

STADT RHEINE
TECHNISCHE BETRIEBE RHEINE

Straßen- und Kanalbau
im Baugebiet
„Holsterfeld“
in 48432 Rheine

Baugrundgutachten

Auftraggeber: Technische Betriebe Rheine
Anja Roß
Am Bauhof 2-16
48431 Rheine

Auftragnehmer: HINZ Ingenieure GmbH
Haus Uhlenkotten 22a
48159 Münster
Tel.: 0 25 34 / 97 43-0
Fax: 0 25 34 / 97 43-30

INHALTSVERZEICHNIS

zum Bericht 8607-1

1	Vorbemerkungen	4
2	Untergrundverhältnisse.....	4
2.1	Bodenschichtung	5
2.2	Grundwasser	5
2.3	Bodeneigenschaften und Bodenkennwerte.....	6
2.3.1	Auffüllungen	6
2.3.2	Sande	7
2.3.3	Bodenkennwerte	8
2.4	Homogenbereiche	8
3	Chemische Analytik – EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021)	10
4	Hinweise zur Verlegung der Kanalleitungen	11
4.1	Rohrauf Lagerung.....	11
4.2	Trockenhaltung des Kanalgrabens	12
4.3	Sicherung des Kanalgrabens.....	12
4.4	Verfüllung des Kanalgrabens.....	13
5	Empfehlungen für den Straßenbau	13

ANLAGENVERZEICHNIS

zum Bericht 8607-1

- 1 Lagepläne mit Eintragung der Untersuchungspunkte
- 2 Schurf- und Bohrprofile mit Rammdiagrammen
- 3 Ergebnisse chemisch-analytischer Untersuchungen
 - 3.1 Ergebnisse chemisch-analytischer Untersuchungen an Auffüllungen und dem gewachsenen Boden (EBV: Boden & Baggergut - 09.07.2021)
 - 3.2 Prüfberichte der Eurofins Umwelt West GmbH

BEARBEITUNGSUNTERLAGEN

zum Bericht 8607-1

- 1 Lageplan Baugrundgutachten mit eingetragenen Untersuchungspunkten und Mischprobenbereichen (M 1:1.000; Stand: April 2025) von den Technischen Betrieben Rheine AöR
- 2 Maßnahmenbeschreibung per Mail am 24.06.2025 von den Technischen Betrieben Rheine AöR
- 3 Ergebnisse der Untersuchungen in der Örtlichkeit
Schürfe, Rammkernsondierungen und Rammsondierungen
- 4 Ergebnisse chemisch-analytischer Untersuchungen
- 5 Ortsbesichtigung und Besprechung

1 Vorbemerkungen

Im Zuge der Erschließung des Bebauungsplans „B Plan 088 GI Holsterfeld Ost“ in Rheine beabsichtigen die Technischen Betriebe Rheine, Kanal- und Straßenbaumaßnahmen im Erschließungsgebiet durchzuführen. Die Kanalbaumaßnahmen umfassen die Verlegung von Regenwasser und Schmutzwasserkanälen im Trennsystem.

Nach vorliegendem Lageplan ist vorgesehen, das Gelände um etwa 1,50 m bis 1,90 m anzuheben und an die nördlich angrenzende Straße anzuschließen. Die Kanäle sollen nach Angabe des Auftraggebers in Tiefen bis ca. 3,50 m unter zukünftiger Geländeoberkante verlegt werden. Dies entspricht etwa 1,10 m / 2,00 m unter der derzeitigen Geländeoberkante. Das Projekt befindet sich in der Vorplanung.

Das Grundstück wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. An den Untersuchungsstellen im Bereich des Baugebiets wurden Geländehöhen zwischen 36,65 m NHN und 36,95 m NHN gemessen. Insgesamt ist das Baugebiet als eben einzustufen.

Zur Bestimmung der Untergrundverhältnisse für die Verlegung der neuen Kanalleitungen und die Straßenbaumaßnahmen sowie zur Festlegung des Verwertungswegs anfallender Bodenmaterialien wurde die Hinz Ingenieure GmbH von den Technischen Betrieben Rheine beauftragt, Baugrunduntersuchungen durchzuführen. Die Ergebnisse werden im Folgenden dargestellt und im Baugrundgutachten bewertet.

2 Untergrundverhältnisse

Zur Bestimmung der Untergrundverhältnisse wurden an vom Auftraggeber vorgegebenen Untersuchungspunkten insgesamt 10 Schürfe (SCH) und 10 Rammkernsondierungen (RKS) zur Erfassung der Bodenschichten und 10 Rammsondierungen mit der mittelschweren Rammsonde (DIN EN ISO 22476-2: DPM) zur Abschätzung der Lagerungsdichte bzw. der Tragfähigkeit der Böden durchgeführt. Die Erkundungstiefe reichte bis maximal 3,00 m unter Geländeoberkante.

Die Lage der Aufschlüsse geht aus dem Lageplan der Anlage 1.2 hervor. Die Ergebnisse der Aufschlüsse sind den Schurf- und Bohrprofilen mit Rammdiagrammen (Anlage 2) zu entnehmen.

2.1 Bodenschichtung

Nach den Ergebnissen der durchgeführten Untersuchungen steht im Baugebiet oberflächen-nah **umgelagerter Oberboden** bis etwa 0,50 m / 0,80 m unter GOK in Form von Sanden mit schluffigen und humosen Beimengungen an.

Abweichend wurden an UP 3 **Auffüllungen** bis 2,00 m unter GOK erbohrt. Diese setzen sich aus stark tonigen Sanden mit schwach schluffigen, schwach kiesigen, humosen Beimengungen und Anteilen an Ziegelbruch sowie schluffigen Sanden mit schwach tonigen Sanden zusammen. Diese Auffüllung ist wahrscheinlich auf einen ehemals das Baufeld querenden Graben zurückzuführen (siehe Anhang 1.3).

Darunter folgt der **gewachsene Boden**, der sich bis 1,00 m / 1,90 m unter GOK überwiegend aus schluffigen bis stark schluffigen Fein- bis Mittelsanden zusammensetzt. Die schluffigen Sande werden bis zur Sondierendteufe von 3,00 m unter GOK von Fein- Mittelsanden mit grobsandigen Beimengungen unterlagert.

2.2 Grundwasser

Zum Zeitpunkt der durchgeführten Untersuchungen zwischen dem 27.09.2025 und 29.09.2025 wurden Wasserstände zwischen 1,00 m und 2,10 m unter GOK erbohrt und nach Bohrende in den Bohrlöchern gemessen (Tab. 1).

Bohr- stelle RKS	Datum	Höhe des Aufschlusspunktes [m NHN]	erbohrter Wasserstand		gemessener Wasserstand	
			[m]	[m NHN]	[m]	[m NHN]
1	27.09.2025	36,85	2,10	34,75	-	-
2	27.09.2025	36,75	1,80	34,95	-	-
3	27.09.2025	36,80	2,00	34,80	-	-
4	27.09.2025	36,90	1,00	35,90	1,50	35,40
5	29.09.2025	36,85	1,40	35,45	-	-
6	29.09.2025	36,85	-	-	1,40	35,45
7	29.09.2025	36,95	-	-	1,40	35,55
8	29.09.2025	36,90	-	-	1,40	35,50
9	29.09.2025	36,75	1,40	35,35	-	-
10	29.09.2025	36,65	1,15	35,50	-	-

Tabelle 1

Erbohrte und nach Bohrende in den Bohrlöchern gemessene Wasserstände, grau hinterlegt: nicht gemessen

Die ermittelten Wasserstände zwischen 34,75 m NHN und 35,90 m NHN stellen den freien Grundwasserspiegel in einem gut durchlässigen Porengrundwasserleiter dar.

Genauere Angaben zum Grundwasserspiegel im Untersuchungsgebiet erfordern die Errichtung von Grundwassermessstellen und die Beobachtung von Wasserständen.

Laut einer Grundwassermessstelle (LGD Rheine i. d. Ems 3 (110039701)) in der Nähe des Baugebiets ist im Untersuchungszeitraum eine Wasserstandshöhe von ca. 34,95 m NHN gemessen worden

Auf Basis der innerhalb der letzten fünf Jahre gemessenen Schwankungen der Wasserstandshöhen sollte unter Berücksichtigung des Messzeitpunktes im hydrologischen Jahr mit einem Anstieg des Grundwasserstandes auf etwa 36,35 m NHN (Bemessungswasserstand) gerechnet werden.

2.3 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 mittelschweren Rammsonde (DIN EN ISO 22476-2: DPM) beurteilt.

2.3.1 Auffüllungen

Die Auffüllungen setzen sich im Baugebiet aus humosen Sanden mit schluffigen Beimengungen zusammen (Oberboden). Teilweise wurden darunter tiefergehende Auffüllungen aus schluffigen und schwach tonigen Sanden sowie stark tonige und humose Sande mit schwach schluffigen und schwach kiesigen Beimengungen erbohrt (UP 3). An Fremdmaterialien wurden oberflächennah partiell Anteile an Ziegelbruch festgestellt (UP 3).

Ein Oberboden sollte bautechnisch aufgrund seiner Zusammensetzung und stärkeren Zusammendrückbarkeit nicht wiederverwendet werden.

Aufgefüllte Sande mit deutlichen Anteilen an feinkörnigen Beimengungen (Bodengruppe S $\bar{U}$ und ST nach DIN 18196) sind bei Wasserzutritt und mechanischer Beanspruchung stark aufweichungsgefährdet sowie sehr frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F 3 nach ZTVE-StB 17). Aufgefüllte Sande mit z.T. schwach schluffigen Beimengungen (Bodengruppe SI, SW, SE, SU nach DIN 18196) sind frostunempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F 1). Aufgefüllte Böden mit humosen Beimengungen sind stärker zusammendrückbar.

Die Durchlässigkeit von Böden ist allgemein abhängig von ihrem Feinkornanteil im Kornemisch. Die Durchlässigkeit der Auffüllung wird zwischen $k_f = 1 \cdot 10^{-4}$ m/s und $k_f = 1 \cdot 10^{-6}$ m/s abgeschätzt. Fremdmaterialeinlagerungen können die Durchlässigkeit partiell erhöhen.

Die Auffüllungen sind bei überwiegenden Schlagzahlen von $N_{10} = 0$ bis $N_{10} = 5$ mit der mittelschweren Rammsonde DPM sehr locker bis locker gelagert bzw. stärker zusammendrückbar.

Die aufgefüllten Sande sind unter Wassereinfluss fließgefährdet.

2.3.2 Sande

Unterhalb der Auffüllungen und des Oberbodens stehen zunächst überwiegend Fein- bis Mittelsande mit z. T. schwach schluffigen bis stark schluffigen Beimengungen an, die von Fein- bis Mittelsanden mit partiell schwach grobsandigen und organischen Beimengungen unterlagert werden.

Der Durchlässigkeitsbeiwert der schluffigen bis stark schluffigen Sande kann zu $k_f = 1 \cdot 10^{-5}$ m/s bis $k_f = 1 \cdot 10^{-6}$ m/s angenommen werden. Die Durchlässigkeit der schwach schluffigen bzw. reinen Sande wird zu $k_f = 1 \cdot 10^{-4}$ m/s bis $k_f = 1 \cdot 10^{-5}$ m/s abgeschätzt.

Sande mit Feinkornanteilen $> 15\%$ (Bodengruppe S $\bar{U}$ nach DIN 18196) sind sehr frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F 3). Sie sind bei Wasserzutritt und mechanischer Beanspruchung aufweichungsgefährdet und im wassergesättigten Zustand mäßig bis schwer verdichtungsfähig (Verdichtbarkeitsklasse V 2 und V 3 nach ZTVA-StB 12). Schwach schluffige und reine Sande sind frostunempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F 1) und verdichtungsfähig (Verdichtbarkeitsklasse V 1).

Der Reibungswinkel schwach schluffiger Sande wird zu $\phi' = 31-32,5^\circ$, der schluffiger Sande zu $\phi' = 30^\circ$ abgeschätzt.

Unter Wassereinfluss sind Sande allgemein fließgefährdet.

Die gewachsenen Sande sind bei überwiegenden Schlagzahlen von $N_{10} = 5$ bis $N_{10} = 15$ der mittelschweren Rammsonde mitteldicht gelagert und gering zusammendrückbar. Der Steifemodul wird zu $E_s = 15\text{-}30 \text{ MN/m}^2$ abgeschätzt.

Abweichend wurden in den Sanden partiell auch Schlagzahlen von $N_{10} < 5$ der mittelschweren Rammsonde DPM ermittelt. Dort können die Sande locker gelagert sein ($E_s = 12\text{-}15 \text{ MN/m}^2$).

2.3.3 Bodenkennwerte

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

Bodenart	Bodenkennwerte				
	Wichte γ	Wichte γ'	Steifemodul E_s	Reibungs- winkel ϕ'	Kohäsion [kN/m ²]
	[kN/m ³]	[kN/m ³]	[MN/m ²]	[°]	c'
Auffüllung (Sand, schluffig, humos)	19-20	11	12-20	30	-
Auffüllung (Sand, stark tonig, schwach schluffig, humos, Ziegelbruch)	19-21	11	5-12	28-30	-
Sand, schluffig bis stark schluffig	19-20	10-11	15-25	30	-
Sand, z. T. schwach schluffig	18-19	10-11	20-30	31-32,5	-

Tabelle 2
Bodenkennwerte

2.4 Homogenbereiche

Das Bauvorhaben wird nach dem Schwierigkeitsgrad des Bauwerks, den Baugrundverhältnissen sowie den Wechselwirkungen mit der Umgebung 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. Diese Einstufung in eine der drei geotechnischen Kategorien ist vor Beginn

der geotechnischen Untersuchungen vorzunehmen und mit fortschreitendem Kenntnisstand anzupassen.

Bodenphysikalische Untersuchungen an entnommenen Bodenproben wurden nicht durchgeführt.

Die oberbodenähnliche Bodenschicht wird nach den ATV DIN 18320 "Landschaftsbauarbeiten" einem eigenen Homogenbereich O zugeordnet.

Der aufgefüllte und gewachsene Boden wird für den Vorgang „Erdbau Lösen“ (DIN 18300-2015) in zwei Homogenbereiche HEL zusammengefasst:

Homogenbereich 1: Bindige und gemischtkörnige Böden und Auffüllungen

Homogenbereich 2: Nichtbindige Böden

Parameter Spalte 1 Homogenbereiche	Kenndaten der Homogenbereiche	
	Spalte 2	Spalte 3
	HEL 1	HEL 2
ortsübliche Bezeichnung	A (S, u-u*,t) + gew. S,u-u*	gew. S,u'
Bodengruppen	[ST*],[SU*], SU*	SE, SU, SI
Stein- und Blockanteile	gering	gering
Konsistenzzahl		-
Plastizitätszahl	-	-
Lagerungsdichten	locker bis mitteldicht	mitteldicht

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.

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 4 Mischproben 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 3.1 aufgeführt und im Einzelnen den Laborprotokollen unter Anlage 3.2 zu entnehmen.

Die Ergebnisse der chemischen Analytik sind in der nachfolgenden Tabelle (Tab. 4) zusammengefasst worden.

Probe	RKS	Tiefenbereich m u GOK	Boden- / Materialbeschreibung	Gesamtbewertung	
				Klasse	Leitparameter
MP 1	1-5	0,00 – 0,60	Oberboden West	BM-0	-
MP 2	1–5	0,60 – 3,00	gew. Sand West	BM-0	-
MP 3	6-10	0,00 – 0,50	Oberboden Ost	BM-0	-
MP 4	6-10	0,50 – 3,00	gew. Sand Ost	BM-0	-

Tabelle 4

Überschreitungen der Hintergrundwerte untersuchter Proben der aufgefüllten bzw. gewachsenen Böden (EBV)

Demnach wurden eeder im Feststoff noch im Eluat der **MP 1, MP 2, MP 3 und MP 4** wurden Überschreitungen der Hintergrundwerte nachgewiesen.

Bewertung nach EBV: Boden & Baggergut

Wie die Analysenergebnisse der untersuchten Mischproben zeigen, können die untersuchten Auffüllungen und gewachsenen Sande gemäß der **MP 1, MP 2, MP 3 und MP 4** uneingeschränkt verwertet werden (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.

4 Hinweise zur Verlegung der Kanalleitungen

Nach Information durch den Auftraggeber ist im Untersuchungsgebiet vorgesehen, im Zuge der Erschließung des Baugebiets „Holsterfeld“ in Rheine Kanalbaumaßnahmen durchzuführen.

Die Kanalbaumaßnahmen umfassen die Verlegung von Regenwasser- und Schmutzwasserkanäle (Trennsystem).

Nach vorliegendem Lageplan ist vorgesehen, das Gelände um etwa 1,50 m bis 1,90 m anzuheben und an die nördlich angrenzende Straße anzuschließen. Die Kanäle sollen in Tiefen zwischen 2,40 m und 3,45 m unter zukünftiger Geländeoberkante verlegt werden.

Dies entspricht etwa 1,00 m / 2,00 m unter der derzeitigen Geländeoberkante. Das Projekt befindet sich in der Vorplanung.

Für die Bauausführung sind neben der DIN EN 1610 bzw. der DIN 4124 insbesondere die zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen (ZTVA-StB 12) und die Vorschriften der Tiefbauberufsgenossenschaft zu beachten.

4.1 Rohrauf Lagerung

Bei einer angenommenen Tiefenlage von 1,00 m / 2,00 m unter derzeitiger GOK liegen die Sohle der neuen Kanalleitungen durchgängig in den gewachsenen überwiegend schwach schluffigen und z.T. schluffigen Sanden.

Im Bereich verdichtungsfähiger schwach schluffiger und schluffiger Sande (Verdichtbarkeitsklasse V 1 und V 2 nach ZTVA-StB 12) werden bei ausreichender Entwässerung außer einer gut verdichteten Sandbettung keine besonderen Maßnahmen zur Stabilisierung des Bodens erforderlich.

Bei der Rohrverlegung in bindigen Böden (stark tonige Sande; UP 3) sollte die Grabensohle aufgrund der Aufweichungsgefahr dieser Böden mit einer 20-25 cm dicken Ausgleichsschicht aus Hartkalksteinschotter 0/32 stabilisiert werden.

Die Grabensohle darf durch die Arbeiten nicht nachteilig verändert werden. Örtlich vorhandene aufgeweichte Böden sollten unterhalb der Grabensohle entfernt und durch Schotter ersetzt werden (evtl. bei RKS 3 und RKS 9). Ebenso ist eine punktförmige Auflagerung der Rohrmuffen zu vermeiden. Hierfür müssen in der Grabensohle ggf. in geeigneter Weise Vertiefungen hergestellt werden.

4.2 Trockenhaltung des Kanalgrabens

Die angebohrten und eingemessenen Wasserstände lagen zum Zeitpunkt der Untersuchungen (September 2025) überwiegend im Tiefenbereich der geplanten Kanalsohlen.

Es wird für die Ausschreibung empfohlen, mit Einberechnung eines Grundwasseranstieges eine geschlossene Grundwasserabsenkung vorzusehen. Grundwasser kann bei den festgestellten Verhältnissen mit schwach schluffigen bis stark schluffigen Sanden durch eine geschlossene Wasserhaltung mittels Vakuumbrunnen abgesenkt werden.

4.3 Sicherung des Kanalgrabens

Die Grabensicherung kann bei geplanten Kanaltiefen von bis zu 3,00 m GOK durch den Einsatz eines randgestützten Grabenverbaugerätes erreicht werden. Bei vermehrt auftretenden querenden Leitungen sollte ggf. ein Kanaldielenverbau vorgesehen werden.

Die Baugrubensohle sollte unmittelbar nach ihrer Freilegung mit Hartkalksteinschotter 0/45 in 20 cm Dicke abgedeckt werden. Bei ausreichender Entwässerung der Sohle im verdichtungsfähigen Sand kann ggf. darauf verzichtet werden.

4.4 Verfüllung des Kanalgrabens

Bei den zum Aushub gelangenden Böden handelt es sich überwiegend um Sande mit schwach schluffigen bis schluffigen Beimengungen sowie reinen Sanden. Die schwach schluffigen bis schluffigen, bzw. die reinen Sande, sind der Verdichtbarkeitsklassen V 1 und V 2 zuzuordnen und können im Kanalgraben wieder lagenweise unter Verdichtung eingebaut werden.

Von einem Wiedereinbau von humos durchsetzten und / oder stark schluffigen Sanden und Oberböden wird aufgrund der schweren Verdichtbarkeit (Verdichtbarkeitsklasse V 3) abgeraten.

Als Ersatzboden kann verdichtungsfähiger Sand der Bodengruppe SI bzw. SW verwendet werden. Der geeignete Füllboden ist qualifiziert lagenweise ($d \leq 0,30$ m) einzubauen und gut zu verdichten. Auf dem kontrolliert eingebauten Verfüllboden sollte ein Verdichtungsgrad von 100 % der einfachen Proctordichte gefordert werden.

5 Empfehlungen für den Straßenbau

Für die Bemessung der Dicke des Straßenaufbaus werden die Richtlinien für die Standardisierung des Straßenoberbaus (RStO 12¹) zugrunde gelegt. Dabei gilt das Frostsicherheitskriterium des Bodens in Höhe des Erdplanums.

Die Oberböden im Bereich der Verkehrswege sowie die Auffüllungen im ehemaligen Graben sind vollständig abzuschieben bzw. auszubaggern.

Im Baugebiet wurden unter den Oberböden überwiegend frostempfindliche, schluffige bis stark schluffige Sande erbohrt. Daher sollte nach dem Frostsicherheitskriterium vorgegangen werden.

¹ RStO 12 Richtlinien für die Standardisierung des Straßenoberbaus 2012; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln

Da aufgrund eines Gewerbegebietes insgesamt von einer besonderen Belastung ausgegangen werden muss, wird empfohlen, diesen Bereich in einer Bauweise mit Asphaltdecke auszubilden. Die Belastungsklasse ist uns nicht bekannt. Sie wird mit Bk1,8 nach RStO 12 angenommen. Die tatsächliche Nutzung ist der Dimensionierung zugrunde zu legen.

Beim Einbau eines angenommen frostunempfindlichen Füllbodens kann der Aufbau des Zu- und Abfahrtbereiches dann nach dem Tragfähigkeitskriterium vorgenommen werden.

Für die Straße wird bei einer Bauweise mit Asphaltdecke folgender Aufbau nach RStO 12, Tafel 1, empfohlen (Tab. 5).

Belastungsklasse	Bk1,8	
Asphaltdeckschicht	4 cm	≥ 120 MN/m ²
Asphalttragschicht	16 cm	
ungebundene Tragschicht	40 cm	
Empfohlene Gesamtdicke des Zu- und Abfahrtbereiches	60 cm	

Tabelle 5

Empfohlener Aufbau des Zu- und Abfahrtbereiches bei Belastungsklasse 1,8 und Bauweise mit Asphaltdecke

Erfahrungsgemäß können Tragwerte von $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ auf der Schottertragschicht bei Verwendung von gebrochenen Hartkalksteinschotter sicher erreicht werden.

Die Zieltragwerte auf der ungebundenen Schicht setzen einen Mindesttragwert im Erdplanum von $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$ voraus, der durch Nachverdichtung sehr wahrscheinlich gewährleistet sein sollte.

Bei Antreffen von gemischtkörnigen, bindig reagierenden Sanden im Erdplanum wird vermutlich zur Einhaltung des Mindesttragwertes eine Bodenstabilisierung erforderlich. Es wird empfohlen, das Erdplanum im Bedarfsfall mit einer Stabilisierungsschicht aus gebrochenem stetig kornabgestuftem Material der Körnung 0/45 herzustellen. Diese sollte in der Ausschreibung in einer Dicke von $d = 20 \text{ cm}$ vorgesehen werden.

Die tatsächlich erforderliche Dicke der erforderlichen Stabilisierung ist von der Zustandsform der Böden während der Bauausführung abhängig und sollte vor Ort ggf. durch einen Mitarbeiter unseres Büros festgelegt werden.

Bei den Bauarbeiten ist das Oberflächenwasser durch seitliche Dränagen (Planumsdränage) aufzunehmen und abzuleiten.

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

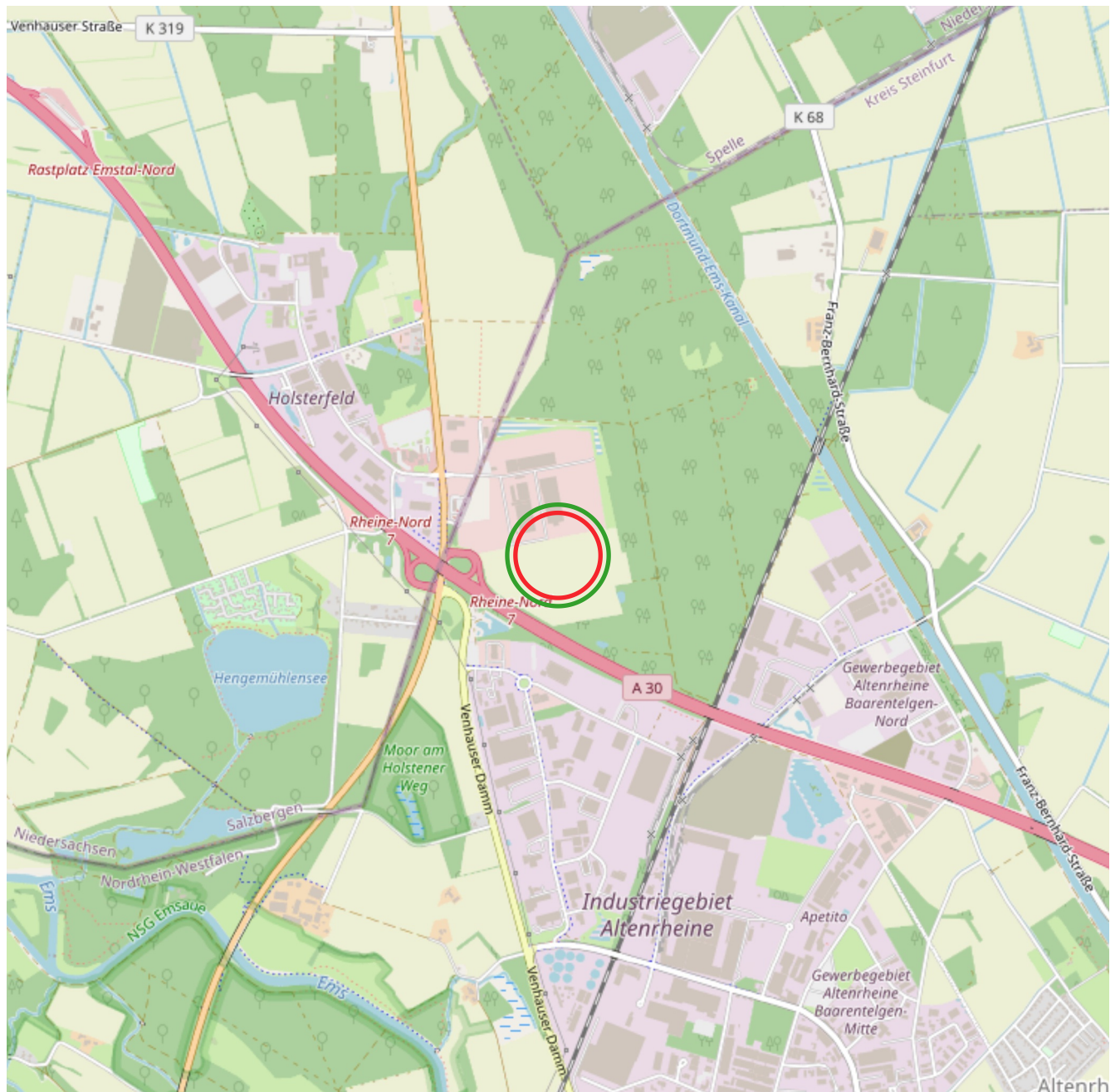
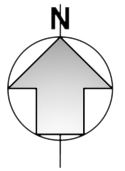
- 1 Pläne
- 2 Bohrprofile und Rammdiagramme
- 3 Ergebnisse chemisch-analytischer Untersuchungen

Anlage 1

Pläne

LEGENDE:

ungefähre Lage des Untersuchungsgebietes



0 500 1.000 1.500 2.000 m



Auftraggeber:

Technische Betriebe Rheine**Anlage: 1.1**

Projekt:

Rheine, Holsterfeld Ost, Teilbereich SÜD**Proj.-Nr.: 8607-1**

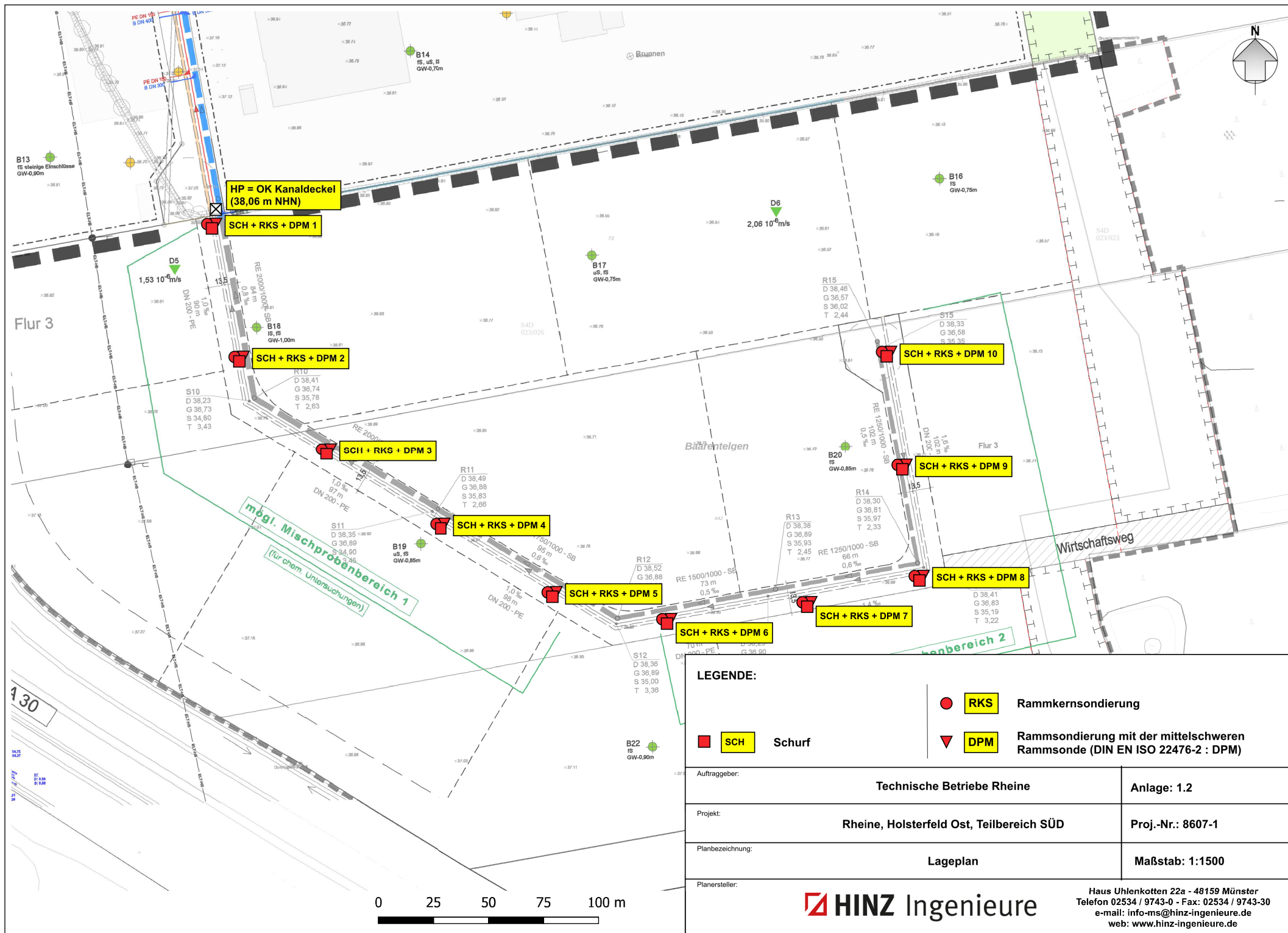
Planbezeichnung:

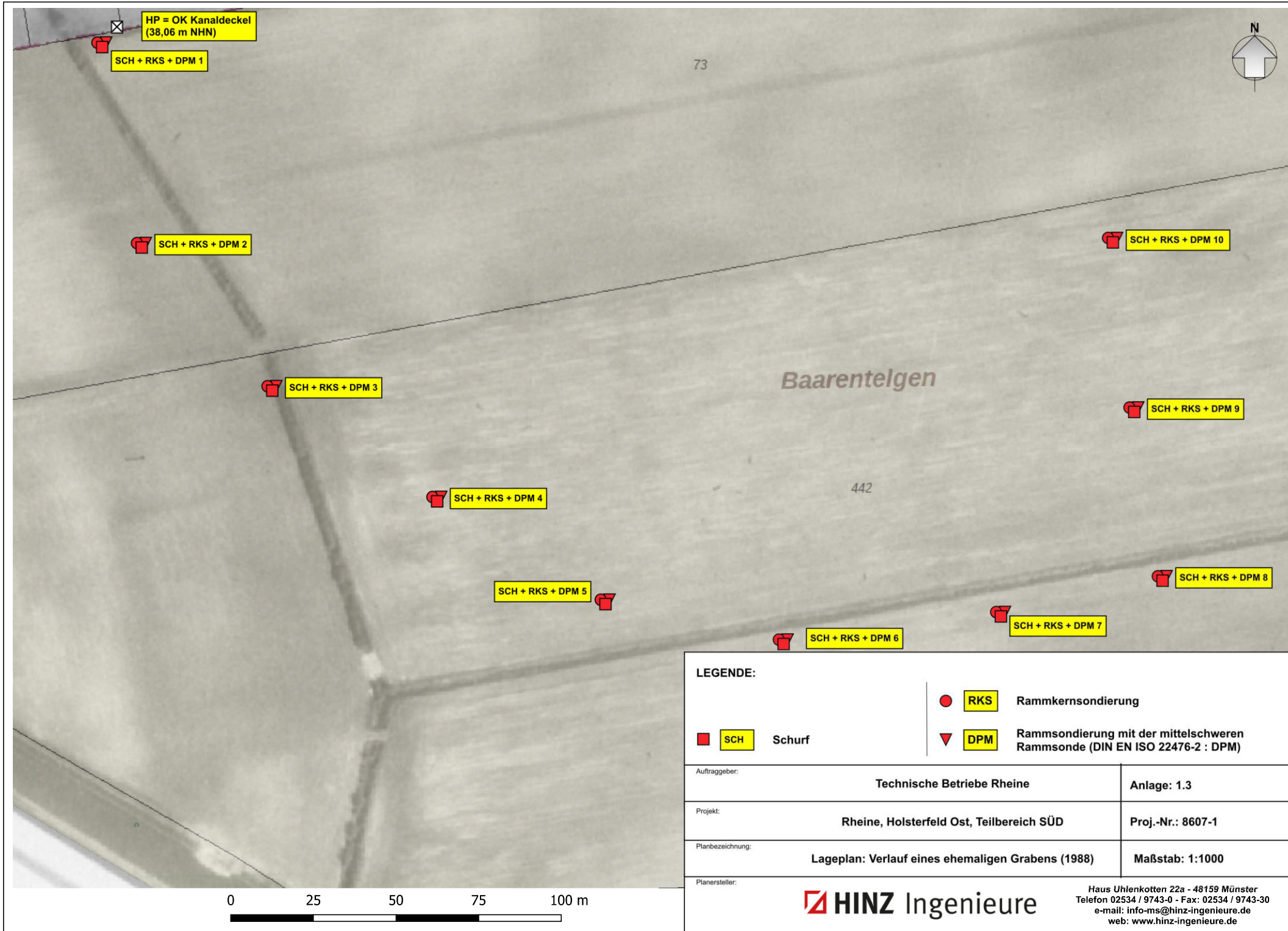
Übersichtsplan**Maßstab: 1:25.000**

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

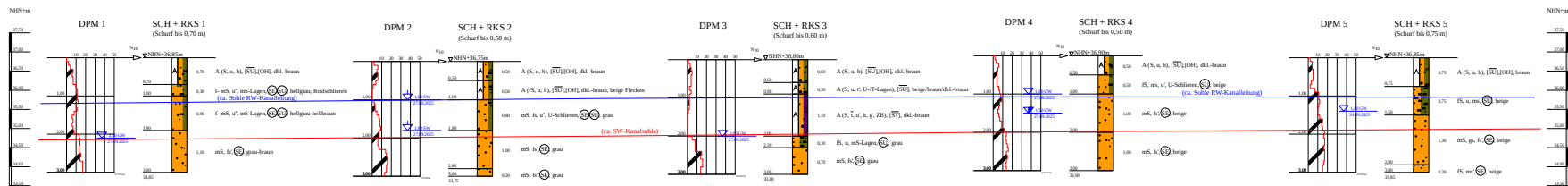




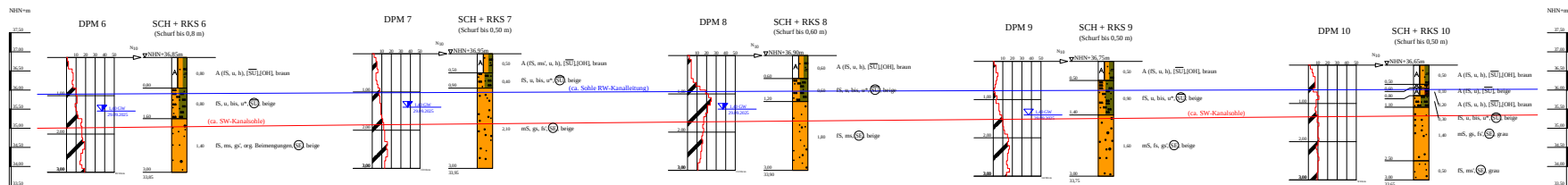
Anlage 2

Bohrprofile und Rammdiagramme

Mischprobenbereich 1



Mischprobenbereich 2



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

SCH Scharf
DPM Rammsondierung mittelschwere Sonde ISO 22476-2

Auffüllung	Farbe	Abkürzung
Kand	schwarz	A
Schluff	schwarz	S
Ton	schwarz	U
Ton	schwarz	H
Ton	schwarz	T
Ton	schwarz	I
Ton	schwarz	u
Ton	schwarz	g

PROBENGRIEPE nach DIN 18 156: z.B. $\odot$ - bräunliche Schäfte

Profil	Profil	Profil
SCH	SCH	SCH
DPM	DPM	DPM
SCH	SCH	SCH
DPM	DPM	DPM

Bauvorhaben: Rheine, Holsterfeld Ost - Teilbereich SÜD

Planbezeichnung: Schurf- und Bohrprofile, Rammprofile

Anlage: 2	Maßstab: 1 : 50
HINZ Ingenieure	Bearbeiter: Bie
HINZ Ingenieure GmbH	Gezeichnet: Cv
Haus Uhlensinken 22a	Gezeichnet: 1.0
48159 Münster	Gezeichnet: 1.0
Tel: 0251 94743-0	Gezeichnet: 1.0
Fax: 30	Gezeichnet: 1.0
	Projek-Nr: 0607-1

Anlage 3

Ergebnisse der chemischen Untersuchungen

Projekt:			Rheine, Siemensstraße - Holsterfeld Ost, Teilbereich SÜD						
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	RKS 1	0,00 - 0,70	A (Sand, schluffig, humos)				+	
	2	RKS 1	0,70 - 1,00	Fein- bis Mittelsand, sehr schw. schluffig, mS-Lagen				+	
	2	RKS 1	1,00 - 1,90	Fein- bis Mittelsand, sehr schw. schluffig, mS-Lagen				+	
	2	RKS 1	1,90 - 3,00	Mittelsand, schwach feinsandig				+	
	1	RKS 2	0,00 - 0,50	A (Sand, schluffig, humos)				+	
	1	RKS 2	0,50 - 1,00	Feinsand, schluffig, humos				+	
	2	RKS 2	1,00 - 1,80	Mittelsand, fs, sehr schw. schluffig, U-Schlieren				+	
	2	RKS 2	1,80 - 2,80	Mittelsand, schw. feinsandig				+	
	2	RKS 2	2,80 - 3,00	Mittelsand, fs'				+	
	1	RKS 3	0,00 - 0,60	A (Sand, schluffig, humos)				+	
	2	RKS 3	0,60 - 0,90	A (Sand, schluffig, schw. tonig, U-/T-Lagen)				+	
	2	RKS 3	0,90 - 2,00	A (Sand, stark tonig, schw. schluffig, humos, g', ZB)				+	
	2	RKS 3	2,00 - 2,30	Feinsand, schluffig, mS-Lagen				+	
	2	RKS 3	2,30 - 3,00	Mittelsand, fs'				+	
	1	RKS 4	0,00 - 0,50	A?, Sand, schluffig, humos				+	
	2	RKS 4	0,50 - 1,00	Feinsand, ms, schwach schluffig, U-Schlieren				+	
	2	RKS 4	1,00 - 2,00	Mittelsand, schwach feinsandig				+	
	2	RKS 4	2,00 - 3,00	Mittelsand, schwach feinsandig				+	
	1	RKS 5	0,00 - 0,75	A?, Sand, schluffig, humos				+	
	2	RKS 5	0,75 - 1,50	Feinsand, schluffig, ms'				+	
	2	RKS 5	1,50 - 2,80	Mittelsand, gs, schwach feinsandig				+	
	2	RKS 5	2,80 - 3,00	Feinsand, ms'				+	
	3	RKS 6	0,00 - 0,80	A?, Feinsand, schluffig, humos				+	
	4	RKS 6	0,80 - 1,60	Feinsand, schluffig, bis, stark schluffig				+	
	4	RKS 6	1,60 - 3,00	Feinsand, ms, gs', org. Beimengungen				+	
	3	RKS 7	0,00 - 0,50	A?, Feinsand, ms', schluffig, humos				+	
	4	RKS 7	0,50 - 0,90	Feinsand, schluffig bis stark schluffig				+	
	4	RKS 7	0,90 - 3,00	Mittelsand, gs, fs'				+	
	3	RKS 8	0,00 - 0,60	A?, Feinsand, schluffig, humos				+	
	4	RKS 8	0,60 - 1,20	Feinsand, schluffig bis stark schluffig				+	
	4	RKS 8	1,20 - 3,00	Feinsand, mittelsandig				+	
	3	RKS 9	0,00 - 0,50	A?, Feinsand, schluffig, humos				+	
	4	RKS 9	0,50 - 1,40	Feinsand, schluffig bis stark schluffig				+	
	4	RKS 9	1,40 - 3,00	Mittelsand, fs, gs'				+	
	3	RKS 10	0,00 - 0,50	A?, Feinsand, schluffig, humos				+	
	3	RKS 10	0,50 - 0,60	Feinsand, schluffig				+	
	3	RKS 10	0,60 - 0,80	Feinsand, schluffig, humos				+	
	4	RKS 10	0,80 - 1,10	Feinsand, schluffig bis stark schluffig				+	
	4	RKS 10	1,10 - 2,50	Mittelsand, gs, schw. feinsandig				+	
	4	RKS 10	2,50 - 3,00	Feinsand, ms'				+	

Anlage 3.1

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

angewendete Vergleichstabelle: EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021)

Bezeichnung	Einheit	BG	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	BM-0 BG-0 Sand	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Probennummer			25-00342928	25-00342929	25-00342930	25-00342931						
Einstufung Bodenart			Sand	Sand	Sand	Sand						
Anzuwendende Klasse(n):			BM-0 BG-0	BM-0 BG-0	BM-0 BG-0	BM-0 BG-0						
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2013-01												
Arsen (As)	mg/kg TS	0,8	3,8	1,1	1,0	< 0,8	10	20	40	40	40	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	2	15	3	8	2	40	140	140	140	140	700
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,4	1	2	2	2	10
Chrom (Cr)	mg/kg TS	1	17	5	7	5	30	120	120	120	120	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	1	8	2	8	2	20	80	80	80	80	320
Nickel (Ni)	mg/kg TS	1	3	3	3	3	15	100	100	100	100	350
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,2	0,08	< 0,07	< 0,07	< 0,07	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium (Tl)	mg/kg TS	0,07	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,5	1	2	2	2	7
Zink (Zn)	mg/kg TS	1	17	9	26	6	60	300	300	300	300	1200
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz												
TOC	Ma.-% TS	0,1	2,7 ³⁾	0,6	1,5 ³⁾	0,1	1	1	5	5	5	5
EOX	mg/kg TS	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1	1				
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	< 40	< 40	< 40	< 40		300	300	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	< 40	< 40	< 40	< 40		600	600	600	600	2000
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)												
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	0,3					
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	mg/kg TS		0,075	(n.b.)	(n.b.)	(n.b.)	3	6	6	6	9	30
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)												
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	mg/kg TS		(n.b.)	(n.b.)	(n.b.)	(n.b.)	0,05	0,1				
Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12												
pH-Wert			7,0	6,6	6,7	5,4			6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	5	128	240	86	45		350	350	500	500	2000
Anionen aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12												
Sulfat (SO ₄)	mg/l	1	12	55	7,4	8,2	250	250	250	450	450	1000
Elemente aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12												
Arsen (As)	µg/l	1	9 ¹⁾	< 1	5	2		8	12	20	85	100
Blei (Pb)	µg/l	1	55 ¹⁾	1	51 ¹⁾	9		23	35	90	250	470
Cadmium (Cd)	µg/l	0,3	0,4	< 0,3	0,5	< 0,3		2	3	3	10	15
Chrom (Cr)	µg/l	1	7	< 1	5	5		10	15	150	290	530
Kupfer (Cu)	µg/l	1	27 ¹⁾	4	26 ¹⁾	17		20	30	110	170	320
Nickel (Ni)	µg/l	1	3	3	3	4		20	30	30	150	280
Quecksilber (Hg)	µg/l	0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,1		0,1				
Thallium (Tl)	µg/l	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2		0,2				
Zink (Zn)	µg/l	10	50	10	30	20		100	150	160	840	1600
PAK aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12												
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	µg/l		0,025	0,282 ¹⁾	0,030	0,030		0,2	0,3	1,5	3,8	20
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021	µg/l		0,005	0,098	(n.b.)	0,010		2				
PCB aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12												
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	µg/l		(n.b.)	(n.b.)	(n.b.)	(n.b.)		0,01				

n.b. : nicht berechenbar

¹⁾ gem. EBV Tabelle 3, Fußnote 3: Der Eluatwert ist bei Überschreitungen nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert für die Zuordnungsklasse BM-0 überschritten wird. Die Abstufung erfolgt vorbehaltlich der Zustimmung anzunehmender Behörde.³⁾ 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 3.2

Prüfbericht
Eurofins Umwelt West GmbH

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

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2025-00342928-01
Ihre Auftragsreferenz	8607-1 Rheine, Siemensstraße - Holsterfeld Ost, T
Bestellbeschreibung	72522489
Auftragsnummer	777-2025-152620
Anzahl Proben	1
Probenart	Boden
Probenahmezeitraum	29.09.2025
Probennehmer	Proben wurden an das Labor angeliefert
Probeneingang	06.11.2025
Prüfzeitraum	06.11.2025 - 13.11.2025

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.

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, 13.11.2025

Verena Schönfelder

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 1
			Probenahmedatum		29.09.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00342928

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.-%	86,2
--------------	----	--	-----	-------	------

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

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	3,8
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	15
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	17
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	8
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	3
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	0,08
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	17

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	2,7
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	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthylen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Phenanthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 1
			Probenahmedatum		29.09.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00342928

PAK aus der Originalsubstanz

Anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nachweisbar < 0,05
Pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nachweisbar < 0,05
Benzo[a]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Chrysen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[b]fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nachweisbar < 0,05
Benzo[k]fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[a]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[ghi]perylene	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	0,075
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	0,075

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 1
			Probenahmedatum		29.09.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00342928

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⁾

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	46
--	----	--	----	-----	----

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

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,0
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,4
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	128

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

Sulfat (SO4)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	12
--------------	----	-----------------------------------	---	------	----

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	0,009
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,055
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	0,0004
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,007
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,027
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	0,05

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 1
			Probenahmedatum		29.09.2025
			BG	Einheit	777-2025-00342928

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

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweis bar
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	nicht nachweis bar
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	nachweis bar < 0,02
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweis bar
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

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP 1
			Probenahmedatum		29.09.2025
			BG	Einheit	777-2025-00342928

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

Benzo[ghi]perylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,025
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,025
1-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar
2-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweisbar < 0,01
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,005
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,005

PCB aus dem 2:1-Schüttelleuat 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	777-2025-00342928	Boden	MP 1	725051004	06.11.2025

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 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

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

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2025-00342929-01
Ihre Auftragsreferenz	8607-1 Rheine, Siemensstraße - Holsterfeld Ost, T
Bestellbeschreibung	72522489
Auftragsnummer	777-2025-152620
Anzahl Proben	1
Probenart	Boden
Probenahmezeitraum	29.09.2025
Probennehmer	Proben wurden an das Labor angeliefert
Probeneingang	06.11.2025
Prüfzeitraum	06.11.2025 - 13.11.2025

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.

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, 13.11.2025

Verena Schönfelder

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 2
			Probenahmedatum		29.09.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00342929

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.-%	86,3
--------------	----	--	-----	-------	------

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

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	1,1
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	3
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	5
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	2
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	3
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	9

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,6
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	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthylen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Phenanthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 2
			Probenahmedatum		29.09.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00342929

PAK aus der Originalsubstanz

Anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[a]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Chrysen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[b]fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[k]fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[a]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[ghi]perylene	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	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		29.09.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00342929

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⁾

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
--	----	--	----	-----	------

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

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,6
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,5
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	240

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	55
---------------------------	----	-----------------------------------	---	------	----

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	0,004
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	0,07
------------	----	-----------------------------	------	------	------

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 2
			Probenahmedatum		29.09.2025
			BG	Einheit	777-2025-00342929

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

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	0,04
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,04
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	0,018
Fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,05
Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,03
Benzo[a]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweisbar < 0,01
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweisbar < 0,01
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar
Benzo[a]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweisbar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweisbar
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,348
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,282
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	0,032
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,098

			Probenreferenz		MP 2
			Probenahmedatum		29.09.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00342929

PCB aus dem 2:1-Schüttelauat 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	777-2025-00342929	Boden	MP 2	725051005	06.11.2025

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 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

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

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2025-00342930-01
Ihre Auftragsreferenz	8607-1 Rheine, Siemensstraße - Holsterfeld Ost, T
Bestellbeschreibung	72522489
Auftragsnummer	777-2025-152620
Anzahl Proben	1
Probenart	Boden
Probenahmezeitraum	29.09.2025
Probennehmer	Proben wurden ans Labor angeliefert
Probeneingang	06.11.2025
Prüfzeitraum	06.11.2025 - 13.11.2025

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.

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, 13.11.2025

Verena Schönfelder

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 3
			Probenahmedatum		29.09.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00342930

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.-%	86,9
--------------	----	--	-----	-------	------

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

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	1,0
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	8
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	7
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	8
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	3
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	26

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN, L8: Ver.A; FG, F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	1,5
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	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthylen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Phenanthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 3
			Probenahmedatum		29.09.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00342930

PAK aus der Originalsubstanz

Anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[a]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Chrysen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[b]fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[k]fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[a]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[ghi]perylene	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	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 3
			Probenahmedatum		29.09.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00342930

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⁾

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	47
--	----	--	----	-----	----

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

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,7
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,9
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	86

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	7,4
---------------------------	----	-----------------------------------	---	------	-----

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	0,005
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,051
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	0,0005
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,005
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,026
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	0,03

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 3
			Probenahmedatum		29.09.2025
			BG	Einheit	777-2025-00342930

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

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweis bar
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	nicht nachweis bar
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	nachweis bar < 0,02
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweis bar
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	nachweis bar < 0,01
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

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP 3
			Probenahmedatum		29.09.2025
			BG	Einheit	777-2025-00342930

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

Benzo[ghi]perylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,030
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,030
1-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar
2-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	(n.b.) ¹⁾
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	(n.b.) ¹⁾

PCB aus dem 2:1-Schüttelleuat 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	777-2025-00342930	Boden	MP 3	725051006	06.11.2025

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 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-777-2025-00342931-01
Ihre Auftragsreferenz	8607-1 Rheine, Siemensstraße - Holsterfeld Ost, T
Bestellbeschreibung	72522489
Auftragsnummer	777-2025-152620
Anzahl Proben	1
Probenart	Boden
Probenahmezeitraum	29.09.2025
Probennehmer	Proben wurden ans Labor angeliefert
Probeneingang	06.11.2025
Prüfzeitraum	06.11.2025 - 13.11.2025

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.

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, 13.11.2025

Verena Schönfelder

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 4
			Probenahmedatum		29.09.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00342931

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.-%	83,6
--------------	----	--	-----	-------	------

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

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	< 0,8
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	2
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	5
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	2
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	3
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	6

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,1
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	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthylen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Phenanthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 4
			Probenahmedatum		29.09.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00342931

PAK aus der Originalsubstanz

Anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[a]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Chrysen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[b]fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[k]fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[a]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[ghi]perylene	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	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 4
			Probenahmedatum		29.09.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00342931

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⁾

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	20
--	----	--	----	-----	----

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

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			5,4
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	17,4
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	45

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

Sulfat (SO4)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	8,2
--------------	----	-----------------------------------	---	------	-----

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	0,002
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,009
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	0,005
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,017
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,004
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	0,02

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 4
			Probenahmedatum		29.09.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00342931

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

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweis bar
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	nicht nachweis bar
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	nachweis bar < 0,02
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweis bar
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

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP 4
			Probenahmedatum		29.09.2025
			BG	Einheit	777-2025-00342931

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

Benzo[ghi]perylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,030
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,030
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	nachweisbar < 0,01
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,010
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,010

PCB aus dem 2:1-Schüttelleuat 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	777-2025-00342931	Boden	MP 4	725051007	06.11.2025

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 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