

HINZ Ingenieure GmbH · Haus Uhlenkotten 22a · 48159 Münster

Technische Betriebe Rheine
Straßen und Bau
Frau Jobst
Am Bauhof 2-16

48431 Rheine

Projekt-Nr. 8679-1	Tel.-Nr. 02534 9743-	Durchwahl -15	Kürzel Ho/Bie	E-Mail biefang@hinz-ingenieure.de	Datum 13.05.2026
-----------------------	-------------------------	------------------	------------------	--------------------------------------	---------------------

Rheine, Lange Riege – Deckensanierung der Fahrbahn zwischen der Hausnummer 34 und der Sandkampstraße

Baugrunduntersuchungen für den Straßenbau

1 Vorbemerkung

Die Technischen Betriebe Rheine beabsichtigen, in der Straße Lange Riege zwischen der Hausnummer 34 und der Sandkampstraße in 48429 Rheine eine Deckensanierung der Fahrbahn vorzunehmen.

Der Sanierungsabschnitt hat eine Länge von etwa 328,00 m.

Zur Bestimmung der Untergrundverhältnisse für die geplante Sanierungsmaßnahme, zur Ermittlung der Aufbaudicke der Straßenbefestigung und möglicherweise darin enthaltener teerhaltiger Bestandteile sowie zur Bestimmung der Verwertungswege anfallender Bodenmaterialien wurde die Hinz Ingenieure GmbH von den Technischen Betrieben Rheine beauftragt, Untersuchungen durchzuführen.

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

2 Bearbeitungsunterlagen

Als Unterlagen zu diesem Bericht dienen:

- 2.1 Übersichtsplan mit vorgegebenen Untersuchungspunkten (Maßstab 1:2000; Stand: 03.02.2026) von der Stadt Rheine (Ausschnitt aus der kommunalen Stadtkarte)
- 2.2 Ergebnisse der in der Örtlichkeit durchgeführten Untersuchungen:
Kernbohrungen und Schürfe
- 2.3 Ergebnisse der chemisch analytischen Untersuchungen
- 2.4 Ortsbesichtigung und Besprechung

3 Vorhandener Straßenaufbau

Zur Ermittlung der Schichtdicken des befestigten Straßenaufbaus wurden an durch den Auftraggeber vorgegebenen Untersuchungsstellen vier Kernbohrungen (BK) und zwei Schürfe (SCH) bis maximal 0,80 m Tiefe durchgeführt. Nach den Arbeiten wurden die Bohrlöcher fachgerecht wieder mit Kaltasphalt verschlossen.

Die Lage der Untersuchungsstellen geht aus dem Lageplan der Anlage 1.2 hervor. Die Ergebnisse der Aufschlüsse sind in Form von Schurf- und Bohrprofilen in Anlage 2 aufgetragen.

3.1 Befestigungsaufbau

Die Ergebnisse der Kernbohrungen und Schürfe sind in Tab. 1 zusammengefasst.

Aufschluss Tiefe [m]	Schichtbeschreibung	
	Lage	Tiefe [m]
BK 1	Östlicher Bereich der Straße Lange Riege	0,07
0,00 - 0,07	Auffüllung (Schwarzdecke)	
BK 2	Mittlerer Bereich der Straße Lange Riege	0,08
0,00 - 0,08	Auffüllung (Schwarzdecke)	
BK + SCH 3	Zwischen Hausnummer 34 und 40 der Straße Lange Riege	0,80
0,00 - 0,08	Auffüllung (Schwarzdecke)	

Aufschluss Tiefe [m]	Schichtbeschreibung	
	Lage	Tiefe [m]
0,08 - 0,30	Auffüllung (Schotter (Naturstein))	
0,30 - 0,40	Auffüllung (Sand, schwach schluffig, humos)	
0,40 - 0,70	Auffüllung (Sand, schwach schluffig, humose Anteile)	
0,70 - 0,80	Auffüllung (Sand, schwach tonig)	
BK + SCH 4	Hausnummer 27 der Straße Lange Riege	
0,00 - 0,08	Auffüllung (Schwarzdecke)	
0,08 - 0,30	Auffüllung (Schotter (HKS))	
0,30 – 0,80	Auffüllung (Sand, schwach schluffig)	

Tabelle 1

Ergebnisse der Bohrkern- und Schürfe. grau hinterlegt: Asphalt

Nach den Ergebnissen der durchgeführten Untersuchungen liegt im Bereich der asphaltierten Straße Lange Riege ein etwa 7 cm bis 8 cm mächtiger gebundener Asphaltaufbau vor, der auf einer 22 cm dicken ungebundenen Tragschicht aus Schotter, Naturstein bzw. HKS, liegt.

Unterhalb der Auffüllungen wurden bis zur Schurfunterkante von etwa 0,80 m unter OK Straße aufgefüllte Sande mit schwach schluffigen und partiell schwach tonigen Beimengungen erbohrt. Teilweise wurde humose Einschaltungen in den aufgefüllten Sanden angetroffen (UP 3).

3.2 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.

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

Der aufgefüllte Boden wird für den Vorgang „Erdbau Lösen“ (DIN 18300-2019) zu einem Homogenbereich B1 zusammengefasst. Kennwerte der Parameterliste nach DIN 18300 können aus Tab. 2 entnommen werden.

Homogenbereich B1: Nicht bindige Auffüllungen

Parameter	Kenndaten der Homogenbereiche
Homogenbereiche	B 2
ortsübliche Bezeichnung	Auffüllung (Sand, schwach schluffig, partiell humos)
Bodengruppen	[SE], [SU], [OH]
Stein- und Blockanteile	mittel
Konsistenzzahl	-
Plastizitätszahl	-
Lagerungsdichten	-

Tabelle 2

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

4 Chemische Analytik an entnommenen Bodenproben

Die entnommenen Proben der Schwarzdecke und der Auffüllungen wurden für die Angabe des Verwertungsweges entnommen und zu insgesamt 3 Mischproben aufbereitet. Die Zusammensetzung der Proben ist dem Mischprobenplan in Anlage 3 zu entnehmen.

4.1 Chemische Analytik - PAK

Für die quantitative Bestimmung teerhaltiger Bestandteile wurden die entnommenen Asphaltproben zu einer Mischprobe zusammengefasst und auf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) analysiert. Die Zusammensetzung der Proben ist dem Mischprobenplan in Anlage 3 zu entnehmen. Das Ergebnis der Analytik ist in den Laborprotokollen der Anlage 3.1 zusammengefasst und nachfolgend nach RuVA-StB 01 klassifiziert.

Bei der chemisch-analytischen Untersuchung wurden bei den Proben gemäß der **MP 1** keine PAK-Konzentrationen nachgewiesen:

Bewertung des Schadstoffpotentials nach RuVA-StB 01¹

Die Befestigung können gemäß der MP 1 aufgrund von PAK-Konzentrationen unter 25 mg/kg nach RuVA-StB 01 der **Verwertungsklasse A** zugeordnet und entsprechend recycelt werden.

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

Zur Beurteilung der Verwertbarkeit der ungebundenen Materialien wurden die entnommenen Auffüllungen zu insgesamt einer Mischprobe zusammengefasst 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.

Weder im Feststoff noch im Eluat der **MP 2** wurden Überschreitungen der Hintergrundwerte nachgewiesen.

Bewertung nach EBV: RC-Baustoffe

Nach EBV - RC-Baustoffe sind die Materialien der ungebundenen Tragschichten gemäß der MP 2 mit Beachtung der **Recyclingbaustoffklasse RC-1** verwertbar.

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

Für die Angabe der Einbauklasse nach EBV - Boden & Baggergut (09.07.2021) wurden die Proben der Auffüllungen für chemisch-analytische Untersuchungen zu insgesamt einer Mischprobe zusammengestellt. Die Zusammensetzung der Proben ist dem Mischprobenplan in Anlage 3 zu entnehmen.

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

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 einsehbar.

Im Eluat der **MP 3** wurden ein abweichender pH-Wert nachgewiesen.

Bewertung nach EBV: Boden & Baggergut

Wie die Analysenergebnisse der untersuchten Mischproben zeigen, können die untersuchten Böden gemäß der MP 3 (Materialklasse BM-0) uneingeschränkt verwertet werden.

Abweichende pH-Werte und Leitfähigkeiten stellen allein kein Ausschlusskriterium dar (stoffspezifische Orientierungswerte, s. § 10 Absatz 5 in der Mantelverordnung vom 12.05.2021); bei Abweichungen ist vom Betreiber der Aufbereitungsanlage die Ursache zu ermitteln. Der pH-Wert im Eluat der MP 3 ist somit nicht einstufigsrelevant. Die Abstufung erfolgt vorbehaltlich der Zustimmung anzunehmender Behörde.

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.

5 Empfehlungen für die Sanierung des Straßenabschnitts

Die Technischen Betriebe Rheine beabsichtigen, in der Straße Lange Riege zwischen der Hausnummer 34 und der Sandkampstraße in 48429 Rheine eine Deckensanierung der Fahrbahn vorzunehmen. Der Sanierungsabschnitt hat eine Länge von etwa 328,00 m.

Für die Bauausführung sind neben den Vorschriften der Tiefbauberufsgenossenschaft die zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen (ZTVA-StB 12), die ZTVE-StB 17, die RStO 12 sowie die ZTV SoB-StB 04 zu beachten. Darüber hinaus sind die weiteren Vorschriften für die Eignung der einzubauenden Materialien zu berücksichtigen.

5.1 Bestandssituation und Bemessungsgrundlage

Im Sanierungsabschnitt wurde eine vorhandene Asphaltstärke von lediglich 7-8 cm festgestellt. Damit unterschreitet der vorhandene gebundene Aufbau die nach RStO 12 für die geringste Belastungsklasse Bk0,3 erforderliche Mindestasphaltstärke von 12 cm. Der vorhandene Aufbau entspricht somit keiner Belastungsklasse nach RStO 12.

Im Untergrund wurden visuell frostunempfindliche Auffüllungen bzw. Sande der Frostempfindlichkeitsklasse F 1 ermittelt. Es kann daher nach dem Tragfähigkeitskriterium vorgegangen werden. Zur Lagerungsdichte sowie zum aktuellen Verformungsmodul der vorhandenen Schottertragschicht können auf Grundlage der durchgeführten Aufschlüsse keine belastbaren Angaben gemacht werden. Es wird darauf hingewiesen, dass in den aufgefüllten Sanden auch humosen Beimengungen erbohrt wurden.

Für die Bemessung des Straßenaufbaus wird bei einer überwiegenden Nutzung durch PKW ein Ausbau entsprechend der Belastungsklasse Bk0,3 nach RStO 12 angesetzt. Die tatsächliche Nutzung ist der Dimensionierung zugrunde zu legen.

5.2 Sanierungsvarianten

Für die Sanierung werden zwei Varianten empfohlen.

5.2.1 Variante 1 - Erneuerung der gebundenen Schichten unter Erhalt der vorhandenen Schottertragschicht

Aufgrund der geringen Asphaltstärke von 7-8 cm ist ein abschnittsweises Abfräsen der Deckschicht vermutlich nicht durchführbar.

Es wird empfohlen, den vorhandenen Asphalt vollständig auszubauen. Die freigelegte vorhandene Schottertragschicht ist anschließend nachzuverdichten.

Auf der Oberfläche ist ein Tragwert von $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen. Bei erfolgreichem Tragfähigkeitsnachweis kann der gebundene Asphaltaufbau gemäß Tab. 3 wiederhergestellt werden.

Belastungsklasse	Bk0,3	≥ 120 MN/m ²
Asphaltdeckschicht	4 cm	
Asphalttragschicht	10 cm	
Schotter	Bestand	
Gesamtdicke der gebundenen Schichten	14 cm	

Tabelle 3

Empfohlener Aufbau der Straßenkonstruktion mit bestehendem Unterbau

Wird der geforderte Tragwert von $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ auf der vorhandenen Schottertragschicht trotz Nachverdichtung nicht erreicht, ist eine ergänzende Ertüchtigung der ungebundenen Tragschicht (Mehrdicke STS) oder der Wechsel auf Variante 2 erforderlich.

5.2.2 Variante 2 - Vollausbau in Bauweise Bk0,3

Alternativ kann ein Vollausbau der Verkehrsfläche entsprechend der Belastungsklasse Bk0,3 nach RStO 12 erfolgen. Bei frostunempfindlichem Untergrund (F 1) und unter Anwendung des Tragfähigkeitskriteriums wird folgender Aufbau empfohlen (Tab. 4):

Belastungsklasse	Bk0,3	≥ 120 MN/m ²
Asphaltdeckschicht	4 cm	
Asphalttragschicht	10 cm	
Schottertragschicht 0/45	36 cm	
Gesamtdicke der Straßenkonstruktion	50 cm	

Tabelle 4

Empfohlener Aufbau der Straßenkonstruktion in Bauweise mit Asphaltdecke (Bk0,3)

Der gewählte Aufbau von insgesamt 50 cm ist nach RStO 12 ohne Berücksichtigung von Mehr- und Minderdicken für die angesetzte Belastungsklasse ausreichend frostsicher. Auf der neu eingebauten Schottertragschicht ist ein Zieltragwert von $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen.

Der Nachweis der Zieltragwerte auf dem Schotter setzt einen Mindesttragwert auf dem Erdplanum von $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$ voraus. Dieser kann durch Nachverdichtung erreicht werden.

Sollten humos durchsetzte oder aufgeweichte Böden im Erdplanum anstehen, sind diese zusätzlich auszuheben und durch Füllsand der Bodengruppe SI bzw. SW auszutauschen. Der geeignete Füllboden ist qualifiziert lagenweise ($d \leq 0,30 \text{ m}$) einzubauen und gut zu verdichten.

Auf dem kontrolliert eingebauten Verfüllboden sollte ein Verdichtungsgrad von 100 % der einfachen Proctordichte gefordert 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
M.Sc.

Anlagen

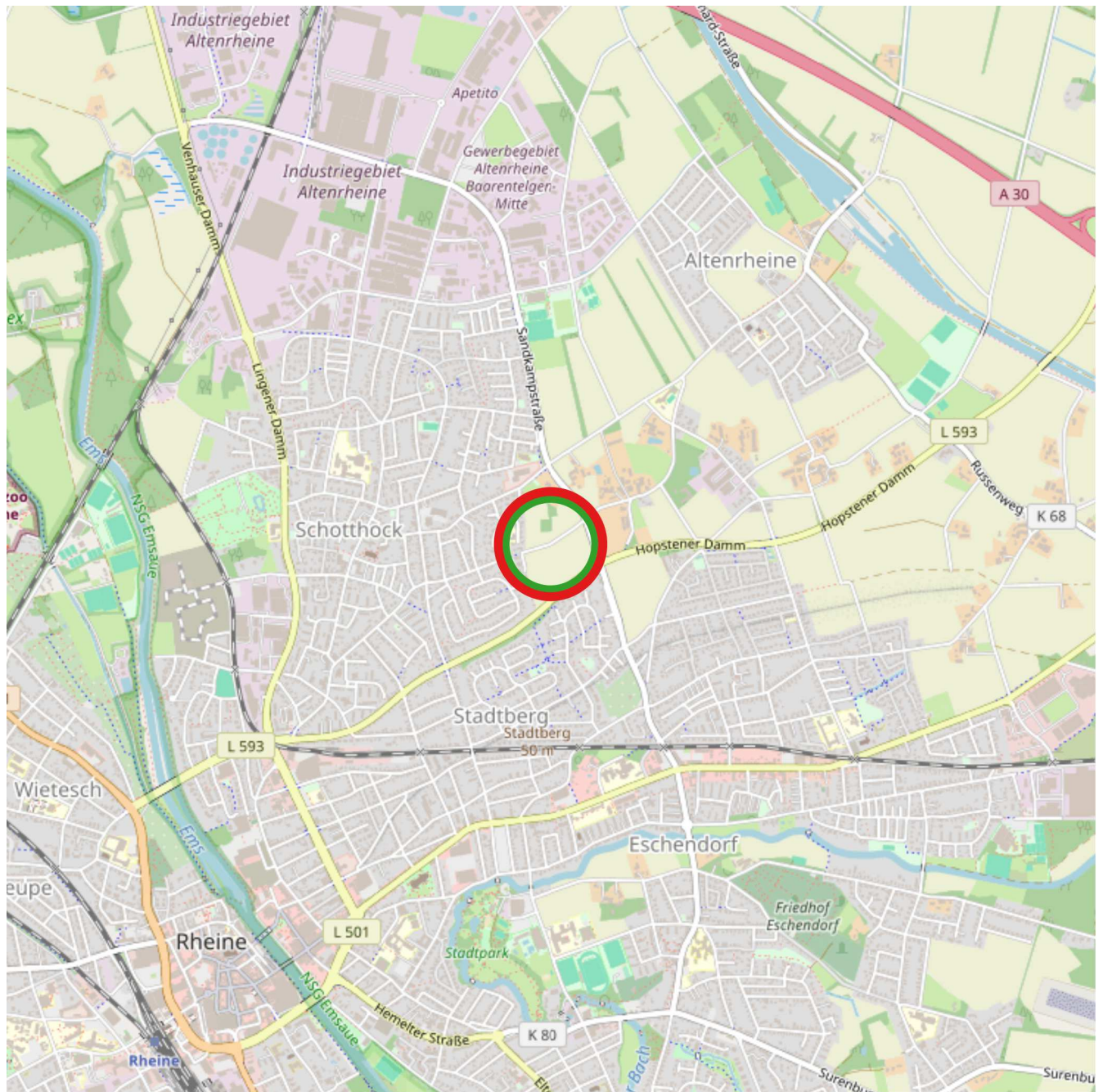
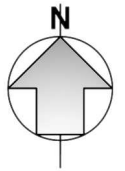
- 1 Pläne
- 2 Kern- und Schurfprofile
- 3 Ergebnisse der chemisch-analytischen Untersuchungen

Anlage 1

Pläne

LEGENDE:

ungefähre Lage des Untersuchungsgebietes



0 500 1.000 1.500 2.000 m

Auftraggeber:

Technische Betriebe Rheine AöR, Elke Jobst, Rheine**Anlage: 1.1**

Projekt:

Rheine, Lange Riege - Deckensanierung**Proj.-Nr.: 8679-1**

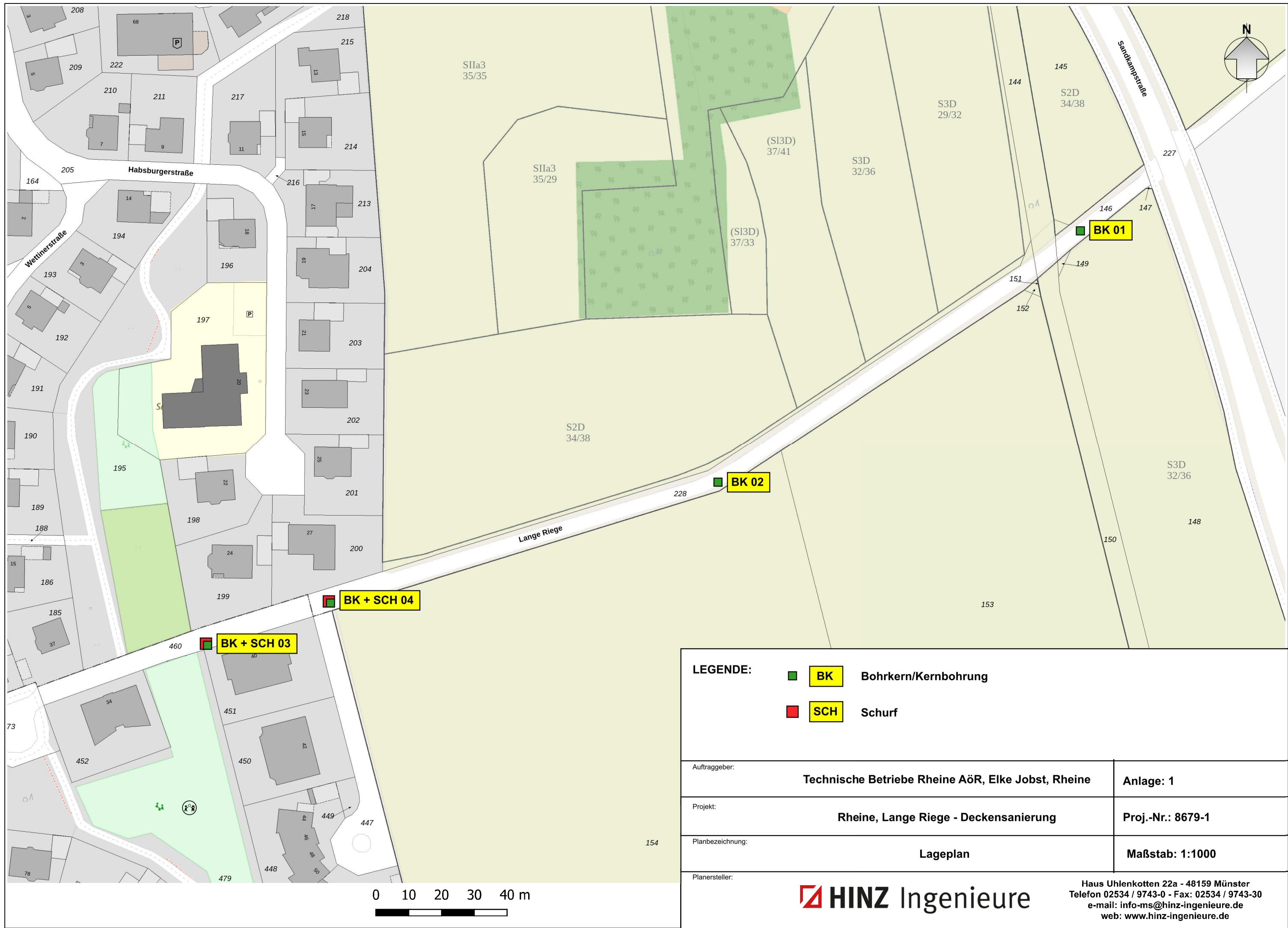
Planbezeichnung:

Übersichtsplan**Maßstab = 1 : 25.000**

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



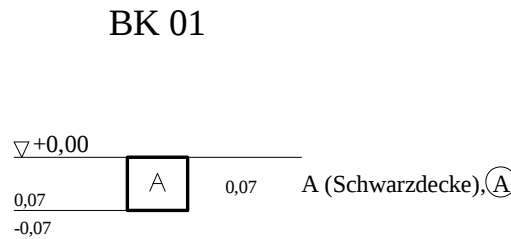
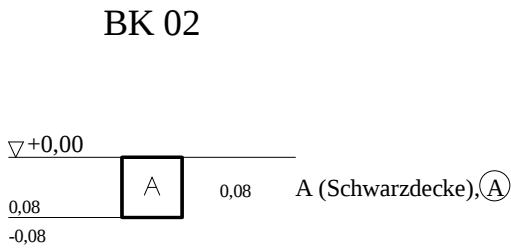
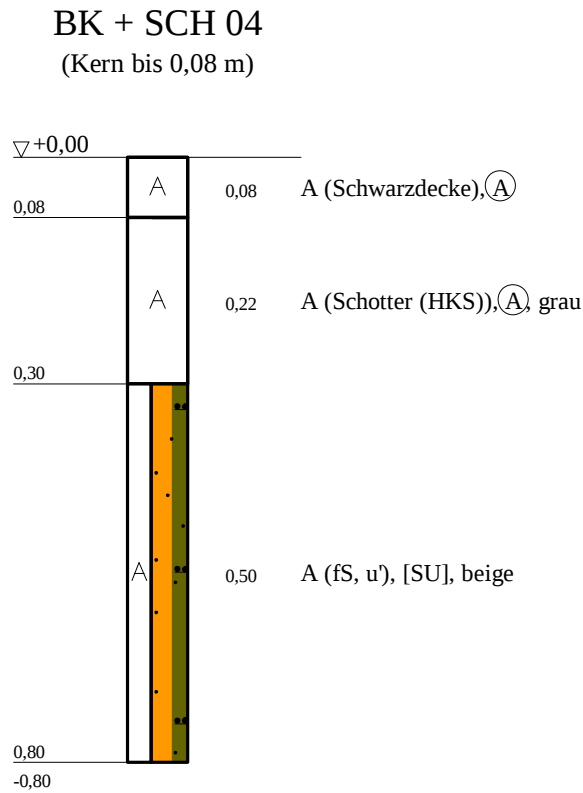
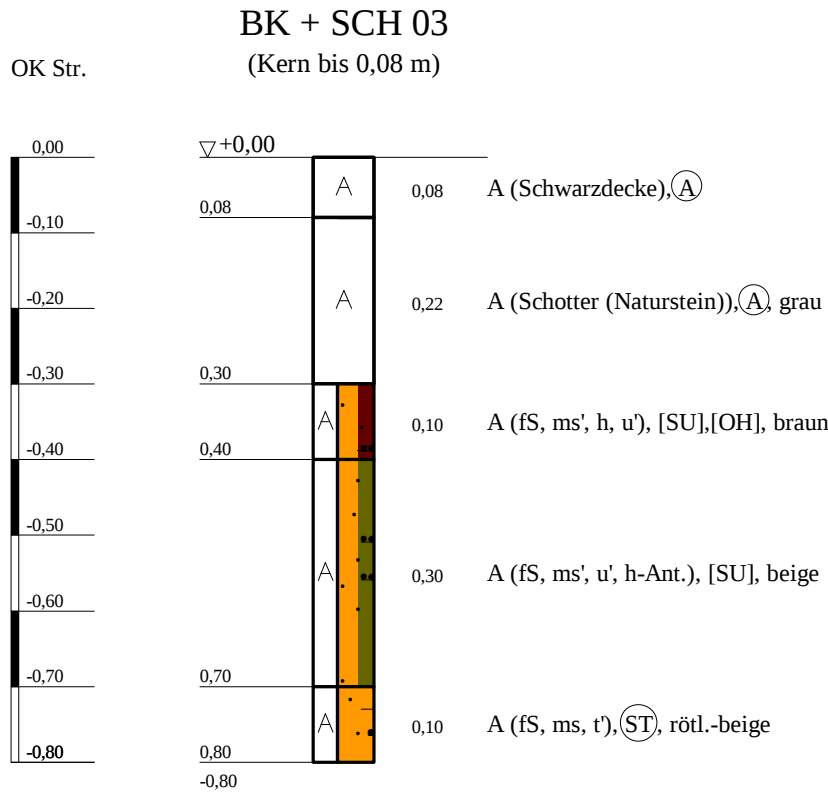
LEGENDE:

- BK** Bohrkern/Kernbohrung
- SCH** Schurf

Auftraggeber:	Technische Betriebe Rheine AöR, Elke Jobst, Rheine	Anlage: 1
Projekt:	Rheine, Lange Riege - Deckensanierung	Proj.-Nr.: 8679-1
Planbezeichnung:	Lageplan	Maßstab: 1:1000
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

Schurfprofile



OK Str.

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSTELLEN
BK Bohrung mit durchgehender Kerngewinnung

BODENARTEN

Auffüllung		A	
Sand	sandig	S	s
Torf	humos	H	h
Schluff	schluffig	U	u
Ton	tonig	T	t

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

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

Bauvorhaben: Rheine, Lange Riege - Deckensanierung

Planbezeichnung: Schurf- und Bohrprofile

Anlage: 2	Maßstab: 1 :-/ 10	
HINZ Ingenieure HINZ Ingenieure GmbH Haus Uhlenkotten 22a 48159 Münster Tel: 02534/9743-0 Fax: -30	Bearbeiter: Bie	Datum:
	Gezeichnet: Cv	14.04.2026
	Geändert:	
	Gesehen:	
	Projekt-Nr: 8679-1	

Anlage 3

Ergebnisse der chemischen Untersuchungen

HINZ Ingenieure GmbH

Anlage 3.1

Ergebnisse der chemischen
Untersuchungen
auf
PAK

Verwertungsklasse gemäß RuVA-StB 01			Bohrkern		BK 1 bis BK 4
			Materialansprache		Asphalt
A	B	C	Probenbezeichnung		MP 1
Originalsubstanz	-	-	Naphthalin	mg/kg	0,9
	-	-	Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5
	-	-	Acenaphthen	mg/kg	< 0,5
	-	-	Fluoren	mg/kg	< 0,5
	-	-	Phenanthren	mg/kg	0,5
	-	-	Anthracen	mg/kg	< 0,5
	-	-	Fluoranthren	mg/kg	1,2
	-	-	Pyren	mg/kg	1,0
	-	-	Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,9
	-	-	Chrysen	mg/kg	0,5
	-	-	Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	0,8
	-	-	Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	< 0,5
	-	-	Benzo[a]pyren	mg/kg	< 0,5
	-	-	Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg	< 0,5
	-	-	Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg	< 0,5
	-	-	Benzo[ghi]perylene	mg/kg	< 0,5
	25	-	Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	mg/kg	5,8

Verwertungsklasse	A
-------------------	---

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)

Zuordnungswerte gemäß EBV Tab. 1					Überwachungswerte (Feststoffwerte gem. EBV Tab 2.2)	Aufschluss		RKS 3 und RKS 4
						Entnahmetiefe in m		0,07 - 0,30
						Kurzfassung Materialansprache		Auffüllung (HKS-Schotter / Sandsteinschotter)
						Mischprobe		MP 2
RC-1	RC-2	RC-3	>RC-3					
-	-	-	-	40	Arsen (As) ²⁾	mg/kg	5,4	
-	-	-	-	140	Blei (Pb) ²⁾	mg/kg	141	
-	-	-	-	2	Cadmium (Cd) ²⁾	mg/kg	0,2	
-	-	-	-	120	Chrom (Cr) ²⁾	mg/kg	7	
-	-	-	-	80	Kupfer (Cu) ²⁾	mg/kg	37	
-	-	-	-	100	Nickel (Ni) ²⁾	mg/kg	4	
-	-	-	-	0,6	Quecksilber (Hg) ²⁾	mg/kg	0,08	
-	-	-	-	2	Thallium (Tl) ²⁾	mg/kg	< 0,1	
-	-	-	-	300	Zink (Zn) ²⁾	mg/kg	26	
-	-	-	-	300	KW C10 - C22 ²⁾	mg/kg	< 40	
-	-	-	-	600	KW C10 - C40 ²⁾	mg/kg	< 40	
-	-	-	-	0,15	Σ PCB ₇ ²⁾	mg/kg	n.b.	
10	15	20	>20	-	Σ PAK ₁₆	mg/kg	0,025	

Eluat Analyse	6-13	6-13	6-13		-	pH-Wert ¹⁾		7,9
	2.500	3.200	10.000	>10.000	-	el. Leitfähigkeit ¹⁾	μS/cm	337
	600	1.000	3.500	>3.500	-	Sulfat (SO ₄)	mg/l	82
	150	440	900	>900	-	Chrom (Cr)	μg/l	< 1
	110	250	500	>500	-	Kupfer (Cu)	μg/l	2
	120	700	1.350	>1.350	-	Vanadium (V)	μg/l	< 2
	4	8	25	>25	-	Σ PAK ₁₅	μg/l	n.b.

Zuordnungs-kategorie	RC-1
----------------------	------

¹⁾ Bei frisch gebrochenem, reinem Betonmaterial können die Materialwerte „pH-Wert“ und „elektrische Leitfähigkeit“ unberücksichtigt bleiben, wenn die Materialwerte für Sulfat und die übrigen Materialwerte für Recycling-Baustoffe der jeweiligen Materialklasse nach Anlage 1 Tabelle 1 eingehalten werden. (gem. EBV § 10 Abs. 5)

²⁾ werden die Überwachungswerte überschritten, hat der Betreiber der Aufbereitungsanlage die Ursache zu ermitteln

n.u. = nicht untersucht; n.b. = nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > Bestimmungsgrenze verwendet werden

Anlage 3.3

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

Zuordnungswerte gemäß EBV Tab. 3									Aufschluss		RKS 3 und RKS 4									
									0 % bis 10 % Fremdbestandteile		0 % bis 50 % Fremdbestandteile						Entnahmetiefe in m		0,20 - 0,80	
																	Kurzfassung Materialansprache		Auffüllung Sand, schwach schluffig	
BM-0 / BG-0			BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	Bodenart		Auffüllung (Sand mit <10 % Fremdb.)										
Sand	Schluff	Ton						Mischprobe		MP 3										
Feststoff Analyse	10	20	20	20	40	40	40	150	Arsen (As)	mg/kg	1,9									
	40	70	100	140	140	140	140	700	Blei (Pb)	mg/kg	5									
	0,4	1	1,5	1	2	2	2	10	Cadmium (Cd)	mg/kg	< 0,1									
	30	60	100	120	120	120	120	600	Chrom (Cr)	mg/kg	9									
	20	40	60	80	80	80	80	320	Kupfer (Cu)	mg/kg	4									
	15	50	70	100	100	100	100	350	Nickel (Ni)	mg/kg	5									
	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	Quecksilber (Hg)	mg/kg	< 0,06									
	0,5	1	1	1	2	2	2	7	Thallium (Tl)	mg/kg	< 0,1									
	60	150	200	300	300	300	300	1.200	Zink (Zn)	mg/kg	19									
	1	1	1	1	5	5	5	5	TOC	Mass-%	0,2									
	1	1	1	1	-	-	-	-	EOX	mg/kg	< 0,3									
	-	-	-	300	300	300	300	1.000	KW C10 - C22	mg/kg	< 40									
	-	-	-	600	600	600	600	2.000	KW C10 - C40	mg/kg	< 40									
	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-	Benzo[a]pyren	mg/kg	n.n.									
	3	3	3	6	6	6	9	30	Σ PAK ₁₆	mg/kg	n.b.									
0,05	0,05	0,05	-	-	-	-	-	Σ PCB ₇	mg/kg	n.b.										

Eluat Analyse	-	-	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12	pH-Wert		5,5	
	-	-	-	350	350	500	500	2.000	el. Leitfähigkeit	µS/cm	56	
	250	250	250	250	250	450	450	1.000	Sulfat (SO ₄)	mg/l	18	
	-	-	-	8	12	20	85	100	Arsen (As)	µg/l	< 1	
	-	-	-	23	35	90	250	470	Blei (Pb)	µg/l	< 1	
	-	-	-	2	3	3	10	15	Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,3	
	-	-	-	10	15	150	290	530	Chrom (Cr)	µg/l	< 1	
	-	-	-	20	30	110	170	290	Kupfer (Cu)	µg/l	< 1	
	-	-	-	20	30	30	150	280	Nickel (Ni)	µg/l	< 1	
	-	-	-	0,1	-	-	-	-	Quecksilber (Hg)	µg/l	< 0,03	
	-	-	-	0,2	-	-	-	-	Thallium (Tl)	µg/l	< 0,06	
	-	-	-	100	150	160	840	1.600	Zink (Zn)	µg/l	< 10	
	-	-	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20	Σ PAK ₁₅	µg/l	0,151	
	-	-	-	2	-	-	-	-	Naphthalin + Methylnaph.	µg/l	0,0185	
	-	-	-	0,01	-	-	-	-	Σ PCB ₇	µg/l	0,0002	

Zuordnungswerte gemäß EBV Tab. 3									Zuordnungsklasse		BM-0 ³⁾	
----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--------------------	--

- ¹⁾ Eluatwerte sind bei Überschreitung mit Ausnahme von Sulfat nur maßgeblich, wenn ein Feststoff gemäß BM-0 überschritten wird. Beim Einhalten der Zuordnungsklasse BM-0* und einem TOC ≥ 0,5 Mass% gelten abweichende Zuordnungswerte im Eluat (s. EBV Tabelle 3).
- ²⁾ bei frisch gebrochenem, reinem Betonmaterial können die Materialwerte „pH-Wert“ und „elektrische Leitfähigkeit“ unberücksichtigt bleiben, wenn die Materialwerte für Sulfat und die übrigen Materialwerte für Recycling-Baustoffe der jeweiligen Materialklasse nach Anlage 1 Tabelle 1 eingehalten werden.
- ³⁾ abweichende pH-Werte und Leitfähigkeiten stellen allein kein Ausschlusskriterium dar (stoffspezifische Orientierungswerte, s. § 10 Absatz 5 in der Mantelverordnung vom 12.05.2021); bei Abweichungen ist vom Betreiber der Aufbereitungsanlage die Ursache zu ermitteln.
- ⁴⁾ 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.
- n.u. = nicht untersucht; n.n. = nicht nachweisbar; n.b. = nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > Bestimmungsgrenze verwendet werden; rot hinterlegt: Zuordnungswerte überschreiten den Grenzwert für BM-F3

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-777-2026-051469-01
Ihre Auftragsreferenz	8679-1 Rheine, Lange Riege – Deckensanierung
Bestellbeschreibung	-
Auftragsnummer	777-2026-051469
Anzahl Proben	1
Probenart	Asphalt
Probennehmer	Proben wurden ans Labor angeliefert
Probeneingang	16.04.2026
Prüfzeitraum	16.04.2026 - 22.04.2026

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände im Anlieferungszustand. Bei Verwendung von Probenbehältnissen, Probenträgern und Nährmedien, die vom Auftraggeber beschafft und/oder gelagert wurden, kann ein Einfluss auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies gilt auch für Berechnungsergebnisse, die auf Daten des Auftraggebers beruhen. Angaben zu Probenbezeichnung, Probenahmedatum, Probenart und Probeninformationen werden vom Auftraggeber übernommen. 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 West GmbH.

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.

Jonathan Carlsen

Prüfleitung
+49 151 7459 6458

Digital signiert, 22.04.2026

Jonathan Carlsen

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP 1
			BG	Einheit	777-2026-00261923

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg OS	0,9
Acenaphthylen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Acenaphthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Fluoren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Phenanthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg OS	0,5
Anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg OS	1,2
Pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg OS	1,0
Benzo(a)anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg OS	0,9
Chrysen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg OS	0,5
Benzo(b)fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg OS	0,8
Benzo(k)fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Benzo(a)pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Dibenzo(a,h)anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Benzo(ghi)perylene	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG		berechnet		mg/kg OS	5,8
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG		berechnet		mg/kg OS	4,9

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2026-00261923	Asphalt	MP 1		16.04.2026

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
n. - nachweisbar
n.n. - nicht nachweisbar

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden durch die Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) untersucht. Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

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

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2026-00261873-01
Ihre Auftragsreferenz	8679-1 Rheine, Lange Riege - Deckensanierung
Bestellbeschreibung	72607051
Auftragsnummer	777-2026-051461
Anzahl Proben	1
Probenart	Bauschutt
Probenahmezeitraum	26.03.2026
Probennehmer	Proben wurden ans Labor angeliefert
Probeneingang	16.04.2026
Prüfzeitraum	16.04.2026 - 23.04.2026

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände im Anlieferungszustand. Bei Verwendung von Probenbehältnissen, Probenträgern und Nährmedien, die vom Auftraggeber beschafft und/oder gelagert wurden, kann ein Einfluss auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies gilt auch für Berechnungsergebnisse, die auf Daten des Auftraggebers beruhen. Angaben zu Probenbezeichnung, Probenahmedatum, Probenart und Probeninformationen werden vom Auftraggeber übernommen. 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 West GmbH.

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.

Jonathan Carlsen

Prüfleitung
+49 151 7459 6458

Digital signiert, 23.04.2026

Verena Schönfelder

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP 2
			Probenahmedatum		26.03.2026
			BG	Einheit	777-2026-00261873

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.-%	92,7
--------------	----	--	-----	-------	------

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

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	5,4
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	141
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,1	mg/kg TS	0,2
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	7
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	37
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	4
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,06	mg/kg TS	0,08
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,1	mg/kg TS	< 0,1
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	26

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	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Acenaphthylen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Acenaphthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Fluoren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Phenanthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Benzo(a)anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Chrysen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP 2
			Probenahmedatum		26.03.2026
			BG	Einheit	777-2026-00261873

PAK aus der Originalsubstanz

Benzo(b)fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n. < 0,05
Benzo(k)fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Benzo(a)pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Dibenzo(a,h)anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Benzo(ghi)perylene	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	0,025
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	0,025

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

Kennggr. 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
--	----	--	----	-----	------

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

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,9
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,3
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	337

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

Sulfat (SO4)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	82
--------------	----	-----------------------------------	---	------	----

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

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

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP 2
			Probenahmedatum		26.03.2026
			BG	Einheit	777-2026-00261873

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

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

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

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	n.n.
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	n.n.
Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	n.n.
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	n.n.
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	n.n.
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	n.n.
Fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	n.n.
Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	n.n.
Benzo(a)anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	n.n.
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	n.n.
Benzo(b)fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	n.n.
Benzo(k)fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	n.n.
Benzo(a)pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	n.n.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	n.n.
Dibenzo(a,h)anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	n.n.
Benzo(ghi)perylene	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	n.n.
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	(n.b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	(n.b.) ¹⁾

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2026-00261873	Bauschutt	MP 2	726015933	16.04.2026

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
n. - nachweisbar
n.n. - nicht nachweisbar

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden durch die Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) untersucht.
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-777-2026-00261874-01
Ihre Auftragsreferenz	8679-1 Rheine, Lange Riege - Deckensanierung
Bestellbeschreibung	72607051
Auftragsnummer	777-2026-051461
Anzahl Proben	1
Probenart	Boden
Probenahmezeitraum	26.03.2026
Probeneingang	16.04.2026
Prüfzeitraum	16.04.2026 - 23.04.2026

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände im Anlieferungszustand. Bei Verwendung von Probenbehältnissen, Probenträgern und Nährmedien, die vom Auftraggeber beschafft und/oder gelagert wurden, kann ein Einfluss auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies gilt auch für Berechnungsergebnisse, die auf Daten des Auftraggebers beruhen. Angaben zu Probenbezeichnung, Probenahmedatum, Probenart und Probeninformationen werden vom Auftraggeber übernommen. 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 West GmbH.

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.

Jonathan Carlsen

Prüfleitung
+49 151 7459 6458

Digital signiert, 23.04.2026

Verena Schönfelder

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP 3
			Probenahmedatum		26.03.2026
Parametername	Akkr.	Methode	BG	Einheit	777-2026-00261874

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.-%	92,7
--------------	----	--	-----	-------	------

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

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	1,9
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	5
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,1	mg/kg TS	< 0,1
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	9
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	5
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,06	mg/kg TS	< 0,06
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,1	mg/kg TS	< 0,1
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	19

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN, L8: Ver.A; FG, F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,2
EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	0,3	mg/kg TS	< 0,3
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	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Acenaphthylen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Acenaphthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Fluoren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Phenanthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP 3
			Probenahmedatum		26.03.2026
			BG	Einheit	777-2026-00261874

PAK aus der Originalsubstanz

Benzo(a)anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Chrysen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Benzo(b)fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Benzo(k)fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Benzo(a)pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Dibenzo(a,h)anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Benzo(ghi)perylene	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
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	0,002	mg/kg TS	n.n.
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

Kennggr. 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
--	----	--	----	-----	------

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

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			5,5
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	22,3
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	56

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

Sulfat (SO4)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	18
--------------	----	-----------------------------------	---	------	----

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP 3
			Probenahmedatum		26.03.2026
			BG	Einheit	777-2026-00261874

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	< 0,001
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	< 0,001
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	0,00003	mg/l	< 0,000030
Thallium (Tl)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,00006	mg/l	< 0,000060
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01

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

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	0,008
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n.n.
Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	0,005
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	0,007
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	0,065
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	0,010
Fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	0,040
Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	0,018
Benzo(a)anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n. < 0,004
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n. < 0,004
Benzo(b)fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n. < 0,004
Benzo(k)fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n.n.
Benzo(a)pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n.n.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n.n.
Dibenzo(a,h)anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n.n.
Benzo(ghi)perylene	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n.n.
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,160

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP 3
			Probenahmedatum		26.03.2026
Parametername	Akkr.	Methode	BG	Einheit	777-2026-00261874

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

Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,151
1-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n. < 0,01
2-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n. < 0,01
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,010
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,0185

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

PCB 28	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	n.n.
PCB 52	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	n. < 0,0004
PCB 101	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	n.n.
PCB 153	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	n.n.
PCB 138	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	n.n.
PCB 180	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	n.n.
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,0002
PCB 118	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	n.n.
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,0002

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2026-00261874	Boden	MP 3	726015934	16.04.2026

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
n. - nachweisbar
n.n. - nicht nachweisbar

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden durch die Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) untersucht.
Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Kommentare
zu Ergebnissen:

1) nicht berechenbar