

HINZ Ingenieure GmbH - Haus Uhlenkotten 22a - 48159 Münster

Stadt Horstmar
Ferdinand Keuchel
Kirchplatz 1-3

48612 Horstmar

Projekt-Nr. 8542-1	Tel.-Nr. 02534 9743-	Durchwahl -15	Kürzel Ho/Bie	E-Mail biefang@hinz-ingenieure.de	Datum 01.09.2025
-----------------------	-------------------------	------------------	------------------	--------------------------------------	---------------------

Horstmar, Gewerbegebiet Wirloksbach - Zufahrtstraße Niedern (WW N14)

Baugrundgutachten

1 Vorbemerkung

Die Stadt Horstmar plant im Zuge der Gewerbegebieterschließung die vorhandene Zufahrtsstraße Niedern (N 14) zu sanieren.

Zur Bestimmung der Untergrundverhältnisse im Bereich der Zufahrtsstraße sowie zur Ermittlung der Verwertungswege anfallender Bodenmaterialien wurde die Hinz Ingenieure GmbH von der Stadt Horstmar beauftragt, Baugrunduntersuchungen durchzuführen.

Die Ergebnisse werden im Folgenden dargestellt und in einem Baugrundgutachten bewertet.

2 Bearbeitungsunterlagen

Als Unterlagen zu diesem Bericht dienen:

2.1 Lageplan (M 1:500; Stand: 18.10.2018) vom Ingenieurbüro Kettler u. Blankenagel

- 2.2 Abstimmung zur Sondierlage per Mail am 17.03.2025 mit dem Ingenieurbüro Kettler u. Blankenagel
- 2.3 Ergebnisse der in der Örtlichkeit durchgeführten Untersuchungen:
Bohrkern, Schurf, Rammkernsondierung und Rammsondierung
- 2.4 Ergebnisse der chemisch-analytischen Untersuchungen
- 2.5 Ortsbesichtigung und Besprechung

3 Vorhandener Befestigungsaufbau

Die Straße „Niedern“ ist mit einem Asphaltaufbau befestigt.

Zur Bestimmung der Oberflächenbefestigung wurden an mit dem Planer abgestimmten Untersuchungspunkt ein Bohrkern (BK) und ein Schurf (SCH) durchgeführt. Das Ergebnis des Aufschlusses ist dem Profil der Anlage 2 zu entnehmen. Nachfolgend wurde dieser in der Tab. 1 zusammengefasst.

Aufschluss Tiefe [m]	Schichtbeschreibung	
	Lage	Aufschlusstiefe [m]
BK + SCH 1	Straße „Niedern“	0,50
0,00 – 0,22	Schwarzdecke	
0,22 – 0,30	A (Schotter)	
0,30 – 0,50	A (Schotter, stark sandig)	

Tabelle 1

Ergebnis der Kernbohrung und des Handschurfes in der Straße „Niedern“

Demnach ist die Straße „Niedern“ mit einem 22 cm dicken Asphaltaufbau befestigt, welches auf einer ca. 28 cm mächtigen ungebundenen Tragschicht aus Schotter mit Sandanteilen auflagert.

Das Ergebnis der chemischen Analytik an entnommen Materialproben folgt im Kapitel 5.

4 Untergrundverhältnisse

Zur Bestimmung der Untergrundverhältnisse wurden im Bereich der Zufahrtstraße eine Rammkernsondierung (RKS) zur Erfassung der Bodenschichten und eine Rammsondierung mit der leichten Rammsonde (DIN EN ISO 22476-2: DPL) zur Abschätzung der Tragfähigkeit bis 2,00 m / 3,00 m unter OK Straße durchgeführt.

Die Lage der Untersuchungsstellen geht aus dem Lageplan der Anlage 1 hervor. Das Ergebnis des Aufschlusses ist in Form eines Bohrprofils mit Rammdiagramm in Anlage 2 aufgetragen.

4.1 Bodenschichtung

Unter dem Straßenaufbau wurde zunächst bis 1,30 m unter OK Straße eine **Auffüllung** aus Tonmergel erbohrt.

Der darunter folgende **gewachsene Boden** setzt sich bis zur Sondierendteufe von 2,00 m unter OK Straße aus Fein-bis Mittelsanden mit schluffigen und schwach tonigen Beimengungen zusammen.

4.2 Grundwasser

Zum Zeitpunkt der Untersuchungen am 12.03.2025 wurden bis zur maximalen Sondierendteufe von 2,00 m unter OK Straße keine Wasserstände erbohrt.

Genauere Angaben zum freien Grundwasserspiegel erfordern die Errichtung und Beobachtung des Grundwasserspiegels in einer Grundwassermessstelle.

4.3 Bodeneigenschaften und Bodenkennwerte

Zur Abschätzung der Bodeneigenschaften und Bodenkennwerte wurden die entnommenen Bodenproben in der Örtlichkeit und im Laboratorium visuell angesprochen sowie die Trageigenschaften der Böden durch die Ergebnisse der Rammsondierungen mit der leichten Rammsonde (DIN EN ISO 22476-2: DPL) beurteilt.

4.3.1 Auffüllung

Die Auffüllung besteht aus Tonmergel.

Generell können in Auffüllbereichen Erdstoffe bzw. Fremdmaterialien in unterschiedlicher Zusammensetzung auftreten.

Aufgrund seiner Plastizität und des hohen Feinkornanteils ist der aufgefüllte Mergel gering durchlässig bis praktisch undurchlässig ($k_f < 1 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}$).

Die Auffüllung aus Mergel ist bei Schlagzahlen von $N_{10} < 10$ der leichten Rammsonde stärker zusammendrückbar. Der Steifemodul – Kennwert für die Zusammendrückbarkeit von Böden – wird zu $E_s = 10\text{-}15 \text{ MN/m}^2$ abgeschätzt.

Partiell höhere Bodenwiderstände (peaks) im oberflächennahen Tiefenbereich sind auf größere Fremdmaterialienlagerungen zurückzuführen.

4.3.2 Sande

Die unterhalb der Auffüllungen angetroffenen gewachsenen Sande setzen sich aus Fein- bis Mittelsanden mit schluffigen und schwach tonigen Beimengungen zusammen.

Sande mit schluffigen Beimengungen sind schwach durchlässig. Der Durchlässigkeitskoeffizient kann hier zwischen $k_f = 1 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ und $k_f = 1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ angenommen werden.

Sande mit Feinkornanteilen $> 15 \%$ (Bodengruppe SÜ nach DIN 18196) sind bei Wasserzutritt und mechanischer Beanspruchung aufweichungsgefährdet und im wassergesättigten Zustand schwer verdichtungsfähig (Verdichtbarkeitsklasse V 3).

Der Winkel der inneren Reibung schluffiger Sande wird zu $\phi' = 30^\circ$ abgeschätzt.

Die Sande sind bis etwa 2,00 m unter OK Straße bei Schlagzahlen zwischen $N_{10} = 1$ bis $N_{10} = 10$ der mittelschweren Rammsonde locker gelagert und stärker zusammendrückbar. Der Steifemodul – Kennwert für die Zusammendrückbarkeit von Böden – wird zu $E_s = 10\text{-}15 \text{ MN/m}^2$ abgeschätzt.

Darunter wurden in den Sanden Schlagzahlen von $N_{10} = 10$ bis $N_{10} = 14$ der mittelschweren Rammsonde DPM ermittelt. Dort sind die Sande mitteldicht gelagert und mäßig zusammen-drückbar ($E_s = 15-25 \text{ MN/m}^2$).

4.3.3 Bodenkennwerte

Für erdstatische Berechnungen sind die erforderlichen bodenmechanischen Kennwerte in der Tab. 2 zusammengestellt:

Bodenart	Bodenkennwerte				
	Wichte γ [kN/m ³]	Wichte γ' [kN/m ³]	Steife- modul E_s [MN/m ²]	Reibungs- winkel ϕ' [°]	Kohäsion [kN/m ²] c'
Auffüllung (Tonmergel)	21-22	11-12	10-15	22,5	10-20
Sand, schluffig	19-20	10-11	10-25	31-32	-

Tabelle 2
Bodenkennwerte

4.4 Homogenbereiche

Das Bauvorhaben wird nach dem Schwierigkeitsgrad des Bauwerks, der Baugrundverhältnisse sowie der zwischen ihnen und der Umgebung bestehenden Wechselwirkungen in die **Geotechnische Kategorie 1 (GK 1)** eingestuft. Dazu wurden die Merkmale dieses Bauvorhabens mit den Merkmalen und Beispielen zur Einstufung in einer Geotechnischen Kategorie abgeglichen und zugeordnet (EC 7.1, Tabelle AA.1).

Somit umfasst die Baumaßnahme einen geringen Schwierigkeitsgrad im Hinblick auf Bauwerk und Baugrund.

Bodenphysikalische Untersuchungen an entnommenen Bodenproben wurden nicht durchgeführt. Kennwerte der Parameterliste nach DIN 18300 können aus Tab. 3 entnommen werden.

Die gebrochenen Materialien in Form von Schotter sind aufgrund einer Zuteilung zum Gewerk „Straßenbau“ nicht als eigener Homogenbereich erfasst worden.

Die Auffüllung wird für den Vorgang „Erdbau Lösen“ (DIN 18300-2015) zu einem Homogenbereich HEL zusammengefasst.

Homogenbereich 1: Auffüllung (Tonmergel)

Parameter Spalte 1 Homogenbereiche	Kenndaten der Homogenbereiche Spalte 2 HEL 1
ortsübliche Bezeichnung	A (Tonmergel)
Bodengruppen	A, [TA]
Stein- und Blockanteile	mittel
Konsistenzzahl	$I_c = 0,65 - 0,80$
Plastizitätszahl	$I_p = 0,20 - 0,40$
Lagerungsdichten	-

Tabelle 3

Parameter und Kenndaten der Homogenbereiche nach DIN 18300 für ein Bauvorhaben der GK 1, hinterlegt:
keine Ermittlung des Bodenkennwertes möglich

Eine Einteilung in Homogenbereiche nach der DIN 18 300 VOB/C „Erdarbeiten“ Ausgabe August 2015 erfolgt nach Festlegung des Bauverfahrens zusammen mit dem Planer. Die erforderlichen Angaben können dann durch sinnvolle Abschätzungen der Kennwerte (oder zusätzliche bodenphysikalische Laborversuche) ergänzt werden.

5 Chemische Analytik an entnommenen Bodenproben

Bei der organoleptischen Beurteilung zeigten sich die gewonnenen Bodenproben der Schwarzdecke, des Schotters, der Auffüllung und des gewachsenen Bodens hinsichtlich möglicher Schadstoffe unauffällig.

5.1 Chemische Analytik – PAK

Für die quantitative Bestimmung teerhaltiger Bestandteile wurden die entnommene Asphaltprobe auf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) analysiert.

Das Ergebnis der Analytik ist in den Laborprotokollen der Anlage 3.1 zusammengefasst und nachfolgend nach RuVA-StB 01¹ klassifiziert.

Bei den chemisch-analytischen Untersuchungen wurden demnach im gebundenen Aufbau gemäß der EP 1.1 eine PAK-Konzentration von 3,3 mg/kg TS nachgewiesen.

Bewertung nach RuVA-StB 01

Der Ausbauasphalt im Straßenabschnitt kann gemäß der Einzelprobe EP 1.1 aufgrund einer ermittelten PAK-Konzentration von unter 25 mg/kg nach RuVA-StB 01 der **Verwertungs-klasse A** zugeordnet und entsprechend recycelt werden.

5.2 Chemische Analytik – EBV: RC-Baustoffe (09.07.2021)

Zur Beurteilung der Verwertbarkeit der ungebundenen Materialien wurden von den entnommenen Proben eine Mischprobe zusammengestellt und an der Trockensubstanz sowie im Eluat nach Ersatzbaustoffverordnung (EBV) - RC-Baustoffe (09.07.2021) chemisch-analytisch untersucht.

Die ermittelten Konzentrationen nachweisbarer Stoffe an Feststoffproben sind in der Anlage 3.2 tabellarisch zusammengefasst und im Einzelnen den Laborprotokollen unter Anlage 3.4 zu entnehmen.

Demnach wurden weder im Feststoff noch im Eluat der **MP 1** Überschreitungen der Hintergrundwerte nachgewiesen.

Bewertung nach EBV: RC-Baustoffe

Nach EBV - RC-Baustoffe sind die Materialien der ungebundenen Tragschicht gemäß der Mischprobe MP 1 mit Beachtung der Recyclingbaustoffklasse **RC-1** verwertbar.

¹ RuVA-StB 01: Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, Ausgabe 2001; Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln

5.3 Chemische Analytik – EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021)

Für die Angabe der Einbauklasse nach EBV - Boden & Baggergut (09.07.2021) wurden die Proben der Auffüllung und des gewachsenen Bodens für chemisch-analytische Untersuchungen zu insgesamt eine Mischprobe und eine Einzelprobe zusammengestellt. Die Zusammensetzung der Proben ist dem Mischprobenplan in Anlage 3 zu entnehmen.

Die ermittelten Konzentrationen nachweisbarer Stoffe an den Feststoffproben sind in der Tabelle in Anlage 3.3 aufgeführt und im Einzelnen den Laborprotokollen unter Anlage 3.4 zu entnehmen.

Demnach wurde im Eluat der **EP 1.4** (aufgefüllter Mergel) eine PAK-Konzentration bis zur Materialklasse BM-F1 ermittelt.

Weder im Feststoff noch im Eluat der **MP 2** (gewachsenen Sande) wurden Überschreitungen der Hintergrundwerte nachgewiesen.

Bewertung nach EBV: Boden & Baggergut

Wie die Analysenergebnisse der untersuchten Proben zeigen, können die untersuchten Auffüllungen gemäß der EP 1.4 eingeschränkt verwertet werden (Materialklasse BM-F1).

Die gewachsenen Sande sind gemäß der MP 2 uneingeschränkt verwertbar (Materialklasse BM-0).

Der durchgeführte Untersuchungsumfang gibt die Verhältnisse stichpunktartig wieder.

Bei den Aushubarbeiten ggf. festgestellte, mit Schadstoffen deutlich belastete Aushub- und Bodenmaterialien sind einzugrenzen und getrennt zwischenzulagern.

Die Beurteilung und die weitere Vorgehensweise sollten dann zusammen mit einem Vertreter unseres Büros vorgenommen werden.

6 Hinweise zum Straßenaufbau

Nach Information durch den Planer soll im Zuge der Gewerbegebieterschließung die vorhandene Zufahrtsstraße Niedern (N 14) saniert werden.

Der vorhandene Straßenaufbau ist bis etwa 50 cm unter OK Straße frostsicher. Der gebundene Asphaltaufbau hat eine Dicke von 22 cm. Demnach kann der derzeitige Straßenaufbau die Anforderung an die kleinste Belastungsklasse Bk0,3 nach RStO 12² sehr wahrscheinlich erfüllen (gebundener Aufbau > 14 cm).

Für einen geplanten Vollausbau sind neben den Vorschriften der Tiefbauberufsgenossenschaft und den zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen (ZTVA-StB 12), insbesondere die ZTVE-StB 17, die RStO 12 und die ZTV SoB-StB 04 sowie die weiteren Vorschriften für die Eignung der einzubauenden Materialien zu beachten.

Für die Bemessung der Dicke des Straßenaufbaus wird bei einer überwiegenden Nutzung durch PKW ein Ausbau entsprechend der Belastungsklasse (Bk)1,0 nach RStO 12 angenommen. Die tatsächliche Nutzung ist der Dimensionierung zugrunde zu legen.

Die Belastungsklasse ist der tatsächlichen Nutzung zu Grunde zu legen. Die frostsichere Gesamtdicke bei frostempfindlichen Böden (Frostempfindlichkeitsklasse F 3 nach ZTVE-StB 17) im Untergrund beträgt dabei ohne Berücksichtigung von Mehr- und Minderdicken 60 cm.

Es wird folgender Aufbau empfohlen (Tab. 3):

Belastungsklasse	Bk1,0	↳ 120 MN/m ²
Asphaltdeckschicht	4 cm	
Asphalttragschicht	14 cm	
Schottertragschicht 0/45	42 cm	
Gesamtdicke der Straßenkonstruktion	60 cm	

Tabelle 3

Empfohlener Aufbau der Straßenkonstruktion in Bauweise mit Asphaltdecke (Bk1,0)

² RStO 12 Richtlinien für die Standardisierung des Straßenoberbaus 2012; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln

Der gewählte Aufbau von insgesamt 60 cm ist nach RStO 12 ohne Berücksichtigung von Mehr- und Minderdicken für die angesetzte Belastungsklasse ausreichend frostsicher.

Für die Neuausbauten wurde ein gebundener Aufbau von insgesamt 18 cm Mächtigkeit gewählt. Auf der Schottertragschicht (STS) muss ein Zieltragwert von mindestens $E_{V2} = 120 \text{ MN/m}^2$ nachgewiesen werden.

Der Nachweis der Zieltragwerte auf dem Schotter setzt einen Mindesttragwert auf dem Erdplanum von $E_{V2} = 45 \text{ MN/m}^2$ voraus. Im Untergrund stehen bindige Böden (Mergel) über bindige Sande an.

Bei dem anstehenden Mergel kann sehr wahrscheinlich der erforderliche Mindesttragwert von $E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ auf dem Erdplanum nicht sicher eingehalten werden kann. Hier wird empfohlen, eine Bodenstabilisierung durch Bodenaustausch mit einer von der planmäßigen Schotterlage abweichenden Mehrdicke von ca. 20 cm in der Ausschreibung zu berücksichtigen.

Die genannte Dicke gibt einen Anhaltswert für den Massenansatz wieder. Sie ist abhängig vom Grad der Aufweichung der Böden im Erdplanum. Die tatsächlich erforderliche Dicke der Stabilisierung ist von der Zustandsform der Böden während der Bauausführung abhängig und sollte vor Ort ggf. durch einen Mitarbeiter unseres Büros festgelegt werden.

Bei Abweichungen von den im Bericht genannten Annahmen sollten diese unserem Büro zu einer ergänzenden Stellungnahme übermittelt werden. Zu Detailfragen, die bei der weiteren Bearbeitung auftreten, kann Stellung genommen werden.

HINZ Ingenieure GmbH



P. Hoppe
Dipl.-Ing. Dipl. Wi.-Ing.



K. Biefang
ppa. M.Sc.

Anlagen

- 1 Lageplan
- 2 Kern-, Schurf- und Bohrprofil mit Rammdiagramm
- 3 Ergebnisse der chemisch-analytischen Untersuchungen

Anlage 1

Lageplan

LEGENDE:



BK Bohrkern/Kernbohrung



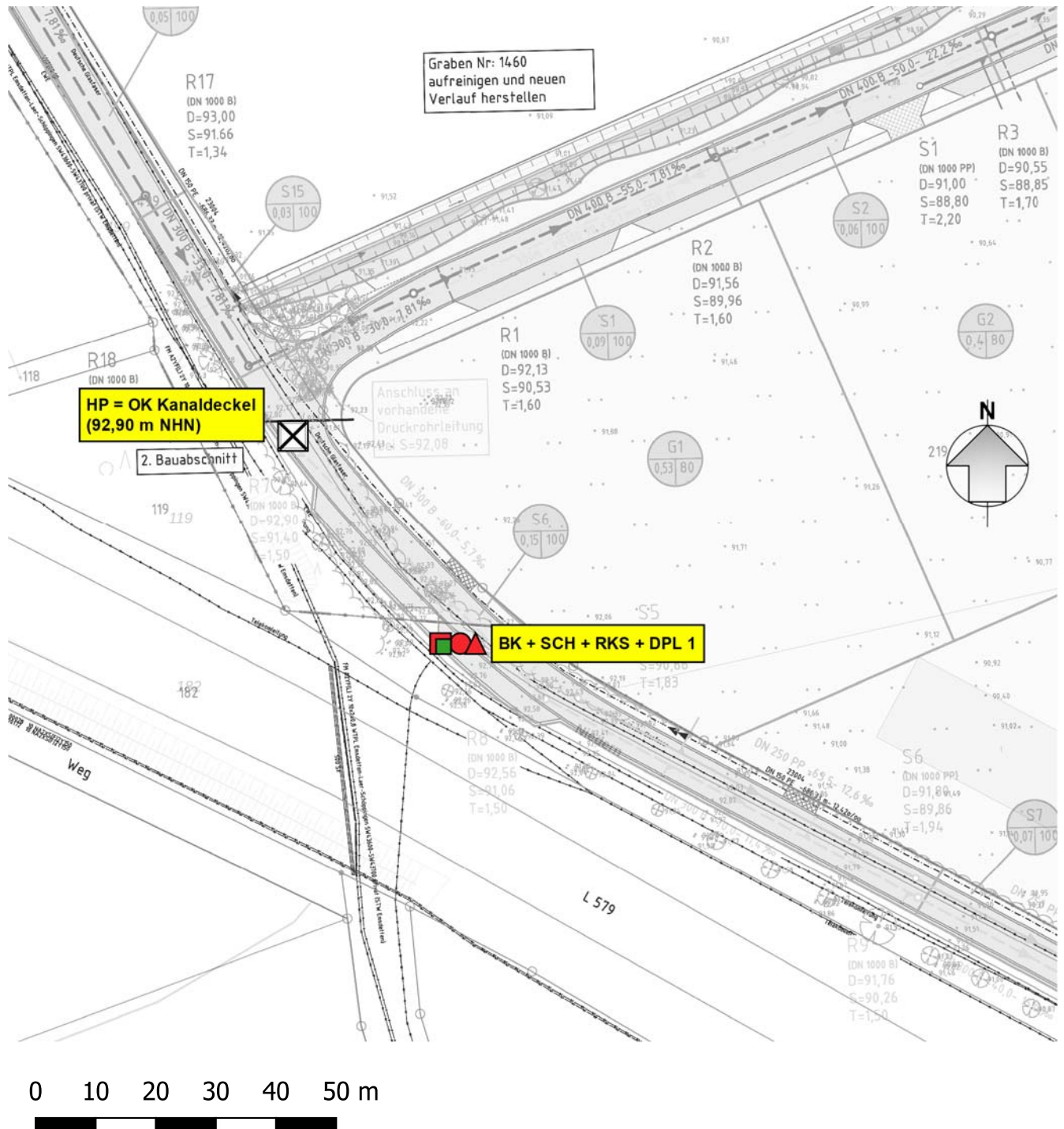
RKS Rammkernsondierung



SCH Schurf



DPL Rammsondierung mit der leichten Rammsonde
(DIN EN ISO 22476-2 : DPL)



Auftraggeber:

Stadt Horstmar

Anlage: 1

Projekt:

Horstmar, Niedern - Zufahrt

Proj.-Nr.: 8542-1

Planbezeichnung:

Lageplan

Maßstab: 1:1.000

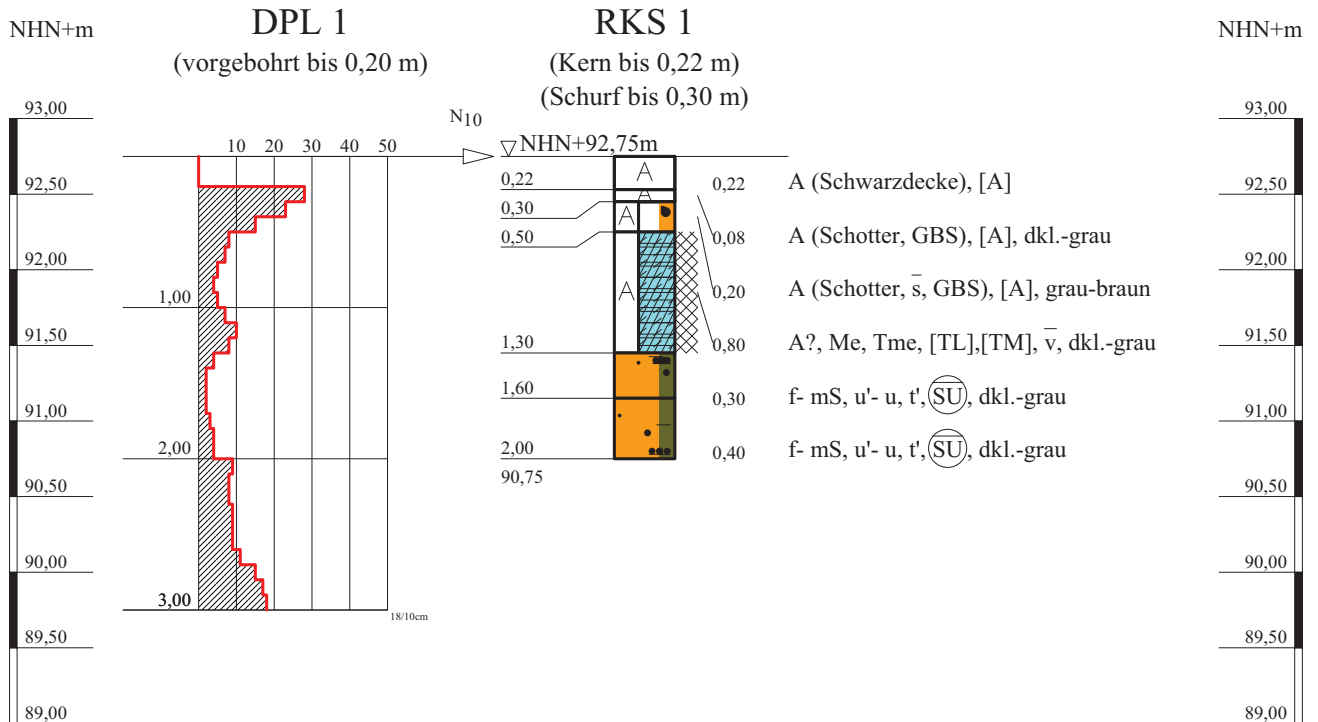
Planersteller:

HINZ Ingenieure

Haus Uhlenkotten 22a - 48159 Münster
Telefon 02534 / 9743-0 - Fax: 02534 / 9743-30
e-mail: info-ms@hinz-ingenieure.de
web: www.hinz-ingenieure.de

Anlage 2

Bohrprofile und Rammdiagramme



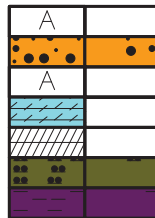
ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

- △ DPL Rammsondierung leichte Sonde ISO 22476-2
● RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung		A
Sand	sandig	S s
Auffüllung?		A?
Mergel		Me
Tonmergel		Tme
Schluff	schluffig	U u
Ton	tonig	T t



GBS = Gesteinsbruchstücke

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

' schwach (< 15 %)
" stark (ca. 30-40 %)
" sehr schwach; " sehr stark

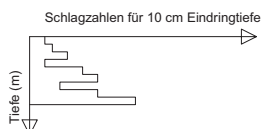
VERWITTERUNG

v stark verwittert

BODENGRUPPE

nach DIN 18 196: z.B. (UL) = leicht plastische Schluffe

RAMMSONDIERUNG NACH EN ISO 22476-2



	leicht	mittelschwer	schwer
Spitzendurchmesser	3.57 cm	4.37 cm	4.37 cm
Spitzenquerschnitt	10.00 cm²	15.00 cm²	15.00 cm²
Gestängedurchmesser	2.20 cm	3.20 cm	3.20 cm
Rambbärgewicht	10.00 kg	30.00 kg	50.00 kg
Fallhöhe	50.0 cm	50.00 cm	50.00 cm

BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094-2

0.35-0.80	13 Schl./30cm	offene Spitze
5/6/7		
1.55-2.00	15 Schl./30cm	geschlossene Spitze
6/7/8		

HINZ Ingenieure

HINZ Ingenieure GmbH

Haus Uhlenkotten 22a

48159 Münster

Tel: 02534/9743-0 Fax: -30

Bauvorhaben: Horstmar, Niedern - Zufahrt

Planbezeichnung: Schurf- und Bohrprofile,
Rammdiagramme

Anlage: 2

Projekt-Nr: 8542-1

Datum: 17.03.2025

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Bie

Anlage 3

Ergebnisse der chemischen Untersuchungen

Projekt:			Horstmar, Niedern - Zufahrt						
Probe-Nr.		SCH / RKS	Tiefe	Art	Untersuchung auf				
EP	MP					BBod- SchV	EBV		
			von - bis		PAK AN01B-1 (PANTK)	Vorsorge- werte (Tab. 1 und Tab. 2) PANLY + PANM2	RC-Bau- stoffe (Anl. 1 Tab. 1 + Anl. 4 Tab. 2.2) PANK6	Boden/ Baggergut (Anl. 1 Tab. 3) PANKP-1	
1.1		RKS 1	0,00 - 0,22	A (Schwarzdecke)	x				
	1	RKS 1	0,22 - 0,30	A (Schotter, GBS)			x		
	1	RKS 1	0,30 - 0,50	A (Schotter, stark sandig, GBS)			x		
1.4		RKS 1	0,50 - 1,30	A?, Mergel, Tonmergel				x	
	2	RKS 1	1,30 - 1,60	fS-mS, schw. schluffig bis schluffig, schw. tonig				x	
	2	RKS 1	1,60 - 2,00	fS-mS, schw. schluffig bis schluffig, schw. tonig				x	

Anlage 3.1

Ergebnisse der chemischen
Untersuchungen
auf
PAK

Verwertungsklasse gemäß RuVA-StB 01				Verwertungsklassen		
Bezeichnung	Einheit	BG	EP 1.1	A	B	C
Probennummer			25-00088457			
Verwertungsklasse			A			
PAK aus der Originalsubstanz						
Naphthalin	mg/kg OS	0,5	< 0,5			
Acenaphthylen	mg/kg OS	0,5	< 0,5			
Acenaphthen	mg/kg OS	0,5	< 0,5			
Fluoren	mg/kg OS	0,5	< 0,5			
Phenanthren	mg/kg OS	0,5	0,5			
Anthracen	mg/kg OS	0,5	< 0,5			
Fluoranthren	mg/kg OS	0,5	0,7			
Pyren	mg/kg OS	0,5	0,7			
Benzo[a]anthracen	mg/kg OS	0,5	< 0,5			
Chrysen	mg/kg OS	0,5	< 0,5			
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg OS	0,5	0,7			
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg OS	0,5	< 0,5			
Benzo[a]pyren	mg/kg OS	0,5	< 0,5			
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg OS	0,5	< 0,5			
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg OS	0,5	< 0,5			
Benzo[ghi]perylene	mg/kg OS	0,5	0,7			
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	mg/kg OS		3,3	25		
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteltest nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
Phenolindex, wasserdampflich	mg/l	0,01	-		0,1	

n.b. : nicht berechenbar

n.u. : nicht untersucht

Detaillierte Informationen zu den verwendeten Grenz-, Zuordnungs-, Parameter-,
Maßnahme- oder Richtwerten sind dem Original-Regelwerk zu entnehmen

Anlage 3.2

Ergebnisse der chemischen
Untersuchungen
nach
Ersatzbaustoffverordnung (EBV)
RC-Baustoffe
(Anlage 1 Tabelle 1 + Anlage 4 Tabelle 2.2)

angewendete Vergleichstabelle: EBV: Recycling-Baustoffe (09.07.2021)

Bezeichnung	Einheit	BG	MP 1	RC-1	RC-2	RC-3	> Tab. 2.2
Probennummer			777-2025-00088473				
Anzuwendende Klasse(n):			RC-1				
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01							
Arsen (As)	mg/kg TS	0,8	4,1				40
Blei (Pb)	mg/kg TS	2	23				140
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	< 0,2				2
Chrom (Cr)	mg/kg TS	1	3				120
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	1	15				80
Nickel (Ni)	mg/kg TS	1	11				100
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,07	< 0,07				0,6
Thallium (Tl)	mg/kg TS	0,2	< 0,2				2
Zink (Zn)	mg/kg TS	1	27				300
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz							
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	< 40				300
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	< 40				600
PCB aus der Originalsubstanz							
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	mg/kg TS		(n. b.)				0,15
PAK aus der Originalsubstanz							
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	mg/kg TS		(n. b.)	10	15	20	
Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12							
pH-Wert			8,9	6 - 13	6 - 13	6 - 13	
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	5	211	2500	3200	10000	
Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12							
Sulfat (SO ₄)	mg/l	1	29	600	1000	3500	
Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12							
Chrom (Cr)	µg/l	1	< 1	150	440	900	
Kupfer (Cu)	µg/l	1	1	110	250	500	
Vanadium (V)	µg/l	2	< 2	120	700	1350	
PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12							
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	µg/l		0,050	4	8	25	

n.b. : nicht berechenbar**n.u. : nicht untersucht**

*werden die Überwachungswerte überschritten, hat der Betreiber der Aufbereitungsanlage die Ursache zu ermitteln

Anlage 3.3

Ergebnisse der chemischen
Untersuchungen
nach
Ersatzbaustoffverordnung (EBV)
Boden/ Baggergut
(Anlage 1 Tab. 3)

angewendete Vergleichstabelle: EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021)

Bezeichnung	Einheit	BG	Methode	MP 2	EP 1.4	BM-0 BG-0 (Sand)	BM-0 BG-0 (U / L)	BM-0 BG-0 (Ton)	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Probennummer				2025-00088474	2025-00088475								
Einstufung Bodenart				Sand	Ton								
Anzuwendende Klasse(n):				BM-0 BG-0	BM-F1 BG-F1								
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2013-01													
Arsen (As)	mg/kg TS	0,8	DIN EN 16171:2017-01	3,1	5,1	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	2	DIN EN 16171:2017-01	10	26	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16171:2017-01	< 0,2	0,4	0,4	1	1,5	1	2	2	2	10
Chrom (Cr)	mg/kg TS	1	DIN EN 16171:2017-01	6	13	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	1	DIN EN 16171:2017-01	4	13	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel (Ni)	mg/kg TS	1	DIN EN 16171:2017-01	7	14	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16171:2017-01	< 0,07	< 0,07	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium (Tl)	mg/kg TS	0,07	DIN EN 16171:2017-01	< 0,2	< 0,2	0,5	1	1	1	2	2	2	7
Zink (Zn)	mg/kg TS	1	DIN EN 16171:2017-01	14	50	60	150	200	300	300	300	300	1200
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz													
TOC	Ma.-% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: V	0,3	1,0	1	1	1	1	5	5	5	5
EOX	mg/kg TS	1,0	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	< 1,0	< 1,0	1	1	1	1				
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039: 2005-01,LAGA KW/04: 2019-09	< 40	< 40				300	300	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039: 2005-01,LAGA KW/04: 2019-09	< 40	< 40				600	600	600	600	2000
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)													
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	< 0,05	0,09	0,3	0,3	0,3					
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	mg/kg TS		berechnet	(n. b.)	1,05	3	3	3	6	6	6	9	30
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)													
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	mg/kg TS		berechnet	(n. b.)	(n. b.)								
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	mg/kg TS		berechnet	(n. b.)	(n. b.)	0,05	0,05	0,05	0,1				
Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12													
pH-Wert			DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	7,5	7,1					6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	398	484				350	350	500	500	2000
Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12													
Sulfat (SO4)	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	28	31	250	250	250	250	250	450	450	1000
Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12													
Arsen (As)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 1	3				8	12	20	85	100
Blei (Pb)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 1	1				23	35	90	250	470
Cadmium (Cd)	µg/l	0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 0,3	< 0,3				2	3	3	10	15
Chrom (Cr)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 1	< 1				10	15	150	290	530
Kupfer (Cu)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	3	6				20	30	110	170	320
Nickel (Ni)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	3				20	30	30	150	280
Quecksilber (Hg)	µg/l	0,1	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,1	< 0,1				0,1				
Thallium (Tl)	µg/l	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 0,2	< 0,2				0,2				
Zink (Zn)	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 10	< 10				100	150	160	840	1600
PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12													
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	µg/l		berechnet	0,067	0,559				0,2	0,3	1,5	3,8	20
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021	µg/l		berechnet	0,041	0,138				2				
PCB aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12													
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	µg/l		berechnet	(n. b.)	0,0010				0,01				

n.b. : nicht berechenbar

n.u. : nicht untersucht

* es wird darauf hingewiesen, dass der Parameter TOC als Summenparameter lediglich Auskunft über den Gehalt an organischem Kohlenstoff in einem Bodenmaterial gibt und daher u.E. keine toxikologische Relevanz besitzt. Dieser ist naturgemäß in humosen Böden der durchwurzelten Bodenzone erhöht und stellt kein Ausschlusskriterium für eine ökologische und ökonomische Verwertung dieser Böden dar. Dieses gilt insbesondere dann, wenn die Gehalte der anderen Parameter alle im Bereich der Klasse BM-0 liegen. Eine Abstufung ist mit der zuständigen Behörde abzustimmen.

Anlage 3.4

**Prüfbericht
Eurofins Umwelt West GmbH**

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

Hinz Ingenieure GmbH
Beratende Ingenieure
Haus Uhlenkotten 22a
48159 Münster
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2025-044257-01
Ihre Auftragsreferenz	8542-1 Horstmar, Niedern - Zufahrt
Bestellbeschreibung	-
Auftragsnummer	777-2025-044257
Anzahl Proben	1
Probenart	Asphalt
Probenahmezeitraum	12.03.2025
Probennehmer	Proben wurden ans Labor angeliefert
Probeneingang	21.03.2025
Prüfzeitraum	21.03.2025 - 28.03.2025

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür sowie für die Kundenangaben oder darauf basierende Berechnungsergebnisse keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse gelten dann für die Probe wie erhalten. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und 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.

Alina Bonet
Prüfleitung
+49 2236 897204

Digital signiert, 28.03.2025

Alina Bonet

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		EP 1.1
			Probenahmedatum		12.03.2025 10:15
			BG	Einheit	777-2025- 00088457

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	0,5
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	0,7
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	0,7
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	0,7
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	0,7
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG		berechnet		mg/kg OS	3,3
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG		berechnet		mg/kg OS	3,3

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2025-00088457	Asphalt	EP 1.1		21.03.2025

Akkreditierung

Akkr.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akkr. - 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).

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

Hinz Ingenieure GmbH
Beratende Ingenieure
Haus Uhlenkotten 22a
48159 Münster
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2025-00088473-01
Ihre Auftragsreferenz	8542-1 Horstmar, Niedern - Zufahrt
Bestellbeschreibung	72505066
Auftragsnummer	777-2025-044271
Anzahl Proben	1
Probenart	Bauschutt
Probenahmezeitraum	12.03.2025
Probennehmer	Probe wurde an das Labor angeliefert.
Probeneingang	21.03.2025
Prüfzeitraum	21.03.2025 - 01.04.2025

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür sowie für die Kundenangaben oder darauf basierende Berechnungsergebnisse keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse gelten dann für die Probe wie erhalten. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und 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.

Alina Bonet
Prüfleitung
+49 2236 897204

Digital signiert, 01.04.2025

Verena Schönfelder

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 1
			Probenahmedatum		12.03.2025
			BG	Einheit	777-2025-00088473

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.-%	91,3
--------------	----	--	-----	-------	------

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

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	4,1
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	23
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	3
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	15
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	11
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	< 0,07
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	27

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

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 nachweisbar
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 1
			Probenahmedatum		12.03.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00088473

PAK aus der Originalsubstanz

Fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[b]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 1
			Probenahmedatum		12.03.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00088473

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

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

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,9
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,9
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	211

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 ₄)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	29
---------------------------	----	-----------------------------------	---	------	----

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

Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001
Vanadium (V)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,002	mg/l	< 0,002

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

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nachweisbar < 0,05
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweisbar
Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweisbar
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nachweisbar < 0,05
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nachweisbar < 0,05

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 1
			Probenahmedatum		12.03.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00088473

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

Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweisbar
Fluoranthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweisbar
Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweisbar
Benzo[a]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweisbar
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweisbar
Benzo[b]fluoranthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweisbar
Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweisbar
Benzo[a]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweisbar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweisbar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweisbar
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweisbar
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,075
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,050

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2025-00088473	Bauschutt	MP 1	725011273	21.03.2025

Akkreditierung

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

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**zu Ergebnissen:**

1) nicht berechenbar

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

Hinz Ingenieure GmbH
Beratende Ingenieure
Haus Uhlenkotten 22a
48159 Münster
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2025-00088474-01
Ihre Auftragsreferenz	8542-1 Horstmar, Niedern - Zufahrt
Bestellbeschreibung	72505066
Auftragsnummer	777-2025-044271
Anzahl Proben	1
Probenart	Boden
Probenahmezeitraum	12.03.2025
Probennehmer	Proben wurden an das Labor angeliefert
Probeneingang	21.03.2025
Prüfzeitraum	21.03.2025 - 01.04.2025

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür sowie für die Kundenangaben oder darauf basierende Berechnungsergebnisse keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse gelten dann für die Probe wie erhalten. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und 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.

Alina Bonet
Prüfleitung
+49 2236 897204

Digital signiert, 01.04.2025

Verena Schönfelder

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 2
			Probenahmedatum		12.03.2025
			BG	Einheit	777-2025-00088474

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.-%	87,3
--------------	----	--	-----	-------	------

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

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	3,1
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	10
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	6
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	4
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	7
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	< 0,07
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	14

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,3
EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	mg/kg TS	< 1,0
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 nachweisbar
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 2
			Probenahmedatum		12.03.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00088474

PAK aus der Originalsubstanz

Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[b]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 2
			Probenahmedatum		12.03.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00088474

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

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

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,5
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,8
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	398

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-Schüttelleuat nach DIN 19529: 2015-12

Sulfat (SO ₄)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	28
---------------------------	----	-----------------------------------	---	------	----

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

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
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	< 0,001
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003
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
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	< 0,01

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 2
			Probenahmedatum		12.03.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00088474

PAK aus dem 2:1-Schüttelauat 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	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	nachweis bar < 0,02
Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01
Benzo[a]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Benzo[a]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweis bar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweis bar
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,092

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 2
			Probenahmedatum		12.03.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00088474

PAK aus dem 2:1-Schüttelaufl. nach DIN 19529: 2015-12

Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,067
1-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweisbar < 0,01
2-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,01
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,016
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,041

PCB aus dem 2:1-Schüttelaufl. nach DIN 19529: 2015-12

PCB 28	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 52	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 101	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 153	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 138	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 180	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	(n.b.) ¹⁾

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2025-00088474	Boden	MP 2	725011274	21.03.2025

Akkreditierung

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

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**zu Ergebnissen:**

1) nicht berechenbar

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

Hinz Ingenieure GmbH
Beratende Ingenieure
Haus Uhlenkotten 22a
48159 Münster
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2025-00088475-01
Ihre Auftragsreferenz	8542-1 Horstmar, Niedern - Zufahrt
Bestellbeschreibung	72505066
Auftragsnummer	777-2025-044271
Anzahl Proben	1
Probenart	Boden
Probenahmezeitraum	12.03.2025
Probennehmer	Probe wurde an das Labor angeliefert.
Probeneingang	21.03.2025
Prüfzeitraum	21.03.2025 - 01.04.2025

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür sowie für die Kundenangaben oder darauf basierende Berechnungsergebnisse keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse gelten dann für die Probe wie erhalten. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und 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.

Alina Bonet
Prüfleitung
+49 2236 897204

Digital signiert, 01.04.2025

Verena Schönfelder

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		EP 1.4
			Probenahmedatum		12.03.2025
			BG	Einheit	777-2025-00088475

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.-%	83,0
--------------	----	--	-----	-------	------

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

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	5,1
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	26
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	0,4
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	13
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	14
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	< 0,07
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	50

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	1,0
EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	mg/kg TS	< 1,0
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 nachweisbar
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweisbar < 0,05

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		EP 1.4
			Probenahmedatum		12.03.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00088475

PAK aus der Originalsubstanz

Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,20
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,16
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11
Benzo[b]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,14
Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	1,05
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	1,05

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		EP 1.4
			Probenahmedatum		12.03.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00088475

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

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

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,1
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,7
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	484

Kenng. 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-Schüttelleuat nach DIN 19529: 2015-12

Sulfat (SO ₄)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	31
---------------------------	----	-----------------------------------	---	------	----

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

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

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

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	0,10
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	nicht nachweisbar
Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,11
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,05
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,09
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	0,011
Fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,11

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		EP 1.4
			Probenahmedatum		12.03.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00088475

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

Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,08
Benzo[a]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02
Benzo[b]fluoranthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,03
Benzo[k]fluoranthen	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	0,011
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweis bar
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,01
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,655
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,559
1-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02
2-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,042
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,138

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

PCB 28	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweis bar
PCB 52	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweis bar
PCB 101	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweis bar
PCB 153	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nachweis bar < 0,001
PCB 138	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweis bar
PCB 180	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nachweis bar < 0,001

			Probenreferenz		EP 1.4
			Probenahmedatum		12.03.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00088475

PCB aus dem 2:1-Schüttelauat nach DIN 19529: 2015-12

Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,0010
PCB 118	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,0010

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2025-00088475	Boden	EP 1.4	725011275	21.03.2025

Akkreditierung

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

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

zu Ergebnissen:

¹⁾ nicht berechenbar