

**Errichtung einer Regenwasser-
behandlungsanlage
Kapellenweg
45721 Haltern am See**

-- Baugrundgutachten --

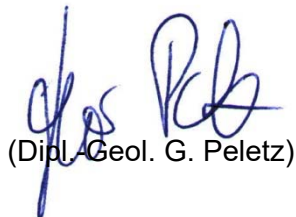
Auftraggeber: Stadt Haltern am See
Eigenbetrieb Stadtentwässerung
Rochfordstr. 1
45721 Haltern am See

Bearbeitungsnummer: P-4394/26

Gutachter: Dipl.-Geol. Gregor Peletz

Datum: 07.04.2026

GeoConsult Dülmen



(Dipl.-Geol. G. Peletz)

Dieses Gutachten besteht aus 21 Seiten und 5 Anlagen.

Zusammenfassung

Zurzeit laufen die Planungen für die Errichtung einer Regenwasserbehandlungsanlage im Bereich des Kapellenwegs in Haltern am See. Hierbei sollen Stauraumkanäle mit Nenndurchmessern DN 600 und integrierter Sedimentationsstrecke in einer Verlegetiefe von maximal etwa 3,0 m hergestellt werden.

Zur Erkundung des **Untergrundes** wurden im Bereich des Baufeldes zwei Rammkernsondierungen und zwei Rammsondierungen niedergebracht. Der bautechnisch relevante Untergrund setzt sich unterhalb der Oberflächenbefestigung (Asphalt) zunächst aus jeweils ungebundenem Straßenoberbau (Natursteinschotter und Schlackenmaterial) in dichter Lagerung und anthropogenen Anschüttungsböden (schwach schluffige, teils kiesige Sande, locker bis mitteldicht) zusammen. Der unterlagernde, geogen gewachsene Untergrund wird durchweg aus enggestuften Terrassensanden in lockerer bis mitteldichter Lagerung aufgebaut.

Freies **Grundwasser** wurde im Zuge der Baugrunduntersuchungen im Januar 2026 nicht angetroffen. Die maximal eintretenden Grundwasserstände sind im Bearbeitungsbereich bei etwa +36,5 mNN bzw. bei rund 3,5 m unter aktueller GOK zu erwarten.

Auf der Basis durchgeführter **abfalltechnischer Untersuchungen** ist das potenziell anfallende Aushubmaterial aus dem ungebundenen Straßenoberbau nach EBV in die Materialklasse RC-1 bzw. BM-F0*, die Böden der anthropogenen Anschüttung in die Klasse BM-F0* zu stellen. Die im Untergrund anstehenden geogene Terrassensande sind der Materialklasse BM-0 nach EBV zuzuordnen.

Die untersuchten Schwarzdecke-Oberflächenbefestigungen sind als bituminös gebunden einzustufen und in die Einbauklasse A zu stellen.

Für den Verbau der erforderlichen **Kanal- und Schachtbaugruben** kommen ein Normverbau bzw. Gleitschienenverbauten in Betracht. Für die Regenwasserbehandlungsanlage wird die Ausführung eines Trägerbohlwandverbauts mit vorgebohrten Löchern für die Verbauträger empfohlen. Für die Baugrubenverbau sind noch die statischen Nachweise zu führen.

Als Rohrbettung wird ein Kiessand-Gemisch (z.B. Körnung 0/32) empfohlen, das dann im Bedarfsfalle gleichzeitig die Funktion eines bauzeitlichen Flächenfilters übernimmt.

Aufgrund der vorgefundenen Grundwassersituation werden während der Bautätigkeiten keine aufwändigen **Wasserhaltungsmaßnahmen** erforderlich. Im Bedarfsfall ist lediglich eine offene Wasserhaltung einzurichten und zu betreiben.

Das anfallende, rollige bzw. sandige **Aushubmaterial** ist in erdfeuchtem Zustand zur Wiederverfüllung des Kanalgrabens generell geeignet. Bindige Böden sind abzufahren. Die Ausführungen der ZTV-A-StB 97 hinsichtlich der zu erreichenden Verdichtungsgrade sind zu beachten und einzuhalten.

Die durchzuführenden Arbeiten sind im Rahmen einer **fachtechnischen Baubegleitung** eng zu überwachen und zu betreuen. Für die Verfüllung der Kanalgräben und Schachtbaugruben sowie für die Wiederherstellung der befestigten Straßenoberflächen sind entsprechenden Verdichtungskontrollen durchzuführen.

Es wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die niedergebrachten Bohrungen und Sondierungen lediglich stichprobenartige Baugrundaufschlüsse darstellen. Sollten sich im Zuge der Erd- und Gründungsarbeiten Baugrundverhältnisse ergeben, die im vorliegenden Baugrundgutachten nicht oder abweichend beschrieben sind, so ist der Bodengutachter umgehend hinzuzuziehen.



Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	2
Inhaltsverzeichnis.....	4
Anlagenverzeichnis	4
1 Veranlassung	5
2 Verwendete Unterlagen	6
3 Beschreibung der örtlichen Situation und der Baumaßnahme	7
4 Durchgeführte Untersuchungen.....	8
4.1 Untersuchungsprogramm	8
4.2 Untergrundaufbau und Baugrundmodell.....	9
4.3 Grundwasserverhältnisse	10
4.4 Bodenkennwerte und Klassifizierung.....	11
5 Abfallwirtschaftliche Untersuchungen	13
5.1 Chemische Untersuchungen an Bodenproben	13
5.2 Abfalltechnische Bewertung chemischen Untersuchungen	14
5.3 Ergebnisse der Untersuchungen auf Teerstämmigkeit.....	16
6 Technische Beratung zur Ausführung der Baumaßnahme	18

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Lageplan der Aufschlusspunkte, Maßstab 1:100
- Anlage 2 Bohrprofile der Rammkernsondierbohrungen RKS 1 und RKS 2, Maßstab 1:25
- Anlage 3 Rammdiagramme der Mittelschweren Rammsondierungen DPM 1 und DPM 2, Maßstab 1:25
- Anlage 4 Prüfbericht Nr. 2537662 vom 04.02.2026 der AGROLAB Umwelt GmbH, Kiel

1 Veranlassung

Zurzeit laufen die Planungen für die Errichtung einer Regenwasserbehandlungsanlage im Bereich des Kapellenwegs in Haltern am See. Hierbei sollen Stauraumkanäle mit Nenndurchmessern DN 600 und integrierter Sedimentationsstrecke in einer Verlegetiefe von maximal etwa 3,0 m hergestellt werden.

Im Vorfeld der genaueren Planungen und der Ausschreibung der Arbeiten wird es erforderlich, für den geplanten Neubau Baugrunduntersuchungen durchzuführen. GeoConsult Dülmen wurde von der Stadt Haltern am See, Eigenbetrieb Stadtentwässerung, mit Datum vom 15.12.2025 mit der Baugrunduntersuchung und der Ausarbeitung eines Baugrundgutachtens für den geplanten Kanalbau beauftragt.

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens ist die Darstellung der Untergrundverhältnisse im Bereich der vorgesehenen Kanalerneuerung aufgrund von Felduntersuchungen sowie Erfahrungswerten aus benachbarten Baumaßnahmen. Hieraus werden bautechnisch relevante Bodenkennwerte abgeleitet und eine Klassifikation der anstehenden Bodenarten vorgenommen. Ferner werden für die geplante Baumaßnahme unter geotechnischen Gesichtspunkten Empfehlungen zur Bauausführung gegeben.

Darüber hinaus erfolgt eine abfalltechnische Bewertung der potenziell anfallenden Aushubböden sowie der Asphaltmaterialien auf der Basis aktuell durchgeführter chemischer Untersuchungen.

Grundlage des zu erarbeitenden Baugrundgutachtens bilden die vom AG zur Verfügung gestellten Unterlagen, bei GeoConsult Dülmen vorhandenes Kartenmaterial sowie die Ergebnisse der im Rahmen der Baugrunduntersuchungen angelegten Baugrundaufschlüsse und ergänzenden Feld- und Laboruntersuchungen.

Die erforderlichen Erkundungsarbeiten für die Kanalerneuerung wurden im Januar / Februar 2026 durchgeführt.

2 Verwendete Unterlagen

- [1] ISW Ingenieursozietät GmbH, Borken: Lageplan, Maßstab 1:100, Stand 01.07.2025
- [2] Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen [Hrsg.], Krefeld: Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000, Blatt C 4306 Recklinghausen. – 1987
- [3] Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, Essen: Karte der Grundwassergleichen in Nordrhein-Westfalen, Stand April 1988, Blatt L4308 Recklinghausen. – 1995
- [4] Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf: Internetportal NRW Umweltdaten vor Ort (www.uvo.nrw.de)
- [5] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz: Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke, Stand: 09.07.2021
- [6] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln: Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01), Ausgabe 2001 / Fassung 2005
- [7] Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen: Arbeitsblatt 47 – Teerhaltiger Straßenaufbruch und Ausbauasphalt: Erkennung – Umgang – Entsorgung (Stand 08/2021)
- [8] Verwendete Normen und technische Vorschriften:
 - DIN 1055 Lastannahmen für Bauten; Bodenkenngößen
 - DIN-EN 1610 Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen
 - DIN EN 1997 Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik
 - DIN 4124 Baugruben und Gräben; Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau
 - DIN 18196 Erd- und Grundbau: Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
 - DIN 18300 Erdarbeiten (VOB 2012 / VOB 2019)

Hinweise und Empfehlungen stützen sich auf die einschlägigen DIN-Normen sowie Zusätzlichen Technischen Vertragsvereinbarungen und Richtlinien für den Erd- und Straßenbau.

3 Beschreibung der örtlichen Situation und der Baumaßnahme

Der zu hier betrachtende Bereich befindet sich südlich der Stadtmitte von Haltern am See im Bereich des Wendehammers des Kapellenwegs zwischen der Flaesheimer Straße im Süden und dem Wesel-Datteln-Kanal im Norden. Der Bereich lässt sich katastermäßig der Gemarkung Haltern, Flur 147, Flurstück Nr. 778 zuzuordnen.

Im Untersuchungsbereich ist eine Oberflächenbefestigung mit Asphalt vorhanden. Das Gelände im Untersuchungsbereich ist in sich sehr eben ausgebildet. Die aktuelle Geländeoberkante (GOK) liegt entsprechend [1] sowie des durchgeführten Höhenaufmaßes der Bodenaufschlusspunkte zwischen etwa +40,3 mNN und rund +39,8 mNN und fällt insgesamt um rund 0,5 m von Osten nach Westen ab.

Entsprechend der vorliegenden Planunterlagen [1] soll im zu betrachtenden Bereich eine Regenwasserbehandlungsanlage vom Typ SediPipe XL des Herstellers FRÄNKISCHE Rohrwerke GmbH, Königsberg / Bayern, errichtet werden. Hierbei sollen drei parallele Stauraumkanäle (DN 600) mit Sedimentationsstrecke sowie vorgeschaltet ein Absetzschacht und eine Zuleitungs- und eine Ausleitungsstrecke (DN 600) verlegt werden. die maximale Aushubtiefe beträgt demnach maximal 3,05 m im Bereich von Schacht R2 (siehe Anlage 1).

In Zuge der Herstellung der Regenwasserbehandlungsanlage sollen gemäß [1] insgesamt elf neue Schachtbauwerke errichtet werden.

Aufgrund der vorgesehenen Verlegetiefe der neuen Kanalabschnitte ist das Bauvorhaben nach DIN EN 1997-1 in die geotechnische Kategorie GK 2 zu stellen.

4 Durchgeführte Untersuchungen

4.1 Untersuchungsprogramm

Zur **Erkundung des Baugrundes** wurden am 27.01.2026 im Bereich des geplanten Stauraumkanals zwei Rammkernsondierbohrungen (RKS 1 und RKS 2; Kleinrammbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1) sowie zwei Rammsondierungen mit der Mittelschweren Rammsonde (DPM 1 bis DPM 3 nach DIN EN ISO 22476-2) niedergebracht. Als Solltiefe war für die Bodenaufschlüsse eine Endteufe von 5 m unter aktueller GOK vorgesehen. Zur Gewinnung von ausreichendem Probenmaterial wurden ergänzend zwei weitere Bohrungen (parallel zu den o.g. Bohrungen) bis in eine Tiefe von 3 m unter GOK abgeteuft, zudem wurden zwei flache Handschürfen durch den ungebundenen Straßenoberbau angelegt.

Die Lage der einzelnen Aufschlusspunkte geht aus dem Lageplan in der Anlage 1 hervor. In den Anlagen 2 und 3 sind die einzelnen Bohrungen und Sondierungen mit Bohrprofilen und Rammdiagrammen dargestellt.

Die Bodenaufschlusspunkte wurden nach Lage und Höhe eingemessen. Als Höhenbezugspunkte (HP.) wurde ein Kanalschacht südlich der geplanten Regenwasserbehandlungsanlage gewählt, für den nach [1] eine Deckelhöhe von +40,05 mNN angegeben ist.

Die Bohrungen und Sondierungen konnten bis zum Erreichen der angestrebten Endteufe von 5,0 m unter GOK ausgeführt werden. Aus den niedergebrachten Bohrungen wurden insgesamt 24 gestörte Asphalt- und Bodenproben für die ingenieurgeologische und bodenmechanische Ansprache und Klassifikation sowie die organoleptische Bewertung sowie vier Asphaltproben entnommen.

Im Hinblick auf die Bewertung der chemischen Eigenschaften des Untergrundes und der sich daraus abzuleitenden Restriktionen für eine **Wiederverwertbarkeit** der potenziellen Aushubböden entsprechend der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) [5] wurden nach örtlicher Differenzierung in die verschiedenen Baubereiche und nach vertikaler Unterscheidung in anthropogene Anschüttungsböden und natürlich gelagertem Bodenmaterial vier homogene Mischproben gebildet. Die Zusammenstellung der Mischproben kann der nachfolgenden Tabelle 1 (siehe unten) entnommen werden.

Die Mischproben wurden an die AGROLAB Umwelt GmbH, Kiel, weitergeleitet und hier auf die Parameter der EBV, Anlage 1, Tabelle 1 (RC-Material) bzw. Tabelle 3 (Bodenmaterial) untersucht. Die Ergebnisse dieser chemischen Untersuchungen sind in der Anlage 4 als Prüfbericht dokumentiert.

Tabelle 1: Mischprobenzusammenstellung für chemische Untersuchungen

Probenbezeichnung	Bereich	Einzelproben	Entnahmetiefe [m]	Untersuchungsprogramm
MP-OB1	Ungebundener Oberbau (Schotter)	RKS 1 / 2	0,05 – 0,37	EBV / Anlage 1, Tabelle 3
MP-OB1	Ungebundener Oberbau (Schotter und Schlacke)	RKS 2 / 2	0,03 – 0,33	EBV / Anlage 1, Tabelle 1
MP-A	Anschüttungs-böden	RKS 1 / 3 – 5 RKS 2 / 3	0,37 – 2,2 0,33 – 0,6	EBV / Anlage 1, Tabelle 3
MP-G	Geogener Untergrund	RKS 1 / 6 RKS 2 / 4 – 6	2,2 – 3,0 0,6 – 3,0	

Aus der vorhandenen Oberflächenbefestigung (Asphalt) wurden zwei Proben zur Bewertung der **Teerstämmigkeit** des Asphaltmaterials ebenfalls an die AGROLAB Umwelt GmbH, Kiel, weitergeleitet, wo jeweils der Gehalt an Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK₁₋₁₆ nach EPA) sowie der Phenolindex bestimmt wurde. Der zugehörige Prüfbericht kann ebenfalls in Anlage 4 entnommen werden.

Die bei den Laborversuchen nicht verbrauchten Bodenproben werden bis sechs Monate nach Abgabe des Baugrundgutachtens aufbewahrt und dann, falls vom Auftraggeber nicht anders bestimmt, verworfen.

4.2 Untergrunderbau und Baugrundmodell

Nach Auswertung der angelegten Bodenaufschlüsse (vgl. hierzu die Bohrprofile und Rammprofile in den Anlagen 2 und 3) lässt sich für den untersuchten Bereich des geplanten Kanalabschnittes folgender Schichtenaufbau erkennen und folgendes Baugrundmodell entwickeln:

bis 0,03/0,105m unter GOK **Oberflächenbefestigung,**
bestehend aus Asphalt.

bis 0,33/0,37 m unter GOK **ungebundener Straßenoberbau,**
bestehend aus Natursteinschotter (RKS 1) bzw. einem Gemisch aus Schlackenmaterial und Schotter (RKS 2), bodenmechanisch überwiegend anzusprechen als Kies, sandig, erdfeucht.
Das ungebundene Oberbaumaterial ist dicht bis sehr dicht gelagert.

bis 0,6/2,2 m unter GOK **anthropogene Anschüttung,**
bestehend aus mineralischem Bodenmaterial (Sand, schwach schluffig, teilweise kiesig), erdfeucht. Die Kiesfraktion besteht dabei aus technischem Fremdmaterial wie Ziegelresten und Schlacke.
Die Anschüttungsböden sind locker bis mitteldicht gelagert.

bis zur maximalen Aufschlusstiefe**von 5,0 m unter GOK****Terrassenablagerungen** der Lippe

nach [2], anzusprechen Fein- und Mittelsande, schwach grobsandig, enggestuft (schluffarm), erdfeucht.

Den Terrassensanden kann eine lockere bis mitteldichte Lagerung zugewiesen werden.

4.3 Grundwasserverhältnisse

Freies Grundwasser wurde im Zuge der Baugrunduntersuchungen im Januar 2026 nicht angetroffen, die anstehenden Bodenschichten wurden durchweg als erdfeucht angesprochen.

Entsprechend der Angaben in der Grundwassergleichenkarte Nordrhein-Westfalen [3] ist im Untersuchungsbereich für April 1998 – zu einem Zeitpunkt landesweit hoher Grundwasserstände ein Wasserstand von etwa +35,0 mNN abzulesen (siehe Abbildung 1). Nach Auswertung von Grundwasserganglinien aus nahegelegenen Grundwassermessstellen (recherchiert in [3], kontinuierlich vorliegend seit Ende der 1950er Jahre bis 2016) liegen die höchsten dokumentierten Wasserstände rund 1,5 m über dem Niveau aus April 1988. Der höchste zu erwartende Grundwasserstand muss im Untersuchungsbe-
reich somit bei +36,5 mNN in Ansatz gebracht werden. Es liegt dann ein Grundwasserflurabstand von rund 3,5 m unter aktueller GOK vor.



Abbildung 2: Ausschnitt aus der Grundwassergleichenkarte NRW [3];
ohne Maßstabsangabe, genordet

Insgesamt lässt sich entsprechend [3] für den Untersuchungsbereich ein $\pm$ nach Norden gerichteter Grundwasserabstrom ablesen. Die Vorflut wird durch die Lippe gebildet.

Entsprechend [4] liegt der Untersuchungsbereich außerhalb ausgewiesener Trinkwasserschutzzonen sowie außerhalb von überflutungsgefährdeten Bereichen.

4.4 Bodenkennwerte und Klassifizierung

Ausgehend von den Ergebnissen der zuvor dokumentierten Feld- und Laboruntersuchungen sowie den Angaben [8] lassen sich die Bodenkennwerte der in den bautechnisch relevanten Untergrundbereichen angetroffenen Schichten unter Berücksichtigung von Erfahrungswerten aus vergleichbaren Bauvorhaben und Untergrundverhältnissen abschätzen.

In der nachfolgenden Tabelle 2 (siehe folgende Seite) werden die charakteristischen Bodenkennwerte der einzelnen Bodenschichten bzw. der dem Baugrundmodell zuzuordnenden Homogenbereiche angegeben.

Hierbei erfolgt auch eine Klassifikation der Bodenschichten entsprechend der DIN 18196 sowie der DIN 18300. Bei letzterem wird sowohl die Klassifikation nach VOB 2012 vorgenommen als auch eine Einteilung und Beschreibung in Homogenbereiche entsprechend der aktuell gültigen VOB 2019 / Ergänzung 2023.

Anhand der erbohrten Untergrundsichtung kann der Baugrund je nach anzusetzendem Gewerk in einen bis zwei Homogenbereiche eingeteilt werden (vgl. auch Tabelle 2).

Tabelle 2: Klassifikation und charakteristische Bodenkennwerte der Baugrundsichten

Kennwert		Schichteinheit 1				Schichteinheit 2				Schichteinheit 3			
Geologische Bezeichnung / Benennung Schichteinheit		Ungebundener Straßenoberbau				Anschüttung, rollig				Terrassensande			
Zeitliche Zuordnung		Anthropogen								Quartär / Pleistozän			
Bodenansprache		Kies, sandig				Sand, schwach schluffig, tw. kiesig				Sand, enggestuft			
Kornkennziffer	Ton // Schluff // Sand // Kies	0	0	2-3	7-8	0	1	7-9	0-2	0	0	10	0
Massenanteile	Steine // Blöcke // große Blöcke	0-7	0	0		0	0	0		0	0	0	
Konsistenzen		--				--				--			
Plastizität		--				--				--			
Konsistenzzahl		--				--				--			
Lagerungsdichte		dicht				locker bis mitteldicht				locker bis mitteldicht			
Homogenbereiche VOB 2019 / Erg. 2023													
DIN 18300 (Erdbau – Lösen und Laden)						Homogenbereich 1							
DIN 18300 (Erdbau – Einbauen und Verdichten)		Homogenbereich 1				Homogenbereich 2							
DIN 18301 (Bohren)		Homogenbereich 1				Homogenbereich 2							
Bodenklassifikation													
Bodengruppen gemäß DIN 18196		[GW]				[SU]				SE			
Bodenklassen gem. DIN 18300 (VOB 2012)		3				3				3			
Bodenklassen gem. DIN 18301 (VOB 2012)		BN1				BN1				BN1			
Verdichtbarkeitsklassen nach ZTV A		V1				V1				V1			
Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTV E		F1				F1 – F2				F1			
Bodenkennwerte													
Wichte feuchter Boden	γ_{k} [kN/m³]	20,0				18,0 – 18,5				18,0 – 18,5			
Wichte unter Auftrieb	$\gamma_{k'}$ [kN/m³]	12,0				10,0 – 10,5				10,0 – 10,5			
Reibungswinkel	$\varphi_{k'}$ [°]	35,0				30,0 – 32,5				30,0 – 32,5			
Kohäsion	$c_{k'}$ [kN/m²]	0				0				0			
undränierte Scherfestigkeit	$c_{u,k'}$ [kN/m²]	--				--				--			
Steifemodul	$E_{S,k}$ [MN/m²]	60 – 80				20 – 30				25 – 40			
Durchlässigkeitsbeiwert	$k_{f,k}$ [m/s]	$\geq 10^{-4}$				$\leq 10^{-4}$				$\geq 10^{-4}$			

5 Abfallwirtschaftliche Untersuchungen

5.1 Chemische Untersuchungen an Bodenproben

Zur Klassifizierung der potenziell anfallenden Aushubböden nach Ersatzbaustoffverordnung (EBV) [5] wurden drei homogene Mischproben (vgl. hierzu Tabelle 1 in Kapitel 4.1) gebildet und auf die Parameter der Ersatzbaustoffverordnung [5], Anlage 1, Tabelle 1 (RC-Material; nur Probe MP-OB2) und Tabelle 3 (Bodenmaterial) im Feststoff und Eluat untersucht. Der Prüfbericht der AGROLAB Umwelt GmbH, Kiel, ist in der Anlage 4 dokumentiert. Die Messergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen (vgl. auch die nachfolgenden Tabellen 3 und 4):

Bei den anorganischen Parametern im **Feststoff** sind in allen vier untersuchten Mischproben keine nennenswert erhöhten Schadstoffkonzentrationen für die anorganischen Parameter festzustellen. Die Messwerte liegen hier in der Größenordnung der geogenen Hintergrundwerte bzw. unterhalb der Bestimmungsgrenze des angewandten Nachweisverfahrens.

Tabelle 3: Messwerte und Zuordnungswerte nach der Ersatzbaustoffverordnung (Recyclingmaterial)

Parameter	Dim.	Probenbezeichnung	Materialklasse EBV		
		MP-OB2	RC-1	RC-2	RC-3
Feststoff					
PAK EPA1-16	mg/kg	1,1	10	15	20
Eluat					
pH-Wert ¹⁾		8,3	6 – 13	6 – 13	6 – 13
Leitfähigkeit ¹⁾	µS/cm	1.350	2.500	3.200	10.000
Sulfat	mg/l	330	600	1.000	3.000
Chrom ges.	µg/l	< 1,4	150	440	900
Kupfer	µg/l	< 5	110	250	500
Vanadium	µg/l	25,9	120	700	1.350
PAK ₁₅ ²⁾	µg/l	0,19	4,0	8,0	25
Einordnung EBV		RC-1			

Hinweis: **fett** = maßgebender Messwert bzw. bewertungsrelevanter Materialwert

n.b. = Summe nicht zu berechnen, da sämtliche Einzelparameter < Bestimmungsgrenze

rot = Überschreitung Materialwert RC-3

¹⁾ = stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu überprüfen;

²⁾ = PAK_{EPA1-16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline

Ebenso sind die Konzentrationen der zu untersuchenden organischen Schadstoffparameter weitgehend unauffällig. Lediglich in den Mischproben MP-OB1 und MP-A ist jeweils ein erhöhter Anteil an gesamt enthaltenem organischem Kohlenstoff (TOC; total organic carbon) von 2,94 % bzw. 1,26 % gegeben. Die könnte u.U. mit den Gehalten an langkettigen Mineralölkohlenwasserstoffen (KW-Index für C₁₀ – C₄₀) liegen, die mit 420 mg/kg bzw. 130 mg/kg TS gemessen wurden.

Auch im **Eluat** liegen die Messwerte der untersuchten Parameter in den untersuchten Mischproben weitgehend in der Größenordnung der geogenen Hintergrundwerte bzw. unterhalb der Bestimmungsgrenze des angewandten Nachweisverfahrens. Lediglich in der Mischprobe MP-OB1 liegt mit 369 µS/cm ein erhöhter Messwert für die elektrische Leitfähigkeit vor. Dieser ist jedoch auf die Konzentration an Sulfat zurückzuführen und besitzt daher als stoffspezifischer Orientierungswert keine Bewertungsrelevanz.

Ebenso ist der leicht erhöhte Messwert für Arsen im Eluat bei der Mischprobe MP-G (10,4 µg/l) gemäß der EBV als nicht bewertungsrelevant anzusehen, da der entsprechende Messwert für diesen Parameter im Feststoff den Materialwert BM-0 einhält.

Weitere Verdachtsmomente anderweitiger Schadparameter entsprechend der Anlage 1, Tab. 4 EBV [5] nicht zu erwarten.

5.2 Abfalltechnische Bewertung chemischen Untersuchungen

Als Grundlage für die Bewertung der Ergebnisse der chemischen Untersuchungen an Bodenproben wurde die „Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken“ (EBV), in der Fassung vom 09.07.2021 [5], herangezogen.

Demnach ergeben sich nach Auswertung der chemischen Untersuchungsergebnisse folgende vorzunehmende Materialzuordnungen:

- MP-OB1: → BM-F0* (maßgebend TOC)
- MP-OB2: → RC-1
- MP-A: → BM-F0* (maßgebend TOC und Anteil Fremdmaterial)
- MP-G: → BM-0

Tabelle 4: Messwerte und Zuordnungswerte nach Ersatzbaustoffverordnung (Bodenmaterial)

Parameter	Dim.	Probenbezeichnung			Materialklasse					
		MP-OB1	MP-A	MP-G	BM-0	BM-0* ¹⁾	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Feststoff					Sand					
Arsen	mg/kg	1,77	4,43	1,59	10	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg	8,79	15,3	< 5	40	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg	0,29	0,15	< 0,06	0,4	1,0	2,0	2,0	2,0	10
Chrom ges.	mg/kg	4,11	11,0	2,75	30	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg	4,79	8,71	< 2	20	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg	5,99	12,3	2,24	15	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg	< 0,66	< 0,66	< 0,66	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5,0
Thallium	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,5	1,0	2,0	2,0	2,0	7,0
Zink	mg/kg	47,4	38,8	10,6	60	300	300	300	300	1.200
TOC	%	2,94	1,26	< 0,1	1,0 ²⁾	1,0 ²⁾	5,0	5,0	5,0	5,0
KW-Index C ₁₀₋₂₂ (C ₁₀₋₄₀) ³⁾	mg/kg	< 50 (420)	< 50 (130)	< 50 (< 50)	--	300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1.000 (2.000)
PAK EPA1-16	mg/kg	< 1,0	2,3	< 1,0	3,0	6,0	6,0	6,0	9,0	30
B(a)P	mg/kg	< 0,05	0,16	< 0,05	0,3	--	--	--	--	--
EOX ⁴⁾	mg/kg	< 0,3	< 0,3	< 0,3	1,0	1,0	--	--	--	--
PCB ₆ + PCB-118	mg/kg	< 0,01	< 0,01	n.b.	0,05	0,1	--	--	--	--
Eluat										
pH-Wert ²⁾	--	8,5	8,0	8,2	--	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5-12,0
Leitfähigkeit ²⁾	µS/cm	369 ²⁾	295	82,2	--	350	350	500	500	2.000
Sulfat	mg/l	130	59	< 5	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	450	450	1.000
Arsen	µg/l	< 1	7,8	10,3 ¹⁾	--	8 (13)	12	20	85	100
Blei	µg/l	< 1	< 1	4,6	--	23 (43)	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	--	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom ges.	µg/l	< 1,4	< 1,4	4,3	--	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	< 5	< 5	< 5	--	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	µg/l	< 7	< 7	< 7	--	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	--	0,1	--	--	--	--
Thallium	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	--	0,2 (0,3)	--	--	--	--
Zink	µg/l	< 30	< 30	< 30	--	100 (210)	150	160	840	1.600
PAK ₁₅ ⁶⁾	µg/l	< 0,05	0,15	0,38 ¹⁾	--	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	0,037	< 0,01	< 0,01	--	2,0	--	--	--	--
PCB ₆ + PCB-118	µg/l	< 0,003	< 0,003	< 0,003	--	0,01	--	--	--	--
Einordnung Materialklasse EBV		BM-F0*	BM-F0*	BM-0						

Hinweis: **fett** = maßgebender Messwert bzw. bewertungsrelevanter Materialwert

n.b. = Summe nicht zu berechnen, da sämtliche Einzelparameter < Bestimmungsgrenze

rot = Überschreitung des Materialwertes BM-F3

¹⁾ = Eluatwerte für Schwermetalle mit Ausnahme Sulfat nur maßgeblich, wenn Wert für BM-0 überschritten wird; Werte in Klammern gelten für TOC $\geq 0,5$ %

²⁾ = stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu überprüfen;

³⁾ = gelten für Kettenlängen C₁₀ bis C₂₂; der Gesamtgehalt für C₁₀ bis C₄₀ darf den in Klammern aufgeführten Wert nicht überschreiten

⁴⁾ = bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen

⁵⁾ = bei Überschreitungen ist die Ursache zu überprüfen

⁶⁾ = PAK_{EPA1-16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline

Demnach kann das potenzielle Aushubmaterial des **ungebundenen Straßenoberbaus** (Mischprobe MP-OB1 und MP-OB2) gemäß den Vorgaben der EBV einer für die Materialklasse zulässigen Einbauweise zugeführt werden. Hierbei sind die in der EBV, Anlage 2 / Tabelle 1 (Umfeld RKS 2) bzw. Anlage 2 / Tabelle 5 (Umfeld RKS 1) definierten Einbaubeschränkungen für zu berücksichtigen.

Anfallendes Aushubmaterial der **anthropogenen Anschüttung** (repräsentiert durch die Mischprobe MP-A) kann einem definieren Wiedereinbau in technischen Bauwerken entsprechend der EBV, Anlage 2 / Tabelle 5 zugeführt werden.

Das Bodenmaterial aus dem **geogen gelagerten Untergrund** kann aufgrund der Einordnung gemäß EBV, Anlage 1 / Tabelle 3 [5] in die Materialklasse BM-0 eingestuft werden. Diese Aushubböden können somit einer Verwertungsmaßnahme in einem technischen Bauwerk unter Berücksichtigung der Vorgaben für die Einbauweisen nach Anlage 2 / Tabelle 5 EBV [5] zugeführt werden. Darüber hinaus kann das Material des geogen gelagerten Untergrundes prinzipiell einer Wiederverwertung im Rahmen der Verfüllung von Abgrabungen und Bodensenken bzw. für die Bodenverbesserung in landwirtschaftlichen Bereichen gemäß den Vorgaben der BBodSchV zugeführt werden.

Auf die in der EBV festgeschriebenen Anzeige- und Dokumentationspflichten wird an dieser Stelle ausdrücklich hingewiesen.

Dem potenziellen Aushubmaterial sowohl aus dem ungebundenem Oberbaumaterial als auch dem Straßenunterbau kann grundsätzlich die **Abfallschlüsselnummer** 17 05 04 („*Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03* fallen*“) zugeordnet werden.

5.3 Ergebnisse der Untersuchungen auf Teerstämmigkeit

An den aus den Bohransatzpunkten gewonnenen Asphaltproben wurde der PAK-Gehalt zur Feststellung der Teerstämmigkeit des Materials bestimmt. Die entsprechenden Prüfberichte der AGROLAB Umwelt GmbH, Kiel, sind in der Anlage 4 mit dokumentiert.

Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen (siehe hierzu auch Tabelle 5):

Tabelle 5: Ergebnisse der Untersuchungen auf Teerstämmigkeit

Proben- bezeichnung	PAK _{EPA1-16} [mg/kg TS]	Benzo(a)pyren [mg/kg TS]	Phenolindex [mg/l]	Bindemittel	Einbauklasse nach LANUV [7]
RKS 1 / 1	n.b.	< 0,1	< 0,01	bituminös	A
RKS 2 / 1	9,11	0,18	< 0,01	bituminös	A

Die gemessenen PAK-Gehalte liegen in den untersuchten Proben zwischen 1,25 mg/kg und 449,71 mg/kg TS.

Die Bewertung der Analysenergebnisse erfolgt entsprechend der Ausführungen des LANUV NRW [7]. Hier werden bituminöse sowie teer- / pechhaltige Bindemittel im Schwarzdeckenmaterial auseinandergehalten. Je nach Art des Ausbauasphaltes wird dabei zwischen den Einbauklasse A (PAK-Gehalt ≤ 10 mg/kg TS) und der Einbauklasse B (PAK-Gehalt > 10 bis ≤ 25 mg/kg TS) unterschieden.

Anhand der chemischen Analysen können die entnommenen Asphaltproben aus der Einbauklasse A gemäß LANUV Arbeitsblatt 47 [7] zugeordnet werden (siehe Tabelle 5) und ist daher als nicht teerhaltig einzustufen. Es kann somit prinzipiell einer Wiederverwertung im Heiß- oder Kaltmischverfahren zugeführt werden.

Bei einer Einordnung in die Kategorisierung der **Abfallschlüsselnummern** ist festzuhalten, dass hier entsprechend eines Erlasses des Umweltministeriums Nordrhein-Westfalen das Aufbruchmaterial mit der Schlüsselnummer 17 03 02 („Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01* fallen“) zu belegen ist.

6 Technische Beratung zur Ausführung der Baumaßnahme

Entsprechend der vorliegenden **Planung** [1] soll im zu betrachtenden Bereich eine Regenwasserbehandlungsanlage vom Typ SediPipe XL des Herstellers FRÄNKISCHE Rohrwerke GmbH, Königsberg / Bayern, errichtet werden. Hierbei sollen drei parallele Stauraumkanäle (DN 600) mit Sedimentationsstrecke sowie vorgeschaltet ein Absetzschacht und eine Zuleitungs- und eine Ausleitungsstrecke (DN 600) verlegt werden. die maximale Aushubtiefe beträgt demnach maximal 3,05 m im Bereich von Schacht R2 (siehe Anlage 1).

In Zuge der Herstellung der Regenwasserbehandlungsanlage sollen gemäß [1] insgesamt elf neue Schachtbauwerke errichtet werden.

Für die Herstellung der Baugruben und Kanalgräben sind die Ausführungen der einschlägigen DIN-Vorschriften (z.B. DIN 4124) sowie der mitgeltenden technischen Regelungen und Normen maßgebend und zu beachten. Für die Planung und Ausführung der Kanäle sind die Ausführungen der DIN EN 1610 zu beachten.

Aufgrund der Tiefenlage der Kanaltrasse sowie der beengten Platzverhältnisse im öffentlichen Straßenraum ist es aus wirtschaftlichen Gründen sowie aus Gründen des Bauablaufes nicht zielführend bzw. technisch nicht möglich, **Baugruben** frei abzuböschten. Stattdessen müssen die Baugruben durch einen entsprechenden vertikalen Verbau gesichert werden.

Für die Herstellung der Gräben von Zu- und Ablaufkanal zur Regenwasserbehandlungsanlage kann beispielsweise ein waagerechter Normverbau oder ein Systemverbau (Gleitschienenverbau vom System Krings-Verbau o.ä.) entsprechend der Maßgaben der DIN 4124 zur Ausführung kommen. Entsprechend der Ausführungen der DIN EN 1610 [8] können die Mindestgrabenbreiten mit 1,5 m angesetzt werden. Beim Entfernen der Verbaufeln ist dafür Sorge zu tragen, dass der Kanal nicht beschädigt wird oder seine Lage verändert.

Für die Regenwasserbehandlungsanlage selbst wird empfohlen, einen Trägerbohlwandverbau herzustellen. Hierbei sind die Verbauträger in vorgebohrte Löcher einzustellen. Ein Einrammen der Verbauträger bzw. ein ram-mendes Einbringen von Spundwandelementen wird an dieser Stelle ausdrücklich nicht empfohlen.

Die jeweiligen Baugrubenverbauten sind nach statischen Erfordernissen in Anlehnung an DIN 4124 unter Beachtung der bauberufsgenossenschaftlichen Anforderungen und den allgemeinen Sicherheitsregeln auszuführen. Die erforderlichen statischen Nachweise sind noch zu führen.

Um ein Aufweichen der Baugrubensohlen für die Schachtbaugruben zu verhindern, sind diese – in Abhängigkeit von den Ergebnissen örtlicher Inaugenscheinnahme – mit einer rd. 0,3 m starken Tragschicht (Schotter 0/45 oder Kiessand 0/32) oder einer Magerbetonschicht zu versehen.

In der Kanalsohle stehen durchweg die ausreichend tragfähigen bzw. verdichtungsfähigen Terrassensande an. Für die Ausführung der offenen Verlegung wird empfohlen, das **Rohraufleger** entsprechend der Vorgaben der DIN EN 1610 [8] im Bereich der anstehenden Lockergesteine als Bettungs-Typ 1 in einer Stärke von mindestens 0,2 m auszuführen.

Als Rohrbettung wird ein Kiessand-Gemisch (z.B. Körnung 0/32) oder Kalksteinschotter (Körnung 0/45) empfohlen, das dann im Bedarfsfalle gleichzeitig die Funktion eines bauzeitlichen Flächenfilters übernimmt. Alternativ kann der Bettungs-Typ 2 zur Ausführung kommen, solange kein Wasseranfall in der Baugrube stattfindet.

Der Aushub der Baugruben sollte materialschonend erfolgen, die Baugrubensohle unmittelbar mit dem Bettungsmaterial bzw. alternativ einer Magerbetonschicht geschützt werden.

Freies Grundwasser wurde im Zuge der Baugrunduntersuchungen im Januar 2026 nicht angetroffen. Der höchste zu erwartende Grundwasserstand im Baufeld muss bei etwa +36,5 mNN in Ansatz gebracht werden und liegt somit durchweg unterhalb der zu erwartenden maximalen Aushubtiefe. Aufwändige **Wasserhaltungsmaßnahmen** werden daher nach den Ergebnissen der Baugrunduntersuchungen und Recherchen aller Voraussicht nach nicht erforderlich.

Im Bedarfsfall ist lediglich eine offene Wasserhaltung zur Abführung von Niederschlags- bzw. Sicker- und Schichtenwasser erforderlich, falls dieses nicht unmittelbar in den anstehenden Sanden versickert. Bei starkem Wasserandrang wäre ggf. ein bauzeitlicher Schotterflächenfilter (Kornabstufung 5/45, Stärke 20 – 30 cm) vorzusehen und ggf. über Drainagestränge zu entwässern.

Die technischen Geräte zum Einrichten einer offenen Wasserhaltung (Pumpe, Pumpensumpf, Filterkies) sind dauerhaft auf der Baustelle vorzuhalten, um z.B. nach Starkregenereignissen die Baugrube unmittelbar trockenlegen zu können.

An der Geländeoberfläche zufließendes Wasser sollte grundsätzlich vor den Baugruben abgefangen und abgeleitet werden.

Der im Zuge der Bautätigkeiten anfallende **Aushubboden** ist nach VOB-DIN 18300 (VOB 2012) durchweg in die Bodenklasse 3 (leicht lösbare Bodenarten) zu stellen.

Die rolligen Aushubböden sowie die Terrassensande sind in erdfeuchtem bzw. entwässertem Zustand prinzipiell als Füllmaterial für die Kanalgräben geeignet. Zum Wiedereinbau vorgesehenes Aushubmaterial ist zum Schutz gegen Witterungseinflüsse unmittelbar nach Aushub und Zwischenlagerung mit Folien abzudecken.

Ist der Aushubboden zu nass bzw. liegen entsprechend ungünstige Witterungsbedingungen für den Einbau vor, sind alternativ zum Aushubboden Füllsande, Grubenkiese oder Kiessande mit maximal bindigen Bestandteilen bis 10 % einzubauen und zu verdichten.

Der Wiedereinbau hat lagenweise (Lagenstärke maximal 0,3 m) unter Verdichtung zu erfolgen. Im Bereich der Fahrbahnen sind die wiedereinzubauenden Materialien entsprechend der Ausführungen der ZTVE-StB 09 in Abhängigkeit von der Verdichtbarkeitsklasse nach ZTVA-StB 97 auf mindestens 97 % bis 100 % Proctordichte zu verdichten.

Nicht verdichtungsfähige Böden sowie überschüssige Aushubmaterialien sind abzufahren. Hinsichtlich der detaillierten Darstellung der abfalltechnischen Bewertung der Aushubböden wird auf das Kapitel 5 verwiesen.

Es wird empfohlen, die geplante Baumaßnahme unter **fachgutachterlicher Begleitung** durchzuführen. Im Zuge dieser fachtechnischen Baubegleitung werden nach Freilegung der Baugrubensohlen im Zuge der Überwachung der Erd- und Gründungsarbeiten Baugrubenabnahmen durch den Baugrundgutachter notwendig. Dabei werden die empfohlenen bautechnischen Maßnahmen sowie die ggf. erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen sowie die Maßnahmen zur Sicherung der Bau- und Kanalgruben bei Bedarf an die Örtlichkeit angepasst und endgültig festgelegt.

Die Verdichtung der Baugruben- und Kanalgrabenverfüllungen ist im Zuge der fachtechnischen Baubegleitung im Hinblick auf die Anforderungen an die Tragfähigkeitseigenschaften des Untergrundes zu kontrollieren. Die Verdichtungskontrolle erfolgt mittels der Leichten Rammsonde (DPL nach DIN EN ISO 22476-2), anhand von Plattendruckversuchen nach DIN 18134 sowie ggf. über die Raumgewichtsbestimmung (Zylinderentnahme / Densitometerversuch) in Verbindung mit den im Labor ermittelten Proctorwerten. Es wird empfohlen, die Verdichtungskontrollen für die Verfüllung der Baugruben und Kanalgräben mindestens für jede dritte bis fünfte Einbaulage (d.h. alle 1,0 bis maximal 1,5 m) sowie mindestens an einer Stelle je Haltung durchzuführen.

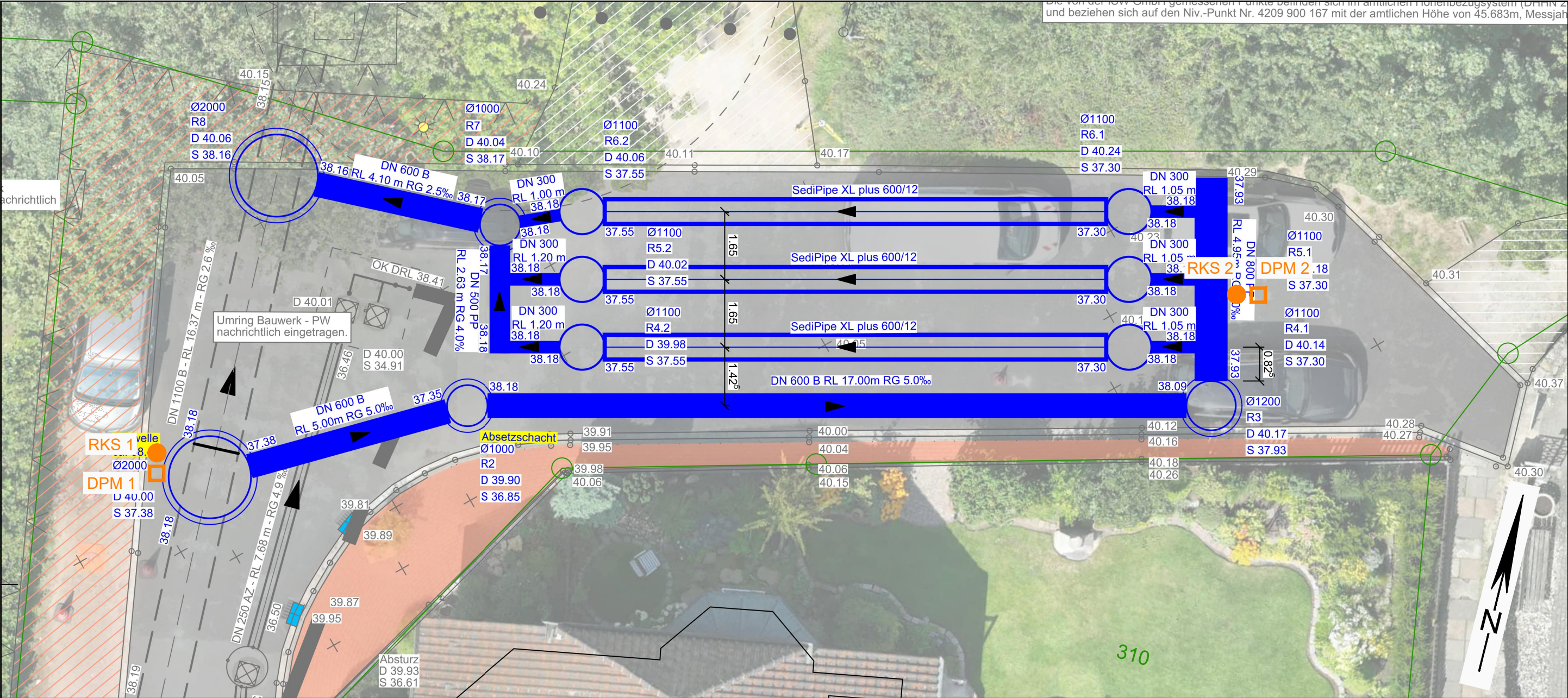
Im Zuge von Plattendruckversuchen entsprechend DIN 18134-300 sind im Bereich der zukünftigen Straßenoberfläche die Vorgaben der RStO 12/24 zu berücksichtigen. Demnach ist auf dem Erdplanum ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$, auf der Oberkante der Frostschutzschicht in Abhängigkeit von der zur Ausführung kommenden Belastungsklasse und Bauweise von $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ bzw. 150 MN/m^2 nachzuweisen.

Es wird grundsätzlich die Empfehlung ausgesprochen, für die Baumaßnahme eine Beweissicherung der angrenzenden Bebauung durchzuführen.

Es wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die angelegten Bodenaufschlüsse punktuelle „Einstiche“ in den Untergrund darstellen. Dieser zeigt sich zwar recht homogen, jedoch können kleinräumige Abweichungen nicht ausgeschlossen werden.

Anlage 1 – Lageplan

Lagepläne der Aufschlusspunkte,
Maßstab 1:200



Legende



Rammkernsondierbohrung



Mittelschwere Rammsondierung



Höhenbezugspunkt Kanalschacht
(KD = +40,05 mNN)

Plangrundlage: Lageplan, Maßstab 1:100, Stand 01.07.2025, aufgestellt durch das Ingenieurbüro ISW GmbH, Borken

GeoConsult Dülmen
Hanninghof 30, 48249 Dülmen
Fon 02594 7820670
Fax 02594 7820671
email: info@gc-duelmen.de



Projektnummer: P-4394/26

Projekttitle: Regenwasserbehälter
Kapellenweg
Haltern-Bossendorf

Titel: Lageplan der Aufschlusspunkte

Stand:	04/26	Maßstab:	1:100
Bearbeiter:	Peletz	Anlage:	1

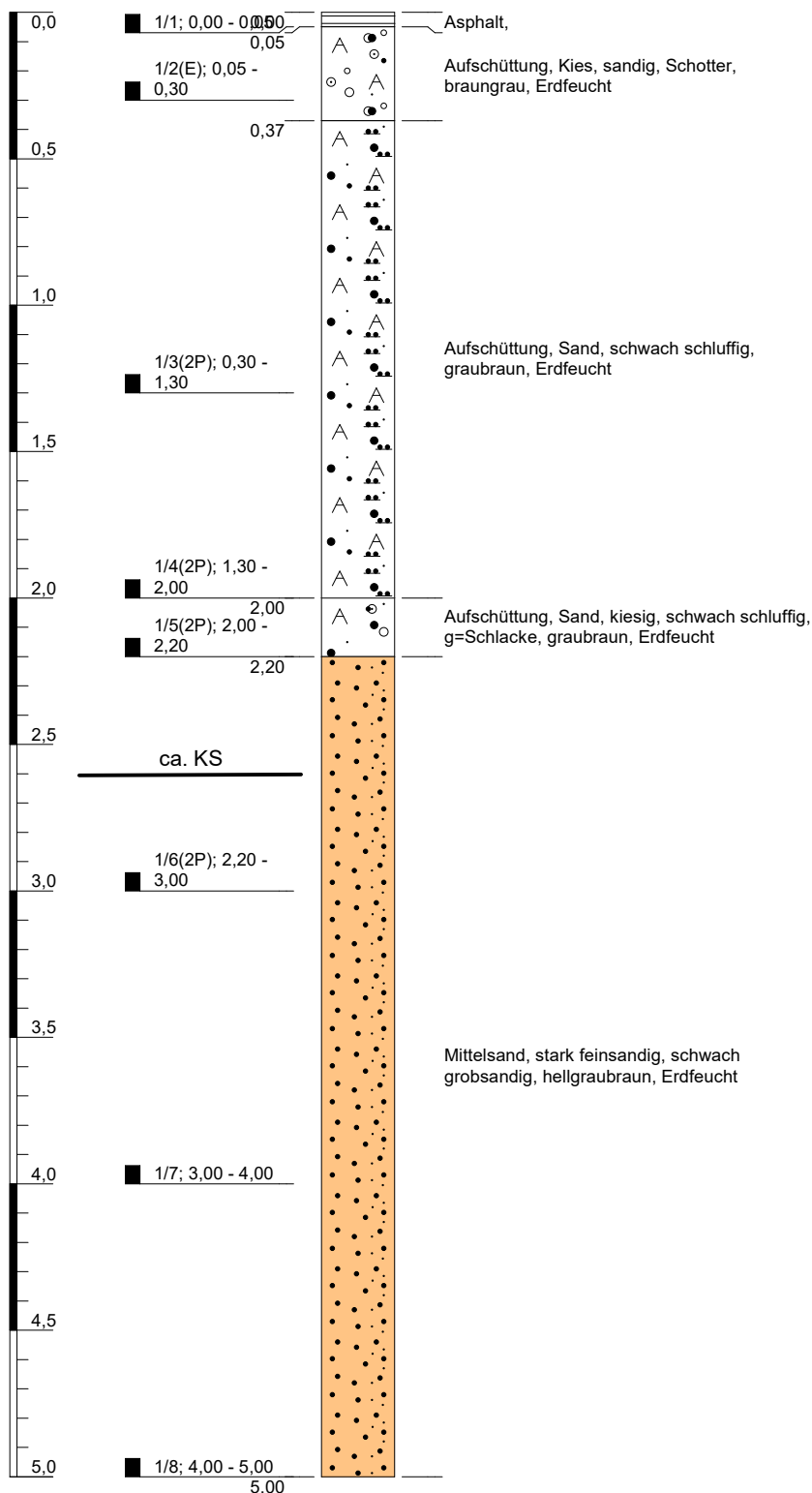
Anlage 2 – Bohrprofile

Bohrprofile der Rammkernsondierbohrungen

RKS 1 und RKS 2, Maßstab 1:25

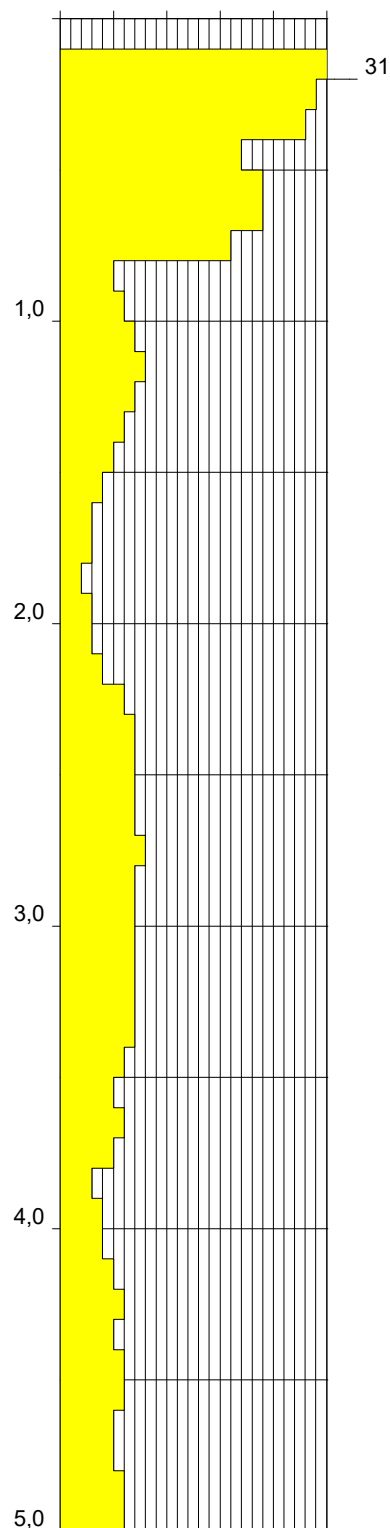
RKS 1+DPM 1

m u. GOK (+40,02 mNN)



Höhenmaßstab: 1:25

DPM 1
0 5 10 15 20 25



Blatt 1 von 1

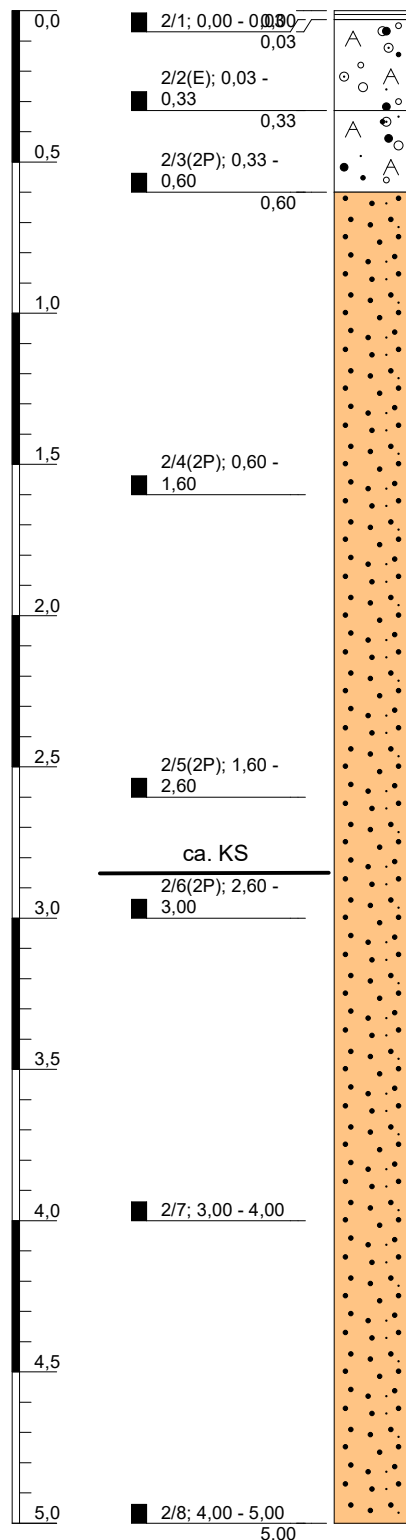
Projekt: RWB Kapellenweg, Haltern am See			
Bohrung: RKS 1+DPM 1			
Auftraggeber: Stadt Haltern am See-Stadtentwässerung		Rechtswert: 0	
Bohrfirma: geoconcept, Herne		Hochwert: 0	
Bearbeiter: Peletz		Ansatzhöhe: +40,02 mNN	
Datum: 27.01.2026	Anlage 2	Endtiefe: 5,00 m	



GeoConsult Dülmen
Hanninghof 30 -- 48249 Dülmen
www.gc-duelmen.de

RKS 2+DPM 2

m u. GOK (+40,19 mNN)



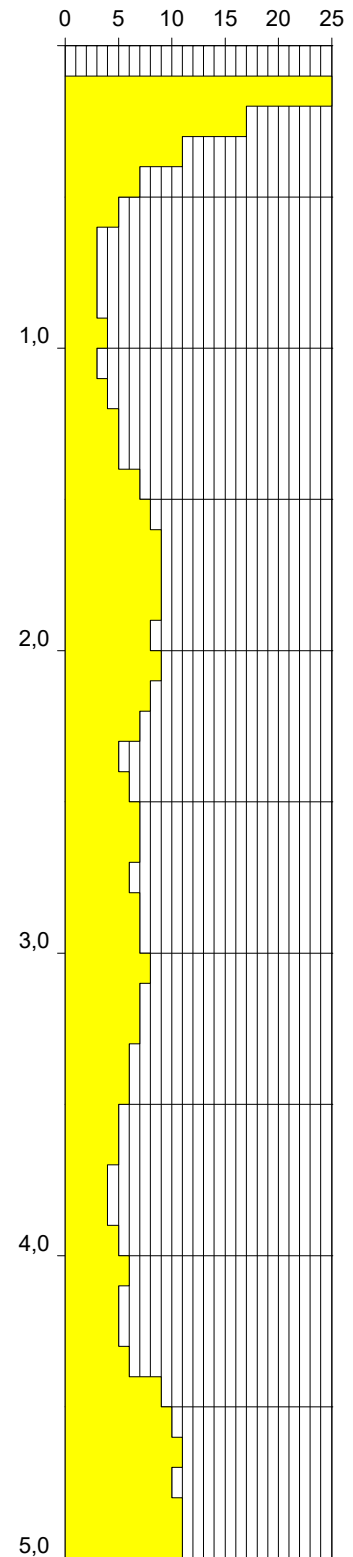
Asphalt,

Aufschüttung, Kies, sandig, Schlacke, wenig Schotter, schwarzgrau, Erdfeucht

Aufschüttung, Sand, kiesig, schwach schluffig, g=Ziegelbruch, wenig Schlacke, braungrau, grau, rot, Erdfeucht

Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, hellbraungrau, hellgraubraun, Erdfeucht

DPM 2



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: RWB Kapellenweg, Haltern am See			 GeoConsult Dülmen Hanninghof 30 -- 48249 Dülmen www.gc-duelmen.de
Bohrung: RKS 2+DPM 2			
Auftraggeber:	Stadt Haltern am See-Stadtentwässerung	Rechtswert: 0	
Bohrfirma:	geoconcept, Herne	Hochwert: 0	
Bearbeiter:	Peletz	Ansatzhöhe: +40,19 mNN	
Datum:	27.01.2026	Anlage 2	
		Endtiefe: 5,00 m	

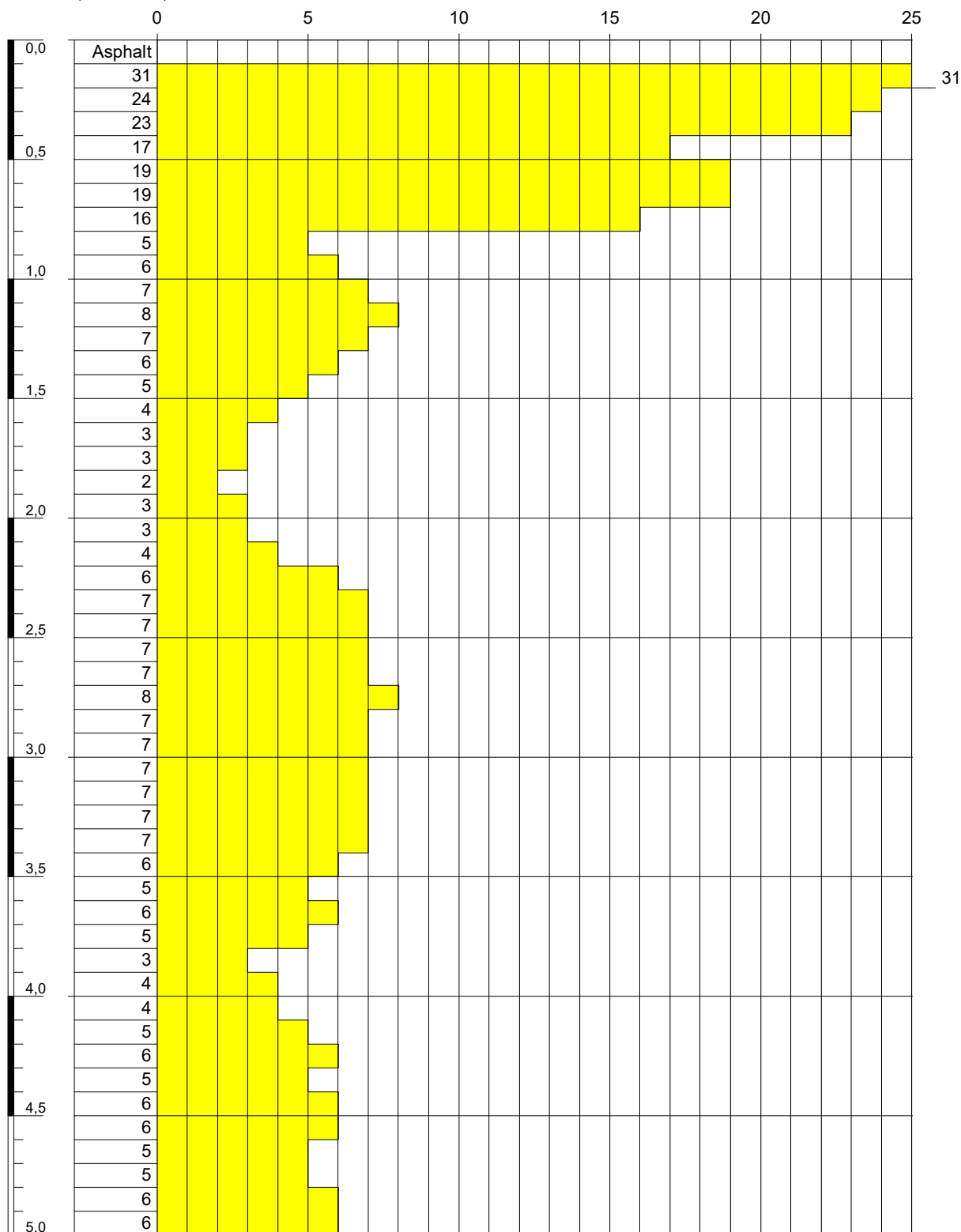
Anlage 3 – Rammdiagramme

Rammdiagramme der Mittelschweren Rammsondierungen

DPM 1 und DPM 2, Maßstab 1:25

m u. GOK (+40,02 mNN)

RKS 1+DPM 1



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

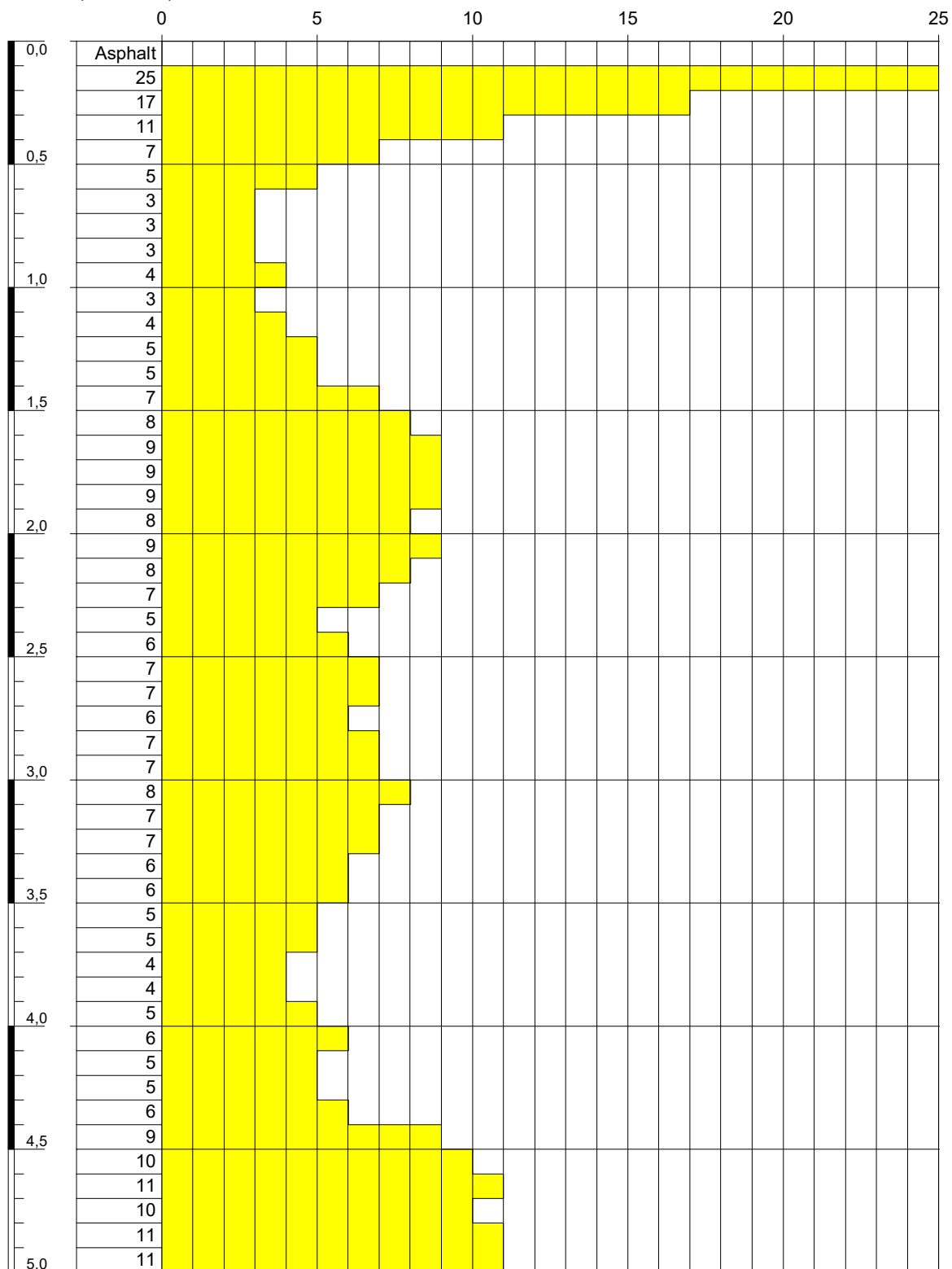
Projekt: RWB Kapellenweg, Haltern am See			
Bohrung: RKS 1+DPM 1			
Auftraggeber: Stadt Haltern am See-Stadtentwässerung		Rechtswert: 0	
Bohrfirma: geoconcept, Herne		Hochwert: 0	
Bearbeiter: Peletz		Ansatzhöhe: +40,02 mNN	
Datum: 27.01.2026	Anlage 3	Endtiefe: 5,00 m	



GeoConsult Dülmen
Hanninghof 30 -- 48249 Dülmen
www.gc-duelmen.de

m u. GOK (+40,19 mNN)

RKS 2+DPM 2



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: RWB Kapellenweg, Haltern am See			
Bohrung: RKS 2+DPM 2			
Auftraggeber: Stadt Haltern am See-Stadtentwässerung		Rechtswert: 0	
Bohrfirma: geoconcept, Herne		Hochwert: 0	
Bearbeiter: Peletz		Ansatzhöhe: +40,19 mNN	
Datum: 27.01.2026	Anlage 3	Endtiefe: 5,00 m	



GeoConsult Dülmen
Hanninghof 30 -- 48249 Dülmen
www.gc-duelmen.de

Anlage 4 – Prüfberichte zu Chemische Untersuchungen

Prüfbericht Nr. 2537662 vom 04.02.206

der AGROLAB Umwelt GmbH, Kiel

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GeoConsult Dülmen
Hanninghof 30
48249 Dülmen

Datum 04.02.2026
Kundennr. 27054956

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2537662 P-4394/26 -- BV RWB Kapellenweg, Haltrn am See
165924 Mineralisch/Anorganisches Material
30.01.2026
27.01.2026
Auftraggeber
MP-OB1

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	6,03	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	98,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	1,40		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		2,94	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11 / DIN EN 15936 : 2012-11, Verfahren B
EOX	mg/kg		<0,30	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		1,77	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		8,79	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,29	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		4,11	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		4,79	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		5,99	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		47,4	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		420	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,079	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.02.2026

Kundennr. 27054956

PRÜFBERICHT

Auftrag

2537662 P-4394/26 -- BV RWB Kapellenweg, Haltrn am See

Analysennr.

165924 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP-OB1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0020 (NWG) pe)	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0020 (NWG) pe)	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0020 (NWG) pe)	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0020 (NWG) pe)	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0020 (NWG) pe)	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0020 (NWG) pe)	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0020 (NWG) pe)	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		2,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		19,1	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,5	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		369	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		130	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		<1,0	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		<1,0	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<1,4	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5,0	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<7,0	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,030	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<0,050	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		<30,0	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l		0,021	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		0,016	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l		<0,015 (NWG) mb)	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l		<0,0030 (NWG)	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		<0,010 (+)	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		<0,0060 (NWG) mb)	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		<0,015 (NWG) mb)	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		<0,0030 (NWG)	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		<0,0060 (NWG) mb)	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		<0,010 (+)	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		<0,0030 (NWG)	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		<0,0030 (NWG)	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 4
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.02.2026

Kundennr. 27054956

PRÜFBERICHT

Auftrag

2537662 P-4394/26 -- BV RWB Kapellenweg, Haltrn am See

Analysennr.

165924 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP-OB1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,037 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,037 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 #5)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 x)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

pe) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte eine Veränderung des Verhältnisses von Probenmenge zum Extraktionsmittel erforderten.

mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<... (NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<... (+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

AG Kiel
HRB 26025
UST-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673
Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 3 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 04.02.2026
Kundennr. 27054956

PRÜFBERICHT

Auftrag **2537662 P-4394/26 -- BV RWB Kapellenweg, Haltrn am See**
Analysennr. **165924 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP-OB1**

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 30.01.2026

Ende der Prüfungen: 04.02.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

E-Mail Umwelt2.Kiel@agrolab.de

Kundenbetreuung Feststoff-/Eluatuntersuchungen

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 4 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GeoConsult Dülmen
Hanninghof 30
48249 Dülmen

Datum 04.02.2026
Kundennr. 27054956

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2537662 P-4394/26 -- BV RWB Kapellenweg, Haltrn am See
165925 Mineralisch/Anorganisches Material
30.01.2026
27.01.2026
Auftraggeber
MP-OB2

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	3,93	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	89,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		0,27	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,30	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,17	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,072	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		0,071	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,066	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg		1,1 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg		<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Säulenversuch Schnelltest DIN 19528		°			DIN 19528 : 2009-01
Fraktion < 32 mm	%	°	100	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	0	Berechnung
Temperatur Eluat	°C		19,4	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,3	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		1350	10	DIN EN 27888 : 1993-11

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.02.2026

Kundennr. 27054956

PRÜFBERICHT

Auftrag

2537662 P-4394/26 -- BV RWB Kapellenweg, Haltrn am See

Analysennr.

165925 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP-OB2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Sulfat (SO ₄)	mg/l	330	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chrom (Cr)	µg/l	<1,4	1,4	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<5,0	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Vanadium (V)	µg/l	25,9	4	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	0,013	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	0,012	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,11	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,011	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,022	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,013	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	0,19 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,18 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<... (NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<... (+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027-1 : 2016-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlichlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.02.2026

Kundennr. 27054956

PRÜFBERICHT

Auftrag

2537662 P-4394/26 -- BV RWB Kapellenweg, Haltrn am See

Analysennr.

165925 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP-OB2

Beginn der Prüfungen: 30.01.2026

Ende der Prüfungen: 04.02.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

E-Mail Umwelt2.Kiel@agrolab.de

Kundenbetreuung Feststoff-/Eluatuntersuchungen

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "N" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 3 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GeoConsult Dülmen
Hanninghof 30
48249 Dülmen

Datum 04.02.2026
Kundennr. 27054956

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2537662 P-4394/26 -- BV RWB Kapellenweg, Haltrn am See
165926 Mineralisch/Anorganisches Material
30.01.2026
27.01.2026
Auftraggeber
MP-A

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	3,77	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	93,1	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	6,90		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		1,26	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11 / DIN EN 15936 : 2012-11, Verfahren B
EOX	mg/kg		<0,30	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		4,43	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		15,3	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,15	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		11,0	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		8,71	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		12,3	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		38,8	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		130	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		0,28	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		0,055	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,48	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,31	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,21	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		0,21	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,19	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,16	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.02.2026

Kundennr. 27054956

PRÜFBERICHT

Auftrag

2537662 P-4394/26 -- BV RWB Kapellenweg, Haltrn am See

Analysennr.

165926 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP-A

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	2,3 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	2,2 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		3,5	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		20,0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		295	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		59	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		7,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		<1,0	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<1,4	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5,0	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<7,0	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,030	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<0,050	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		<30,0	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l		<0,0060 (NWG) mb)	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		<0,0060 (NWG) mb)	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l		<0,0090 (NWG) mb)	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l		<0,0030 (NWG)	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		<0,010 (+)	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		<0,0090 (NWG) mb)	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		0,088	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		<0,010 (+)	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		0,030	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		0,017	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		<0,0030 (NWG)	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		<0,0030 (NWG)	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.02.2026

Kundennr. 27054956

PRÜFBERICHT

Auftrag

2537662 P-4394/26 -- BV RWB Kapellenweg, Haltrn am See

Analysennr.

165926 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP-A

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,15 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,14 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 #5)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 x)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<... (NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<... (+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 3 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 04.02.2026
Kundennr. 27054956

PRÜFBERICHT

Auftrag **2537662 P-4394/26 -- BV RWB Kapellenweg, Haltrn am See**
Analysennr. **165926 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP-A**

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 30.01.2026

Ende der Prüfungen: 04.02.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

E-Mail Umwelt2.Kiel@agrolab.de

Kundenbetreuung Feststoff-/Eluatuntersuchungen

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 4 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GeoConsult Dülmen
Hanninghof 30
48249 Dülmen

Datum 04.02.2026
Kundennr. 27054956

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2537662 P-4394/26 -- BV RWB Kapellenweg, Haltrn am See
165927 Mineralisch/Anorganisches Material
30.01.2026
27.01.2026
Auftraggeber
MP-G

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	3,72	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	96,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	4,00		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<0,10	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11 / DIN EN 15936 : 2012-11, Verfahren B
EOX	mg/kg		<0,30	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		1,59	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<5,00	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		2,72	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		<2,00	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		2,24	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		10,6	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.02.2026

Kundennr. 27054956

PRÜFBERICHT

Auftrag

2537662 P-4394/26 -- BV RWB Kapellenweg, Haltrn am See

Analysennr.

165927 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP-G

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		27,7	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		19,2	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		83,2	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		<5,0 (+)	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		10,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		4,6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		4,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5,0	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<7,0	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,030	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<0,050	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		<30,0	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l		<0,0060 (NWG) (mb)	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		<0,012 (NWG) (mb)	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l		<0,018 (NWG) (mb)	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l		<0,0030 (NWG)	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		<0,010 (+)	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		0,014	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		0,20	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		<0,010 (+)	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		0,098	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		0,049	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		<0,010 (+)	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		<0,010 (+)	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.02.2026

Kundennr. 27054956

PRÜFBERICHT

Auftrag

2537662 P-4394/26 -- BV RWB Kapellenweg, Haltrn am See

Analysennr.

165927 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP-G

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,38 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,36 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 #5)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 x)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<... (NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<... (+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673
Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 3 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 04.02.2026
Kundennr. 27054956

PRÜFBERICHT

Auftrag **2537662 P-4394/26 -- BV RWB Kapellenweg, Haltrn am See**
Analysennr. **165927 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP-G**

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 30.01.2026

Ende der Prüfungen: 04.02.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

E-Mail Umwelt2.Kiel@agrolab.de

Kundenbetreuung Feststoff-/Eluatuntersuchungen

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 4 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GeoConsult Dülmen
Hanninghof 30
48249 Dülmen

Datum 04.02.2026
Kundennr. 27054956

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2537662 P-4394/26 -- BV RWB Kapellenweg, Haltrn am See
165928 Mineralisch/Anorganisches Material
30.01.2026
27.01.2026
Auftraggeber
RKS 1/1

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	99,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphthalin	mg/kg		<0,10 <i>pej</i>	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,10 <i>pej</i>	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,10 <i>pej</i>	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,10 <i>pej</i>	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,10 <i>pej</i>	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,10 <i>pej</i>	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,10 <i>pej</i>	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,10 <i>pej</i>	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,10 <i>pej</i>	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,10 <i>pej</i>	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,10 <i>pej</i>	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,10 <i>pej</i>	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,10 <i>pej</i>	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,10 <i>pej</i>	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg		<0,10 <i>pej</i>	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg		<0,10 <i>pej</i>	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C		18,9	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			10,1	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		51,0	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

pej) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte eine Veränderung des Verhältnisses von Probenmenge zum Extraktionsmittel erforderten.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.02.2026

Kundennr. 27054956

PRÜFBERICHT

Auftrag **2537662 P-4394/26 -- BV RWB Kapellenweg, Haltrn am See**
Analysennr. **165928 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **RKS 1/1**

Beginn der Prüfungen: 30.01.2026

Ende der Prüfungen: 03.02.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

E-Mail Umwelt2.Kiel@agrolab.de

Kundenbetreuung Feststoff-/Eluatuntersuchungen

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "N" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GeoConsult Dülmen
Hanninghof 30
48249 Dülmen

Datum 04.02.2026
Kundennr. 27054956

PRÜFBERICHT

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Auftrag 2537662 P-4394/26 -- BV RWB Kapellenweg, Haltrn am See
Analysennr. 165929 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 30.01.2026
Probenahme 27.01.2026
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung RKS 2/1

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	99,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphthalin	mg/kg		<0,10 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,10 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,10 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,10 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		3,4 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,10 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		2,2 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		1,3 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,60 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		0,70 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,33 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,16 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,18 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,10 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg		0,13 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg		0,11 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg		9,11 x)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C		18,8	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			11,1	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		354	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

pe) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte eine Veränderung des Verhältnisses von Probenmenge zum Extraktionsmittel erforderten.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.02.2026

Kundennr. 27054956

PRÜFBERICHT

Auftrag **2537662 P-4394/26 -- BV RWB Kapellenweg, Haltrn am See**
Analysennr. **165929 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **RKS 2/1**

Beginn der Prüfungen: 30.01.2026

Ende der Prüfungen: 03.02.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

E-Mail Umwelt2.Kiel@agrolab.de

Kundenbetreuung Feststoff-/Eluatuntersuchungen

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "N" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00