des darunter anstehenden Bodens erfolgt nach den Vorgaben der LAGA M20 (Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall. Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln).

Der Einbau von Recyclingmaterial ist abhängig davon, welche Materialien in welcher Menge und Einbauweise in technischen Bauwerken verwendet werden sollen. Die daran geknüpften Anforderungen der zum 01.08.2023 in Kraft getretenen Regelungen der ErsatzbaustoffV unterscheiden sich. Die ErsatzbaustoffV sieht je nach Vorhaben eine Anzeigepflicht, eine Zustimmung oder eine wasserrechtliche Erlaubnis bei bzw. von der zuständigen Behörde vor. Stellt der Einbau eine Gefahr für das Grundwasser dar, so ist er unzulässig.

Die Ausführungsvorgaben der Allgemeinen technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten (DIN 18300) sind uneingeschränkt zu berücksichtigen.

Die Einordnung nach Abfallschlüsseln ist gemäß der „Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis“ (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV) (10.12.2001, zuletzt geändert 30.06.2020) vorzunehmen. Die „Arbeitshilfe für die Einstufung von Abfällen nach Anhang I der 12. BImSchV“ (MULNV NRW, 15.06.2018) sowie der Leitfaden „Einstufung von Abfällen gemäß Anhang I der Störfall-Verordnung - KAS-61“ (BMUV, 09.03.2023) sind zu beachten.

Natürliches Bodenmaterial und Auffüllungsböden sind getrennt zu halten und gesondert zu entsorgen. Im Falle einer Vermischung können Mehrkosten bei der Verwertung / Entsorgung entstehen. Auffällige Materialien, die nicht in die gegebenen Beschreibungen passen, sind gesondert auszuheben, abgeplant zu lagern und fachgutachterlich zu beurteilen.

5 Schriftenverzeichnis

- /B1/ Bezirksregierung Köln (o.J.): Geodatendienste. URL: <https://www.bezreg-koeln.nrw.de/geobasis-nrw/webdienste/geodatendienste> (abgerufen zuletzt 12.02.2026).
- /B2/ DIN-Taschenbuch 113 (1991): Erkundung und Untersuchung des Baugrundes – Beuth Verlag GmbH, Berlin.
- /B3/ DIN 4020:2010-12 (2010): Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2. DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.). Beuth Verlag GmbH, Berlin.
- /B4/ DIN 4023:2006-02 (2006): Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse von Bohrungen und sonstigen direkten Aufschlüssen. DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.). Beuth Verlag GmbH, Berlin.

- /B5/ DIN EN ISO 22475-1:2007-01 (2007): Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Probeentnahmeverfahren und Grundwassermessungen – Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung (ISO 22475-1:2006); Deutsche Fassung EN ISO 22475-1:2006. DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.). Beuth Verlag GmbH. Berlin.
- /B6/ DIN 18300:2016-09 (2016): VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten. DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.). Beuth Verlag GmbH. Berlin.
- /B7/ LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2020): Teerhaltiger Straßenaufbruch und Ausbauasphalt. Erkennung – Umgang – Entsorgung. LANUV-Arbeitsblatt 47. Hrsg.: LANUV. Recklinghausen.
- /B8/ RStO 12 - Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (2012/24), FGSV Verlag GmbH. Köln.
- /B9/ RuVA-StB 01 - Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (Ausgabe 2001 / Fassung 2005), FGSV Verlag GmbH. Köln.
- /B10/ RICHTER, D., HEINDEL, M. (2011): Straßen- und Tiefbau - Mit lernfeldorientierten Projekten, 11. Auflage, Vieweg+Teubner Verlag | Springer Fachmedien, Wiesbaden.
- /B11/ KAPPEL, M. (2020): Angewandter Straßenbau - Straßenfertiger im Einsatz, 3. Auflage, Springer Fachmedien, Wiesbaden.
- /B12/ TL SoB-StB (2020): Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, FGSV Verlag GmbH. Köln.
- /B13/ Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung – ErsatzbaustoffV – EBV) (2021).
- /B14/ Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV) (2009, zuletzt geändert 2021).
- /B15/ ZTVE-StB Handbuch (2009): Kommentar und Leitlinien mit Kompendium Erd- und Felsbau, 4. Auflage, Kirschbaum Verlag.

Bochum, 12. Februar 2026

Zuletzt ergänzt am 04. Mai 2026

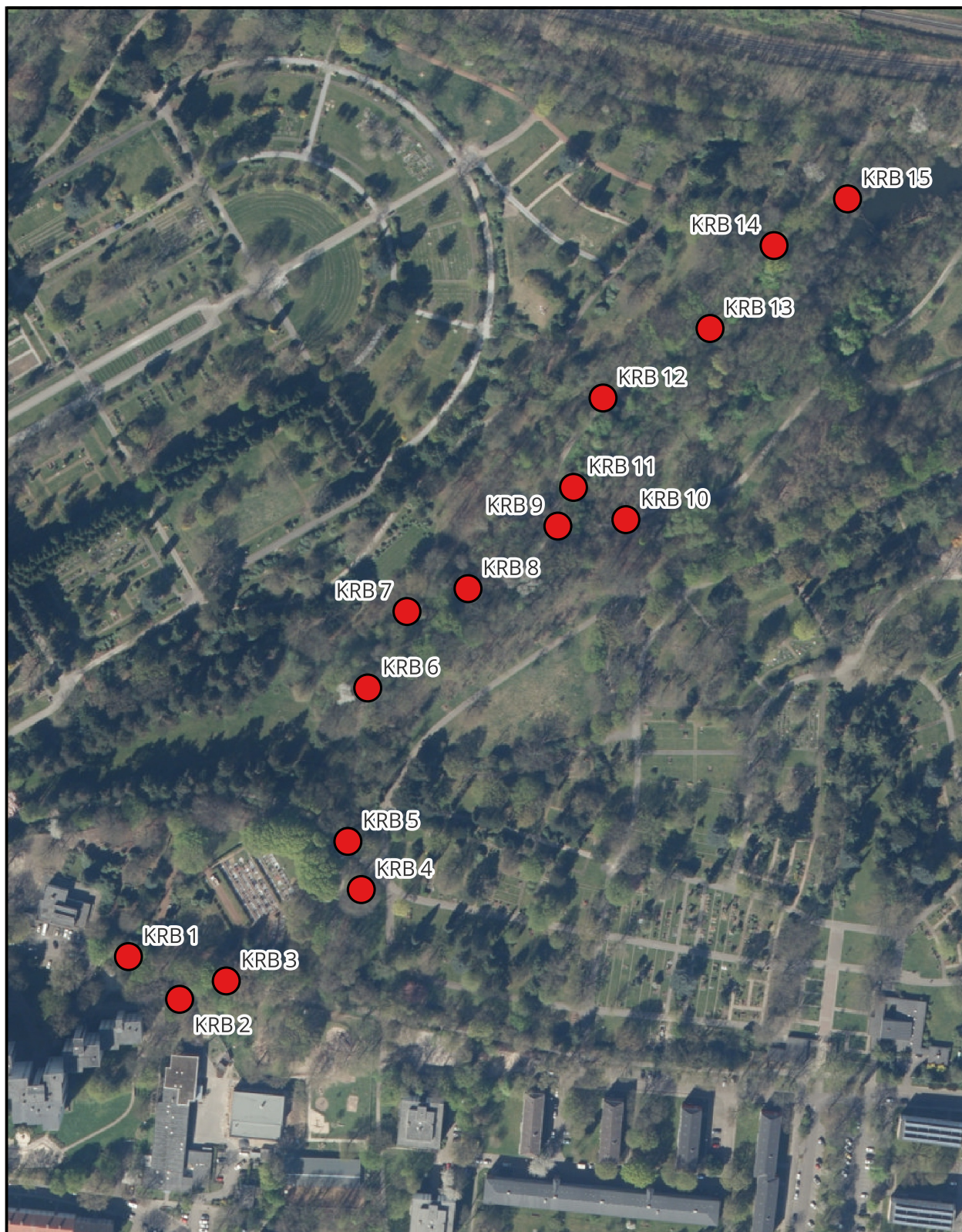


M. Aderhold-Kaiser

M.Sc. Geowissenschaften

Anlage 1.1

Lageplan der Untersuchungspunkte



0 100 200 m

● Kleinrammbohrung (KRB)



Auftraggeber Stadt Essen - Grün und Gruga

Auftragnehmer:

agUS GmbH
Boden - Wasser - Altlasten
Geotechnik - Baustoffe

Malteserstr. 43, 44787 Bochum, Tel.: 0234 / 58 38 38, E-Mail: email@agusonline.de

Lageplan der Geländearbeiten, Stattrop Aue in Essen

Kartengrundlage: Geodatendienste der Bezirksregierung Köln

Erstellt: 10.02.2026 A.Apel

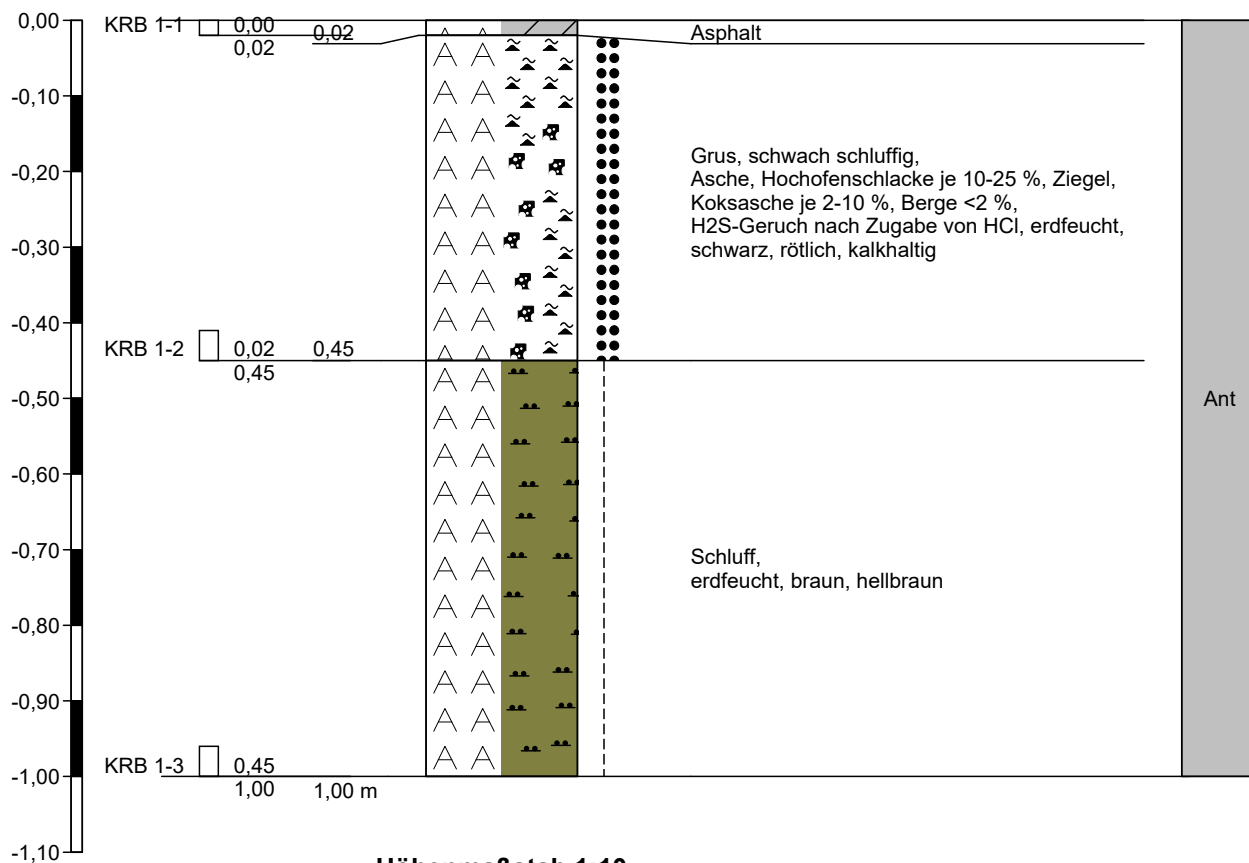
Anlage 1.2

Bohrprofile

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Standort: Stattrop Aue, Essen (Gem. Huttrop, Flur 8, Flurstück 107)
Nutzung: asphaltierter Weg
Bemerkungen: -

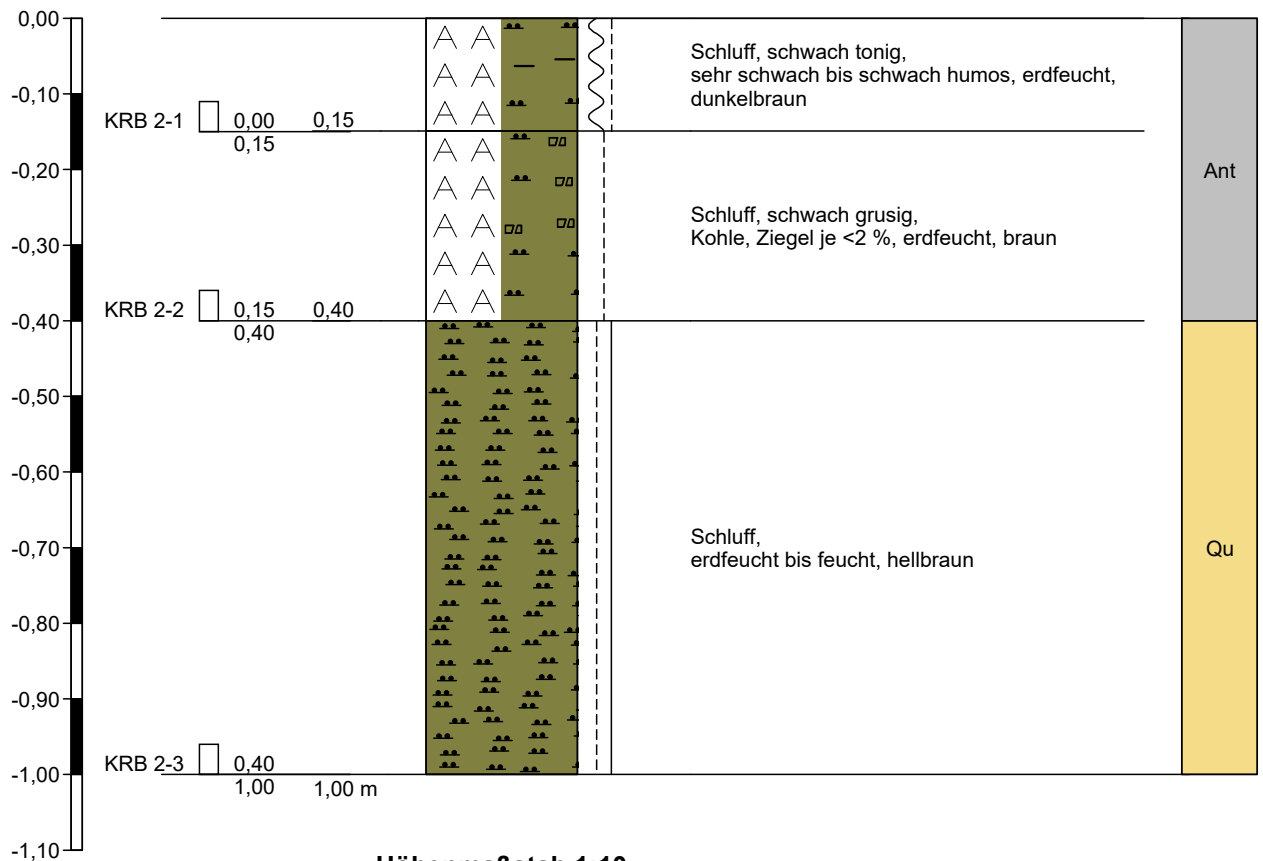
KRB 1



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Standort: Stattrop Aue, Essen (Gem. Huttrop, Flur 8, Flurstück 107)
Nutzung: Grünstreifen
Bemerkungen: -

KRB 2

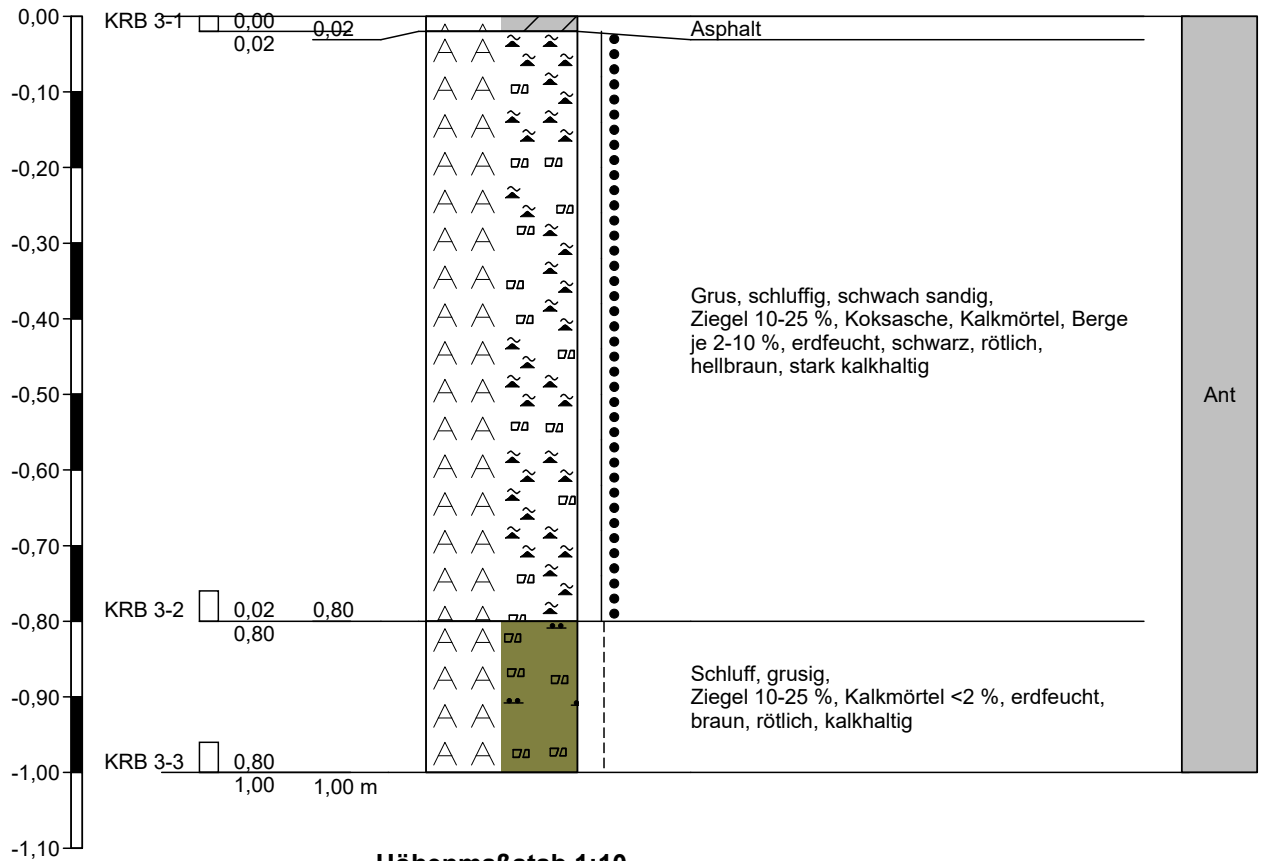


Höhenmaßstab 1:10

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Standort: Stattroper Aue, Essen (Gem. Huttrop, Flur 8, Flurstück 107)
Nutzung: asphaltierter Weg
Bemerkungen: -

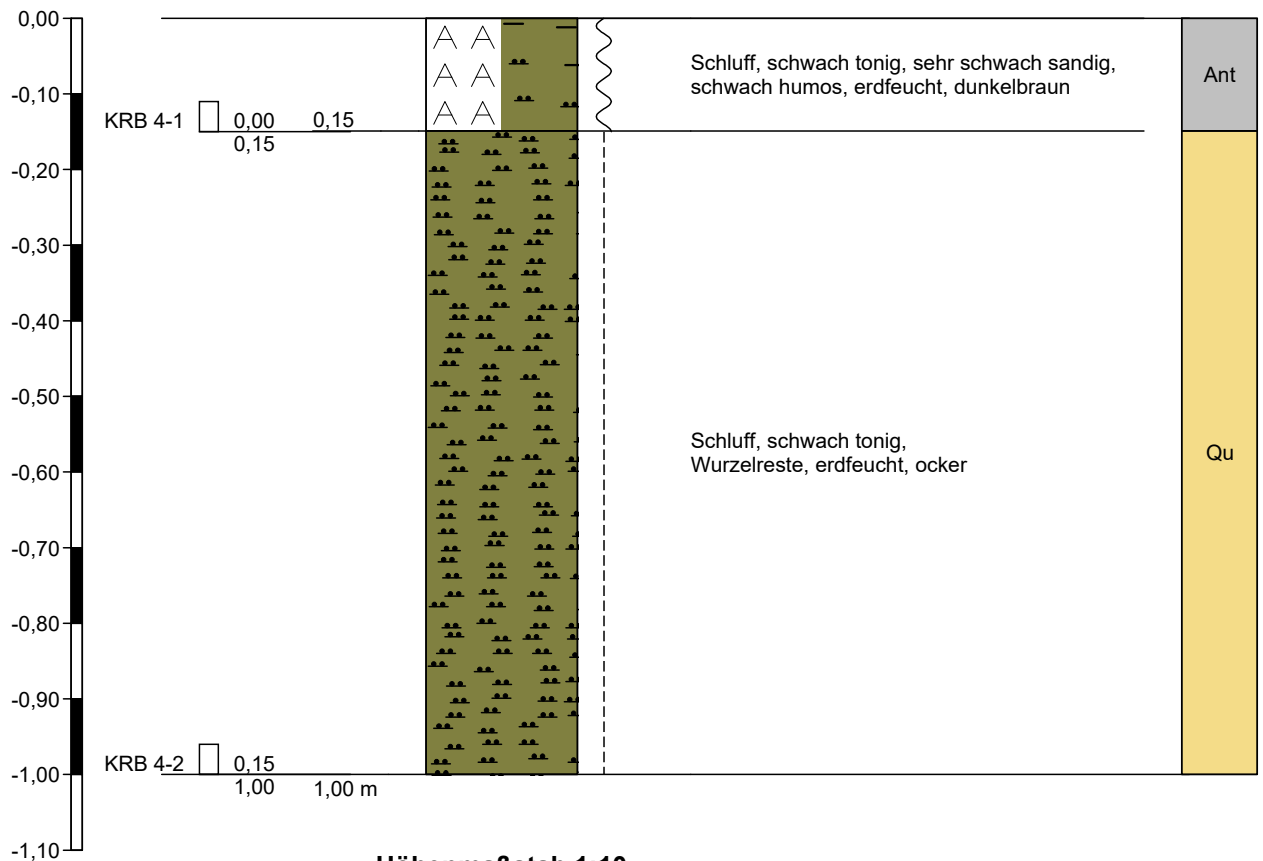
KRB 3



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Standort: Stattrop Aue, Essen (Gem. Huttrop, Flur 8, Flurstück 107)
Nutzung: Grünstreifen
Bemerkungen: -

KRB 4

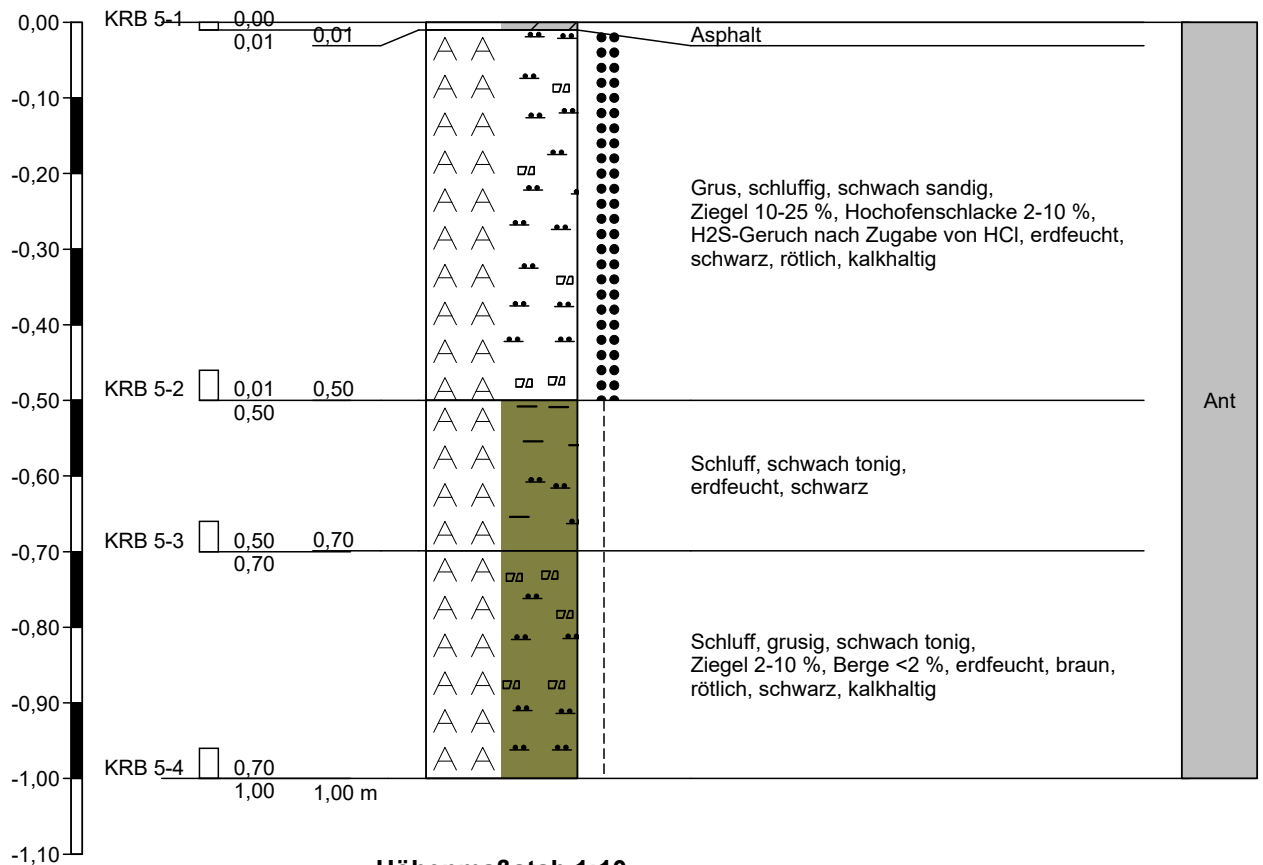


Höhenmaßstab 1:10

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Standort: Stattroper Aue, Essen (Gem. Huttrop, Flur 8, Flurstück 107)
Nutzung: asphaltierter Weg
Bemerkungen: -

KRB 5

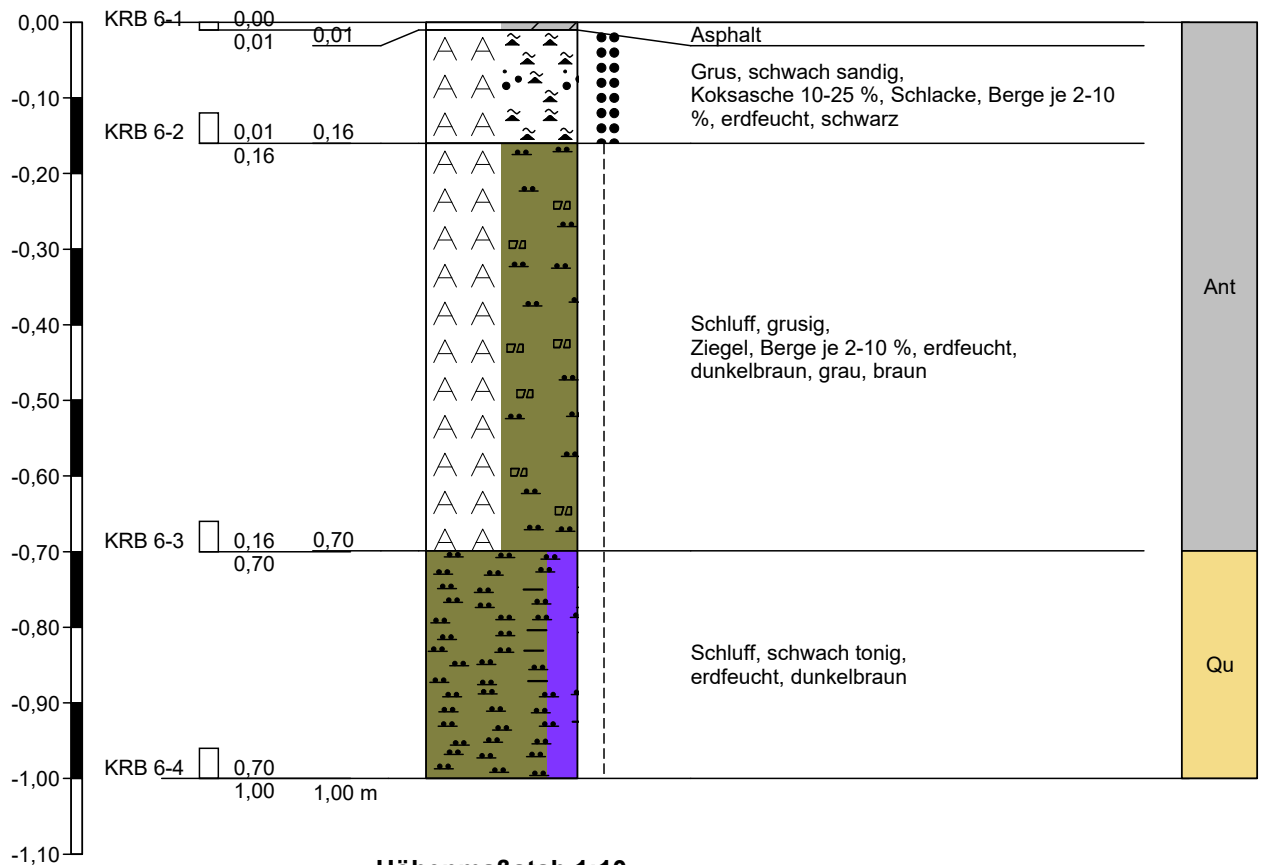


Höhenmaßstab 1:10

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Standort: Stattroper Aue, Essen (Gem. Huttrop, Flur 8, Flurstück 107)
Nutzung: asphaltierter Weg
Bemerkungen: -

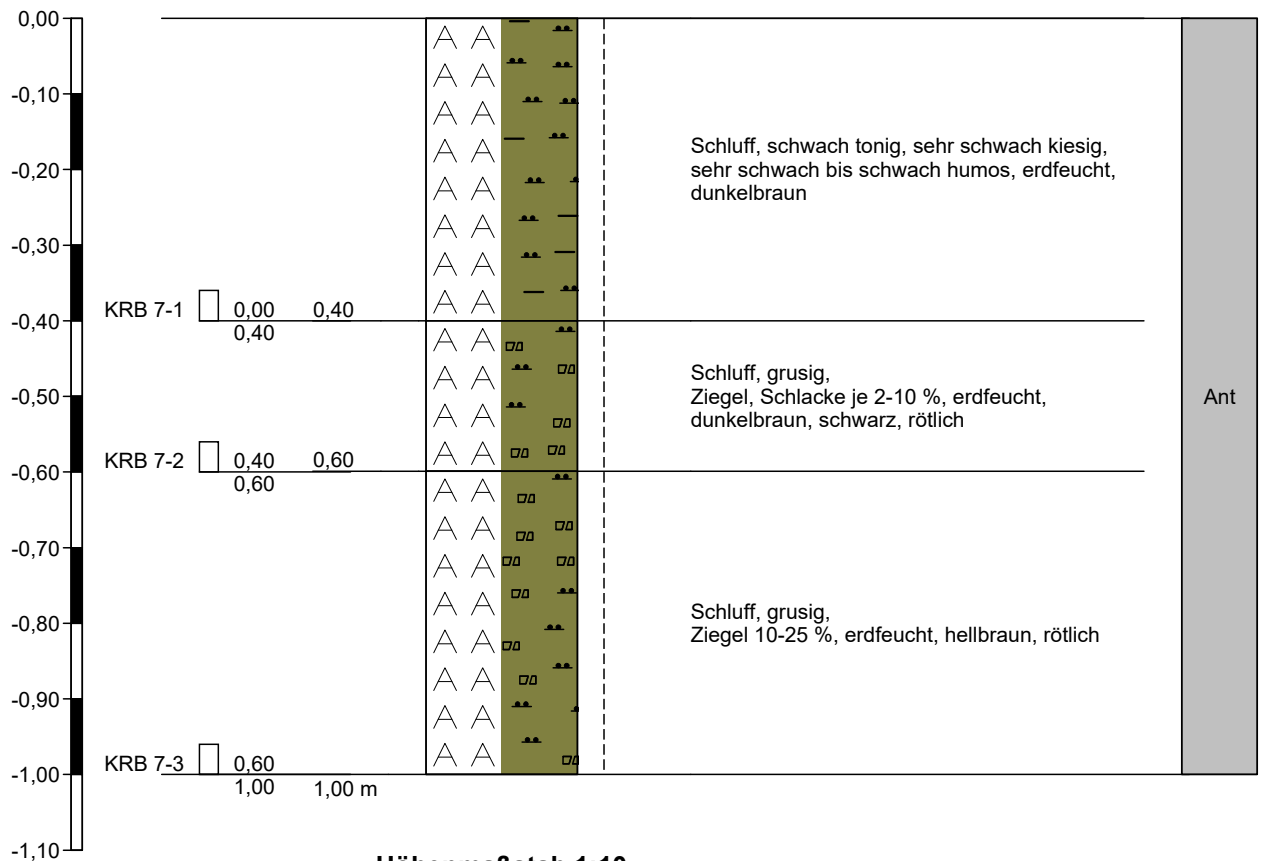
KRB 6



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Standort: Stattroper Aue, Essen (Gem. Huttrop, Flur 8, Flurstück 107)
Nutzung: Grünstreifen
Bemerkungen: -

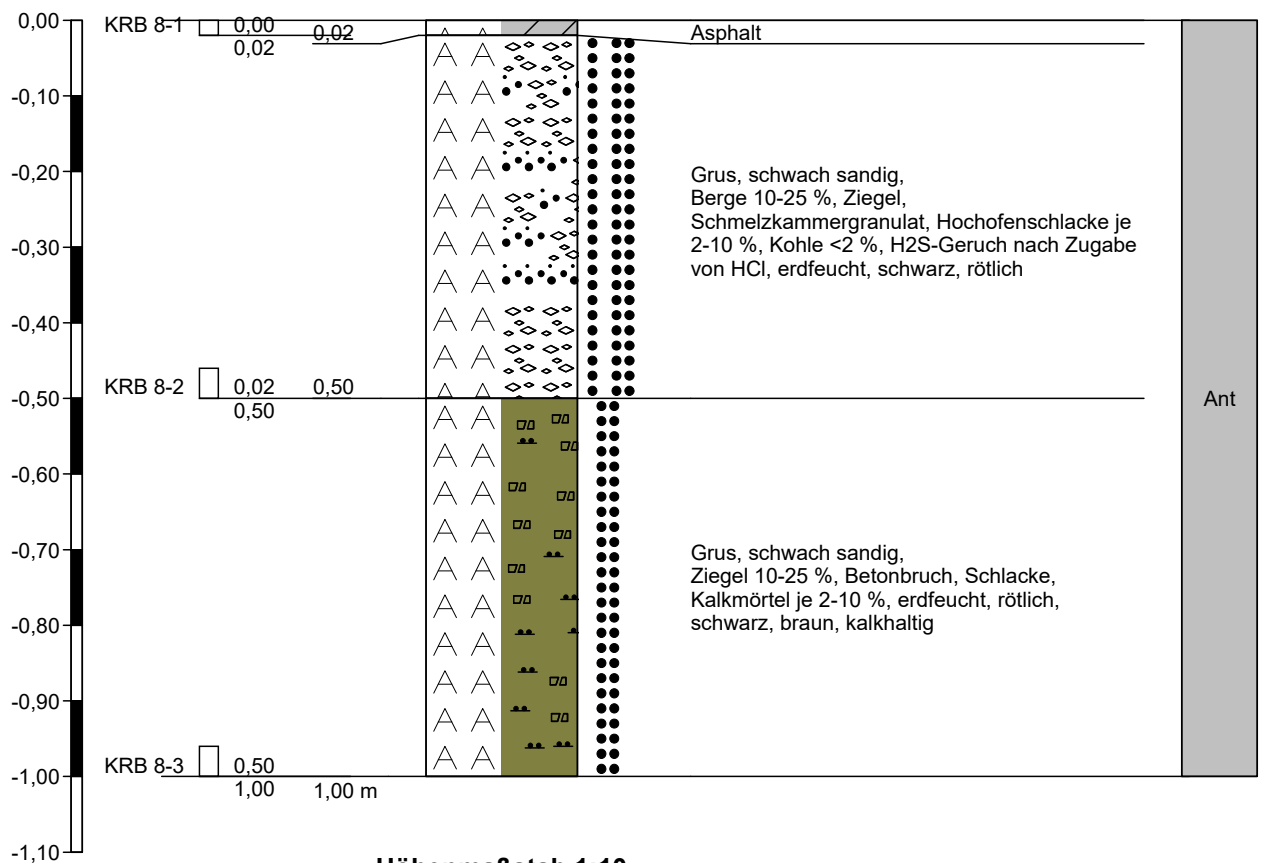
KRB 7



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Standort: Stattrop Aue, Essen (Gem. Huttrop, Flur 8, Flurstück 107)
Nutzung: asphaltierter Weg
Bemerkungen: -

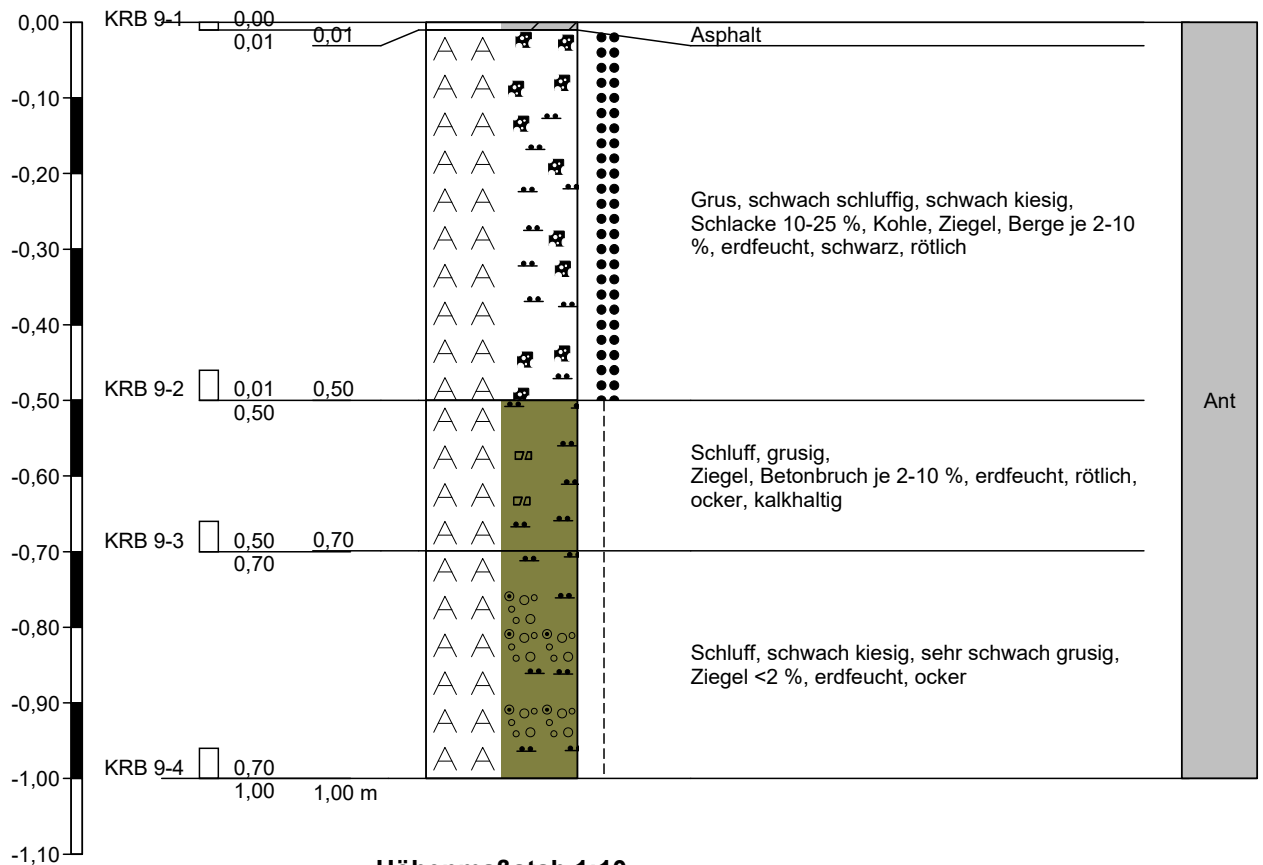
KRB 8



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Standort: Stattrop Aue, Essen (Gem. Huttrop, Flur 8, Flurstück 107)
Nutzung: asphaltierter Weg
Bemerkungen: -

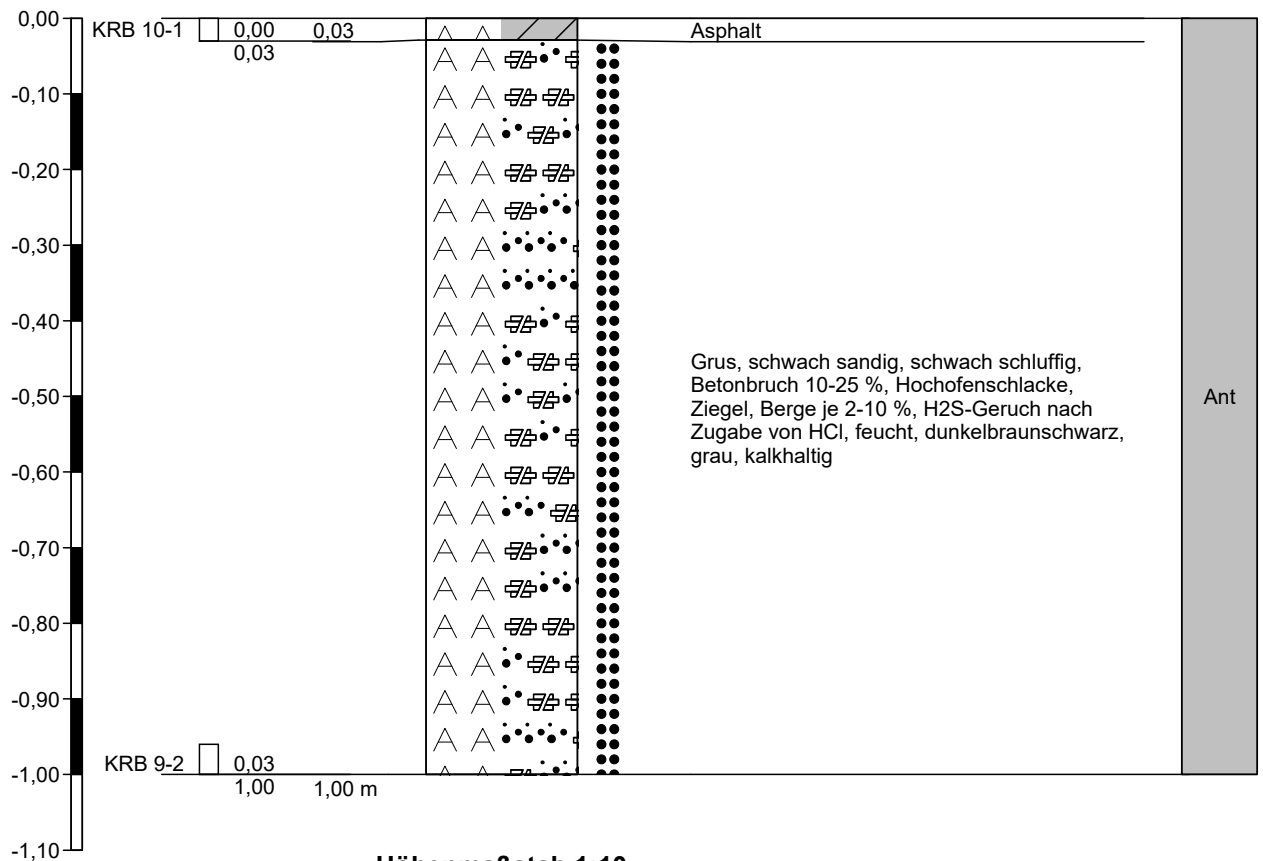
KRB 9



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Standort: Stattrop Aue, Essen (Gem. Huttrop, Flur 8, Flurstück 107)
Nutzung: asphaltierter Weg
Bemerkungen: -

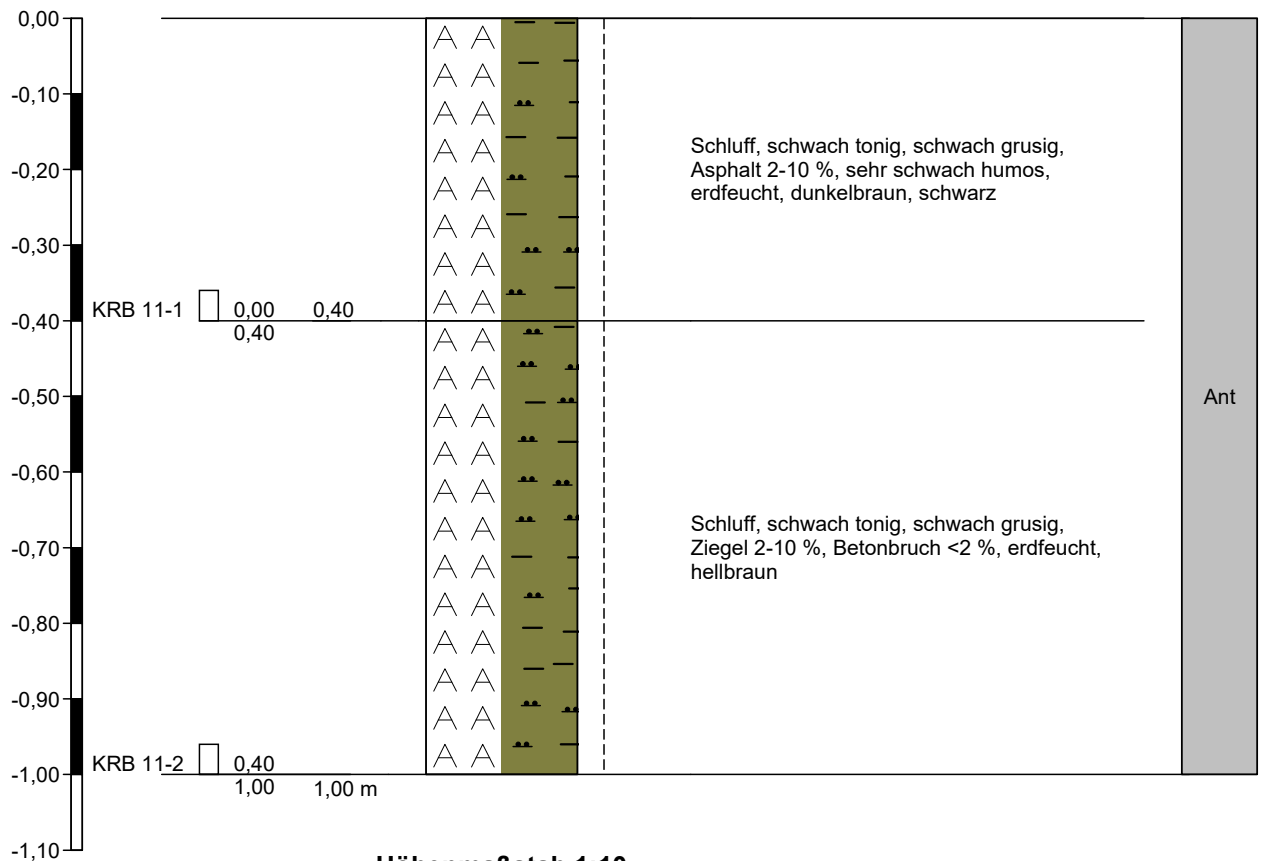
KRB 10



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Standort: Stattrop Aue, Essen (Gem. Huttrop, Flur 8, Flurstück 107)
Nutzung: Grünstreifen
Bemerkungen: -

KRB 11

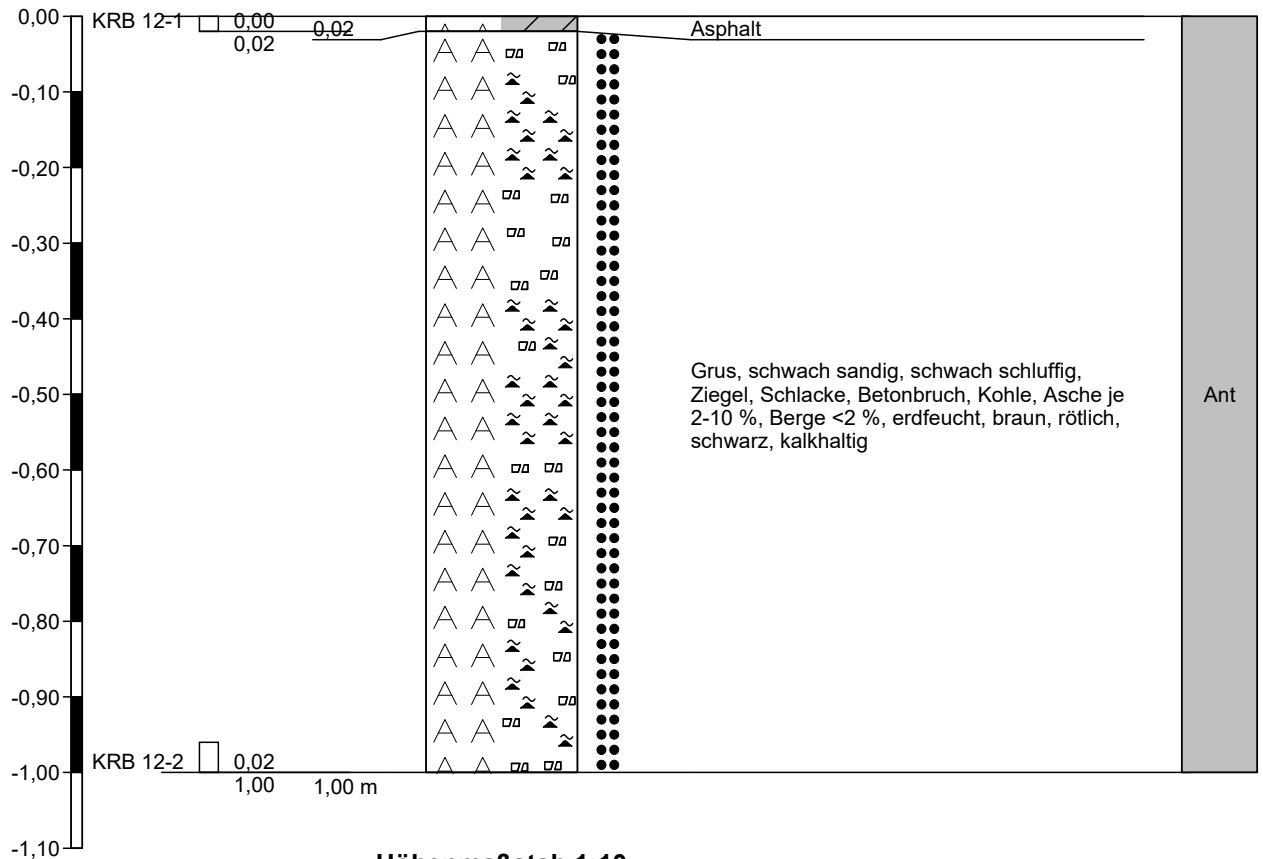


Höhenmaßstab 1:10

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Standort: Stattrop Aue, Essen (Gem. Huttrop, Flur 8, Flurstück 107)
Nutzung: asphaltierter Weg
Bemerkungen: -

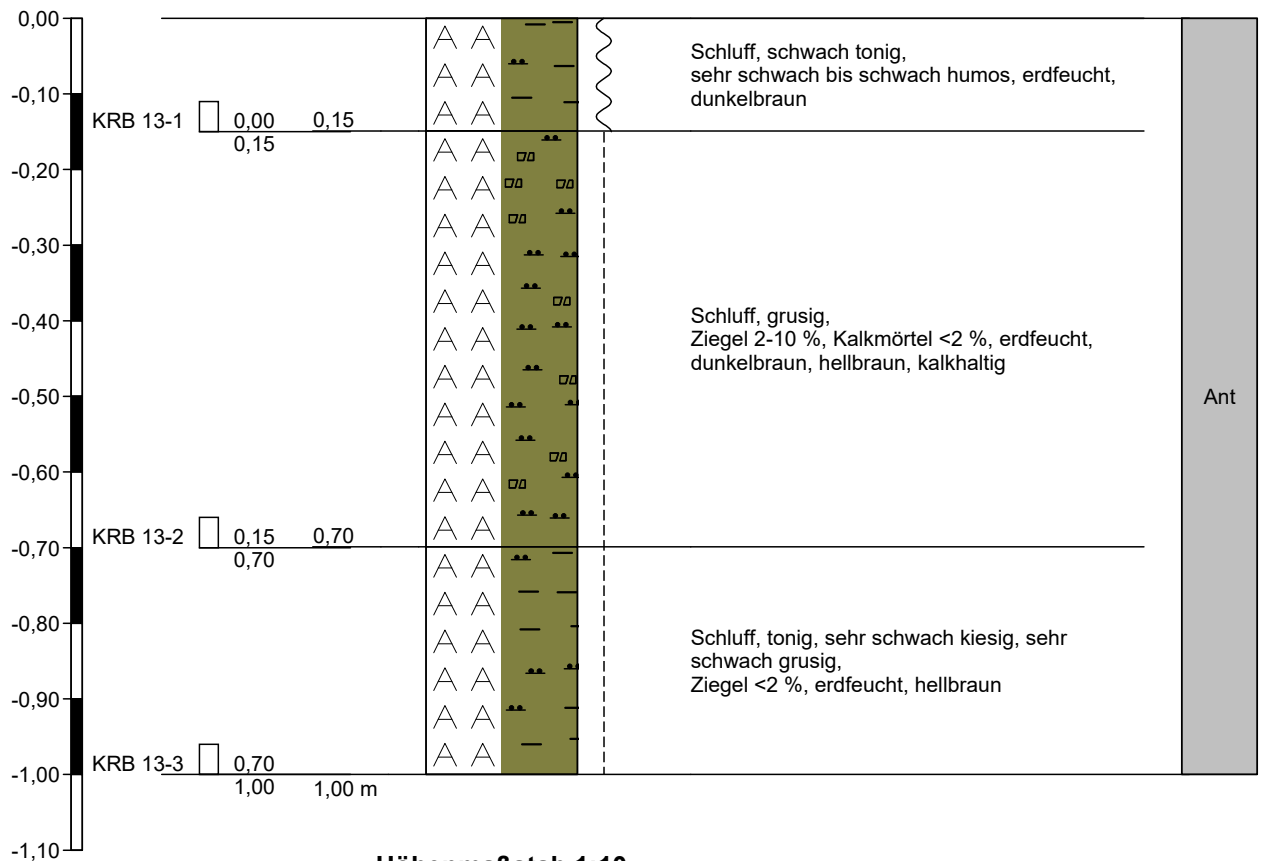
KRB 12



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Standort: Stattrop Aue, Essen (Gem. Huttrop, Flur 8, Flurstück 107)
Nutzung: Grünfläche
Bemerkungen: -

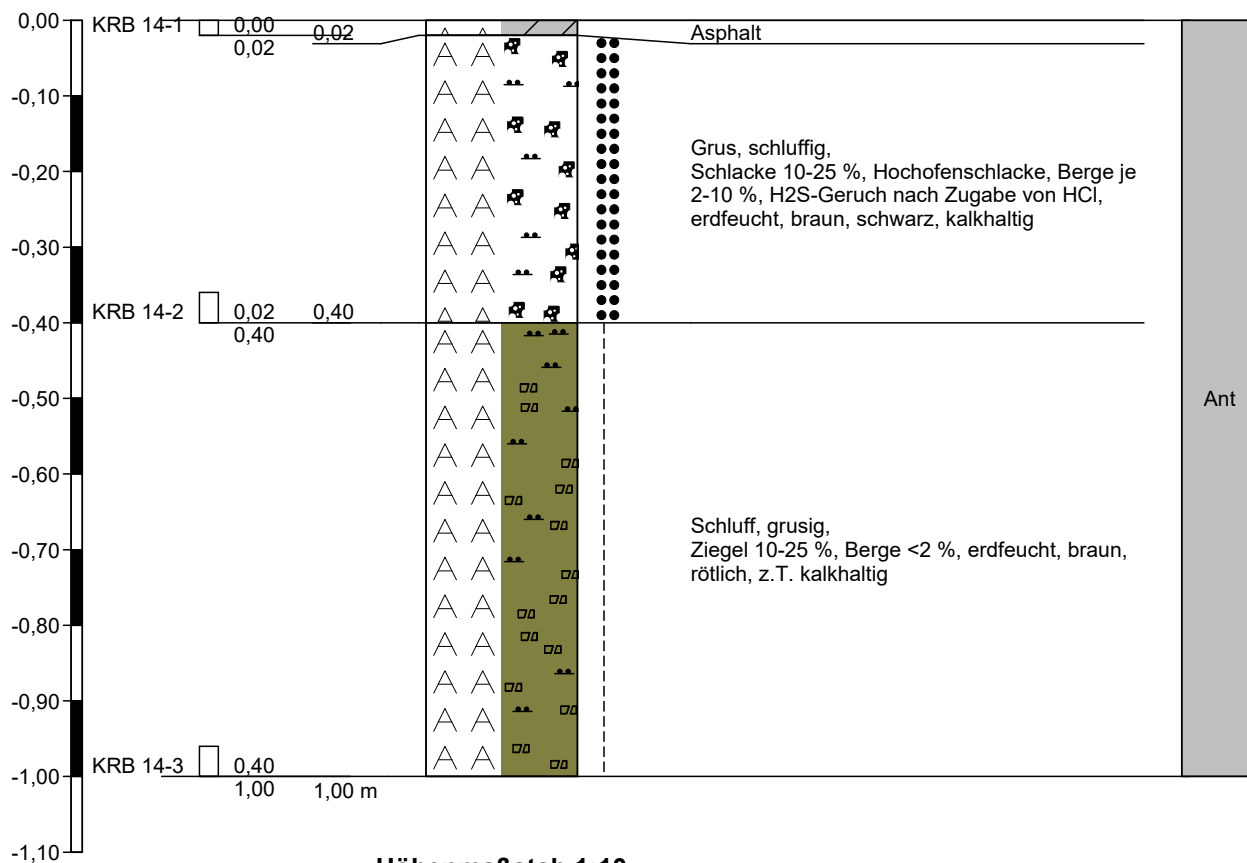
KRB 13



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Standort: Stattrop Aue, Essen (Gem. Huttrop, Flur 8, Flurstück 107)
Nutzung: asphaltierter Weg
Bemerkungen: -

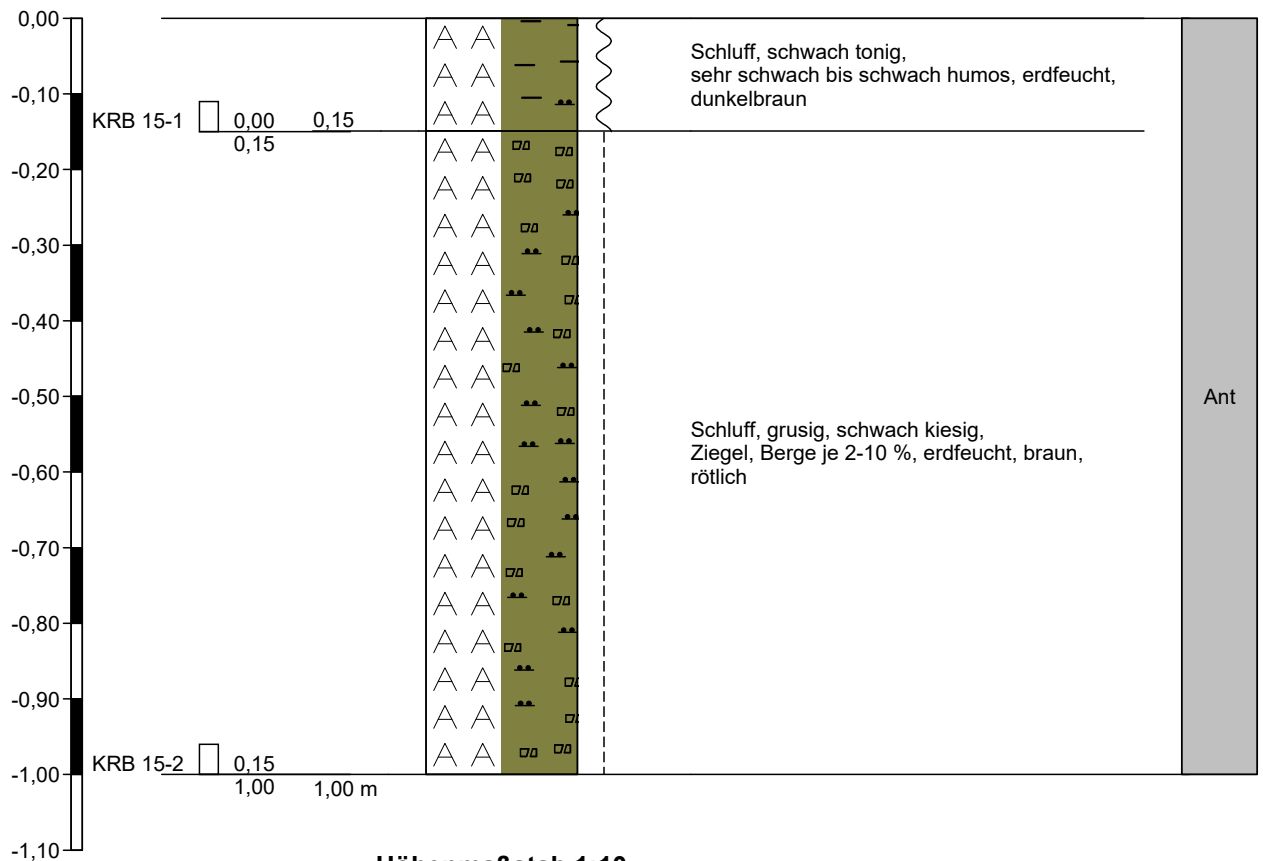
KRB 14



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Standort: Stattroper Aue, Essen (Gem. Huttrop, Flur 8, Flurstück 107)
Nutzung: Grünfläche
Bemerkungen: -

KRB 15



Ant

Anlage 2

Laborprüfberichte GBA mbH, Gelsenkirchen

agus GmbH
Malteserstraße 43

44787 Bochum

**Prüfbericht-Nr.: 2025P248095 / 1**

Auftraggeber	agus GmbH
Eingangsdatum	siehe Tabelle
Projekt	Essen, Stattrop Aue
Material	Asphalt
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	
unsere Auftragsnummer	25222337
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Analysenbeginn / -ende	26.11.2025 - 09.12.2025
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Gelsenkirchen, 09.12.2025

*Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.*i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

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 # 1

Seite 1 von 5 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P248095 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2025P248095 / 1

Essen, Stattrop Aue

unsere Auftragsnummer		25222337	25222337	25222337	25222337
Probe-Nummer		001	002	003	004
Material		Asphalt	Asphalt	Asphalt	Asphalt
Probenbezeichnung		1-1	3-1	5-1	6-1
Probeneingang		26.11.2025	26.11.2025	26.11.2025	26.11.2025
Analysenergebnisse	Einheit				
Asphalt n. RuVA-StB 01					
Naphthalin	mg/kg	<0,50	<0,50	0,61	1,3
Acenaphthylen	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthen	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoren	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Phenanthren	mg/kg	<0,50	5,9	<0,50	<0,50
Anthracen	mg/kg	<0,50	6,0	<0,50	<0,50
Fluoranthren	mg/kg	<0,50	5,7	<0,50	<0,50
Pyren	mg/kg	<0,50	3,1	<0,50	<0,50
Benz(a)anthracen	mg/kg	<0,50	0,98	<0,50	<0,50
Chrysen	mg/kg	<0,50	1,1	<0,50	<0,50
Benzo(b)+(k)fluoranthren	mg/kg	<0,50	0,79	<0,50	<0,50
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Summe PAK (16)	mg/kg	n.n.	24	<7,5	<7,5
Eluat (Trogverfahren)					
Phenolindex	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

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

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.

Prüfbericht-Nr.: 2025P248095 / 1

Essen, Stattrop Aue

unsere Auftragsnummer		25222337	25222337	25222337	25222337
Probe-Nummer		005	006	007	008
Material		Asphalt	Asphalt	Asphalt	Asphalt
Probenbezeichnung		8-1	9-1	10-1	12-1
Probeneingang		26.11.2025	26.11.2025	26.11.2025	26.11.2025
Analysenergebnisse	Einheit				
Asphalt n. RuVA-StB 01					
Naphthalin	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthylen	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthen	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoren	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Phenanthren	mg/kg	<0,50	<0,50	4,5	<0,50
Anthracen	mg/kg	<0,50	<0,50	4,6	<0,50
Fluoranthren	mg/kg	<0,50	0,56	12	<0,50
Pyren	mg/kg	<0,50	<0,50	6,8	<0,50
Benz(a)anthracen	mg/kg	<0,50	<0,50	2,3	<0,50
Chrysen	mg/kg	0,55	<0,50	2,4	<0,50
Benzo(b)+(k)fluoranthren	mg/kg	1,0	0,93	2,0	<0,50
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,50	<0,50	0,71	<0,50
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Summe PAK (16)	mg/kg	<7,5	<7,5	35	n.n.
Eluat (Trogverfahren)					
Phenolindex	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

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

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.

Prüfbericht-Nr.: 2025P248095 / 1

Essen, Stattrop Aue

unsere Auftragsnummer		25222337
Probe-Nummer		009
Material		Asphalt
Probenbezeichnung		14-1
Probeneingang		26.11.2025
Analysenergebnisse	Einheit	
Asphalt n. RuVA-StB 01		
Naphthalin	mg/kg	<0,50
Acenaphthylen	mg/kg	<0,50
Acenaphthen	mg/kg	<0,50
Fluoren	mg/kg	<0,50
Phenanthren	mg/kg	<0,50
Anthracen	mg/kg	<0,50
Fluoranthren	mg/kg	<0,50
Pyren	mg/kg	<0,50
Benz(a)anthracen	mg/kg	<0,50
Chrysen	mg/kg	<0,50
Benzo(b)+(k)fluoranthren	mg/kg	<0,50
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,50
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg	<0,50
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,50
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	<0,50
Summe PAK (16)	mg/kg	n.n.
Eluat (Trogverfahren)		
Phenolindex	mg/L	<0,010

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

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.

Prüfbericht-Nr.: 2025P248095 / 1

Essen, Stattrop Aue

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	MU %	Methode
Asphalt n. RuVA-StB 01				- 2
Naphthalin	0,50	mg/kg	69	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 ^a 2
Acenaphthylen	0,50	mg/kg	46	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 ^a 2
Acenaphthen	0,50	mg/kg	69	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 ^a 2
Fluoren	0,50	mg/kg	25	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 ^a 2
Phenanthren	0,50	mg/kg	18	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 ^a 2
Anthracen	0,50	mg/kg	38	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 ^a 2
Fluoranthren	0,50	mg/kg	27	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 ^a 2
Pyren	0,50	mg/kg	30	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 ^a 2
Benz(a)anthracen	0,50	mg/kg	24	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 ^a 2
Chrysen	0,50	mg/kg	54	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 ^a 2
Benzo(b)+(k)fluoranthren	0,50	mg/kg	35	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 ^a 2
Benzo(a)pyren	0,50	mg/kg	56	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 ^a 2
Dibenz(a,h)anthracen	0,50	mg/kg	66	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 ^a 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,50	mg/kg	48	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 ^a 2
Benzo(g,h,i)perylene	0,50	mg/kg	57	LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 ^a 2
Summe PAK (16)	7,5	mg/kg	35	berechnet 2
Eluat (Trogverfahren)				LAGA EW 98T: 2012-11 ^a 2
Phenolindex	0,0050	mg/L	28	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a 2

Die Messunsicherheit (MU) wurde berechnet nach DIN ISO 11352:2013-03 als erweiterte, kombinierte Unsicherheit mit $k=2$ (95 %), Probenahme nicht inbegriffen.

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

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

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

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.

agus GmbH
Malteserstraße 43

44787 Bochum



Prüfbericht-Nr.: 2025P248096 / 1

Auftraggeber	agus GmbH
Eingangsdatum	siehe Tabelle
Projekt	Essen, Stattrop Aue
Material	Tragschicht, Boden, grusig, Boden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	Schraubdeckelglas
Probenmenge	
unsere Auftragsnummer	25222337
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Prüfbeginn / -ende	26.11.2025 - 09.12.2025
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Gelsenkirchen, 09.12.2025

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

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

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 #55

Seite 1 von 11 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P248096 / 1

Materialwerte gemäß EBV Anlage 1 Tab. 3 BM-F

unsere Auftragsnummer		25222337	25222337
Probe-Nr.		010	011
Material		Tragschicht	Boden, grusig
Probenbezeichnung		MP 1 (1-2, 3-2, 5-2)	MP 2 (1-3, 3-3, 5-3, 5-4)
Probeneingang		26.11.2025	26.11.2025
Zuordnung gemäß			
Angelieferte Probenmenge	kg	0,8	0,8
Probenvorbereitung	1	manuell	manuell
Aussehen		krümelig, klumpig, steinig	krümelig, klumpig, steinig
Farbe		braun	braun
Trockenrückstand	Masse-%	87,5	82,9
Aufschluss mit Königswasser		---	---
Arsen	mg/kg TM	16 BM-F0*	37 BM-F0*
Blei	mg/kg TM	130 BM-F0*	90 BM-F0*
Cadmium	mg/kg TM	0,92 BM-F0*	0,48 BM-F0*
Chrom ges.	mg/kg TM	24 BM-F0*	36 BM-F0*
Kupfer	mg/kg TM	52 BM-F0*	67 BM-F0*
Nickel	mg/kg TM	38 BM-F0*	35 BM-F0*
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 BM-F0*	0,13 BM-F0*
Thallium	mg/kg TM	<0,30 BM-F0*	<0,30 BM-F0*
Zink	mg/kg TM	669 BM-F3	145 BM-F0*
TOC	Masse-% TM	5,0 BM-F0*	2,3 BM-F0*
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100 BM-F0*	<100 BM-F0*
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 BM-F0*	<50 BM-F0*
Naphthalin	mg/kg TM	0,077	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	0,35	0,17
Anthracen	mg/kg TM	0,054	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	0,78	0,48
Pyren	mg/kg TM	0,63	0,39
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,53	0,26
Chrysen	mg/kg TM	0,61	0,27
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,59	0,26
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,47	0,22
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,42	0,22
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,12	0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,28	0,13
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,29	0,14
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	5,201 BM-F0*	2,59 BM-F0*
pH-Wert		8,4 BM-F0*	8,3 BM-F0*
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung	°C	17,7	17,6
Leitfähigkeit	µS/cm	283 BM-F0*	346 BM-F0*
Sulfat	mg/L	25 BM-F0*	47 BM-F0*
Arsen	µg/L	7,6 BM-F0*	12 BM-F0*
Blei	µg/L	<1,0 BM-F0*	1,3 BM-F0*
Cadmium	µg/L	<0,30 BM-F0*	<0,30 BM-F0*
Chrom ges.	µg/L	1,9 BM-F0*	<1,0 BM-F0*

Materialwerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der EBV zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind keine Konformitätsbewertung, sondern Informationen, die zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber dienen. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

unsere Auftragsnummer		25222337	25222337
Probe-Nr.		010	011
Material		Tragschicht	Boden, grusig
Probenbezeichnung		MP 1 (1-2, 3-2, 5-2)	MP 2 (1-3, 3-3, 5-3, 5-4)
Kupfer	µg/L	1,1 BM-F0*	3,2 BM-F0*
Nickel	µg/L	<1,0 BM-F0*	1,7 BM-F0*
Quecksilber	µg/L	<0,030 BM-F0*	<0,030 BM-F0*
Thallium	µg/L	<0,050 BM-F0*	<0,050 BM-F0*
Zink	µg/L	<10 BM-F0*	12 BM-F0*
Naphthalin	µg/L	<0,010	0,15
Acenaphthylen	µg/L	<0,004	<0,004
Acenaphthen	µg/L	<0,004	0,008
Fluoren	µg/L	<0,004	<0,004
Phenanthren	µg/L	<0,004	<0,004
Anthracen	µg/L	<0,004	0,005
Fluoranthren	µg/L	<0,004	0,006
Pyren	µg/L	<0,004	0,004
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,004	<0,004
Chrysen	µg/L	<0,004	0,008
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,004	0,033
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,004	0,005
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,004	<0,004
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,004	<0,004
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,004	<0,004
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,004	<0,004
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,006 BM-F0*	0,077 BM-F0*
Eluat 2:1		---	---
Eluat-Einwaage 2 zu 1	g	300	300
Eluivolumen 2 zu 1	mL	487	446
Filtratvolumen	mL	460	420
Aussehen		klar	klar
Farbe		farblos	farblos

Materialwerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der EBV zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind keine Konformitätsbewertung, sondern Informationen, die zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber dienen. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

Prüfbericht-Nr.: 2025P248096 / 1

Essen, Stattrop Aue

Materialwerte gemäß EBV Anlage 1 Tab. 3 BM-F

unsere Auftragsnummer		25222337	25222337
Probe-Nr.		012	014
Material		Boden	Tragschicht
Probenbezeichnung		MP 3 (2-1, 2-2, 4-1)	MP 5 (6-2, 8-2, 8-3, 9-2, 10-2)
Probeneingang		26.11.2025	26.11.2025
Zuordnung gemäß			
Angelieferte Probenmenge	kg	0,914	1
Probenvorbereitung	1	manuell	manuell
Aussehen		krümelig, klumpig, steinig	krümelig, klumpig, steinig
Farbe		braun	braun
Trockenrückstand	Masse-%	80,3	85,4
Aufschluss mit Königswasser		---	---
Arsen	mg/kg TM	15 BM-F0*	11 BM-F0*
Blei	mg/kg TM	80 BM-F0*	57 BM-F0*
Cadmium	mg/kg TM	1,3 BM-F0*	0,48 BM-F0*
Chrom ges.	mg/kg TM	31 BM-F0*	22 BM-F0*
Kupfer	mg/kg TM	23 BM-F0*	35 BM-F0*
Nickel	mg/kg TM	22 BM-F0*	30 BM-F0*
Quecksilber	mg/kg TM	0,11 BM-F0*	<0,10 BM-F0*
Thallium	mg/kg TM	0,33 BM-F0*	<0,30 BM-F0*
Zink	mg/kg TM	259 BM-F0*	248 BM-F0*
TOC	Masse-% TM	2,1 BM-F0*	5,3 >BM-F3
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100 BM-F0*	<100 BM-F0*
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 BM-F0*	<50 BM-F0*
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	0,095
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	0,30	0,28
Anthracen	mg/kg TM	0,087	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	0,93	0,59
Pyren	mg/kg TM	0,72	0,48
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,58	0,36
Chrysen	mg/kg TM	0,74	0,43
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,70	0,44
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,53	0,32
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,52	0,30
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,12	0,076
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,34	0,18
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,33	0,18
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	5,897 BM-F0*	3,731 BM-F0*
pH-Wert		7,7 BM-F0*	9,1 BM-F0*
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung	°C	17,8	17,6
Leitfähigkeit	µS/cm	178 BM-F0*	288 BM-F0*
Sulfat	mg/L	4,4 BM-F0*	68 BM-F0*
Arsen	µg/L	7,4 BM-F0*	6,8 BM-F0*
Blei	µg/L	6,3 BM-F0*	<1,0 BM-F0*
Cadmium	µg/L	<0,30 BM-F0*	<0,30 BM-F0*
Chrom ges.	µg/L	<1,0 BM-F0*	6,6 BM-F0*

Materialwerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der EBV zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind keine Konformitätsbewertung, sondern Informationen, die zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber dienen. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

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

unsere Auftragsnummer		25222337	25222337
Probe-Nr.		012	014
Material		Boden	Tragschicht
Probenbezeichnung		MP 3 (2-1, 2-2, 4-1)	MP 5 (6-2, 8-2, 8-3, 9-2, 10-2)
Kupfer	µg/L	7,2 BM-F0*	<1,0 BM-F0*
Nickel	µg/L	3,2 BM-F0*	<1,0 BM-F0*
Quecksilber	µg/L	<0,030 BM-F0*	<0,030 BM-F0*
Thallium	µg/L	<0,050 BM-F0*	<0,050 BM-F0*
Zink	µg/L	60 BM-F0*	<10 BM-F0*
Naphthalin	µg/L	<0,010	0,036
Acenaphthylen	µg/L	<0,004	0,023
Acenaphthen	µg/L	<0,004	<0,004
Fluoren	µg/L	<0,004	0,004
Phenanthren	µg/L	0,005	<0,004
Anthracen	µg/L	<0,004	0,042
Fluoranthren	µg/L	0,017	<0,004
Pyren	µg/L	0,017	<0,004
Benz(a)anthracen	µg/L	0,006	<0,004
Chrysen	µg/L	0,012	<0,004
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	0,047	0,033
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	0,009	0,004
Benzo(a)pyren	µg/L	0,019	<0,004
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,004	<0,004
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	0,005	<0,004
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	0,009	0,004
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,15 BM-F0*	0,116 BM-F0*
Eluat 2:1		---	---
Eluat-Einwaage 2 zu 1	g	400	300
Eluivolumen 2 zu 1	mL	563	468
Filtratvolumen	mL	440	440
Aussehen		schwach trübe	klar
Farbe		schwach gelb	farblos

Materialwerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der EBV zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind keine Konformitätsbewertung, sondern Informationen, die zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber dienen. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

Materialwerte gemäß EBV Anlage 1 Tab. 3 BM-F

unsere Auftragsnummer		25222337	25222337
Probe-Nr.		015	017
Material		Boden, grusig	Tragschicht
Probenbezeichnung		MP 6 (6-3, 9-3, 9-4)	MP 8 (7-2, 7-3, 11-2)
Probeneingang		26.11.2025	26.11.2025
Zuordnung gemäß			
Angelieferte Probenmenge	kg	0,9	0,909
Probenvorbereitung	1	manuell	manuell
Aussehen		krümelig, klumpig, steinig	krümelig, klumpig, steinig, lehmig
Farbe		braun	braun
Trockenrückstand	Masse-%	82,9	83,8
Aufschluss mit Königswasser		---	---
Arsen	mg/kg TM	8,6 BM-F0*	12 BM-F0*
Blei	mg/kg TM	103 BM-F0*	40 BM-F0*
Cadmium	mg/kg TM	0,41 BM-F0*	0,88 BM-F0*
Chrom ges.	mg/kg TM	19 BM-F0*	26 BM-F0*
Kupfer	mg/kg TM	18 BM-F0*	14 BM-F0*
Nickel	mg/kg TM	17 BM-F0*	17 BM-F0*
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 BM-F0*	0,25 BM-F0*
Thallium	mg/kg TM	<0,30 BM-F0*	<0,30 BM-F0*
Zink	mg/kg TM	197 BM-F0*	114 BM-F0*
TOC	Masse-% TM	1,9 BM-F0*	1,4 BM-F0*
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100 BM-F0*	<100 BM-F0*
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 BM-F0*	<50 BM-F0*
Naphthalin	mg/kg TM	0,082	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	0,071	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	0,39	0,11
Anthracen	mg/kg TM	0,051	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	0,52	0,24
Pyren	mg/kg TM	0,36	0,16
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,19	0,084
Chrysen	mg/kg TM	0,24	0,11
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,21	0,11
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,14	0,078
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,14	0,070
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,095	0,051
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,10	0,051
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	2,589 BM-F0*	1,064 BM-F0*
pH-Wert		8,4 BM-F0*	8,3 BM-F0*
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung	°C	17,7	18,0
Leitfähigkeit	µS/cm	250 BM-F0*	255 BM-F0*
Sulfat	mg/L	34 BM-F0*	10 BM-F0*
Arsen	µg/L	3,7 BM-F0*	1,3 BM-F0*
Blei	µg/L	<1,0 BM-F0*	<1,0 BM-F0*
Cadmium	µg/L	<0,30 BM-F0*	<0,30 BM-F0*
Chrom ges.	µg/L	11 BM-F0*	1,4 BM-F0*

Materialwerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der EBV zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind keine Konformitätsbewertung, sondern Informationen, die zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber dienen. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

Essen, Stattrop Aue

unsere Auftragsnummer		25222337	25222337
Probe-Nr.		015	017
Material		Boden, grusig	Tragschicht
Probenbezeichnung		MP 6 (6-3, 9-3, 9-4)	MP 8 (7-2, 7-3, 11-2)
Kupfer	µg/L	2,1 BM-F0*	2,7 BM-F0*
Nickel	µg/L	1,0 BM-F0*	<1,0 BM-F0*
Quecksilber	µg/L	<0,030 BM-F0*	<0,030 BM-F0*
Thallium	µg/L	<0,050 BM-F0*	<0,050 BM-F0*
Zink	µg/L	<10 BM-F0*	13 BM-F0*
Naphthalin	µg/L	<0,010	0,053
Acenaphthylen	µg/L	<0,004	<0,004
Acenaphthen	µg/L	0,012	0,004
Fluoren	µg/L	<0,004	<0,004
Phenanthren	µg/L	<0,004	<0,004
Anthracen	µg/L	<0,004	<0,004
Fluoranthren	µg/L	0,010	<0,004
Pyren	µg/L	0,005	<0,004
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,004	<0,004
Chrysen	µg/L	0,004	<0,004
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	0,029	0,019
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	0,004	<0,004
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,004	<0,004
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,004	<0,004
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,004	<0,004
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	0,004	<0,004
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,074 BM-F0*	0,027 BM-F0*
Eluat 2:1		---	---
Eluat-Einwaage 2 zu 1	g	300	300
Eluivolumen 2 zu 1	mL	446	454
Filtratvolumen	mL	420	430
Aussehen		klar	klar
Farbe		farblos	farblos

Materialwerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der EBV zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind keine Konformitätsbewertung, sondern Informationen, die zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber dienen. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

Materialwerte gemäß EBV Anlage 1 Tab. 3 BM-F

unsere Auftragsnummer		25222337	25222337
Probe-Nr.		018	020
Material		Boden, grusig	Boden, grusig
Probenbezeichnung		MP 9 (12-2, 14-2, 14-3)	MP 11 (13-2, 13-3, 15-2)
Probeneingang		26.11.2025	26.11.2025
Zuordnung gemäß			
Angelieferte Probenmenge	kg	0,902	0,903
Probenvorbereitung	1	manuell	manuell
Aussehen		krümelig, klumpig, steinig	krümelig, klumpig, steinig
Farbe		braun	braun
Trockenrückstand	Masse-%	84,4	84,8
Aufschluss mit Königswasser		---	---
Arsen	mg/kg TM	14 BM-F0*	8,5 BM-F0*
Blei	mg/kg TM	69 BM-F0*	102 BM-F0*
Cadmium	mg/kg TM	0,64 BM-F0*	0,47 BM-F0*
Chrom ges.	mg/kg TM	37 BM-F0*	23 BM-F0*
Kupfer	mg/kg TM	29 BM-F0*	18 BM-F0*
Nickel	mg/kg TM	31 BM-F0*	16 BM-F0*
Quecksilber	mg/kg TM	0,31 BM-F0*	1,0 BM-F3
Thallium	mg/kg TM	<0,30 BM-F0*	<0,30 BM-F0*
Zink	mg/kg TM	170 BM-F0*	197 BM-F0*
TOC	Masse-% TM	6,1 >BM-F3	2,3 BM-F0*
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	140 BM-F0*	<100 BM-F0*
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 BM-F0*	<50 BM-F0*
Naphthalin	mg/kg TM	0,072	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	0,52	0,22
Anthracen	mg/kg TM	0,087	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	1,4	0,67
Pyren	mg/kg TM	1,1	0,55
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,72	0,30
Chrysen	mg/kg TM	0,82	0,38
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,74	0,52
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,58	0,35
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,51	0,43
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,12	0,11
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,26	0,37
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,30	0,45
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	7,229 BM-F2	4,35 BM-F0*
pH-Wert		9,2 BM-F0*	8,3 BM-F0*
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung	°C	18,3	18,2
Leitfähigkeit	µS/cm	324 BM-F0*	238 BM-F0*
Sulfat	mg/L	75 BM-F0*	10 BM-F0*
Arsen	µg/L	9,6 BM-F0*	2,5 BM-F0*
Blei	µg/L	<1,0 BM-F0*	<1,0 BM-F0*
Cadmium	µg/L	<0,30 BM-F0*	<0,30 BM-F0*
Chrom ges.	µg/L	1,8 BM-F0*	2,6 BM-F0*

Materialwerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der EBV zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind keine Konformitätsbewertung, sondern Informationen, die zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber dienen. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

Essen, Stattrop Aue

unsere Auftragsnummer		25222337	25222337
Probe-Nr.		018	020
Material		Boden, grusig	Boden, grusig
Probenbezeichnung		MP 9 (12-2, 14-2, 14-3)	MP 11 (13-2, 13-3, 15-2)
Kupfer	µg/L	1,8 BM-F0*	1,7 BM-F0*
Nickel	µg/L	<1,0 BM-F0*	<1,0 BM-F0*
Quecksilber	µg/L	<0,030 BM-F0*	<0,030 BM-F0*
Thallium	µg/L	<0,050 BM-F0*	<0,050 BM-F0*
Zink	µg/L	<10 BM-F0*	<10 BM-F0*
Naphthalin	µg/L	<0,010	<0,010
Acenaphthylen	µg/L	<0,004	<0,004
Acenaphthen	µg/L	0,010	<0,004
Fluoren	µg/L	<0,004	<0,004
Phenanthren	µg/L	0,046	<0,004
Anthracen	µg/L	0,005	<0,004
Fluoranthren	µg/L	0,035	<0,004
Pyren	µg/L	0,023	<0,004
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,004	<0,004
Chrysen	µg/L	<0,004	<0,004
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	0,031	0,029
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,004	<0,004
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,004	<0,004
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,004	<0,004
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,004	<0,004
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,004	<0,004
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,162 BM-F0*	0,035 BM-F0*
Eluat 2:1		---	---
Eluat-Einwaage 2 zu 1	g	300	300
Eluivolumen 2 zu 1	mL	459	463
Filtratvolumen	mL	430	440
Aussehen		klar	klar
Farbe		farblos	farblos

Materialwerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der EBV zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind keine Konformitätsbewertung, sondern Informationen, die zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber dienen. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

Parameter	BG	Einheit	Methode
Angelieferte Probenmenge		kg	- 2
Probenvorbereitung		1	DIN 19747: 2009-07 ^a 2
Aussehen			organoleptisch 2
Farbe			organoleptisch 2
Trockenrückstand	0,10	Masse-%	DIN EN 15934: 2012-11 ^a 2
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 5
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Thallium	0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
TOC	0,10	Masse-% TM	DIN 19539: 2016-12 ^a 2
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 2
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 2
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Summe PAK (16) (EBV)		mg/kg TM	berechnet 2
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 2
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung		°C	DIN 38404-4: 1976-12 ^a 2
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a , Kor. auf 25°C mittels Temp.komp. 2
Sulfat	0,040	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
Arsen	0,00050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Blei	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,00030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Kupfer	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Nickel	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,000030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Thallium	0,000050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Zink	0,010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Naphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Acenaphthylen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Acenaphthen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Fluoren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Phenanthren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Anthracen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Fluoranthren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Pyren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benz(a)anthracen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2

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

Parameter	BG	Einheit	Methode
Chrysen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₂
Benzo(b)fluoranthen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₂
Benzo(k)fluoranthen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₂
Benzo(a)pyren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₂
Dibenz(a,h)anthracen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₂
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₂
Benzo(g,h,i)perylene	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₂
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)		µg/L	berechnet ₂
Eluat 2:1			DIN 19529: 2023-07 ^a ₂
Eluat-Einwaage 2 zu 1		g	DIN 19529: 2023-07 ^a ₂
Eluivolumen 2 zu 1		mL	DIN 19529: 2023-07 ^a ₂
Filtratvolumen		mL	DIN 19529: 2023-07 ^a ₂
Farbe			DIN EN ISO 7887: 2012-04 ^a ₂

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

Untersuchungslabor: ₂GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01) ₅GBA Pinneberg (D-PL-14170-01) ₂₂GBA Herten (D-PL-14170-01)

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

Dok.-Nr.: ML 510-02 #55

Seite 11 von 11 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P248096 / 1

agus GmbH
Malteserstraße 43

44787 Bochum



Prüfbericht-Nr.: 2025P248098 / 2 ersetzt 2025P248098 / 1

Auftraggeber	agus GmbH
Eingangsdatum	siehe Tabelle
Projekt	Essen, Stattrop Aue
Material	Boden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	Schraubdeckelglas
Probenmenge	
unsere Auftragsnummer	25222337
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Prüfbeginn / -ende	26.11.2025 - 02.04.2026
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Gelsenkirchen, 02.04.2026

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

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

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 #55 V1 E, 564, 11.03.2026

Seite 1 von 9 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P248098 / 2

Materialwerte gemäß EBV Anlage 1 Tab. 3/4

unsere Auftragsnummer		25222337	25222337
Probe-Nr.		013	016
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		MP 4 (2-3, 4-2, 6-4)	MP 7 (7-1, 11-1)
Probeneingang		26.11.2025	26.11.2025
Zuordnung gemäß		Sand	Sand
Aussehen		krümelig, klumpig	krümelig, klumpig, steinig
Farbe		braun	braun
Angelieferte Probenmenge	kg	0,908	0,8
Probenvorbereitung	1	manuell	manuell
Trockenrückstand	Masse-%	86,1	83,9
Aufschluss mit Königswasser		---	---
Arsen	mg/kg TM	8,8 BM-0	4,9 BM-0
Blei	mg/kg TM	21 BM-0	43 BM-0*
Cadmium	mg/kg TM	0,34 BM-0	0,39 BM-0
Chrom ges.	mg/kg TM	27 BM-0	9,8 BM-0
Kupfer	mg/kg TM	13 BM-0	18 BM-0
Nickel	mg/kg TM	20 BM-0*	10 BM-0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 BM-0	0,33 BM-0*
Thallium	mg/kg TM	<0,30 BM-0	<0,30 BM-0
Zink	mg/kg TM	72 BM-0*	172 BM-0*
TOC	Masse-% TM	0,4	2,6 BM-F0*
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100 BM-0*	<100 BM-0*
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 BM-0*	<50 BM-0*
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	0,054
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	0,23
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	0,084
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	0,13
Phenanthren	mg/kg TM	0,083	1,5
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	0,28
Fluoranthren	mg/kg TM	0,19	3,4
Pyren	mg/kg TM	0,13	2,6
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,086	1,5
Chrysen	mg/kg TM	0,13	1,8
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,13	1,7
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,090	1,2
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,078	1,3
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050	0,31
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,060	0,83
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,059	0,86
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	1,036 BM-0	17,778 BM-F3
EOX	mg/kg TM	<0,30 BM-0	0,47 BM-0
PCB 28	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg TM	0,0025	<0,0010
PCB 101	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg TM	<0,0010	0,0028
PCB 153	mg/kg TM	<0,0010	0,0022
PCB 180	mg/kg TM	<0,0010	0,0014
Summe PCB (7)	mg/kg TM	<0,01 BM-0	<0,01 BM-0

Materialwerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der EBV zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind keine Konformitätsbewertung, sondern Informationen, die zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber dienen. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

unsere Auftragsnummer		25222337	25222337
Probe-Nr.		013	016
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		MP 4 (2-3, 4-2, 6-4)	MP 7 (7-1, 11-1)
Arsen	µg/L	0,80 (BM-0*)	^{3,6} (BM-0*/F0*)
Blei	µg/L	<1,0 (BM-0*)	<1,0 (BM-0*/F0*)
Cadmium	µg/L	<0,30 (BM-0*)	<0,30 (BM-0*/F0*)
Chrom ges.	µg/L	<1,0 (BM-0*)	<1,0 (BM-0*/F0*)
Kupfer	µg/L	3,3 (BM-0*)	^{5,2} (BM-0*/F0*)
Nickel	µg/L	1,5 (BM-0*)	^{1,8} (BM-0*/F0*)
Quecksilber	µg/L	<0,030 (BM-0*)	<0,030 (BM-0*)
Thallium	µg/L	<0,050 (BM-0*)	<0,050 (BM-0*)
Zink	µg/L	18 (BM-0*)	²¹ (BM-0*/F0*)
Naphthalin	µg/L	<0,010	<0,010
Acenaphthylen	µg/L	<0,004	0,005
Acenaphthen	µg/L	0,019	0,090
Fluoren	µg/L	0,011	0,044
Phenanthren	µg/L	<0,004	0,042
Anthracen	µg/L	0,007	0,016
Fluoranthren	µg/L	<0,004	0,094
Pyren	µg/L	<0,004	0,062
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,004	0,049
Chrysen	µg/L	<0,004	0,081
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,004	0,17
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,004	0,051
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,004	0,18
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,004	0,067
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,004	0,078
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,004	0,20
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,037 (BM-0*)	1,229 BM-F1
1-Methylnaphthalin	µg/L	0,012	0,018
2-Methylnaphthalin	µg/L	<0,010	<0,010
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/L	<0,03 (BM-0*)	<0,03 (BM-0*)
PCB 28	µg/L	<0,00050	0,00051
PCB 52	µg/L	<0,00050	<0,00050
PCB 101	µg/L	<0,00050	<0,00050
PCB 118	µg/L	<0,00050	<0,00050
PCB 153	µg/L	<0,00050	<0,00050
PCB 138	µg/L	<0,00050	<0,00050
PCB 180	µg/L	<0,00050	<0,00050
Summe PCB (7)	µg/L	n.n. (BM-0*)	0,00101 (BM-0*)
Sulfat	mg/L	39 BM-0	12 BM-0
pH-Wert		8,1 (BM-F0*)	8,2 (BM-F0*)
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung	°C	17,6	17,9
Leitfähigkeit	µS/cm	214 (BM-0*)	306 (BM-0*)
Eluat 2:1		---	---
Eluat-Einwaage 2 zu 1	g	300	300
Eluervolumen 2 zu 1	mL	474	455
Filtratvolumen	mL	450	430

Materialwerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der EBV zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind keine Konformitätsbewertung, sondern Informationen, die zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber dienen. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

Essen, Stattrop Aue

unsere Auftragsnummer		25222337	25222337
Probe-Nr.		013	016
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		MP 4 (2-3, 4-2, 6-4)	MP 7 (7-1, 11-1)
Aussehen		klar	klar
Farbe		farblos	farblos

Materialwerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der EBV zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind keine Konformitätsbewertung, sondern Informationen, die zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber dienen. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

Materialwerte gemäß EBV Anlage 1 Tab. 3/4

unsere Auftragsnummer		25222337
Probe-Nr.		019
Material		Boden
Probenbezeichnung		MP 10 (13-1, 15-1)
Probeneingang		26.11.2025
Zuordnung gemäß		Sand
Aussehen		krümelig, klumpig, steinig, faserig
Farbe		braun
Angelieferte Probenmenge	kg	0,562
Probenvorbereitung	1	manuell
Trockenrückstand	Masse-%	59,6
Aufschluss mit Königswasser		---
Arsen	mg/kg TM	8,2 BM-0
Blei	mg/kg TM	91 BM-0*
Cadmium	mg/kg TM	1,3 BM-F0*
Chrom ges.	mg/kg TM	42 BM-0*
Kupfer	mg/kg TM	28 BM-0*
Nickel	mg/kg TM	21 BM-0*
Quecksilber	mg/kg TM	1,1 BM-F3
Thallium	mg/kg TM	0,34 BM-0
Zink	mg/kg TM	279 BM-0*
TOC	Masse-% TM	6,5 >BM-F3
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	110 BM-0*
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 BM-0*
Naphthalin	mg/kg TM	0,081
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	0,060
Fluoren	mg/kg TM	0,083
Phenanthren	mg/kg TM	0,98
Anthracen	mg/kg TM	0,20
Fluoranthren	mg/kg TM	2,1
Pyren	mg/kg TM	1,6
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	1,0
Chrysen	mg/kg TM	1,2
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	1,2
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,92
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,89
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,20
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,56
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,56
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	11,634 BM-F3
EOX	mg/kg TM	0,78 BM-0
PCB 28	mg/kg TM	<0,0010
PCB 52	mg/kg TM	<0,0010
PCB 101	mg/kg TM	0,0015
PCB 118	mg/kg TM	0,0013
PCB 138	mg/kg TM	0,0081
PCB 153	mg/kg TM	0,0057
PCB 180	mg/kg TM	0,0032

Materialwerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der EBV zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind keine Konformitätsbewertung, sondern Informationen, die zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber dienen. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

Essen, Stattrop Aue

unsere Auftragsnummer		25222337
Probe-Nr.		019
Material		Boden
Probenbezeichnung		MP 10 (13-1, 15-1)
Summe PCB (7)	mg/kg TM	0,0198 BM-0
Arsen	µg/L	4,3 (BM-0*/F0*)
Blei	µg/L	<1,0 (BM-0*/F0*)
Cadmium	µg/L	<0,30 (BM-0*/F0*)
Chrom ges.	µg/L	<1,0 (BM-0*/F0*)
Kupfer	µg/L	9,7 (BM-0*/F0*)
Nickel	µg/L	2,6 (BM-0*/F0*)
Quecksilber	µg/L	0,034 (BM-0*)
Thallium	µg/L	0,056 (BM-0*)
Zink	µg/L	34 (BM-0*/F0*)
Naphthalin	µg/L	<0,010
Acenaphthylen	µg/L	<0,004
Acenaphthen	µg/L	<0,004
Fluoren	µg/L	<0,004
Phenanthren	µg/L	<0,004
Anthracen	µg/L	<0,004
Fluoranthren	µg/L	0,013
Pyren	µg/L	0,017
Benz(a)anthracen	µg/L	0,016
Chrysen	µg/L	0,026
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	0,061
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	0,011
Benzo(a)pyren	µg/L	0,017
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	0,007
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	0,009
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	0,017
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,198 (BM-0*)
1-Methylnaphthalin	µg/L	<0,010
2-Methylnaphthalin	µg/L	<0,010
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/L	n.n. (BM-0*)
PCB 28	µg/L	<0,00050
PCB 52	µg/L	<0,00050
PCB 101	µg/L	0,00064
PCB 118	µg/L	<0,00050
PCB 153	µg/L	0,00068
PCB 138	µg/L	0,00077
PCB 180	µg/L	0,00068
Summe PCB (7)	µg/L	0,00302 (BM-0*)
Sulfat	mg/L	13 BM-0
pH-Wert		8,0 (BM-F0*)
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung	°C	18,4
Leitfähigkeit	µS/cm	660 (BM-F3)
Eluat 2:1		---
Eluat-Einwaage 2 zu 1	g	600
Eluivolumen 2 zu 1	mL	473

Materialwerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der EBV zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind keine Konformitätsbewertung, sondern Informationen, die zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber dienen. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

Prüfbericht-Nr.: 2025P248098 / 2

Essen, Stattrop Aue

unsere Auftragsnummer		25222337
Probe-Nr.		019
Material		Boden
Probenbezeichnung		MP 10 (13-1, 15-1)
Filtratvolumen	mL	450
Aussehen		schwach trübe
Farbe		schwach gelb

Materialwerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der EBV zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind keine Konformitätsbewertung, sondern Informationen, die zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber dienen. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

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

Parameter	BG	Einheit	Methode
Aussehen			organoleptisch ₂
Farbe			organoleptisch ₂
Angelieferte Probenmenge		kg	- ₂
Probenvorbereitung		1	DIN 19747: 2009-07 ^a ₂
Trockenrückstand	0,10	Masse-%	DIN EN 15934: 2012-11 ^a ₂
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a ₅
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₅
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₅
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₅
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₅
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₅
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₅
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₅
Thallium	0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₅
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₅
TOC	0,10	Masse-% TM	DIN 19539: 2016-12 ^a ₂
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a ₂
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a ₂
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Summe PAK (16) (EBV)		mg/kg TM	berechnet ₂
EOX	0,30	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 ^a ₂
PCB 28	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₂
PCB 52	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₂
PCB 101	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₂
PCB 118	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₂
PCB 138	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₂
PCB 153	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₂
PCB 180	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₂
Summe PCB (7)	0,010	mg/kg TM	berechnet ₂
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₅
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₅
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₅
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₅
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₅
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₅
Quecksilber	0,030	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₅
Thallium	0,050	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₅
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₅
Naphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₂
Acenaphthylen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₂
Acenaphthen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₂
Fluoren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₂

Parameter	BG	Einheit	Methode
Phenanthren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Anthracen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Fluoranthren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Pyren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(a)anthracen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Chrysen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(b)fluoranthren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(k)fluoranthren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(a)pyren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Dibenz(a,h)anthracen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(g,h,i)perylene	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)		µg/L	berechnet 2
1-Methylnaphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
2-Methylnaphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	0,030	µg/L	berechnet 2
PCB 28	0,00050	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 2
PCB 52	0,00050	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 2
PCB 101	0,00050	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 2
PCB 118	0,00050	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 2
PCB 153	0,00050	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 2
PCB 138	0,00050	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 2
PCB 180	0,00050	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 2
Summe PCB (7)		µg/L	berechnet 2
Sulfat	0,040	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 2
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung		°C	DIN 38404-4: 1976-12 ^a 2
Leitfähigkeit		µS/cm	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	DIN 19529: 2023-07 ^a 2
Eluivolumen 2 zu 1		mL	DIN 19529: 2023-07 ^a 2
Filtratvolumen		mL	DIN 19529: 2023-07 ^a 2
Farbe			DIN EN ISO 7887: 2012-04 ^a 2

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

Untersuchungslabor: 2GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01) 5GBA Pinneberg (D-PL-14170-01) 22GBA Herten (D-PL-14170-01)

Änderung zur Vorversion: Korrektur der Messwerte PAK (Eluat) in Probe 016 nach Wiederholanalyse.