



# Ingenieurbüro Snoussi

Baugrund- / Altlastenuntersuchungen • Erdbaulaboratorium  
Bodenmechanische- / Erdbautechnische Beratung • Fachbauleitung  
Deponietechnik • Hydrogeologische Untersuchungen

Ingenieurbüro Snoussi • Hagelkreuzstraße 210 • 47167 Duisburg

GEBAG Projektentwicklungsgesellschaft mbH  
Tiergartenstraße 24-26  
47053 Duisburg

*Zeichen:* NSn/LN

*Bearb.-Nr.:* 24.06.02

*Datum:* 12.08.2024

## ***BV: Neubau eines Familienzentrums, Julius-Birck-Str. 27 in Duisburg***

### ***- Altlastentechnischer Untersuchungsbericht -***

#### **1.0 Vorgang**

Die GEBAG Projektentwicklungsgesellschaft mbH plant an der Julius-Birck-Str. 27 in Duisburg den Neubau eines Familienzentrums auf dem Gelände der bereits dort bestehenden Kindertagesstätte. Des Weiteren soll die Außenspielfläche der Kita erweitert werden.

Auf dem etwa 2365 m<sup>2</sup> großen Grundstück befindet sich bereits ein eingeschossiges Bestandsgebäude mit 700 m<sup>2</sup> Grundfläche, welches für eine 5-zügige Kita genutzt wird. Die restliche Grundstückfläche wird größtenteils als Kinderspielfläche genutzt. Das Grundstück wird im Süden und Westen von Wohnbebauung begrenzt. Im Norden schließt eine Grünfläche an, welche vom Grundstück durch einen öffentlichen Fußweg abgetrennt ist.

Der Neubau des Familienzentrums ist als Anbau an die südöstliche Ecke der Kita geplant mit Ausmaßen von 16,09 x 12,75 m. Außerdem soll im Nordwesten des Grundstücks die Außenspielfläche der Kita um 789 m<sup>2</sup> erweitert werden. Die Fläche ist im Bebauungsplan Nr. 1241-Marxloh/Fahrn als private Grünfläche ausgewiesen, momentan verläuft dort jedoch noch ein öffentlicher Weg mit seitlichem Grünstreifen.



# Ingenieurbüro Snoussi

Das Ingenieurbüro Snoussi wurde beauftragt die Wiederverwertbarkeit bzw. den Entsorgungsweg des Aushubbodens im Baufeld des Familienzentrums zu untersuchen, sowie die Eignung des Untergrunds als Kinderspielfläche im Bereich der nördlichen Grünfläche zu überprüfen. Hierfür wurden aus den Rohrschappen der Rammkernbohrungen vom 19.07.2024 Proben entnommen. Diese wurden dann dem Labor Eurofins Umwelt West GmbH zur chemischen Analyse überstellt.

## 2.0 Felduntersuchungen und Bodenschichtung

Vom Ingenieurbüro Snoussi wurden am 19.07.2024 für den Aufschluss der Bodenschichten im Bereich des geplanten Familienzentrums insgesamt zwei Rammkernbohrungen (RKB 1 & 2,  $\varnothing$  50 - 36 mm) bis in 3,6/5,0 m Tiefe ausgeführt. Eine weitere Rammkernbohrung (RKB 3,  $\varnothing$  50 - 36 mm) wurde seitlich im Bereich einer möglichen Versickerungsanlage bis in 3,0 m Tiefe ausgeführt. Weitere zwei Rammkernbohrungen (RKB 4 & 5,  $\varnothing$  50 - 36 mm) wurden nördlich der Kita im geplanten Erweiterungsbereich der Außenspielfläche bis in 1,0 m Tiefe ausgeführt.

Aus den Rohrschappen wurden darüber hinaus gestörte Bodenproben für die Bodenansprache im Erdbaulabor und für chemische Analysen entnommen.

Die Ansatzpunkte der Bohrungen und Sondierungen wurden im Gelände lagen- und höhenmäßig eingemessen. Als Höhenbezugspunkt diente OK Kanaldeckel auf der Julius-Birck-Straße (OK KD =  $\pm$  0,0 m).

Zunächst wurden bei allen Bohrungen flächendeckend **Anschüttungen** erörtert. Bei RKB 1 & 2, im Bereich des geplanten Neubaus, reichen die Anschüttungen bis in 2,5 m Tiefe. In Bohrung RKB 3, im für die Versickerung angedachten Bereich, nur bis in 1,2 m Tiefe und im Bereich von RKB 4 & 5, nördlich der Kita, nur bis in 0,6/0,7 m Tiefe. Mit Ausnahme von RKB 5 wurden unterhalb der Anschüttungen flächendeckend **Sandschichten** angetroffen, körnungsmäßig handelt es sich um einen Fein- bis Mittelsand, der teilweise schwach schluffig und teilweise schwach kiesig ausgeprägt ist. In RKB 5 wurde bis zur Endteufe von 1,0 m **Lehm** erörtert, der sich körnungsmäßig aus einem stark sandigen Schluff zusammensetzt.



# Ingenieurbüro Snoussi

Die Lage der Bohrungen und Sondierungen sind in dem Lageplan der **Anlage 1** eingetragen.

**Anlage 2** enthält die Bodenschichten in Form von Bodenprofilen und Schichtenverzeichnissen.

## 3.0 Chemische Untersuchungen

### 3.1 Probenauswahl und Analysenumfang

Für die Analysen wurden insgesamt **drei** repräsentative Mischproben zusammengestellt. Die Proben wurden dem Labor Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling überstellt und dort gemäß dem festgelegten Parameterumfang analysiert.

Die Mischprobe **MP 1 (Anschüttung Gebäude)** repräsentiert die Anschüttungen im Baufeldbereich des Familienzentrums und wurde aus den Einzelproben **1/2, 2/2, 2/3** und **3/2** zusammengestellt. Bei den Anschüttungen handelt es sich größtenteils um einen kiesigen, schluffigen Sand mit Ziegelbruch, teilweise ist auch stark schluffiges Bergematerial mit Ziegelbruch, Glas und Schlackenresten vorzufinden.

Die Mischprobe **MP 1** wurde gemäß Parameterumfang der *Ersatzbaustoffverordnung (EBV 2021, Anl. 1 Tab. 3)* für Bodenmaterial im Eluat und in der Originalsubstanz analysiert.

Die Mischprobe **MP 2 (Oberboden Außenbereich)** wurde aus den Einzelproben **4/1** und **5/1** zusammengestellt und repräsentiert den angeschütteten, sandigen Oberboden mit Pflanzen- und Wurzelresten in der geplanten nördlichen Erweiterungsfläche des Außenspielbereichs der Kita bis in 0,2 m Tiefe.

Die Mischprobe **MP 3 (Anschüttung Außenbereich)** wurde aus den Einzelproben **4/2** und **5/2** zusammengestellt und repräsentiert die Anschüttungen aus sandiger Schlacke mit Ziegelresten in der geplanten nördlichen Erweiterungsfläche des Außenspielbereichs der Kita bis in 0,7 m Tiefe.



# Ingenieurbüro Snoussi

Die Mischproben *MP 2* und *MP 3* wurden gemäß dem Parameterumfang der *Bundesbodenschutzverordnung* hinsichtlich der Vorsorgewerte für anorganische und organische Stoffe analysiert (*BBodSchV 2021, Anl. 1 Tab. 1 und 2*).

## 3.2 Analyseergebnisse

Die Analyse der Mischprobe **MP 1** ergab im Eluat einen leicht erhöhten Chrom-Gehalt, welcher den Grenzwert für Bodenmaterial der Klasse BM-F0\* nach Ersatzbaustoffverordnung überschreitet. In der Originalsubstanz überschreitet der PAK-Gehalt den Grenzwert der Klasse BM-F1. Blei überschreitet mit 230 mg/kg und Zink mit 472 mg/kg den Grenzwert der Klasse BM-F2.

Demnach werden die durch die Mischprobe *MP 1* repräsentierten Anschüttungen im Bereich des geplanten Familienzentrums in die Klasse **BM-F3** für Bodenmaterial nach *Ersatzbaustoffverordnung* eingestuft.

Für die größtenteils sandigen Mischproben **MP 2 & MP 3** ergab die Analyse, dass die Vorsorgewerte nach *BBodSchV* bei den Schwermetallen nicht eingehalten werden. Dies bedeutet, dass die Möglichkeit einer schädlichen Bodenveränderung gegeben ist. Allerdings liegen im gesamten Duisburger Stadtgebiet generell „großflächig siedlungsbedingte“ erhöhte Schadstoffgehalte vor, welche die Vorsorgewerte zum Teil überschreiten. Außerdem werden die Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Mensch für Kinderspielflächen (*nach BBodSchV 2021, Anl. 1 Tab. 4*) bei den untersuchten Parametern allesamt eingehalten.

Es geht demnach von dem untersuchten Oberboden und den Anschüttungen im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche des Außenspielbereichs der Kita keine Gefahr aus. Es muss in diesem Bereich demnach nicht zwingend ein Bodenaustausch stattfinden, sondern das Material kann vor Ort verbleiben. Sollte im Rahmen der Umgestaltung der Fläche eine Geländeauffüllung geplant sein, so ist hierfür sauberes Material zu verwenden, welches die Grenzwerte der Klasse BM-0 nach *Ersatzbaustoffverordnung* bzw. die Vorsorgewerte nach *BBodSchV* einhält.

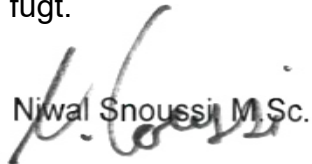


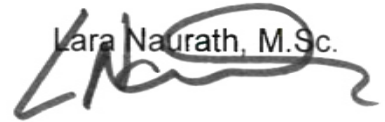
# Ingenieurbüro Snoussi

Eine Auswertung der Analysenergebnisse für die Mischprobe *MP 1* nach EBV findet sich in **Anlage 3**.

Die Auswertung der Analysenergebnisse nach BBodSchV für die Mischproben *MP 2* und *MP 3* findet sich in **Anlage 4**.

Die Prüfberichte des Labors Eurofins Umwelt West GmbH sind in **Anlage 5** beige-fügt.

  
Niwal Snoussi, M.Sc.

  
Lara Naurath, M.Sc.

5 Anlagen





***Bohrprofile,  
Rammdiagramme  
und  
Schichtenverzeichnisse***



**Ingenieurbüro Snoussi**  
Hagelkreuzstraße 210  
47167 Duisburg  
Tel:0203-9852 441

Projekt: Familienzentrum Julius-Birck-Straße 27 in  
Duisburg

Auftraggeber: GEBAG

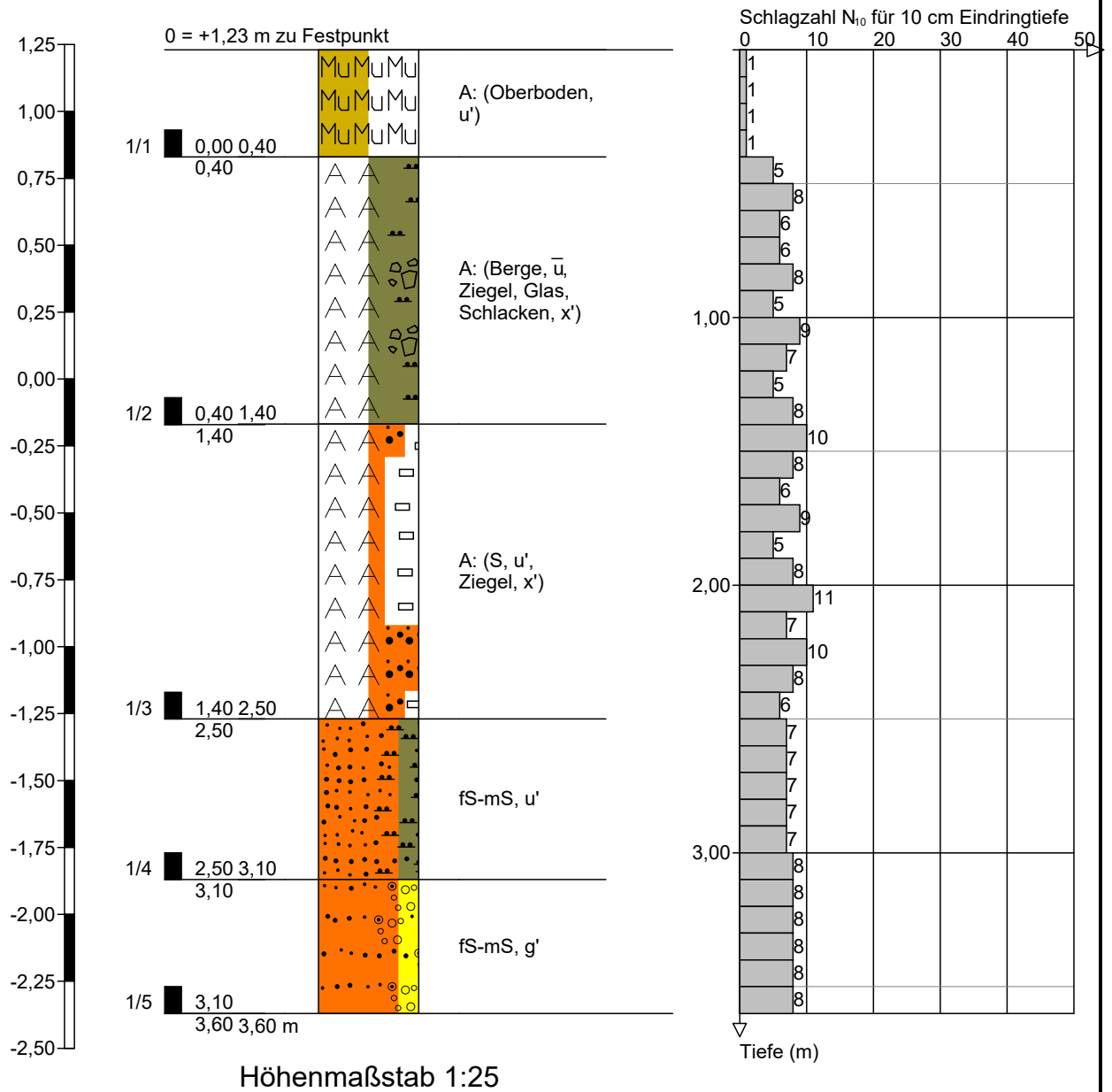
Anlage: 2

Datum: 19.07.2024

Bearb.: Kammholz

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 / Rammdiagramm nach DIN EN ISO 22476-2**

**RKB 1 / MRS 1**









**Ingenieurbüro Snoussi**  
Hagelkreuzstraße 210  
47167 Duisburg  
Tel:0203-9852 441

Projekt: Familienzentrum Julius-Birck-Straße 27 in  
Duisburg

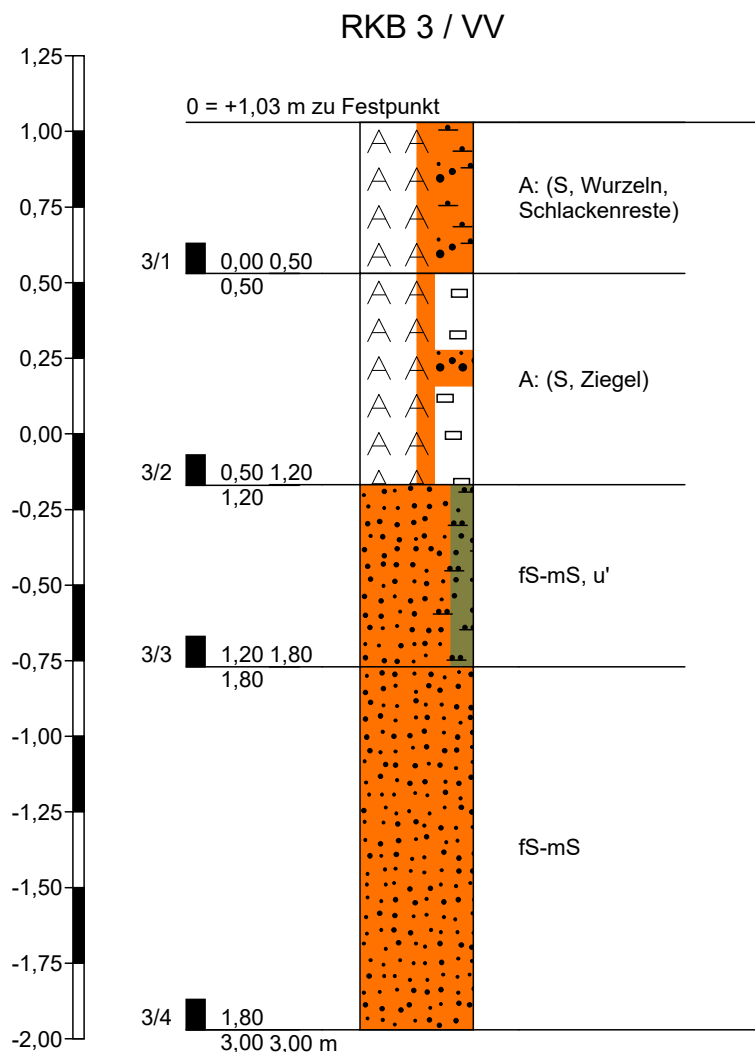
Auftraggeber: GEBAG

Anlage: 2

Datum: 19.07.2024


Bearb.: Kammholz

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 / Rammdiagramm nach DIN EN ISO 22476-2**

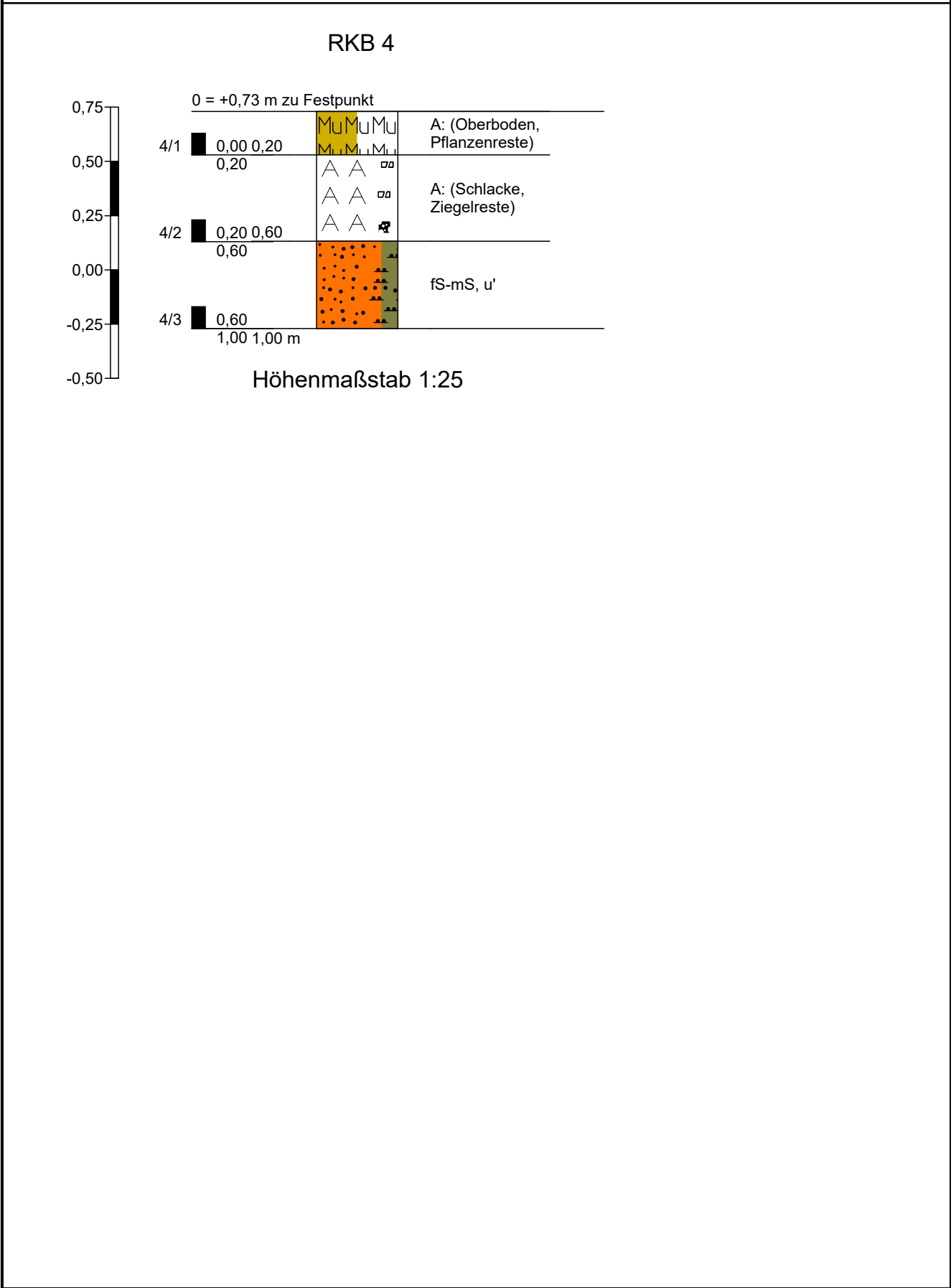



Höhenmaßstab 1:25

2/5 3,60  
5,00

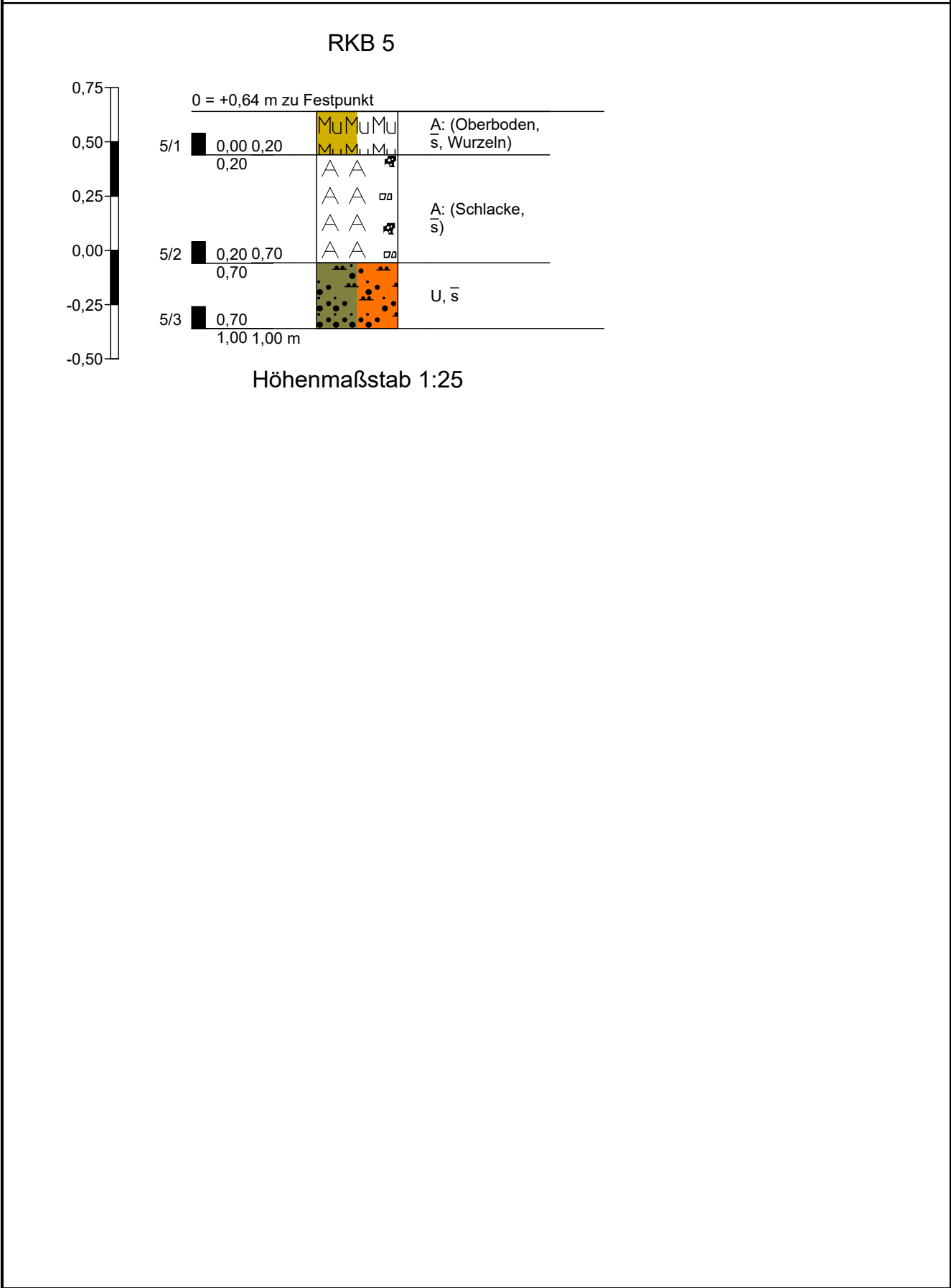
	<b>Ingenieurbüro Snoussi</b> Hagelkreuzstraße 210 47167 Duisburg Tel:0203-9852 441	Projekt: Familienzentrum Julius-Birck-Straße 27 in Duisburg	Anlage: 2
			Datum: 19.07.2024
		Auftraggeber: GEBAG	Bearb.: Kammholz


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 / Rammdiagramm nach DIN EN ISO 22476-2



	<b>Ingenieurbüro Snoussi</b> Hagelkreuzstraße 210 47167 Duisburg Tel:0203-9852 441	Projekt: Familienzentrum Julius-Birck-Straße 27 in Duisburg	Anlage: 2
		Auftraggeber: GEBAG	Datum: 19.07.2024
			Bearb.: Kammholz










Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 / Rammdiagramm nach DIN EN ISO 22476-2







 <b>Ingenieurbüro Snoussi</b> Hagelkreuzstraße 210 47167 Duisburg Tel:0203-9852 441	Projekt: Familienzentrum Julius-Birck-Straße 27 in Duisburg	Anlage: 2
		Datum: 19.07.2024
	Auftraggeber: GEBAG	Bearb.: L. Naurath

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten

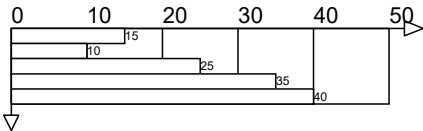
	Auffüllung, A		Mudde, F, organische Beimengungen, o
	Mutterboden, Mu		Steine, X, steinig, x
	Kies, G, kiesig, g		Mittelsand, mS, mittelsandig, ms
	Feinsand, fS, feinsandig, fs		Sand, S, sandig, s
	Schluff, U, schluffig, u		

Signaturen der Umweltgeologie (nicht DIN-gemäß)





	Bauschutt, B, mit Bauschutt, b		Ziegelsteine, Zst, mit Ziegelsteinen, zst
	Ziegelbruch, Zb, mit Ziegelbruchstücken, zb		Schlacke, Sl, mit Schlacken, sl


<u>Korngrößenbereich</u>	f - fein	<u>Nebenanteile</u>	' - schwach (<15%)
	m - mittel		— - stark (30-40%)
	g - grob		

Rammdiagramm




Proben


A1		1,00	Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe	B1		1,00	Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe
C1		1,00	Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe	W1		1,00	Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

		<h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				Anlage  Bericht:  Az.:		
		Bauvorhaben: Familienzentrum Julius-Birck-Straße 27 in Duisburg						
		Bohrung Nr RKB 1 / MRS 1 /Blatt 1				Datum: 19.07.2024		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,40	a) A: (Oberboden, u')				erdfeucht	A	1/1	0,40
	b)							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,40	a) A: (Berge, ü, Ziegel, Glas, Schlacken, x')				erdfeucht	A	1/2	1,40
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun-schwarz					
	f)	g)	h)	i)				
2,50	a) A: (S, u', Ziegel, x')				erdfeucht	A	1/3	2,50
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun-rot					
	f)	g)	h)	i)				
3,10	a) fS-mS, u'				erdfeucht	A	1/4	3,10
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3,60	a) fS-mS, g'				erdfeucht	A	1/5	3,60
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.


		<h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				Anlage  Bericht:  Az.:		
		Bauvorhaben: Familienzentrum Julius-Birck-Straße 27 in Duisburg						
		Bohrung    Nr    RKB 2 / MRS 2    /Blatt 1				Datum: 19.07.2024		
1	2				3	4	5	6
Bis  . . . . m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,40	a) A: (fS-mS, Wurzeln, x')				erdfeucht	A	2/1	0,40
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,40	a) A: (S, Ziegel, g)				erdfeucht	A	2/2	1,40
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun-rot					
	f)	g)	h)	i)				
2,50	a) A: (S, $\bar{u}$ , Ziegel, g')				erdfeucht	A	2/3	2,50
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
3,60	a) fS-mS				erdfeucht	A	2/4	3,60
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
5,00	a) fS-mS, g'				erdfeucht	A	2/5	5,00
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.


		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				Anlage  Bericht:  Az.:		
		Bauvorhaben: Familienzentrum Julius-Birck-Straße 27 in Duisburg						
		Bohrung Nr RKB 3 / VV /Blatt 1				Datum: 19.07.2024		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter-kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,50	a) A: (S, Wurzeln, Schlackenreste)				erdfeucht	A	3/1	0,50
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,20	a) A: (S, Ziegel)				erdfeucht	A	3/2	1,20
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun-rot					
	f)	g)	h)	i)				
1,80	a) fS-mS, u'				erdfeucht	A	3/3	1,80
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) fS-mS				erdfeucht	A	3/4	3,00
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				Anlage  Bericht:  Az.:		
		Bauvorhaben: Familienzentrum Julius-Birck-Straße 27 in Duisburg						
		Bohrung Nr RKB 4 /Blatt 1				Datum: 19.07.2024		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter-kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,20	a) A: (Oberboden, Pflanzenreste)				erdfeucht	A	4/1	0,20
	b)							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) A: (Schlacke, Ziegelreste)				erdfeucht	A	4/2	0,60
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) schwarz					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) fS-mS, u'				erdfeucht	A	4/3	1,00
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				Anlage  Bericht:  Az.:		
		Bauvorhaben: Familienzentrum Julius-Birck-Straße 27 in Duisburg						
		Bohrung Nr RKB 5 /Blatt 1				Datum: 19.07.2024		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) A: (Oberboden, $\bar{s}$ , Wurzeln)				erdfeucht	A	5/1	0,20
	b)							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
0,70	a) A: (Schlacke, $\bar{s}$ )				erdfeucht	A	5/2	0,70
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) schwarz					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) U, $\bar{s}$				erdfeucht	A	5/3	1,00
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



***Auswertung der  
Analysenergebnisse  
nach EBV***

angewendete Vergleichstabelle: EBV: Boden &amp; Baggergut (09.07.2021)

Bezeichnung	Einheit	MP 1 Anschüttung Gebäude	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Probennummer		777-2024- 00174845				
<b>Überschreitung für:</b>		<b>BM-F2</b>				
Probenvorbereitung Feststoffe						
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)		unter Rückfluss				
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 20						
Arsen (As)	mg/kg TS	9,5	40	40	40	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	230	140	140	140	700
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	1	2	2	2	10
Chrom (Cr)	mg/kg TS	13	120	120	120	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	44	80	80	80	320
Nickel (Ni)	mg/kg TS	17	100	100	100	350
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,18	0,6	0,6	0,6	5
Thallium (Tl)	mg/kg TS	< 0,2	2	2	2	7
Zink (Zn)	mg/kg TS	472	300	300	300	1200
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz						
TOC	Ma.-% TS	2,7	5	5	5	5
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40	300	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 40	600	600	600	2000
PAK aus der Originalsubstanz						
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05				
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,05				
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05				
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05				
Phenanthren	mg/kg TS	0,58				
Anthracen	mg/kg TS	0,13				
Fluoranthren	mg/kg TS	1,3				
Pyren	mg/kg TS	0,92				
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,66				
Chrysen	mg/kg TS	0,57				
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	0,65				
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	0,3				
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,49				
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	0,32				
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS	0,06				
Benzo[ghi]perylene	mg/kg TS	0,28				
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	mg/kg TS	6,32	6	6	9	30
Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach D						
pH-Wert		8,3				
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	212				
Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12						
Sulfat (SO4)	mg/l	21	250	450	450	1000
Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12						
Arsen (As)	µg/l	6	12	20	85	100
Blei (Pb)	µg/l	3	35	90	250	470
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,3	3	3	10	15
Chrom (Cr)	µg/l	21	15	150	290	530
Kupfer (Cu)	µg/l	7	30	110	170	320
Nickel (Ni)	µg/l	< 1	30	30	150	280
Quecksilber (Hg)	µg/l	< 0,1				
Thallium (Tl)	µg/l	< 0,2				
Zink (Zn)	µg/l	40	150	160	840	1600

PAK aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12						
Naphthalin	µg/l	< 0,05				
Acenaphthylen	µg/l	< 0,03				
Acenaphthen	µg/l	< 0,02				
Fluoren	µg/l	< 0,01				
Phenanthren	µg/l	0,03				
Anthracen	µg/l	< 0,008				
Fluoranthren	µg/l	0,03				
Pyren	µg/l	0,02				
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01				
Chrysen	µg/l	< 0,01				
Benzo[b]fluoranthren	µg/l	0,01				
Benzo[k]fluoranthren	µg/l	< 0,01				
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,008				
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	< 0,01				
Dibenzo[a,h]anthracen	µg/l	< 0,008				
Benzo[ghi]perylene	µg/l	< 0,01				
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	µg/l	0,16				
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	µg/l	0,135	0,3	1,5	3,8	20
Zusätzliche Messungen: Physikalisch-chemische Kenngrößen aus d						
Trockenmasse	Ma.-%	91,8				
Zusätzliche Messungen: PAK aus der Originalsubstanz						
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	mg/kg TS	6,32				
Zusätzliche Messungen: Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht.						
Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	FNU	< 10				
Zusätzliche Messungen: Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem						
Temperatur pH-Wert	°C	22				

**n.b. : nicht berechenbar**

**n.u. : nicht untersucht**

**Detaillierte Informationen zu den verwendeten Gren  
Maßnahme- oder Richtwerten sind dem Original-Reg**



***Auswertung der  
Analyseergebnisse  
nach BBodSchV  
(Vorsorgewerte)***

angewendete Vergleichstabelle: BBodSchV Anl.1 Tab.1 und 2 MantelV: Vorsorgewerte für anorganische und organische Stoffe

Bezeichnung	Einheit	MP 2 Oberboden Außenbereich	MP 3 Anschüttung Außenbereich	Vorsorgewert Anorganik bei Bodenart Sand	Vorsorgewert Anorganik bei Bodenart Lehm/Schluff	Vorsorgewert Anorganik bei Bodenart Ton	Vorsorgewert Organik bei TOC-Gehalt ≤ 4 %	Vorsorgewert Organik bei TOC-Gehalt > 4%-9%
Probennummer		777-2024- 00174846	777-2024- 00174847					
<b>Überschreitung für:</b>		<b>Vorsorgewert Anorganik bei Bodenart Lehm/Schluff</b>	<b>Vorsorgewert Anorganik bei Bodenart Ton</b>					
Elemente aus dem Königswasseraufschluss n. DIN EN 13657:								
Arsen (As)	mg/kg TS	7	9,8	10	20	20		
Blei (Pb)	mg/kg TS	55	78	40	70	100		
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,6	0,8	0,4	1	1,5		
Chrom (Cr)	mg/kg TS	22	20	30	60	100		
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	20	55	20	40	60		
Nickel (Ni)	mg/kg TS	20	48	15	50	70		
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,18	0,28	0,2	0,3	0,3		
Thallium (Tl)	mg/kg TS	0,2	< 0,2	0,5	1	1		
Zink (Zn)	mg/kg TS	152	241	60	150	200		
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,14	< 0,05				0,3	0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	mg/kg TS	1,43	(n. b.)				3	5
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
Summe PCB (7)	mg/kg TS	(n. b.)	(n. b.)				0,05	0,1
Zusätzliche Messungen: Probenvorbereitung Feststoffe								
Fraktion < 2 mm	%	85	63,6					
Fraktion > 2 mm	%	15,1	36,4					
Zusätzliche Messungen: Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz								
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)		unter Rückfluss	unter Rückfluss					
Zusätzliche Messungen: Physikalisch-chemische Kenngrößen								
Trockenmasse	Ma.-%	87,7	86,1					
Zusätzliche Messungen: Physikalisch-chemische Kenngrößen								
pH in CaCl2		6,7	6,7					
Zusätzliche Messungen: Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz								
TOC	Ma.-% TS	2,9	17,5					
Zusätzliche Messungen: PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					

Phenanthren	mg/kg TS	0,09	< 0,05					
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
Fluoranthren	mg/kg TS	0,24	< 0,05					
Pyren	mg/kg TS	0,19	< 0,05					
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,15	< 0,05					
Chrysen	mg/kg TS	0,12	< 0,05					
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	0,18	< 0,05					
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	0,09	< 0,05					
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	0,13	< 0,05					
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
Benzo[ghi]perylene	mg/kg TS	0,11	< 0,05					
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	mg/kg TS	1,43	(n. b.)					
Zusätzliche Messungen: PCB aus der Originalsubstanz (Fraktionierung)								
PCB 28	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01					
PCB 52	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01					
PCB 101	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01					
PCB 153	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01					
PCB 138	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01					
PCB 180	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01					
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	mg/kg TS	(n. b.)	(n. b.)					
PCB 118	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01					

**n.b. : nicht berechenbar**

**n.u. : nicht untersucht**

**Detaillierte Informationen zu den verwendeten C**

**Maßnahme- oder Richtwerten sind dem Original**





# Ingenieurbüro Snoussi

Anlage 5

Bearb.-Nr.: 24.06.02

***Prüfberichte***

***Labor:***

***Eurofins Umwelt West GmbH***

**Ingenieurbüro Snoussi**  
**Hagelkreuzstr. 210**  
**47167 Duisburg**  
**Deutschland**

## Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	<b>AR-777-2024-056854-A-01</b>
Ihre Auftragsreferenz	<b>Familienzentrum, Julius-Birck-Str. 27 in Duisburg</b>
Bestellbeschreibung	-
Auftragsnummer	<b>777-2024-056854</b>
Anzahl Proben	<b>1</b>
Probenart	<b>Boden</b>
Probenahmezeitraum	<b>19.07.2024</b>
Probeneingang	<b>23.07.2024</b>
Prüfzeitraum	<b>23.07.2024 - 06.08.2024</b>

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse gelten dann für die Probe wie erhalten. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Judith Schröder  
Prüfleitung  
+ 49 151 70305836

Digital signiert, 06.08.2024  
Judith Schröder

			Probenreferenz		MP 1 Anschüt- tung Gebäude
			Probenahmedatum		19.07.2024
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2024- 00174845

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01; F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss
--	----	---	--	--	--------------------

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	91,8
--------------	----	--	-----	-------	------

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01**

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	9,5
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	230
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	1,0
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	13
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	44
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	17
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	0,18
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	472

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	2,7
Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40

**PAK aus der Originalsubstanz**

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,58
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,13

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 1 Anschüt- tung Gebäude
			Probenahmedatum		19.07.2024
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2024- 00174845

**PAK aus der Originalsubstanz**

Fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,3
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,92
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,66
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,57
Benzo[b]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,65
Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,30
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,49
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,32
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,28
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	6,32
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	6,32

**Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,3
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	22,0
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	212

**Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12**

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	L8		10	FNU	< 10
--	----	--	----	-----	------

**Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

Sulfat (SO <sub>4</sub> )	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	21
---------------------------	----	-----------------------------------	---	------	----

**Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,006
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,021
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,007
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 1 Anschüt- tung Gebäude
			Probenahmedatum		19.07.2024
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2024- 00174845

**Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

Thallium (Tl)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	0,04

**PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nachweis bar < 0,05
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	nicht nachweis bar
Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	nachweis bar < 0,02
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,03
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nachweis bar < 0,008
Fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,03
Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02
Benzo[a]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,01
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01
Benzo[a]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nachweis bar < 0,008
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweis bar

			Probenreferenz		MP 1 Anschüt- tung Gebäude
			Probenahmedatum		19.07.2024
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2024- 00174845

**PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

Benzo[ghi]perylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,160
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,135

**Weitere Erläuterungen**

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2024-00174845	Boden	MP 1 Anschüttung Gebäude		23.07.2024

**Akkreditierung**

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on <a href="https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf">https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf</a> )

**Laborkürzelerklärung**

BG - Bestimmungsgrenze

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.  
Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

**Ingenieurbüro Snoussi**  
**Hagelkreuzstr. 210**  
**47167 Duisburg**  
**Deutschland**

## Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	<b>AR-777-2024-056854-B-01</b>
Ihre Auftragsreferenz	<b>Familienzentrum, Julius-Birck-Str. 27 in Duisburg</b>
Bestellbeschreibung	-
Auftragsnummer	<b>777-2024-056854</b>
Anzahl Proben	<b>2</b>
Probenart	<b>Boden</b>
Probenahmezeitraum	<b>19.07.2024</b>
Probeneingang	<b>23.07.2024</b>
Prüfzeitraum	<b>23.07.2024 - 06.08.2024</b>

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse gelten dann für die Probe wie erhalten. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Judith Schröder  
Prüfleitung  
+ 49 151 70305836

Digital signiert, 06.08.2024  
Judith Schröder

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP 2 Oberbo-den Außenbe- reich	MP 3 Anschüt- tung Außenbe- reich
			Probenahmedatum		19.07.2024	19.07.2024
			BG	Einheit	777-2024- 00174846	777-2024- 00174847

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Fraktion < 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	85,0 ± 7,7	63,6 ± 5,7
Fraktion > 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	15,1 ± 1,4	36,4 ± 3,3

**Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003- 01:F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	unter Rückfluss
--	----	---	--	--	--------------------	--------------------

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	L8	L8:DIN EN 14346:2007- 03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	87,7 ± 8,8	86,1 ± 8,6
--------------	----	---	-----	-------	---------------	---------------

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

pH in CaCl2	L8	DIN EN 15933: 2012-11			6,7 ± 0,2	6,7 ± 0,2
-------------	----	-----------------------	--	--	--------------	--------------

**Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01 (Fraktion <2mm)**

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	7,0 ± 1,4	9,8 ± 2,0
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	55 ± 11	78 ± 16
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	0,6 ± 0,2	0,8 ± 0,2
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	22 ± 4	20 ± 4
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	20 ± 4	55 ± 11
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	20 ± 4	48 ± 10
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	0,18 ± 0,04	0,28 ± 0,06
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	0,2 ± 0,0	< 0,2
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	152 ± 30	241 ± 48

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	2,9 ± 0,6	17,5 ± 3,5
-----	----	-----------------------	-----	----------	--------------	---------------

**PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar



Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 2 Oberbo-den Außenbe- reich	MP 3 Anschüt- tung Außenbe- reich
			Probenahmedatum		19.07.2024	19.07.2024
			BG	Einheit	777-2024- 00174846	777-2024- 00174847

**PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09 ± 0,03	nachweis bar < 0,05
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,24 ± 0,07	nachweis bar < 0,05
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,19 ± 0,07	nachweis bar < 0,05
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,15 ± 0,05	nachweis bar < 0,05
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12 ± 0,04	nicht nachweis bar
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,18 ± 0,06	nicht nachweis bar
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09 ± 0,03	nachweis bar < 0,05
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,14 ± 0,05	nicht nachweis bar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,13 ± 0,05	nicht nachweis bar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	nicht nachweis bar
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11 ± 0,04	nicht nachweis bar
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	1,43	(n.b.) <sup>1)</sup>
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	1,43	(n.b.) <sup>1)</sup>

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 2 Oberbo-den Außenbe- reich	MP 3 Anschüt- tung Außenbe- reich
			Probenahmedatum		19.07.2024	19.07.2024
			BG	Einheit	777-2024-00174846	777-2024-00174847

#### PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Summe PCB (7)		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>

#### Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2024-00174846	Boden	MP 2 Oberboden Außenbereich		23.07.2024
2	777-2024-00174847	Boden	MP 3 Anschüttung Außenbereich		23.07.2024

#### Akkreditierung

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkKS D-PL-14078-01-00 (Scope on <a href="https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf">https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf</a> )

#### Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkKS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

#### Kommentare und Bewertungen

##### zu Ergebnissen:

<sup>1)</sup> nicht berechenbar