



# INGENIEURGESELLSCHAFT **HART** mbH

Planung, Beratung &  
Bauüberwachung im Bauwesen

www.ing-hart.de • mailbox@ing-hart.de

**Bericht:** B-24014-NP/BC 28.06.2024

**Auftraggeber:** Stadtverwaltung Kreisstadt Bad Neuenahr-Ahrweiler  
2.4.2 - Eigenbetrieb, Wasserwerk  
Hauptstraße 116  
53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler

**Baumaßnahme:** Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler

**Auftrag:** Baugrunderkundung und geotechnischer Bericht

**Auftrag vom:** 26.02.2024

**Felduntersuchungen**

**am:** 10.04.; 18. und 19.04.; 22.04. und 25.04.2024  
**durch:** TA S. Becker, TA G. Boczkowski und TA A. Gashi,  
(Chemisch Technisches Laboratorium Heinrich Hart GmbH)  
und  
M. Sc. Geow. N. Plonka  
(Ingenieurgesellschaft Hart mbH)

**Anzahl der Seiten:** 30 Textseiten + 188 Anlagenseiten

## Ingenieurgesellschaft Hart GmbH

**Sitz der Gesellschaft:**

Robert-Bosch-Str. 7  
56566 Neuwied

**Kontakt:**

**Fon:** +49 2631 902 983 - 0 **E-Mail:** mailbox@ing-hart.de  
**Fax:** +49 2631 978 48 - 48 **Web:** www.ing-hart.de

**Rechtliche Informationen:**

HRB Montabaur 26058  
USt-ID-Nr.: DE 319236438

**Bankverbindung:**

**Sparkasse Neuwied**  
IBAN: DE23 5745 0120 0030 2842 51

## Inhaltsverzeichnis

1	Auftrag .....	4
2	Projektbeschreibung.....	4
2.1	Grundstück.....	4
2.2	Bauvorhaben.....	7
2.2.1	Ingenieurbauwerke.....	7
2.2.2	Straßenbaumaßnahmen .....	7
2.3	Fachliche Beteiligung .....	8
2.4	Verwendete Unterlagen.....	8
3	Untersuchungsumfang .....	8
3.1	Felduntersuchungen.....	8
3.2	Laboruntersuchungen .....	9
4	Untersuchungsergebnisse.....	10
4.1	Allgemeine Vorbemerkungen zum Oberbau, Unterbau und Untergrund .....	10
4.2	Bodenphysikalische Untersuchungen.....	11
4.3	Belastung des gebundenen Oberbaus durch Pech (Teer) .....	12
4.4	Ergebnisse der chemischen Analysen.....	12
5	Auswertung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse .....	14
5.1	Geologie.....	14
5.2	Baugrundaufbau.....	14
5.3	Schichtklassifizierung und Bodenmechanische Kennwerte .....	16
5.4	Hydrogeologie .....	17
5.5	Baugrundmodell .....	18
5.6	Baugrundbeurteilungen und Einordnung in die Geotechnische Kategorie .....	19
5.6.1	Beurteilung des Planums.....	19
6	Gründungsempfehlung.....	19
6.1	Flachgründung des Bauwerks Brunnen II Einzel- und Streifenfundamenten.....	19
6.2	Flachgründung des Ersatzneubaus Wasserwerk mit biegesteifer Bodenplatte auf einem Gründungspolster.....	20
7	Empfehlungen zum Bauablauf.....	22
7.1	Bauzeitliche und nachbauzeitliche Verkehrsflächen .....	22
7.2	Baugrubensicherung, -böschung und Arbeitsräume .....	24
7.3	Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude.....	25
7.4	Beweissicherung .....	26
7.5	Wiederverwendbarkeit der Aushubmassen .....	26
7.6	Hinweise zur Entsorgung.....	26
7.7	Verfüllung von Arbeitsräume .....	27
7.8	Wasserhaltung .....	27
7.9	Überwachungen und Kontrollen .....	27

8	Homogenbereiche .....	28
9	Abschließende Bemerkungen.....	30
	Literaturverzeichnis .....	31

### Anlagenverzeichnis

Anlagenreihe 1:	Darstellung der Aufschlussbohrungen
Anlagenreihe 2:	Schichtenverzeichnisse
Anlagenreihe 3:	Ergebnisse der umwelttechnischen Untersuchungen
Anlagenreihe 4:	Lageplan
Anlagenreihe 5:	Schichtenprofile
Anlagenreihe 6:	Ergebnisse der bodenmechanischen Versuche
Anlagenreihe 7:	Erdstatische Berechnungen

## 1 Auftrag

Der Eigenbetrieb Wasserwerk (EB) der Stadt Bad Neuenahr-Ahrweiler beabsichtigt den Ersatzneubau des durch das Ahrhochwasser vom 14. und 15.06.2021 beschädigten Wasserwerks „Walporzheimer Straße“ in 53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler. Zusätzlich soll ein überirdisches Bauwerk oberhalb des Brunnen II errichtet werden (vgl. U1).

Darüber hinaus soll im nordöstlichen Bereich des Wasserwerkgeländes (nordöstliche Parzelle 310/2 sowie Parzellen 299/3, 1836/300 und 301/1) eine temporäre Asphaltfläche hergestellt werden, auf welcher während der Bauzeit mobile Container zur Wassergewinnung errichtet werden.

Die Ingenieurgesellschaft Hart mbH wurde durch die Auftraggeberin beauftragt, die Baugrunderkundungen und geotechnische Beratung für den geplanten Ersatzneubau durchzuführen und einen geotechnischen Bericht zum Bauvorhaben zu erstellen.

In diesem Zuge wurde die Chemisch Technisches Laboratorium Heinrich Hart GmbH von der Ingenieurgesellschaft Hart mbH beauftragt, die Felduntersuchungen sowie die chemischen Analysen durchzuführen.

## 2 Projektbeschreibung

### 2.1 Grundstück

Tabelle 1: Zusammenstellung der Grundstücksdaten

Ort:	Bad Neuenahr-Ahrweiler
angrenzende Straße/n:	Walporzheimer Straße
Parzellen:	Flur: 30 / Flurstück: 310/2, 1848/314, 299/3, 1836/300, 301/1
Höhe [m ü. NHN]:	ca. 108,55 bis 109,93 (aus GPS Daten)
Geländeneigung:	nahezu eben im Untersuchungsareal
Nutzung:	Verkehrsfläche, Grünfläche, Bestandsbebauung
gründungsrelevante Nachbarbebauung:	vorhanden
relevanter Vorfluter:	Ahr (Mühlenteich), ca. 290 m E
Frosteinwirkungszone:	I
Erdbebeeinwirkungen:	Erdbebenzone 1/ Untergrundklasse R/ Baugrundklasse C-B nach DIN EN 1998-1/NA [1]
Kampfmittel:	Kampfmittelerkundungen waren nicht Auftragsgegenstand des vorliegenden Berichtes.
Altbergbau:	Die Recherche und Untersuchung von Bergschadensrisiken waren nicht Auftragsgegenstand des vorliegenden Berichtes.
Altlasten- und Entsorgungsfragen:	Altlastenfragen waren nicht Auftragsgegenstand des vorliegenden Berichtes.



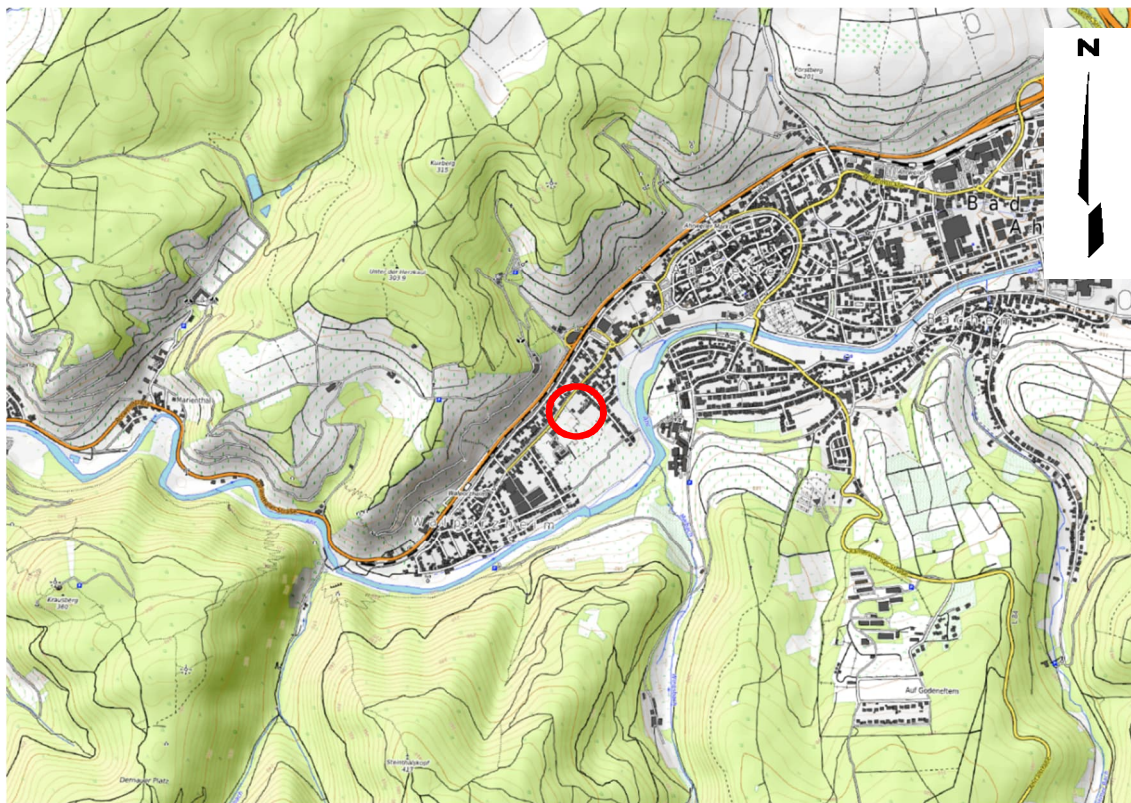


Abbildung 1: Lage der Baumaßnahme (Auszug aus der Digitalen Topographischen Karte 1 : 25.000)



Abbildung 2: Zukünftiges Baufeld des Zwischenlagers, nordöstliche Parzelle 310/2 (vom 10.04.2024, Blickrichtung NE)





Abbildung 3: Bestandsbebauung Wasserwerk sowie derzeitige mobile Wassergewinnungsanlage, rechts: Brunnenstube des Brunnens II (vom 10.04.2024, Blickrichtung N)



Abbildung 4: Bestandsbebauung Wasserwerk sowie Zufahrt (vom 10.04.2024, Blickrichtung SE)

## 2.2 Bauvorhaben

### 2.2.1 Ingenieurbauwerke

Tabelle 2: Zusammenstellung Bauvorhaben Ersatzneubau Wasserwerk

Art:	Wasserwerk
Planungsstadium	Vorplanung
Grundfläche:	47 m x 9 m (vgl. U1)
Konstruktion:	Annahme: Stahlbeton
vorgesehene Gründung:	Bodenplatte
Lasten:	Punkt- und Streifenlasten
relevanter Vorfluter:	Ahr (Mühlenteich)
Geotechnische Kategorie (GK):	GK 2 (Einstufung aufgrund der vorliegenden Planunterlagen vor Durchführung der Feldarbeiten für den vorliegenden Bericht)

Tabelle 3: Zusammenstellung Bauvorhaben des Brunnenbauwerks

Art:	Wasserwerk
Planungsstadium	Vorplanung
Grundfläche:	2,9 m x 2,9 m (vgl. U1)
Konstruktion:	Annahme: Stahlbeton
vorgesehene Gründung:	unbekannt zum Zeitpunkt der Berichtserstellung
Lasten:	unbekannt zum Zeitpunkt der Berichtserstellung
relevanter Vorfluter:	Ahr (Mühlenteich)
Geotechnische Kategorie (GK):	GK 1 (Einstufung aufgrund der vorliegenden Planunterlagen vor Durchführung der Feldarbeiten für den vorliegenden Bericht)

### 2.2.2 Straßenbaumaßnahmen

Tabelle 4: Zusammenstellung Bauvorhaben temporäre Asphaltfläche

Art:	Neubau
Planungsstadium:	Vorplanung
Straßenkategorie:	keine Straßenkategorie
Belastungskategorie:	unbekannt zum Zeitpunkt der Berichterstellung
Anzahl der Fahrstreifen:	1
relevanter Vorfluter:	Ahr (Mühlenteich)
Geotechnische Kategorie (GK):	GK 1

## 2.3 Fachliche Beteiligung

Tabelle 5: Zusammenstellung Fachliche Beteiligung

Planung:	Björnsen Beratende Ingenieure GmbH, Maria Trost 3, 56070 Koblenz
Baugrunderkundung:	Chemisch Technisches Laboratorium Heinrich Hart GmbH Robert-Bosch-Straße 7 56566 Neuwied
Geotechnischer Bericht:	Ingenieurgesellschaft Hart mbH Robert-Bosch-Straße 7 56566 Neuwied

## 2.4 Verwendete Unterlagen

Für die Bearbeitung des Berichtes wurden die folgenden Unterlagen verwendet:

- U1 Lageplan V3\_Index A, Plannummer: B-1.10/1.10, Maßstab: 1:500 [-], Ersteller: Björnsen Beratende Ingenieure GmbH, Maria Trost 3, 56070 Koblenz, Datum: 14.12.2023.
- U2 Brunnenausbaupläne, Wassergewinnung „Walporzheimer Straße“ Antrag auf was-serrechtliche Erlaubnis, Projektnummer: 448109 Maßstab: 1:50 [-], Ersteller: Berthold Becker, Büro für Ingenieur- und Tiefbau GmbH, Ehlinger Straße 14, 53474 Bad Neu-enahr-Ahrweiler, Datum: 02.04.2009.
- U3 Gesamtübersicht, Schnitte und Grundrisse, Projekt: Wasserversorgung Bad Neue-nahr-Ahrweiler, Neubau Wasserwerk Ahrweiler, Maßstab: 1:50 [-], Zeichnungsnum-mer: NA - G 1.18, Ersteller: Ernergieversorgung Mittelrhein GmbH, Koblenz, Datum\_: Nov.

## 3 Untersuchungsumfang

### 3.1 Felduntersuchungen

- 4 Diamantkernbohrungen ( $\varnothing$  150 mm) zur Durchörterung des gebundenen Ober-baus (Anlagenreihe 1)
- 12 Kleinrammbohrungen  $\varnothing$  80/60 mm, zur Ermittlung der ungebundenen Konstrukti-onsschichten und des Untergrundes nach DIN EN 22475-1 [2], Ansprache des Bohrgutes nach DIN EN ISO 14688-1 [3] (Anlage/Anlagenreihe 1, 2 und 5)
- 8 schwere Rammsondierungen nach DIN EN 22476-2 [4], zur Ermittlung der Lage-rungsdichten (Anlage/Anlagenreihe 2 und 5)



Die Festlegung der Sondierpunkte (Erkundungsraster) erfolgte nach geotechnischen Gesichtspunkten in Anlehnung an die DIN 4020 [5].

Als Ansatzpunkte wurden definierte Punkte im Bereich des geplanten Baukörpers gewählt. Die Sondierungen waren primär auf die Feststellung eines Grenzhorizontes bzw. der Festigkeiten des vorhandenen Baugrundes gerichtet.

Die Ansatzpunkte der Erkundungen wurden höhenmäßig (GPS-gestützt) erfasst (vgl. Tabelle 6) und in den Lageplan (vgl. Anlage 4) eingetragen.

Tabelle 6: Zusammenstellung der UTM-Koordinaten/DHHN2016-Höhen der Ansatzpunkte der Felduntersuchungen (vgl. Anlage 4)

Ansatzpunkt	Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe [m ü. NHN]
RK/DPM 1	364321,66	5600026,88	108,90
RK 2	364336,17	5600013,45	108,55
RK/DPM 3	364319,21	5599992,15	108,78
RK 4	364297,72	5599997,80	109,61
RK/DPH 5	364286,86	5599995,20	109,77
RK 6	364289,16	5599978,29	109,83
BK/RK/DPH 7	364281,07	5599970,52	109,84
BK/RK/DPH 8	364297,49	5599954,61	109,82
RK 9	364315,44	5599953,60	109,57
RK/DPH 10	364322,64	5599941,47	109,80
RK/DPH 11	364316,54	5599936,05	109,85
RK/DPH 12	364339,69	5599914,71	109,93

### 3.2 Laboruntersuchungen

Für den vorliegenden Bericht wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

- 4 fotografische Dokumentationen der Bohrkern (Anlagenreihe 1)
- 8 Schichtdickenmessungen gemäß TP D-StB 2012 [6] (Anlagenreihe 1)
- 4 qualitative Voruntersuchungen auf pech-(teer)haltige Bindemittel durch Lackansprühverfahren mit anschließender Fluoreszenz unter UV-Licht (gemäß FGSV Arbeitspapier Nr. 27/2, Ausgabe 2000) [7] (Anlagenreihe 1)
- 2 Analysen von Proben des bituminös gebundenen Oberbaus auf Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK n. EPA) und den Phenolindex (Tabelle 8 sowie Anlagenreihe 1 und 3)

- 10 Analysen von Bodenmischproben gemäß LAGA Boden (Stand 2004), Tab. II.1.2-2-1.2.5 sowie der Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Stand 2020) [8] [9] (Tabelle 9 sowie Anlagenreihe 3)
- 10 Analysen von Bodenmischproben gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV) Anlage 1, Tabelle 3 (BM/BG-0 bis BM/BG-F3), Schütteleluat, Untersuchung der Gesamtfraktion [10] (Tabelle 9 sowie Anlagenreihe 3)
- 39 Bestimmungen des Wassergehalts gemäß DIN EN ISO 17892-1 [11] (Anlagenreihe 6)
- 15 Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Trockensiebung nach nassem Abtrennen der Feianteile bis max. 63,0 mm gemäß DIN EN ISO 17892-4 [12] (Anlagenreihe 6)
- 1 Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Trockensiebung nach nassem Abtrennen der Feianteile bis max. 63,0 mm gemäß DIN 933-1 [13] (Anlagenreihe 6)
- 11 Bestimmungen der Korngrößenverteilung durch Siebung und Sedimentation bis 2,0 mm gemäß DIN EN ISO 17892-4 [12] (Anlagenreihe 6)
- 12 Bestimmungen der Fließ- und Ausrollgrenze gemäß DIN EN ISO 17892-12 [14] (Anlagenreihe 6)
- 5 Bestimmungen des Glühverlusts gemäß DIN 18128 [15] (Anlagenreihe 6)
- 2 Bestimmungen der Karbonatgehalts gemäß DIN 18129 [16] (Anlagenreihe 6)

## **4 Untersuchungsergebnisse**

### **4.1 Allgemeine Vorbemerkungen zum Oberbau, Unterbau und Untergrund**

In Anlagenreihe 1 sind der erkundete Schichtenaufbau sowie die maßgebenden Kennwerte der jeweiligen Schichten für jeden Aufschluss zusammenfassend dargestellt. Ebenso erfolgt hier die visuelle Beurteilung der Bohrkerne.

Es gilt zu berücksichtigen, dass die Ermittlung der Schichtenfolge auftragsgemäß augenscheinlich erfolgte, so dass die Differenzierung der einzelnen Mischgutsorten mit Unwägbarkeiten behaftet ist. In der Regel ist dies für die genannte Fragestellung nicht relevant. In Zweifelsfällen, insbesondere wenn eine Überbauung oder Wiederverwertung in Erwägung gezogen wird, kann sich der Bedarf ergeben, die einzelnen Schichten detailliert zu untersuchen.

Die Benennung der einzelnen Schichten erfolgte im Feld augenscheinlich nach ihrer Funktion im Straßenaufbau bzw. im Ingenieurbau. Hinsichtlich einer eventuellen Wiederverwertung kann sie daher einen Eignungsnachweis (bspw. entsprechend den Anforderungen der ZTV

SoB-StB) auf Basis von Laboruntersuchungen nicht ersetzen. Die Aussagen basieren auf punktförmigen Aufschlüssen und beziehen sich daher auf die jeweilige Untersuchungsstelle.

Der Schichtenaufbau ist darüber hinaus auch detailliert in den Schichtenverzeichnissen nach DIN EN ISO 14688-1 in der Anlagenreihe 2 und in den daraus entwickelten Bohrprofilen nach DIN 4023 in der Anlagenreihe 5 aufgeführt. Das Probenahmeprotokoll ist in Anlage 2.13 angefügt.

## 4.2 Bodenphysikalische Untersuchungen

An insgesamt 26 repräsentativen Bodenproben wurden die Korngrößenverteilungen mittels Sieb- und Schlämmanalyse nach DIN EN ISO 17892-4 [12] ermittelt. Die Ergebnisse sind der Anlagenreihe 6 zu entnehmen.

Zudem wurde an einer Bodenproben der ungebundenen Tragschicht die Korngrößenverteilung nach DIN 933-1 [13] ermittelt. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 7 zusammengefasst.

Tabelle 7: Ergebnisse der Korngrößenverteilung nach DIN EN 933-1

Parameter	Dim	IST Wert	Anforderungen für Schichten ohne Bindemittel gemäß ZTV SoB - StB
Probe		8/1	-
Stoffliche Kennzeichnung	-	Basalt	angeben
Baustoffgemisch	-	0/32	-
Überkorn > 1,4 D	M.-%	0	0
Überkorn > D	M.-%	1	0-10
Feinanteile $\leq 0,063$ mm	M.-%	6,2	$\leq 7$

Die untersuchte Proben der ungebundenen Tragschicht kann als Baustoffgemisch 0/32 eingestuft werden. Sie erfüllt die Anforderungen nach der heute gültigen ZTV SoB-StB 20 [17] an ein Frostschutzmaterial im eingebauten Zustand.

Darüber hinaus wurde an weiteren 12 repräsentativen Bodenproben die Konsistenzgrenzen gemäß DIN EN ISO 117892-12 [14] bestimmt. An weiteren 5 Bodenproben wurde der Glühverlust nach DIN 18128 [15] sowie an 2 Bodenproben der Karbonatgehalt gemäß DIN 18129 [16] bestimmt. Die Ergebnisse der bodenmechanischen Untersuchungen sind der Anlagenreihe 6 zu entnehmen.

### 4.3 Belastung des gebundenen Oberbaus durch Pech (Teer)

Die qualitativen Nachweise mittels Lackansprühverfahren ergaben keine Hinweise auf eine Belastung des Bindemittels durch Pech (Teer). Die quantitativen Untersuchungen auf Polyzyklisch Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nach EPA und dem Phenolindex bestätigten dies. Die Ergebnisse sind der Tabelle 8 zu entnehmen

Tabelle 8: Ergebnisse der Untersuchungen auf PAK n. EPA und Phenolindex

Probe	bestehend aus Einzelproben (Journal-Nr.)	Schicht	PAK n. EPA [mg/kg] / Phenolindex [mg/l]	Verwertungsklasse gemäß RuVA-StB	Abfallschlüssel
PAK 1	1-I + 2-I + 3-I, 4-I	Asphaltdeckschicht	0,32 / <0,01	A	170301
PAK 2	1-II + 2-II + 3-II + 4-II	Asphalttragschicht	n. b. / <0,01	A	170301

Der als unbelastet deklarierte Straßenaufbruch ist in der Regel einer Wiederverwendung im Heißmischverfahren entsprechend der Verwertungsklasse A gem. dem Leitfaden für die Behandlung von Ausbauasphalt und Straßenaufbruch mit teer-/pechtypischen Bestandteilen; Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht und Landesbetrieb Straßen u. Verkehr Rheinland-Pfalz, September 2006 zuzuführen. Der Abfallschlüssel lautet 17 03 02. Die Wiederverwendungsmöglichkeiten sind dabei abhängig vom Erweichungspunkt Ring und Kugel.

Gemäß dem FGSV-Merkblatt für die Wiederverwendung von Asphalt (2009), ist bei einem Erweichungspunkt des Asphaltgranulates von  $\geq 70$  °C die Wirksamkeit des Bindemittelanteiles anhand der technischen Kennwerte im Rahmen der Erstprüfung besonders nachzuweisen. Ein genereller oberer Grenzwert für den Erweichungspunkt Ring und Kugel des Asphaltgranulates kann im Hinblick auf die Wirksamkeit des Bindemittels jedoch nicht festgelegt werden. Entsprechende Untersuchungen werden empfohlen

### 4.4 Ergebnisse der chemischen Analysen

Die Untersuchungsergebnisse sind in der Anlagenreihe 3 beigefügt. In der Tabelle 9 sind die ermittelten Analysenergebnisse im Hinblick auf die angetroffenen Schichten zusammengefasst. Die Tiefenlage der einzelnen Schichten sowie die Einstufung bezogen auf den einzelnen Aufschluss können der Anlagenreihe 1 entnommen werden.



Tabelle 9: Einstufung der Misch- und Einzelproben nach LAGA, EBV und der Verordnung über Deponien und Langzeitlager [8] [9] [10]

Probe	bestehend aus Einzelproben	Horizont	LAGA 2004	Grund der Einstufung	Einstufung gem. DepV	Abfall-schlüssel
			EBV 2023			
MP 1	1/2 + 5/2	Auffüllung	> Z 2	PCB 6 im Feststoff	DK I	170504
			> BM-F3	PCB 7 im Feststoff und PCB 7 im Eluat		
MP 2	1/3 + 1/4 + 2/2 + 3/2 + 4/2 + 4/3	Hochflutlehm	Z 0	-	DK 0	170504
			BM-0	-		
MP 3	1/5 + 2/4	Niederterrasse	Z 0*	Schwermetalle im Feststoff	DK 0	170504
			BM-0*	Schwermetalle im Feststoff		
MP 4	6/1	ungeb. Oberbau	Z 0*	Schwermetalle im Feststoff	DK 0	170504
			BM-0*	Kupfer und Nickel im Feststoff		
MP 5	7/1 + 8/1	ungebundene Tragschicht	Z 0*	Schwermetalle im Feststoff	DK 0	170504
			BM-0*	Kupfer, Nickel und Zink im Feststoff		
MP 6	6/2 + 7/2 + 8/2 + 11/2 + 12/2	Auffüllung	Z 0*	Schwermetalle im Feststoff	DK 0	170504
			BM-0*	Schwermetalle im Feststoff		
MP 7	5/3 + 6/3 + 7/3 + 7/4 + 8/3	Hochflutlehm	Z 0*	Nickel im Feststoff	DK 0	170504
			BM-0*	Nickel im Feststoff		
MP 8	9/2 + 10/3 + 11/3 + 12/3	Hochflutlehm	Z 0*	Nickel im Feststoff	DK 0	170504
			BM-0	-		
MP 9	5/4 + 5/6 + 6/5 + 7/6 + 7/7 + 8/5 + 9/3 + 9/4 + 9/6 + 10/6 + 11/4 + 11/8 + 12/5 + 12/6 + 12/7	Niederterrasse	Z 1.2 (Z 0*)	pH-Wert und elektrische Leitfähigkeit im Eluat (Schwermetalle im Feststoff)	DK 0	170504
			BM-F2	Nickel im Eluat		
MP 10	5/7 + 5/9 + 8/7 + 8/8 + 8/10 + 9/7 + 9/9 + 11/10 + 11/10 + 11/11 + 11/12 + 12/9	Niederterrasse	Z 0*	Schwermetalle im Feststoff	DK 0	170504
			BM-0*	Schwermetalle im Feststoff		

Die für die oben beschriebenen Untersuchungen notwendigen Anerkennungen werden wie folgt durch die Chemisch Technisches Laboratorium Heinrich Hart GmbH nachgewiesen:

- **Anerkennung nach RAP Stra** („Richtlinie für die Anerkennung von Prüfstellen für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau“; Eignungsprüfungen, Fremdüberwachungsprüfungen einschl. Eignungsnachweis, Kontrollprüfungen, Schiedsuntersuchungen für **Böden** einschl. Bodenverbesserung, Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel, Fugenvergussmassen, natürliche Mineralstoffe, Recyclingbaustoffe, Asphalt, Hydraulisch gebundene Gemische einschl. Bodenverfestigung (ZTV E-StB))
- Mitgliedschaft in der **Ingenieurkammer Rheinland-Pfalz** Nr. 93512

Die Probe MP 9 ist aufgrund der erhöhten elektrischen Leitfähigkeit sowie des pH-Werts in die Einbauklasse Z 1.2 einzustufen. Die elektrische Leitfähigkeit und der pH wert sind die einzige einstufrungsrelevante Parameter. Eine mögliche Ursache ist nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen nicht festzustellen. Ohne Berücksichtigung der erhöhten Leitfähigkeit wäre die Probe der Einbauklasse Z 0\* zuzuordnen. Ob eine günstigere Einstufung möglich ist, ist mit der zuständigen Behörde abzustimmen.

Der ermittelte Glühverlust der Bodenproben MP 1, MP 6, MP 7 und MP 8 überschreitet die Zuordnungswerte der in Tabelle 9 dargestellten Deponieklasse. Gemäß Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Stand 2024) [9] können jedoch die beiden Parameter Glühverlust und TOC gleichwertig verwendet werden, so dass bei Einhaltung des Zuordnungswertes beim TOC eine Überschreitung des entsprechenden Zuordnungswertes beim Glühverlust nicht einstufrungsrelevant ist.

Abschließend ist zu beachten, dass es sich bei den entnommenen Proben zwangsläufig um eine orientierende, stichpunktartige Untersuchung handelt, die im Zuge der Baumaßnahme zu verifizieren ist. Werden Abweichungen festgestellt, sind ggf. zusätzliche Untersuchungen erforderlich.

## **5 Auswertung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse**

### **5.1 Geologie**

Das Untersuchungsgebiet liegt im westlichen Bereich des Siegerländer Blocks, welcher Teil des Rheinischen Schiefergebirges ist [18] [19]. Nach der Geologischen Übersichtskarte von Rheinland-Pfalz (M=1:300.000 [-]) [20], stehen im Untersuchungsgebiet alufluviale Sedimente des Quartärs über devonische Ton-, Silt- und Sandsteine des Siegen (Südfazies) an.

### **5.2 Baugrundaufbau**

Die durchgeführten Untersuchungen stehen im Wesentlichen in Einklang mit den Angaben der geologischen Karte sowie den bisherigen Kenntnissen über den Baugrund (vgl. U2 und U3).

Unter dem gebundenen und ungebundenen Oberbau sowie dem Oberboden, stehen in Teilen gemischtkörnige und bindige Auffüllungen an. Unterhalb dieser Schichten folgen Hochflutlehme, welche in allen direkten Aufschlüssen im Bereich der geplanten Baumaßnahme erkundet wurden, gefolgt von den gemischtkörnigen Terrassenablagerungen der Ahr (vgl. Anlagenreihe 5).

**Zu den Schichtgliedern:****Schicht 1 a – gebundener Oberbau:**

Bezeichnung:	bituminös gebundener Oberbau
Material:	Asphalt
Schichtunterkante:	ca. 0,17 bis 0,19 m u. GOK

**Schicht 1 b – Oberboden**

Bezeichnung:	Oberboden
Geologische Bezeichnung:	rezent
Bodenart (vorwiegend):	Schluff, schwach sandig bis sandig, schwach kiesig
Bodengruppe:	SU, SU*, ST, ST*, UL, UM, TL, TM
Lagerungsdichte / Konsistenz:	- / weich bis steif
kompositionelle Zusammensetzung:	Lehm, Kiessand, durchwurzelt
Schichtunterkante:	ca. 0,10 m bis 0,20 m u. GOK

**Schicht 2a – ungebundener Oberbau / Tragschicht**

Bezeichnung:	ungebundene Tragschicht, ungebundener Oberbau
Geologische Bezeichnung:	anthropogen
Bodenart (vorwiegend):	Kies, schwach sandig bis sandig, schwach schluffig Stein, Kies, sandig
Bodengruppe:	[GE, GW, GI, GU, SW, SI, SU]
Lagerungsdichte / Konsistenz:	mitteldicht bis dicht / -
kompositionelle Zusammensetzung:	Basalt, Lavaschlacke
Schichtunterkante:	ca. 0,30 bis 0,45 m u. GOK

**Schicht 2b – Auffüllung**

Bezeichnung:	Auffüllung
Geologische Bezeichnung:	anthropogen
Bodenart (vorwiegend):	Kies, schwach sandig bis sandig, schwach schluffig bis schluffig, z.T. schwach organisch Kies, Sand, schwach schluffig Stein, Kies, sandig Schluff, schwach kiesig bis kiesig, schwach sandig bis sandig, z.T. schwach organisch
Bodengruppe:	[GU, GU*, GT, GT*, SU, SU*, ST, ST*, UL, TL, TM]
Lagerungsdichte / Konsistenz:	locker bis mitteldicht / weich bis halbfest
kompositionelle Zusammensetzung:	Kiessand (Grauwacke, Tonschiefer), Lehm, RC-Material, Bauschutt
Schichtunterkante:	ca. 0,25 bis 1,40 m u. GOK

**Schicht 3 – Hochflutlehm**

Bezeichnung:	Hochflutlehm
Geologische Bezeichnung:	Quartär
Bodenart (vorwiegend):	Schluff, schwach sandig bis stark sandig, schwach kiesig bis kiesig, z.T. schwach organisch
Bodengruppe:	UL, TL, TM, SU*, ST*
Lagerungsdichte / Konsistenz:	- / weich bis halbfest
kompositionelle Zusammensetzung:	Lehm, vereinzelt Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke), vereinzelt organische Reste
Schichtunterkante:	ca. 1,00 bis 2,40 m u. GOK sowie als Einschaltung in Niederterrasse

**Schicht 4 – Niederterrasse**

Bezeichnung:	Niederterrasse
Geologische Bezeichnung:	Quartär
Bodenart (vorwiegend):	Kies, sandig bis stark sandig, schwach schluffig bis stark schluffig Schluff, stark kiesig, schwach sandig bis sandig
Bodengruppe:	GW, GU, GU*, GT, GT*
Lagerungsdichte / Konsistenz:	vorwiegend mitteldicht bis dicht / -
kompositionelle Zusammensetzung:	Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke, Quarzit)
Schichtunterkante:	die Schichtunterkante wurde nicht erkundet

**Schicht 5 – Fels (Grauwacke)**

Unterhalb der Niederterrassen steht gemäß U2 Fels an, in Tiefen von ca. 20,0 m u. GOK. Angaben zu den Eigenschaften des Fels gemäß DIN EN ISO 14689 [21] liegen den Unterzeichnern nicht vor. Aufgrund von regionalen Erfahrungen kann davon ausgegangen werden, dass vollständig bis mäßig verwitterter Fels eine ähnliche oder höhere Tragfähigkeit wie die erkundeten Kiessande der Niederterrassen aufweist. Somit wird dieser nicht in den erdstatischen Vorbemessungen der Anlagenreihe 7 berücksichtigt.

**Die Schicht 5 wurde nicht erkundet.****5.3 Schichtklassifizierung und Bodenmechanische Kennwerte**

Die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Spannen der bodenmechanischen Kennwerte basieren auf Klassifizierungen in Verbindung mit einschlägigen Tabellenwerken und regionalen Erfahrungen.

Tabelle 10: Schichtklassifizierung und charakteristische bodenmechanische Kennwerte

Bezeichnung <sup>1</sup>	Bodengruppe <sup>2</sup>	Wichte $\gamma_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Wichte $\gamma'_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Reibungswinkel $\varphi'_k$ [°]	Kohäsion $c'_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Steifemodul $E_{s,k}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	Frostempfindlichkeitsklasse <sup>3</sup>	Lagerungsdichte/ Konsistenz/ Verwitterungsstufe
Schicht 1b Oberboden	SU, SU*, ST, ST*, UL, UM, TL, TM	13,0 -17,0	4,0 -8,0	-	-	-	F2-F3	weich bis steif
Schicht 2a ung. Oberbau/ Tragschicht	[GE, GW, GI, GU, SW, SI, SU]	17,5 -20,5	9,0 -10,0	32,5 -37,5	0,0	60->80	F1-F2	mitteldicht bis dicht
Schicht 2b Auffüllung	[GU, GU*, GT, GT*, SU, SU*, ST, ST*]	17,0 -19,0	8,5 -10,5	30,0 -35,0 <sup>4</sup>	0,0	10-20	F2-F3	locker bis mitteldicht
	[UL, TL, TM, SU*, ST*]	17,5 -19,5	8,5 -9,5	20,0 -25,0	1,0 -4,0	4-8	F3	weich bis halbfest
Schicht 3 Hochflutlehm	UL, TL, TM, SU*, ST*	17,5 -19,5	8,5 -9,5	20,0 -25,0	2,0 -5,0	4-8	F3	weich bis steif
		18,5 -20,5	9,5 -10,5	22,5 -27,5	5,0 -10,0	5-10		steif bis halbfest
Schicht 4 Niederterrasse	GW, GU, GU*, GT, GT*	18,0 -21,0	9,5 -11,5	32,5 -37,5 <sup>4</sup>	0	50 ≥100	F2 -F3	mitteldicht bis dicht

<sup>1</sup> Vorschläge für die Einteilung der Homogenbereiche sind Abschn. 8 zu entnehmen

<sup>2</sup> nach: 18196 [22], <sup>3</sup>nach: ZTV E-StB 17 [23], <sup>4</sup> Ersatzreibungswinkel  $\varphi'_{E,k}$

## 5.4 Hydrogeologie

Die freie Grundwasseroberfläche wurde während der Erkundungsarbeiten bei ca. ≥4,34 m u. GOK ( $\approx$  ca. ≤105,5 m ü. NHN) eingemessen. Anzumerken ist, dass es sich hierbei um eine einmalige Beobachtung handelt. Weiter ist festzuhalten, dass das Grundwasser nicht an allen Entnahmestellen erkundet wurde. Dies ist vermutlich auf die Grundwasserabsenkung durch Wasserentnahme im Bereich der Brunnen zurückzuführen.

Zusätzlich sind Grundwasserstände aus dem Bereich der Brunnen zum Zeitpunkt der Brunnenbohrungen von 1966 bekannt. Hier wurde die freie Grundwasseroberfläche bei ca. 9,6 bis 10,2 m u. GOK angetroffen (vgl. U2). Weitere Daten zur Grundwassersituation, bspw. von Messungen der angrenzenden Brunnen, liegen uns für das Untersuchungsgebiet nicht vor.

Es gilt diesbezüglich zu berücksichtigen, dass die anstehenden Kiese und Sande der Niederterrasse einen grundwassergefüllten Aquifer bilden, der mit der Ahr kommuniziert. Hoch- und Niedrigwasserereignisse setzen sich mit gedämpfter Amplitude und erheblicher zeitlicher Verzögerung ins Hinterland fort. Die Fließrichtung des Grundwassers ist bei Normalwasserständen auf die Vorflut, die Ahr, gerichtet.

Weiter ist zu beachten, dass die örtliche Grundwasserführung aufgrund der Neigung der angrenzenden Flächen von Schicht-, Sicker- und Oberflächenwasserzuflüssen aus dem angrenzenden Einzugsgebiet beeinflusst ist.

Weitere Daten zur Grundwassersituation, bspw. von den angrenzenden Brunnen, liegen uns für das Untersuchungsgebiet nicht vor.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich überdies gemäß der Hochwassergefahrenkarten von Rheinland-Pfalz [24] im Einflussgebiet von Hochwässern mit niedriger Wahrscheinlichkeit (HQ extrem), wobei gemäß den Angaben des Auftraggebers mit Wasserstände von bis zu ca. 110,6 m ü. NHN auftreten können.

Aufgrund der uns vorliegenden Informationen empfehlen wir, den Bemessungswasserstand für die ständige Bemessungssituation BS-P mit ca. 106,5 m ü. NHN ( $\triangleq$  105,5 m ü. NHN + 1,0 m Sicherheitszuschlag) anzusetzen. Für Hochwasserereignisse, welche eine vorübergehende Bemessungssituation BS-T darstellen, wird der Bemessungswasserstand gemäß den Angaben des Auftraggebers mit 110,6 m ü. NHN angesetzt.

Eine Recherche möglicher Auswirkungen von Starkregenereignissen auf das Baugrundstück war nicht Auftragsgegenstand.

## 5.5 Baugrundmodell

Aus den Ergebnissen der Baugrunderkundungen ergibt sich das in Tabelle 11 angegebene Baugrundmodell (vgl. Bohrprofile Anlagereihe 5).

Tabelle 11: Baugrundmodell (vereinfacht)

Schicht	Schichtunterkante [m ü. NHN]
Schicht 1a gebundener Oberbau	ca. 109,67 (BK/RK 7) bis 109,63 (BK/RK 8)
Schicht 1b Oberboden	ca. 109,73 (RK 12) bis 108,40 (RK 2)
Schicht 2a ungebundener Oberbau/ Tragschicht	ca. 109,53 (RK 6) bis 109,37 (BK/RK 8)
Schicht 2b Auffüllungen	ca. 109,48 (RK 12) bis 108,37 (RK 5)
Schicht 3 Hochflutlehm	ca. 108,93 (RK 12) bis 107,05 (RK 2)
Schicht 4 Niederterrasse	die Schichtunterkante wurde nicht erkundet
Schicht 5 Fels (Grauwacke)	die Schicht wurde nicht direkt erkundet

## 5.6 Baugrundbeurteilungen und Einordnung in die Geotechnische Kategorie

Insgesamt zeigen die Ergebnisse der durchgeführten geotechnischen Untersuchungen, dass im Bereich der Baumaßnahme, unterhalb der aufgefüllten Massen bzw. des Oberbodens, welche als gering tragfähig einzustufen sind, Hochflutlehme der nahegelegenen Ahr anstehen. Diese sind anhand ihrer ermittelten Konsistenz als schlecht bis mittel tragfähig für die zu erwartenden Lasten einzuschätzen. Darunter folgen die Massen der Ahrterrasse in Form von z.T. verlehmtten Kiessanden. Dieser Schichthorizont steht in mitteldichter bis dichter Lagerungsdichte an und ist in Verbindung mit den gemessenen relativen Festigkeiten, als gut und mit zunehmender Tiefe als sehr gut tragfähig einzustufen. Diese Bereiche weisen die Ramm-diagramme der schweren Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2 [4] (vgl. Anlagenreihe 5) deutlich aus.

Die zu Beginn der Projektbearbeitung vorgenommene Einstufung des Bauvorhabens in die Geotechnische Kategorie GK 2 für den Ersatzneubau des Wasserwerks bzw. Geotechnische Kategorie GK 1 für das Bauwerk des Brunnens II wurden anhand der Ergebnisse der Baugrunderkundung bestätigt.

### 5.6.1 Beurteilung des Planums

Im Bereich der geplanten temporären Asphaltfläche wurden unterhalb des Oberbodens (Schicht 1b) vorwiegend Böden der Schicht 3 bis zu einer Tiefe von  $\geq$  ca. 2,00 m u. GOK bzw. einer Höhe von ca. 107,05 m ü. NHN erkundet, welche erwarten lassen, dass die Tragfähigkeitsanforderungen der RStO 12 [25] an das Planum von einem Verformungsmodul von  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  nicht sichergestellt werden kann.

## 6 Gründungsempfehlung

### 6.1 Flachgründung des Bauwerks Brunnen II Einzel- und Streifenfundamenten

Zur Vergleichsmäßigung der zu erwartenden Bauwerkssetzungen bzw. zur Vermeidung von nicht bauwerksverträglichen Setzungsdifferenzen empfehlen wir eine Gründung des Bauwerks in den anstehenden Kiesen der Niederterrasse. Dieser Schichthorizont steht in den geplanten Gründungsbereichen ab einer Höhe von ca.  $\leq$  108,9 m ü. NHN ( $\triangleq$  ca. 1,0 m u. GOK; vgl. RK 12) an.

Künftige Bauwerkslasten und daraus resultierende Sohlspannungen lagen zum Zeitpunkt der Berichterstellung nicht vor.

Aufgrund von Setzungs- und Grundbruchberechnungen (vgl. Anlagenreihe 7) wird zur Bemessung des Bauwerks, der Ansatz von Bemessungswerten des Sohlwiderstandes  $\sigma_{R,d}$ , mit rech-

nerischen Absolutsetzungen von bis zu ca. 0,5 cm empfohlen (überschlägig kann mit Setzungsdifferenzen von etwa 0,25 cm gerechnet werden), sofern dieser Ansatz für die Konstruktion als bauwerksverträglich anzusehen ist.

Es ist davon auszugehen, dass ca. 50 bis 70 % der Setzungen während der Bauzeit eintreten.

Die Grundbruch- und Setzungsberechnungen erfolgten anhand der jeweils ungünstigsten Baugrundsichtung bzw. des ungünstigsten Baugrundaufbaues unter dem Ansatz der Teilsicherheitsbeiwerte für die **temporäre** Bemessungssituation BS-T mit einem Bemessungswasserstand im Niveau Geländeoberkante.

Ein (mittig) schräger Angriff bis  $H/V = 0,1$  [-] als auch ein Verhältnis  $G/(G+Q) = 0,4$  [-] ist berücksichtigt. Andere Lastkombinationen sind dementsprechend nachzuweisen.

Voraussetzung für die Anwendung der in Anlagenreihe 7 angegebenen Sohlwiderstände  $\sigma_{R,d}$  ist eine Nachverdichtung der Aushub-/ Gründungssohlen mit geeignetem Gerät, mit der Bedingung der vollständigen Wasserfreiheit im Verdichtungsbereich bis min. 0,5 m unter Baugrubensohle.

Sollten lokal vorhandene bindige Einlagerungen (bspw. Ton- oder Schlufflinsen) auf den Gründungssohlen auftreten, sind diese vollständig zu entfernen und gegen verdichtungsfähiges Austauschmaterial oder Magerbeton zu ersetzen. Weiter wird empfohlen, zur Herstellung einer ebenen, tragfähigen und vor bauzeitlichen Einflüssen geschützten Gründungssohle, möglichst unmittelbar nach den Aushubarbeiten eine min. ca. 10 cm starke Sauberkeitsschicht aus Magerbeton aufzubringen.

Ergänzend empfehlen wir während der Baumaßnahme, zur Bestätigung der angesetzten charakteristischen Kennwerte, ingenieurgeologische Aufnahmen der anstehenden Böden in den Aushubsohlen.

## 6.2 Flachgründung des Ersatzneubaus Wasserwerk mit biegesteifer Bodenplatte auf einem Gründungspolster

Nach Angaben der Auftraggeberin ist vorgesehen, dass Bestandsbauwerk oberhalb des Bemessungswasserstandes für die temporäre Bemessungssituation zu errichten (vgl. Absatz 5.4). Aufgrund von im Bestand eingetretenen Setzungen soll das Bestandsbauwerk bis ca. 2,0 m u. GOK abgebrochen und setzungsarm wiederverfüllt werden.

Zur Vergleichsmäßigung der zu erwartenden Bauwerkssetzungen bzw. zur Vermeidung von nicht bauwerksverträglichen Setzungsdifferenzen empfehlen wir eine Gründung mittels biegesteifer Bodenplatte auf dem Gründungspolster, das gleichzeitig als kapillarbrechende Trag-schicht wirkt, mit Einbindtiefen in den anstehenden Boden von ca.  $\geq 2,00$  m u. GOK ( $\triangleq$  geplanter Rückbau). Das Gründungspolster ist mindestens bis zu einer Höhe von 110,6 m ü. NHN aufzubauen und stellt gleichzeitig die Verfüllung des Bestandsbauwerks dar.



Künftige Bauwerkslasten und daraus resultierende Sohlspannungen des geplanten Wasserwerks lagen zum Zeitpunkt der Berichterstellung nicht vor.

Beim Aufbau des Gründungspolsters/Bodenteilaustausch ist wie folgt vorzugehen:

Zunächst wird ein Aushub bis ca.  $\geq 2,00$  m u. GOK (UK Gründungspolster / Rückbau  $\triangleq$  ca. 107,4 m ü. NHN (Annahme), UK Bodenplatte/Perimeterdämmung  $\triangleq$  ca. 110,6 m ü. NHN, OK FFB  $\triangleq$  110,8 m ü. NHN  $\triangleq$  HQextrem + 0,2 m Sicherheitszuschlag) im Gründungsbereich der Baumaßnahme vorgenommen. Die Sohle der Aushubgrube muss die Projektion des Gründungspolsters mindestens um das Maß der Tieferschachtung ( $\geq 2,00$  m) überschreiten, damit im aufgebauten Gründungspolster ein Lastausbreitungswinkel von  $\geq 45^\circ$  gewährleistet ist. Der Oberboden ist hierbei abzuschleppen und für eine Wiederverwendung getrennt von anderen Materialien zwischenzulagern.

Sollten während der Aushubarbeiten im zukünftigen Lasteinflussbereich der Baumaßnahme auf UK Gründungspolster bindige Böden angetroffen werden, sind diese zusätzlich auszuheben und durch das nachfolgend genannte Baustoffgemisch zu ersetzen und lagenweise verdichtet einzubauen.

Weiter sind Aushubsohlen, auf denen das Gründungspolster aufgebaut wird, mit geeignetem Gerät intensiv, bis zum Erreichen eines Verformungsmoduls des Plattendruckversuches nach DIN 18134 von  $E_{v2} \geq 45$  MN/m<sup>2</sup> ( $E_{v2}/E_{v1}$  Verhältniswert  $\leq 2,3$  [-]), nachzuverdichten.

Als Trenn- und Filterlage und zur Vergleichmäßigung bzw. Reduzierung von Setzungen empfehlen wir den Einbau eines Kombinationsgeokunststoffes (Geogitter/Filtervliesstoff) HUESKER Basetrac® Duo-C PET 40-35 B15 oder gleichwertig auf UK Gründungspolster sowie an den Böschungen zwischen dem anstehenden Boden und dem Gründungspolsteraufbau. Die Verlegeanweisungen des Herstellers sind zu beachten.

Anschließend erfolgt der lagenweise verdichtete Einbau der Bodenersatzmassen. Als Dicke der einzelnen Lagen empfehlen wir ca. 30 - 40 cm. Für den Tragschichtaufbau empfehlen wir ein kornabgestuftes, gebrochenes, frostunempfindliches Baustoffgemisch, z.B. FSS/STS 0/45 oder 0/56 mm nach TL SoB-StB 20 [26].

Der vorstehende Konstruktionsvorschlag setzt eine Tragfähigkeit des Gründungspolsters voraus, die einem Verformungsmodul des Plattendruckversuches nach DIN 18134 von  $E_{v2} \geq 100$  MN/m<sup>2</sup> ( $E_{v2}/E_{v1}$  Verhältniswert  $\leq 2,5$  [-], Verdichtungsgrad  $D_{Pr} \geq 100\%$ ) entspricht.

Die aus den künftigen Bauwerkslasten resultierenden Sohlspannungen lagen zum Zeitpunkt der Berichterstellung nicht vor. Zur Berechnung der elastisch gebetteten Bodenplatte, auf dem beschriebenen Gründungspolster, kann zur Vorbemessung bei einer anzunehmenden maximalen Sohlpressung  $\sigma_0 \leq 200$  kN/m<sup>2</sup> ein mittlerer Bettungsmodul von

$$k_{s,m} = 8,0 \text{ bis } 9,0 \text{ MN/m}^3$$

in Ansatz gebracht werden.

Die zu erwartenden Setzungen der Fundamentplatte betragen ca. 2,0 bis 2,5 cm mit Differenzsetzungen von bis zu etwa 1,0 cm. Es ist davon auszugehen, dass ca. 50 bis 70 % der Setzungen während der Bauzeit eintreten.

Hierbei ist zu beachten, dass die relativen, spannungs- und verformungsabhängigen Bettungsmodule unterhalb der Bodenplatte nicht konstant sind und zwischen Last und Setzung keine lineare Korrelation gegeben ist. Zu hinreichend genauen Angaben eines mittleren Bettungsmoduls bzw. einer Bettungsmodulverteilung empfehlen wir daher, Setzungsberechnungen auf Grundlage von zu erwartenden Lasten und Lastverteilungen auf der Bodenplatte durchzuführen. Hierfür steht Ihnen die Ingenieurgesellschaft Hart mbH zur Verfügung.

Alternativ kann die Bemessung der Bodenplatte unter der Berücksichtigung der in Tabelle 10 angegebenen Steifemoduli erfolgen. Für das Gründungspolstern kann von folgenden bodenmechanischen Kennwerten ausgegangen werden.

Tabelle 12: Schichtklassifizierung und charakteristische bodenmechanische Kennwerte des Gründungspolsters

Bodengruppe <sup>1</sup>	Wichte $\gamma_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Wichte $\gamma_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Reibungswinkel $\phi_k$ [°]	Kohäsion $c_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Steifemodul $E_{s,k}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	Lagerungsdichte
[GW]	19,0 -21,0	11,0 -12,0	32,5 -37,5	0,0	90	dicht

Abschließend empfehlen wir die Gründungssituation der Bestandsbebauung im Zuge der Rückbauarbeiten vor dem Hintergrund der nach Angaben der Auftraggeberin nachgewiesenen Setzungen stichprobenartig zu ermitteln. Sollte sich hierbei herausstellen, dass diese unterhalb der Bestandsbebauung schlecht tragfähige Böden der Schicht 2b bzw. Schicht 3 anstehen, ist Gründungsempfehlung entsprechend dem neuen Erkenntnisstand anzupassen. Hierfür steht Ihnen die Ingenieurgesellschaft Hart mbH weiterhin zur Verfügung.

## 7 Empfehlungen zum Bauablauf

### 7.1 Bauzeitliche und nachbauzeitliche Verkehrsflächen

Im angrenzenden Bereich des zukünftigen Baufeldes liegen mit den bestehenden öffentlichen Zufahrten, augenscheinlich tragfähige Aufbauten vor, die zum Überfahren mit schweren Baufahrzeugen geeignet sind.

Wir empfehlen bei der Planung/Anlage von **ausschließlich** bauzeitlichen Verkehrsflächen, bspw. im Bereich der Grünflächen, einen Tragschichtaufbau, bestehend aus einem mindestens 0,4 m starken Bodenaustausch.

Hierfür empfehlen wir ein kornabgestuftes, gebrochenes, frostunempfindliches Baustoffgemisch, z.B. Schotter FSS/STS 0/32, 0/45 oder 0/56 mm nach TL SoB-StB 20 [26].

Die Sohlen der Aushubgräben sind bei günstigen Wassergehalten mit geeignetem Gerät nach zu verdichten und müssen die Projektion des Bodenaustausches allseitig mindestens um das Maß des Austausches überschreiten, damit in der aufgebauten Tragschicht ein Lastausbreitungswinkel von  $\geq 45^\circ$  gewährleistet ist.

Die Verdichtungsarbeit ist so zu bemessen, dass ein Verdichtungsgrad von mindestens  $D_{Pr} \geq 98 \%$  bzw. ein Verformungsmodul  $E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$  mit einem Verhältniswert von  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5 [-]$  auf Oberkante der Tragschicht erreicht wird. Die genaue Dimensionierung des Bodenaufbaus bzw. der Erfolg der Nachverdichtung ist vor Ort durch statische Plattendruckversuche gemäß DIN 18134 [27] bzw. durch die Anlage von Probefeldern zu bestätigen.

Durch Belastungen auftretende Verformungen müssen neu auf-/eingebaut und verdichtet (nachgeschottert) werden.

Bei der Ausführung des Bodenaushubes/Bodenaustausches ist der anstehender Oberboden zu separieren und getrennt zu lagern.

Für den Bereich der temporären Asphaltfläche (vgl. Tabelle 4) sind aufgrund der anstehenden, schlecht tragfähigen Böden im angenommenen Bereich des Planums, voraussichtlich zusätzliche Maßnahmen zur Stabilisierung des Erdplanums zum Erreichen eines Verformungsmoduls  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  ( $E_{v2}/E_{v1}$  Verhältniswert  $\leq 2,3 [-]$ ) erforderlich. Die notwendige Tragfähigkeit kann bspw. durch eine Bodenverbesserung mit hydraulischen Bindemitteln oder einem partiellen Bodenaustausch erzielt werden.

Bei der **qualifizierten Bodenverbesserung** hat sich bei vergleichbaren Böden die Verwendung eines Bindemittels aus 70 % Weißfeinkalk und 30 % Zement CEM I bewährt, wenn dieses mindestens 35 cm tief in das Erdplanum eingefräst wird. Die notwendige Bindemittelmenge hängt vom Wassergehalt des Bodens und den Bindemittleigenschaften ab. Sie ist im Rahmen einer Eignungsprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle für den Straßenbau (RAP-Stra.) für die anstehenden Böden zu ermitteln. Es ist zu erwarten, dass sich Bindemittelmengen in der Größenordnung von 3 M.-% bis 7 M.-% ergeben.

Die exakte Bindemittelmenge wird im Zuge der Baumaßnahme durch Bestimmung des Bodenwassergehaltes auf Grundlage der Eignungsprüfung abschnittsweise festgelegt.

Eine Bodenverbesserung mit hydraulischem Bindemittel ist in der Regel mit einer erhöhten Staubentwicklung beim Einfräsen des Bindemittels in den Boden verbunden. Zur möglichen Minimierung der Staubemission sind spezielle Geräte vorzusehen. Schwierigkeiten bereiten zudem die erdverlegten Kabel und Leitungen.

Alternativ kann die Tragfähigkeit des Erdplanums durch einen partiellen Bodenaustausch erhöht werden. Als Austauschmaterial wird dabei die Verwendung von geeigneten Böden der Bodengruppen GW, GI, GU oder GT im Körnungsbereich 0/32, 0/45 oder 0/56 mm mit einem maximalen Feinanteil ( $d \leq 0,063 \text{ mm}$ ) von 15 M.-% empfohlen. Dabei kann es sich um entsprechende Grubenkiese, Lavaschlacke, Vorsiebmaterial oder entsprechende geprüfte und

zugelassene Rezyklate handeln. Die notwendige Dicke des Bodenpolsters hängt vom letztlich gewählten Bodenaustauschmaterial, dem Bodenwassergehalt und den jeweiligen Witterungsbedingungen zum Zeitpunkt der Baumaßnahme ab. Erfahrungsgemäß liegt sie in der Größenordnung von ca. 30 bis 60 cm. Das exakte Maß ist im Zuge der Baumaßnahme mit Probeeintauchflächen zu ermitteln.

Aufgrund der angetroffenen Wasserverhältnisse, ergibt sich zudem das Erfordernis einer Planumsentwässerung gemäß den ZTV Ew-StB 14 [28].

Wegen der Witterungsempfindlichkeit der im und unter dem Planum anstehenden Bodenmassen ist es erforderlich, auftretendes Niederschlagswasser vollständig abzuleiten. Eine längere Offenlage ist zu vermeiden.

## 7.2 Baugrubensicherung, -böschung und Arbeitsräume

Geböschte Baugruben sind nur oberhalb des Grundwasserspiegels bzw. über dem bauzeitigen Bemessungswasserstand möglich und können gemäß der DIN 4124 [29] bis zu einer freien Böschungshöhe von 5 m ohne gesonderte Standsicherheitsnachweise hergestellt werden.

Die rolligen und gemischtkörnigen Böden dürfen nach DIN 4124 [29] mit  $\leq 45^\circ$  abgeböschet werden, allerdings ist dann zumindest mit kleineren Nachbrüchen und Ausbrüchen zu rechnen. Wenn dies nicht hingenommen werden kann, sind die Baugrubenböschungen mit ca.  $\leq 33^\circ$  (ca. 1:1,5 [-]) herzustellen. Im Bereich von mindestens steifen bis festen Böden sind Baugruben mit Böschungswinkeln von  $\leq 60^\circ$  zulässig. Weiter dürfen Baugruben bis zu einer freien Böschungshöhe von  $\leq 1,25$  m ohne Sicherheit mit senkrechten Baugrubenwänden hergestellt werden, sofern die angrenzende Geländeoberfläche der angetroffenen grobkörnigen Böden nicht steiler als 1:10 [-] verläuft.

Im Zuge der weiteren Planung ist zu überprüfen, ob diese Böschungswinkel in der Örtlichkeit auch tatsächlich ausgeführt werden können. Wenn sich dabei herausstellt, dass die Böschungswinkel aufgrund örtlicher Zwangspunkte (z. B. Leitungen, angrenzende Verkehrsflächen, Nachbarbebauung) nicht eingehalten werden können, so ist der betroffene Bereich, falls eine ausreichende Standsicherheit der Böschung mit erdstatischen Berechnungen nach DIN 4084 [30] nicht nachgewiesen werden kann, wie oben beschrieben, zu verbauen.

Bei der Bauausführung gilt es weiter zu berücksichtigen, dass die nach DIN 4124 [29] zulässigen Böschungswinkel nicht gelten, wenn Gegebenheiten oder Einflüsse vorliegen, welche die Standsicherheit der Böschung gefährden (z.B. Zufluss von Schichtenwasser, nicht entwässert und im wassergesättigten Zustand zum Fließen neigender Boden oder starke Erschütterungen). Wenn derartige Umstände angetroffen werden oder vorliegen, ist die Standsicherheit der Baugrubenböschungen ebenfalls mit erdstatischen Berechnungen nachzuweisen bzw. kann sich dann die Notwendigkeit von zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen ergeben.

Zudem sind auch alle Böschungsflächen zum Schutz gegen Witterungseinflüsse wie Niederschlag, Austrocknung und Frost dauerhaft durch eine witterungsbeständige Folie zu sichern,

die sowohl im Kopf- als auch im Fußbereich der Böschungen witterungsbeständig zu befestigen ist.

An den Böschungskronen ist ein mindestens 0,6 m breiter Schutzstreifen einzurichten, der frei von Lasten, d.h. Aushub, Maschinen und Baumaterial, zu halten ist. Straßenfahrzeuge, die nach der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) allgemein zugelassen sind, sowie Baumaschinen oder Baugeräte bis 12 t Gesamtgewicht sollen einen Abstand von mindestens 1,0 m zwischen der Außenkante der Aufstandsfläche und der Böschungskante einhalten. Schwerere Straßenfahrzeuge sowie Baumaschinen oder Baugeräte über 12 t bis 40 t Gesamtgewicht müssen einen Abstand von mindestens 2,00 m zwischen der Außenkante der Aufstandsfläche und der Böschungskante einhalten.

Ist die zulässige Böschungsneigung aufgrund der gegebenen örtlichen Verhältnisse nicht einhaltbar, sind Baugruben zu verbauen.

Für einen möglichen Baugrubenverbau im Bereich des Ersatzneubaus empfehlen wir einen Trägerbohlverbau. Diese sind in Abhängigkeit von der notwendigen Baugrubentiefe bemesungsabhängig, ggf. ausgesteift, auszuführen.

Vorschläge zu den Homogenbereichen sind in der Tabelle 14 dargestellt. Da mit zunehmender Tiefe von einer Zunahme der Lagerungsdichte auszugehen ist bzw. mögliche Hindernisse in den Auffüllungen vorliegen, könnten Lockerungsbohrungen, bspw. vor dem Abteufen von Spundbohlen, erforderlich werden.

### 7.3 Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude

Die Gründungssituation der im östlichen Bereich angrenzenden Bestandsbebauung lag zum Zeitpunkt der Berichtserstellung nicht vor und ist dementsprechend vor Baubeginn eigenverantwortlich zu überprüfen.

Hier ist nicht auszuschließen, dass Unterfangungsmaßnahmen notwendig werden können bzw. die Baugrubenverbauungen der Gründungssituation anzupassen sind. Die Bodenaushubgrenzen der DIN 4123 sind zu beachten. Je nach Höhenlage der Gründungsebene der angrenzenden Bestandsbebauung ist die vorhandene Gründung ggf. durch eine abschnittsweise Unterfangung gemäß DIN 4123 [31] zu sichern. Der Inhalt der vorgenannten DIN wird als bekannt vorausgesetzt. Die Standsicherheit der Unterfangung ist statisch nachzuweisen.

Bei vorgenannter herkömmlicher Unterfangung können sich durch Setzungen Rissbildungen in dem Bestandsgebäude einstellen – eine Beweissicherung des Bestandsgebäudes wird empfohlen.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> „Die Maßnahmen nach dieser Norm schließen auch bei sorgfältiger Planung und Ausführung geringfügige Verformungen der bestehenden Gebäudeteile je nach Zustand und Bauweise im Allgemeinen nicht aus. Als weitgehend unvermeidbar gelten ganz allgemein Setzungen der unterfangenen Gebäudeteile bis 5 mm sowie Risse, deren Breite vom Material und vom Zustand des Bauteils abhängt, z. B. Haarrisse bis 0,2 mm bei Stahlbetonbauteilen.“, S. 4, DIN 4123 [31].

Alternativ besteht die Möglichkeit, die Unterfangung mittels sog. Presspfähle vorzunehmen. Bei diesem Verfahren fallen Beschädigungen (Risse) am Bestandsgebäude erfahrungsgemäß deutlich geringer aus.

#### **7.4 Beweissicherung**

Auch bei sorgfältiger Durchführung der Arbeiten sind Bauwerksschäden wegen der z.T. sehr geringen Abstände zu der vorhandenen Bebauung nicht völlig auszuschließen.

Es ist daher erforderlich, die vorhandene Gebäudesubstanz im Rahmen einer Objektzustandsdokumentation sachverständig aufnehmen zu lassen.

Darüber hinaus ist es angeraten, baubegleitende Erschütterungsmessungen nach DIN 4150 [32] in der umliegenden Bebauung vornehmen zu lassen, so dass bei unzulässiger dynamischer Belastung rechtzeitig in den Baubetrieb eingegriffen werden kann.

Quellen für z.B. nach DIN 4150-3 [32] unzulässig hohe Erschütterungswerte können sein:

- Einsatz von Hydraulikmeißeln zum Brechen von gebundenen Schichten
- Abbruch von alten Kanal- und Schachtbauwerken
- Jegliche Verdichtungsarbeiten zur Herstellung des Planums sowie der ungebundenen und gebundenen Konstruktionsschichten

Wir empfehlen bei Durchführung von o.g. Arbeiten, diese im Bereich von vorhandenen Gebäuden mittels Erschütterungsmessungen nach DIN 4150-3 [32] (Auswirkungen von Erschütterungen auf Gebäude) zu überwachen.

Ein der Aufgabe angepasstes Messprogramm sollte unter Berücksichtigung einer Objektzustandsdokumentation mit dem dafür eingesetzten Sachverständigen abgestimmt werden.

#### **7.5 Wiederverwendbarkeit der Aushubmassen**

Die beim Aushub vorwiegend in Form gemischtkörniger und bindiger Böden anfallenden Massen sind prinzipiell als schlecht bis mittel verdichtbar einzuschätzen und können daher nur bei günstigen Wassergehalten für Verfüllzwecke ohne Verdichtungsanforderungen oder nach einer Verbesserung mit Bindemitteln wiederverwendet werden. Weiter ist die eingeschränkte Frostsicherheit als auch die umwelttechnische Eignung zu berücksichtigen.

#### **7.6 Hinweise zur Entsorgung**

Ein geeigneter Entsorgungspfad für den Erdaushub ist mit den Ergebnissen der Tabelle 9 nachgewiesen. Für weitere Analysen steht Ihnen die Ingenieurgesellschaft Hart mbH zur Verfügung.



## 7.7 Verfüllung von Arbeitsräume

Generell empfehlen wir für die Verfüllung von Arbeitsräumen die Verwendung von geeigneten, verdichtungsfähigen grobkörnigen Böden der Bodengruppen GW, GI oder GU im Körnungsbereich 0/32, 0/45 oder 0/56 mm mit einem Verdichtungsziel  $D_{Pr} \geq 100 \%$ .

Hierbei ist auf die Filterstabilität zum umgebenden Baugrund zu achten. Dies kann u.a. durch den Einsatz eines Geoflieses erreicht werden.

## 7.8 Wasserhaltung

Aufgrund der hydrogeologischen Situation im Bereich des Bauvorhabens, empfehlen wir die Durchführung der Baumaßnahme in Trockenperioden einzuplanen, da hierbei ein geringerer Grundwasserstand sowie eine geringere Überflutungswahrscheinlichkeit zu erwarten ist.

Erwartungsgemäß werden dann nur Baugruben oberhalb des angetroffenen Grundwassers zur Ausführung kommen. Die Maßnahmen zur Trockenhaltung von Baugruben/Grabensohlen beschränken sich dann vermutlich auf die Beseitigung von zufließendem Oberflächen- und Niederschlagswasser mittels offener Wasserhaltungen.

Sollten dennoch Baugruben unterhalb des Grundwasserspiegels zur Ausführung kommen, ergibt sich der Bedarf eines Baugrubenverbau durch bspw. abgedichtete Spundwände. Diese sind in annähernd wasserundurchlässigen Schichten einzubinden oder die Sohlen der Baugruben durch Injektions- oder Düsenstrahlverfahren abzudichten. Die Standsicherheit der Baugrube und Verbauwände sowie die Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch und Aufschwimmen sind entsprechend zu führen. Weiter sind die Ausführungen der gültigen Empfehlungen und Regelwerke zu beachten (u.a. [33]).

Alternativ kann die Trockenhaltung der Baugruben/Grabensohlen auch über eine Grundwasserabsenkung oder geeignete Drainagen erfolgen.

## 7.9 Überwachungen und Kontrollen

Zur Qualitätssicherung und Kontrolle sind die Gründungssohlen durch den Sachverständigen für Geotechnik abzunehmen, auf Übereinstimmung mit dem vorliegenden geotechnischen Bericht zu überprüfen und weitere Qualitätssicherungen nach Tabelle 13 durchzuführen.

Tabelle 13: Empfehlungen zur Qualitätssicherung

Bauteil	Prüfverfahren	Prüfumfang	Anforderung	Zuständigkeit
Aushubsohlen	Abnahme durch Sachverständigen für Geotechnik mit ingenurgeologischer Aufnahme	alle Aushubsohlen	Übereinstimmung mit Geotechnischem Bericht	Ingenieurgesellschaft Hart
UK Gründungspolster	Verdichtungsnachweis durch stat. Plattendruckversuche nach DIN 18134 [27]	stichprobenartig, min. 2 Versuche	$E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$	Fremdüberwachung (z. B. Ingenieurgesellschaft Hart mbH)
Gründungspolster	Verdichtungsnachweis durch stat. Plattendruckversuche nach DIN 18134 [27]	stichprobenartig, min. 2 Versuche pro 2.–3. Lage	$E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$ , $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,3 [-]$ , $D_{pr} \geq 100 \%$	Fremdüberwachung (z. B. Ingenieurgesellschaft Hart mbH)
Gründungspolster	Verdichtungsnachweis durch Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476 [4]	stichprobenartig, min. 4 Versuche	$D_{pr} \geq 100\%$	Fremdüberwachung (z. B. Ingenieurgesellschaft Hart mbH)
OK bauzeitliche Verkehrsflächen	Verdichtungsnachweis durch stat. Plattendruckversuche nach DIN 18134 [27]	stichprobenartig, min. 2 Versuche	$E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$ , $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5 [-]$ , $D_{pr} \geq 98 \%$	Fremdüberwachung (z. B. Ingenieurgesellschaft Hart mbH)

Die Eignung aller Baustoffe ist für den vorgesehenen Zweck labortechnisch zu überprüfen (Eignungsprüfungen/Erstprüfungen). Während der Bauarbeiten muss das ausführende Unternehmen die erzielten Qualitäten im Rahmen einer Eigenüberwachung nachweisen. Die vom Auftraggeber zu veranlassenden Kontrollprüfungen können die Eigenüberwachung nicht ersetzen.

## 8 Homogenbereiche

Die vorgesehene Baumaßnahme ist der Geotechnischen Kategorien GK 2 gemäß DIN 4020 zuzuordnen.

Die vorgeschlagenen Homogenbereiche (vgl. Tabelle 14) sollten mit der Planung und Ausschreibung abgeglichen werden. Gegebenenfalls müssen die Homogenbereiche demzufolge noch angepasst werden.



Tabelle 14: Vorschläge für Homogenbereiche nach DIN 18300

Z.	Eigenschaften/ Kennwert <sup>1</sup>		Homogenbereich				
			O1	B1	B2	B3	B4
1	Schicht nach Baugrundmodell		1b	2a	2b	3	4
2	Ortsübliche Bezeichnung		Oberboden	ungeb. Oberbau/ Tragschicht	Auffüllung	Hochflutlehm	Niederterrasse
3	Bodengruppe		SU, SU*, ST, ST*, UL, UM, TL, TM	[GE, GW, GI, GU, SW, SI, SU]	[GU, GU*, GT, GT*, SU, SU*, ST, ST*, UL, TL, TM]	UL, TL, TM, SU*, ST*	GW, GU, GU*, GT, GT*
4	Korngröße [mm]	≤0,063 [%]	5-90	0-15 (6,2)	0-80 (15,8; 24,5)	30-95 (47,4; 47,7; 61,6)	5-35 (3,8 - 30,4)
5		> 0,063-2,0 [%]	15-80	10-65 (18,6)	0-80 (17,4; 17,8)	5-60 (21,1; 36,8; 40,5)	0-50 (12,6 -; 33,0)
6		>2,0-63,0 [%]	0-30	30-90 (75,2)	0-80 (57,7; 66,8)	0-40 (1,6; 11,8; 31,5)	40-90 (53,5 - 76,2)
7	Masseanteil	>63-200 [%]	k. H.	< 30	n. a.	k. H.	n. a.
8	Stein/ Blöcke <sup>2</sup> [mm]	>200-630 [%]	k. H.	k. H.	n. a.	k. H.	n. a.
9		>630 [%]	k. H.	k. H.	k. H.	k. H.	k. H.
10	Feuchtdichte [g/cm³]		1,3 -1,8	1,7-2,1	1,7-2,1	1,8-2,1	1,8-2,1
11	undrän. Scherfestigkeit $c_{u,k}$ [kN/m²]		-	-	40-300	40-300	-
12	Wassergehalt [%]		4-30	2-20 (3,4)	2-30 (7,0 - 18,4)	5-20 (13,4 - 17,9)	5-15 (6,3 - 14,4)
13	Plastizitätszahl [%]		-	-	0-20 (13; 14)	4-20 (7 - 15)	-
14	Plastizität [-]		-	-	leicht bis mittel (leicht bis mittel)	leicht bis mittel (leicht)	-
15	Konsistenzzahl mit $w_{<0,4}$ [-]		-	-	0,5-1,25 (0,577; 0,929)	0,5-1,25 (0,711 -; 1,164)	-
16	Konsistenz		weich bis halbfest	-	weich bis halbfest (weich bis steif)	weich bis halbfest (weich bis halbfest)	-
17	Lagerungsdichte [-]		-	mitteldicht bis dicht (mitteldicht bis dicht)	locker bis mitteld. (locker bis mitteldicht)	-	mitteldicht bis dicht (mitteldicht bis dicht)
18	org. Anteil (Glühverlust) [%]		<3-15	<2	0-5 (4,69)	0-5 (2,41; 3,56)	0-3 (3,11)
19	Abrasivität		kaum bis schwach abrasiv	abrasiv bis stark abrasiv	stark abrasiv	kaum abrasiv bis abrasiv	abrasiv bis stark abrasiv
20	LAGA / EBV Einstufung		-	Z 0* / BM-0*	> Z 2; Z 0* / > BM-F3; BM-0*	Z 0*; Z 0/ BM-0*, BM-0	Z 1.2 (Z 0*); Z 0* / BM-F2, BM-0*
21	Deponieklasse / Abfallschl.		-	DK 0 170504	DK I; DK 0 / 170504	DK 0 / 170504	DK 0 / 170504

<sup>1</sup> Die angegebenen Erfahrungswerte der (Bandbreiten der) Eigenschaften/Kennwerte basieren überwiegend auf Schätzungen (Tabellenwerke/regionale Erfahrungen) und wurden nur stichprobenartig durch Labor-/Feldversuche – fett formatiert und in Klammern gestellt – (Labor-/Feldversuchswerte bzw. aus Labor-/Feldversuchswerten abgeleitete Werte/Bezeichnungen) ermittelt.

<sup>2</sup> Teilweise können in den erkundeten Schichten Steine oder Blöcke enthalten sein. Detaillierte Information hierüber können aufgrund des Bohrverfahrens (Kleinrammbohrverfahren) nicht ermittelt werden. Verwendete Abkürzungen: k. H.= keine Hinweise; n. a. = nicht auszuschließen.

## 9 Abschließende Bemerkungen

Der vorliegende Bericht bezieht sich auf das beschriebene Projekt und die dargelegten Konstruktionsmerkmale. Es ist zu berücksichtigen, dass lediglich die im Bericht angegebenen Planungsunterlagen für die Berichtserstellung zur Verfügung standen. Detaillierte Planungsunterlagen und wesentliche Angaben lagen nicht vor.

Der vorliegende Bericht stellt die Bodenverhältnisse umfassend dar, so dass diese in der weiteren Planung berücksichtigt werden können.

Das beschriebene Baugrundmodell basiert auf stichprobenartigen Erkundungen und ist im Zuge der weiteren Planung und der Erdarbeiten zu verifizieren. Auch die zugrunde gelegten Höhenbezüge sind ein wesentlicher Bestandteil des Gründungskonzeptes und sind daher vor Beginn der Baumaßnahme sorgfältig zu überprüfen. Bei Abweichungen/Unstimmigkeiten ist der Unterzeichner umgehend zu benachrichtigen.

Zudem können weitere geotechnische Berichte bzw. umwelttechnische Analysen im Laufe der Bauausführung erforderlich werden (bspw. für die Errichtung von Kränen, Beprobungen von Erdaushub sowie Erkundung Gründungssituation Bestandbauwerk).

Der Bericht ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich und darf keinesfalls, auch nicht teilweise, auf andere geotechnische Fragestellungen oder Projekte übertragen werden.

Hiermit ist die Gründungsberatung abgeschlossen.

Darüber hinausgehende Leistungen (z. B. die Abnahmen und Qualitätskontrollen nach Tabelle 13) bedürfen einer gesonderten Beauftragung.

Neuwied, den 27.06.2024

aufgestellt:



Nils Plonka  
M. Sc.-Geow.  
Projektleiter



Sascha Münz  
Dr.-Ing.  
Geschäftsführer

Die auszugsweise Vervielfältigung bzw. Veröffentlichung des Gutachtens bedarf der Zustimmung der Ingenieurgesellschaft Hart mbH.

Für Rückfragen steht die Ingenieurgesellschaft Hart mbH gern zur Verfügung. Mündliche Angaben dienen dann aber lediglich der Vorabinformation und werden erst mit schriftlicher Bestätigung rechtsverbindlich.

Die aufgeführten Regelwerke wurden, wenn nicht anders dargelegt, in ihrer aktuellen Fassung berücksichtigt.

## Literaturverzeichnis

- [1] DIN EN 1998-1/NA, Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben - Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbau, Berlin: Beuth.
- [2] DIN EN ISO 22475-1, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen - Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung, Berlin: Beuth.
- [3] DIN EN ISO 14688, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 1: Benennung und Beschreibung (ISO 14688-1:2017), Berlin: Beuth.
- [4] DIN EN ISO 22476-2, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Felduntersuchungen - Teil 2: Rammsondierungen, Berlin: Beuth.
- [5] DIN 4020, Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2, Berlin: Beuth.
- [6] TP D-StB 12, Technische Prüfvorschriften zur Bestimmung der Dicken von Oberbauschichten im Straßenbau, Köln: FGSV.
- [7] FGSV-Arbeitspapier Nr. 27/2, Prüfung von Straßenbaumaterial auf carbostämmige Bindemittel - Schnellverfahren -, Köln: FGSV, 2000.
- [8] LAGA Boden, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, 2004.
- [9] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), die zuletzt durch Artikel 3 der Verordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598) geändert worden ist, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2020.
- [10] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, „Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung (Mantelverordnung),“ Berlin, 2021 .
- [11] DIN 17892-1, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben - Teil 1: Bestimmung des Wassergehalts, Berlin: Beuth, 2022.
- [12] DIN EN ISO 17892-4, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben - Teil 4: Bestimmung der Korngrößenverteilung, Berlin: Beuth.
- [13] DIN 933-1, „Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung - Siebverfahren,“ Beuth, Berlin, 2012.
- [14] DIN EN ISO 17892-12, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben - Teil 12: Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenzen (ISO 17892-12:2018), Berlin: Beuth.
- [15] DIN 18128, Baugrund - Untersuchung von Bodenproben - Bestimmung des Glühverlustes, Berlin: Beuth.
- [16] DIN 18129, Baugrund, Untersuchung von Bodenproben - Kalkgehaltsbestimmung, Berlin: Beuth, 2011.
- [17] ZTV SoB-StB 20, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von SHichten ohne Bindemittel, Köln: FGSV.

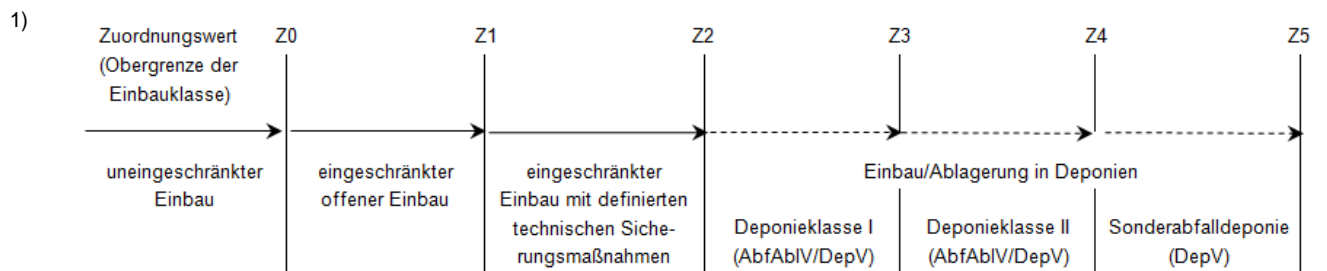
- [18] D. Korn, „Höheres Mitteldevon und Oberdevon des nördlichen Rheinischen Schiefergebirges (mit Velberter Sattel und Kellerwald),“ *Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften* 52, pp. 439-481, 2008.
- [19] Staatlichen Geologischen Dienste (SGD), Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), Hydrogeologische Raumgliederung von Deutschland, 2015.
- [20] ©LGB-RLP 2024, dl-de/by-2-0, [www.lgb-rlp.de](http://www.lgb-rlp.de) [Daten bearbeitet].
- [21] DIN EN ISO 14689, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Fels, Berlin: Beuth.
- [22] DIN 18196, Erd- und Grundbau - Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke, Berlin: Beuth.
- [23] ZTV E-StB 17, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Köln: FGSV.
- [24] Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinlandspfalz, „Hochwassergefahrenkarten HQ 10, HQ 100, HQ Extrem,“ [Online]. Available: <https://gda-wasser.rlp-umwelt.de/GDAWasser/>. [Zugriff am 2024].
- [25] RStO, Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Köln: FGSV, 2012.
- [26] TL SoB-StB 20, Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Köln: FGSV.
- [27] DIN 18134, Baugrund - Versuche und Versuchsgeräte - Plattendruckversuch, Berlin: Beuth.
- [28] ZTV Ew 15, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Entwässerungseinrichtungen im Straßenbau, Köln: FGSV, 2014.
- [29] DIN 4124, Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten, Berlin: Beuth.
- [30] DIN 4084, Baugrund - Geländebruchberechnungen, Berlin: Beuth.
- [31] DIN 4123, Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude, Berlin: Beuth.
- [32] DIN 4150-3, „Erschütterungen im Bauwesen - Teil 3: Einwirkungen auf bauliche Anlagen,“ Beuth, Berlin, 2016.
- [33] EA-Baugruben, Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“, Berlin: Ernst und Sohn, 2021.

## **ANLAGEN**

<b>Untersuchungsergebnisse</b>	<b>Ingenieurgesellschaft Hart mbH</b>
--------------------------------	---------------------------------------

## Erläuterungen zur Anlagenreihe 1

*	kein Schichtenverbund zur darunter liegenden Schicht
M):	Proben wurden als Mischprobe untersucht
n. n.:	nicht nachweisbar
n. u.:	nicht untersucht
Lack:	Lackansprühverfahren (Nachweisgrenze 50 mg/kg)
DC:	Dünnschichtchromatographie (Nachweisgrenze 25 mg/kg)
RuK:	Erweichungspunkt Ring und Kugel [°C]
PAK:	Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe n. EPA [mg/kg]
Phenolindex:	Phenolindex [mg/l]
LAGA:	Einstufung gem. Stand 2004 (Boden) bzw. 1997 (Bauschutt)
EBV:	Einstufungen gemäß Ersatzbaustoffverordnung (Stand 2023)
Verwertungsklasse:	Leitfaden für die Behandlung von Ausbauasphalt und Straßenaufbruch mit teer-/pechtypischen Bestandteilen, 2006



Quelle: LAGA 2004

LAGA Einstufung gem. Stand 2004:

Z 0:	
Z 0*:	
Z 1.1:	
Z 1.2:	
Z 2:	
> Z 2:	

2) Homogenbereiche nach DIN 18300

<b>Untersuchungsergebnisse</b>	<b>Ingenieurgesellschaft Hart mbH</b>
--------------------------------	---------------------------------------

Aufschluss-Nr.: **RK 1**

Entnahmestelle: s. Lageplan

Teil- probe	Schichtenbezeichnung	Schicht- dicke [cm]	Schicht- unter- kante unter FOK [m]	bituminös gebundener Oberbau				Abfall- schlüssel
				Lack	PAK n. EPA / Phenolindex	RuVA	RuK	
Boden / hydr. geb. Schichten								
LAGA	EBV	DepV	Homo- genb.					
1/1	Oberboden (Lehm, Kiessand, durch- wurzelt, weich)	10	0,10	n. u.	n. u.	n. u.	O1	n. u.
1/2	Auffüllung (Kiessand, Bauschutt, ver- lehmt, mitteldicht)	15	0,25	> Z 2	> BM-F3	DK I	B2	170504
1/3	Hochflutlehm (Lehm, Kiessand, or- ganische Reste, schwach durchwur- zelt, weich	75	1,00	Z 0	BM-0	DK 0	B3	170504
1/4	Hochflutlehm (Lehm, Kiessand, steif - halbfest)	50	1,50					
1/5	Niederterrasse (Kiessand (Tonschie- fer, Grauwacke), verlehmt, mittel- dicht)	> 50	> 2,00	Z 0*	BM-0*	DK 0	B4	170504



Foto der Entnahmestelle

<b>Untersuchungsergebnisse</b>	<b>Ingenieurgesellschaft Hart mbH</b>
--------------------------------	---------------------------------------

Aufschluss-Nr.: **RK 2**

Entnahmestelle: s. Lageplan

Teil- probe	Schichtenbezeichnung	Schicht- dicke [cm]	Schicht- unter- kante unter FOK [m]	bituminös gebundener Oberbau				Abfall- schlüssel
				Lack	PAK n. EPA / Phenolindex	RuVA	RuK	
Boden / hydr. geb. Schichten								
LAGA	EBV	DepV	Homo- genb.					
2/1	Oberboden (Lehm, durchwurzelt, weich)	15	0,15	n. u.	n. u.	n. u.	O1	n. u.
2/2 2/3	Hochflutlehm (Lehm, vereinzelt Kiessand, weich)	135	1,50	Z 0	BM-0	DK 0	B3	170504
2/4	Niederterrasse (Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke), verlehmt, mitteldicht)	> 50	> 2,00	Z 0*	BM-0*	DK 0	B4	170504



Foto der Entnahmestelle



<b>Untersuchungsergebnisse</b>	<b>Ingenieurgesellschaft Hart mbH</b>
--------------------------------	---------------------------------------

<b>Aufschluss-Nr.:</b>	<b>RK 3</b>	<b>Entnahmestelle:</b>	s. Lageplan
------------------------	-------------	------------------------	-------------

Teil- probe	Schichtenbezeichnung	Schicht- dicke [cm]	Schicht- unter- kante unter FOK [m]	bituminös gebundener Oberbau				Abfall- schlüssel
				Lack	PAK n. EPA / Phenolindex	RuVA	RuK	
Boden / hydr. geb. Schichten								
LAGA	EBV	DepV	Homo- genb.					
3/1	Oberboden (Lehm, durchwurzelt, weich)	20	0,20	n. u.	n. u.	n. u.	O1	n. u.
3/2 3/3	Hochflutlehm (Lehm, vereinzelt Kiessand, weich - steif)	130	1,50	Z 0	BM-0	DK 0	B3	170504
3/4	Niederterrasse (Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke), verlehmt, mitteldicht - dicht)	> 50	> 2,00	n. u.	n. u.	n. u.	B4	170504



Foto der Entnahmestelle

<b>Untersuchungsergebnisse</b>	<b>Ingenieurgesellschaft Hart mbH</b>
--------------------------------	---------------------------------------

Aufschluss-Nr.: **RK 4**

Entnahmestelle: s. Lageplan

Teil- probe	Schichtenbezeichnung	Schicht- dicke [cm]	Schicht- unter- kante unter FOK [m]	bituminös gebundener Oberbau				Abfall- schlüssel
				Lack	PAK n. EPA / Phenolindex	RuVA	RuK	
Boden / hydr. geb. Schichten								
LAGA	EBV	DepV	Homo- genb.					
4/1	Oberboden (Lehm, durchwurzelt, weich)	20	0,20	n. u.	n. u.	n. u.	O1	n. u.
4/2	Hochflutlehm (Lehm, Kiessand, weich - steif)	60	0,80	Z 0	BM-0	DK 0	B3	170504
4/3	Hochflutlehm (Lehm, steif - halbfest)	> 120	> 2,00					



Foto der Entnahmestelle

<b>Untersuchungsergebnisse</b>	<b>Ingenieurgesellschaft Hart mbH</b>
--------------------------------	---------------------------------------

<b>Aufschluss-Nr.:</b>	<b>RK 5</b>	<b>Entnahmestelle:</b>	s. Lageplan
------------------------	-------------	------------------------	-------------

Teil- probe	Schichtenbezeichnung	Schicht- dicke [cm]	Schicht- unter- kante unter FOK [m]	bituminös gebundener Oberbau				Abfall- schlüssel
				Lack	PAK n. EPA / Phenolindex	RuVA	RuK	
				Boden / hydr. geb. Schichten				
				LAGA	EBV	DepV	Homo- genb.	
5/1	Oberboden (Lehm, durchwurzelt, weich)	20	0,20	n. u.	n. u.	n. u.	O1	n. u.
5/2	Auffüllung (Kiessand, RC-Material, bit. gebundene Reste, Wurzelreste, mitteldicht)	120	1,40	> Z 2	> BM-F3	DK I	B2	170504
5/3	Hochflutlehm (Lehm, steif - halbfest)	35	1,75	Z 0*	BM-0*	DK 0	B3	170504
5/4 5/5 5/6	Niederterrasse (Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke), verlehmt, mitteldicht - dicht)	325	5,00	Z 1.2 (Z 0*)	BM-F2	DK 0	B4	170504
5/7 5/8 5/9		> 290	> 7,90	Z 0*	BM-0*	DK 0		170504



Foto der Entnahmestelle

<b>Untersuchungsergebnisse</b>	<b>Ingenieurgesellschaft Hart mbH</b>
--------------------------------	---------------------------------------

Aufschluss-Nr.: **RK 6**

Entnahmestelle: s. Lageplan

Teil- probe	Schichtenbezeichnung	Schicht- dicke [cm]	Schicht- unter- kante unter FOK [m]	bituminös gebundener Oberbau				Abfall- schlüssel
				Lack	PAK n. EPA / Phenolindex	RuVA	RuK	
Boden / hydr. geb. Schichten								
LAGA	EBV	DepV	Homo- genb.					
6/1	Auffüllung (Lavaschlacke, Basalt, mitteldicht - dicht)	30	0,30	Z 0*	BM-0*	DK 0	B1	170504
6/2	Auffüllung (Lehm, Kiessand, steif)	110	1,40	Z 0*	BM-0*	DK 0	B2	170504
6/3	Hochflutlehm (Lehm, steif - halbfest)	100	2,40	Z 0*	BM-0*	DK 0	B3	170504
6/4	Hochflutlehm (Lehm, Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke), halbfest, mitteldicht - dicht)	60	3,00	n. u.	n. u.	n. u.		n. u.
6/5	Niederterrasse (Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke), verlehmt, mitteldicht - dicht)	150	4,50	Z 1.2 (Z 0*)	BM-F2	DK 0	B4	170504
6/6	Niederterrasse (Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke, Quarzit), verlehmt, halbfest - fest, mitteldicht - dicht)	> 150	> 6,00	n. u.	n. u.	n. u.		n. u.



Foto der Entnahmestelle



## Untersuchungsergebnisse

Ingenieurgesellschaft Hart mbH

Aufschluss-Nr.: **BK/RK 7**

Entnahmestelle: s. Lageplan

Teil- probe  24-1893	Schichtenbezeichnung	Schicht- dicke [cm]	Schicht- unter- kante unter FOK [m]	bituminös gebundener Oberbau				Abfall- schlüssel
				Lack	PAK n. EPA / Phenolindex	RuVA	RuK	
Boden / hydr. geb. Schichten								
LAGA	EBV	DepV	Homo- genb.					
1-I	Asphaltdeckschicht	4,1	0,17	n. n.	0,32 / <0,01	A	n. u.	170302
1-II	Asphalttragschicht	13,2			n. b. / <0,01			
7/1	ungebundene Tragschicht (Basalt, mitteldicht – dicht)	18	0,35	Z 0*	BM-0*	DK 0	B1	170504
7/2	Auffüllung (Lehm, Tonschiefer, Kiessand, vereinzelt Ziegel, steif)	25	0,60	Z 0*	BM-0*	DK 0	B2	170504
7/3	Untergrund (Hochflutlehm, vereinzelt Kiessand, organische Reste, weich – steif)	40	1,00	Z 0*	BM-0*	DK 0	B3	170504
7/4	Untergrund (Hochflutlehm, Kiessand, Tonschiefer, Grauwacke, Wechsella- gerung, steif – halbfest)	100	2,00					
7/5 7/6 7/7 7/8	Untergrund (Niederterrasse (Kiessand, Tonschiefer), Grauwacke, Quarzit, Wechsellaagerung, mittel- dicht – dicht)	> 400	> 6,00	Z 1.2 (Z 0*)	BM-F2	DK 0	B4	170504



Foto der Entnahmestelle



Foto des Bohrlochs



Foto des Bohrkerns

Beschreibung des Bohrkerns:

keine Auffälligkeiten

## Untersuchungsergebnisse

Ingenieurgesellschaft Hart mbH

Aufschluss-Nr.: **BK/DPH 7**

Entnahmestelle: s. Lageplan

Teil- probe  24-1893	Schichtenbezeichnung	Schicht- dicke [cm]	Schicht- unter- kante unter FOK [m]	bituminös gebundener Oberbau				Abfall- schlüssel
				Lack	PAK n. EPA / Phenolindex	RuVA	RuK	
Boden / hydr. geb. Schichten								
LAGA	EBV	DepV	Homo- genb.					
2-I	Asphaltdeckschicht	3,5	0,18	n. n.	0,32 / <0,01	A	n. u.	170302
2-II	Asphalttragschicht	14,5			n. b. / <0,01			



Foto der Entnahmestelle



Foto des Bohrkerns

Beschreibung des Bohrkerns:

keine Auffälligkeiten



<b>Untersuchungsergebnisse</b>	<b>Ingenieurgesellschaft Hart mbH</b>
--------------------------------	---------------------------------------

Aufschluss-Nr.: **BK/RK 8**

Entnahmestelle: s. Lageplan

Teil- probe  24-1893	Schichtenbezeichnung	Schicht- dicke [cm]	Schicht- unter- kante unter FOK [m]	bituminös gebundener Oberbau				Abfall- schlüssel
				Lack	PAK n. EPA / Phenolindex	RuVA	RuK	
Boden / hydr. geb. Schichten								
LAGA	EBV	DepV	Homo- genb.					
3-I	Asphaltdeckschicht	5,3	0,19	n. n.	0,32 / <0,01	A	n. u.	170302
3-II	Asphalttragschicht	13,6		n. n.	n. b. / <0,01			
8/1	ungebundene Tragschicht (Basalt, mitteldicht - dicht)	26	0,45	Z 0*	BM-0*	DK0	B1	170504
8/2	Auffüllung (Lehm, Kiessand, verein- zelt Wurzelreste, halbfest)	15	0,60	Z 0*	BM-0*	DK0	B2	170504
8/3	Hochflutlehm (Lehm, Kiessand, Ton- schiefer, Grauwacke, steif)	90	1,50	Z 0*	BM-0*	DK0	B3	170504
8/4	Niederterrasse (Kiessand, (Ton- schiefer), Grauwacke, mitteldicht)	50	2,00	n. u.	n. u.	n. u.	B4	n. u.
8/5	Niederterrasse (Kiessand (Tonschie- fer, Grauwacke, Quarzit), verlehmt, Wechselagerung, mitteldicht - dicht)	> 800	> 10,00	Z 1.2 (Z 0*)	BM-F2	DK 0		170504
8/6 8/7 8/8 8/9 8/10				Z 0*	BM-0*	DK 0		170504



Foto der Entnahmestelle



Foto des Bohrlochs



Foto des Bohrkerns

Beschreibung des Bohrkerns:

Asphalttragschicht an der Unterkante augenscheinlich hohlraumreich

## Untersuchungsergebnisse

Ingenieurgesellschaft Hart mbH

Aufschluss-Nr.: **BK/DPH 8**

Entnahmestelle: s. Lageplan

Teil- probe  24-1893	Schichtenbezeichnung	Schicht- dicke [cm]	Schicht- unter- kante unter FOK [m]	bituminös gebundener Oberbau				Abfall- schlüssel
				Lack	PAK n. EPA / Phenolindex	RuVA	RuK	
Boden / hydr. geb. Schichten								
LAGA	EBV	DepV	Homo- genb.					
4-I	Asphaltdeckschicht	5,5	0,18	n. n.	0,32 / <0,01	A	n. u.	170302
4-II	Asphalttragschicht	12,3		n. n.	n. b. / <0,01			



Foto der Entnahmestelle



Foto des Bohrkerns

Beschreibung des Bohrkerns:

*Asphalttragschicht augenscheinlich hohlraumreich*

<b>Untersuchungsergebnisse</b>	<b>Ingenieurgesellschaft Hart mbH</b>
--------------------------------	---------------------------------------

Aufschluss-Nr.: **RK 9**

Entnahmestelle: s. Lageplan

Teil- probe	Schichtenbezeichnung	Schicht- dicke [cm]	Schicht- unter- kante unter FOK [m]	bituminös gebundener Oberbau				Abfall- schlüssel
				Lack	PAK n. EPA / Phenolindex	RuVA	RuK	
Boden / hydr. geb. Schichten								
LAGA	EBV	DepV	Homo- genb.					
9/1	Oberboden (Lehm, durchwurzelt, weich)	15	0,15	n. u.	n. u.	n. u.	O1	n. u.
9/2	Hochflutlehm (Lehm, Kiessand, vereinzelt organische Reste, weich - steif)	85	1,00	Z 0*	BM-0	DK 0	B3	170504
9/3	Niederterrasse (Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke) verlehmt, mitteldicht)	100	2,00	Z 1.2 (Z 0*)	BM-F2	DK 0	B4	170504
9/4 9/5 9/6	Niederterrasse (Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke, Quarzit), verlehmt, Wechsellagerung, mitteldicht - dicht)	300	5,00					
9/7 9/8 9/9 9/10		> 500	> 10,00					



Foto der Entnahmestelle



<b>Untersuchungsergebnisse</b>	<b>Ingenieurgesellschaft Hart mbH</b>
--------------------------------	---------------------------------------

Aufschluss-Nr.: **RK 10**

Entnahmestelle: s. Lageplan

Teil- probe	Schichtenbezeichnung	Schicht- dicke [cm]	Schicht- unter- kante unter FOK [m]	bituminös gebundener Oberbau				Abfall- schlüssel
				Lack	PAK n. EPA / Phenolindex	RuVA	RuK	
Boden / hydr. geb. Schichten								
LAGA	EBV	DepV	Homo- genb.					
10/1	Oberboden (Lehm, Kiessand, durch- wurzelt, weich – steif)	15	0,15	n. u.	n. u.	n. u.	O1	n. u.
10/2	Auffüllung (Lehm, Kiessand, locker - mitteldicht)	85	1,00	n. u.	n. u.	n. u.	B2	n. u.
10/3	Hochflutlehm (Lehm, Kiessand (Ton- schiefer, Grauwacke), halbfest)	30	1,30	Z 0*	BM-0	DK 0	B3	170504
10/4	Niederterrasse (Kiessand (Tonschie- fer, Grauwacke), verlehmt, mittel- dicht)	70	2,00	n. u.	n. u.	n. u.	B4	n. u.
10/5 10/6	Niederterrasse (Kiessand (Grauwa- cke, Tonschiefer, Quarzit), verlehmt, mitteldicht – dicht)	190	3,90	Z 1.2 (Z 0*)	BM-F2	DK 0		170504
10/7	Niederterrasse (Hochflutlehm), (Lehm, Kiessand (Tonschiefer, Grau- wacke), weich)	90	4,80	n. u.	n. u.	n. u.		n. u.
10/8	Niederterrasse (Kiessand (Tonschie- fer, Grauwacke), verlehmt, mittel- dicht – dicht)	> 120	> 6,00	n. u.	n. u.	n. u.		n. u.



Foto der Entnahmestelle

<b>Untersuchungsergebnisse</b>	<b>Ingenieurgesellschaft Hart mbH</b>
--------------------------------	---------------------------------------

Aufschluss-Nr.: **RK 11**Entnahmestelle: **s. Lageplan**

Teil- probe	Schichtenbezeichnung	Schicht- dicke [cm]	Schicht- unter- kante unter FOK [m]	bituminös gebundener Oberbau				Abfall- schlüssel
				Lack	PAK n. EPA / Phenolindex	RuVA	RuK	
Boden / hydr. geb. Schichten								
LAGA	EBV	DepV	Homo- genb.					
11/1	Oberboden (Lehm, durchwurzelt, weich)	10	0,10	n. u.	n. u.	n. u.	O1	n. u.
11/2	Auffüllung (Lehm, Kiessand, steif - halbfest)	70	0,80	Z 0*	BM-0*	DK 0	B2	170504
11/3	Hochflutlehm (Lehm, vereinzelt Kiessand, steif - halbfest)	50	1,30	Z 0*	BM-0	DK 0	B3	170504
11/4	Niederterrasse (Kiessand, Tonschiefer, Grauwacke), verlehmt, mitteldicht - dicht)	30	2,00	Z 1.2 (Z 0*)	BM-F2	DK 0	B4	170504
11/5	Niederterrasse (Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke), verlehmt, mitteldicht - dicht)	70	2,70	n. u.	n. .u	n. u.		n. u.
11/6	Niederterrasse (Hochflutlehm Lehm, weich - steif)	30	3,00	Z 1.2 (Z 0*)	BM-F2	DK 0	B3	170504
11/7 11/8 11/9	Niederterrasse (Kiessand (Grauwacke, Tonschiefer, Quarzit), verlehmt, Wechsellagerung, mitteldicht - dicht)	300	6,00				B4	
11/10 11/11 11/12		> 400	> 10,00				Z 0*	BM-0*



Foto der Entnahmestelle

<b>Untersuchungsergebnisse</b>	<b>Ingenieurgesellschaft Hart mbH</b>
--------------------------------	---------------------------------------

<b>Aufschluss-Nr.:</b>	<b>RK 12</b>	<b>Entnahmestelle:</b>	s. Lageplan
------------------------	--------------	------------------------	-------------

Teil- probe	Schichtenbezeichnung	Schicht- dicke [cm]	Schicht- unter- kante unter FOK [m]	bituminös gebundener Oberbau				Abfall- schlüssel			
				Lack	PAK n. EPA / Phenolindex	RuVA	RuK				
Boden / hydr. geb. Schichten											
LAGA	EBV	DepV	Homo- genb.								
12/1	Oberboden (Lehm, durchwurzelt, weich)	20	0,20	n. u.	n. u.	n. u.	O1	n. u.			
12/2	Auffüllung (Grauwacke, Kiessand, verlehmt, mitteldicht)	25	0,45	Z 0*	BM-0*	DK 0	B2	170504			
12/3	Hochflutlehm (Lehm, Kiessand, (Tonschiefer, Grauwacke), weich - steif)	55	1,00	Z 0*	BM-0	DK 0	B3	170504			
12/4 12/5	Niederterrasse (Kiessand, (Grauwacke, Tonschiefer), verlehmt, Wechsellagerung, mitteldicht - dicht)	100	2,00	Z 1.2 (Z 0*)	BM-F2	DK 0	B4	170504			
12/6 12/7 12/8	Niederterrasse (Kiessand, (Tonschiefer, Grauwacke), verlehmt, mitteldicht - dicht)	400	6,00								
12/9	Niederterrasse (Kiessand, (Grauwacke), verlehmt, dicht)	> 140	> 7,40					Z 0*	BM-0*	DK 0	170504



Foto der Entnahmestelle



Anlage : 2.1  
Projekt-Nr.: B-24014

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **RK 1** / Blatt **0** Karte i.M. 1: **25000** Nr: **5408**  
Name des Kartenblattes: **Bad Neuenahr-Ahrweiler**  
Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts: Hoch:  
Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **Bad Neuenahr-Ahrweiler** Kreis: **Ahrweiler**  
Zweck der Bohrung: **Baugrunduntersuchung** Baugrund: **Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler**  
Höhe des Ansatzpunktes in m über NN: **108,90**  
(Ansatzpunkt **108,90** m über Gelände)  
Auftraggeber: **Ingenieurgesellschaft Hart mbH**  
Objekt: **Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler**  
Bohrunternehmer: **Chem. techn. Laboratorium Heinrich Hart GmbH** Geräteführer: **NP**  
Gebohrt vom **18.04.2024** bis **18.04.2024** Endteufe: **2,00** m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>  
Bohrlochdurchmesser: bis **2,00** m **80** mm  
  
Bohrverfahren: bis **2,00** m **Rammkernsondierung**

---

Unterschrift des Geräteführers

**NP**

---

Fachtechnisch bearbeitet von **M. Sc. Geow. N. Plonka**

am **08.05.2024**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei **Agrolab Agrar und Umwelt GmbH, Kiel**

unter Nr.:

Anzahl: **5**

---

<sup>1)</sup> bei Schrägbohrungen = Bohrlänge  
<sup>2)</sup> Verrohrte Strecken sind unterstrichen

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Anlage: 2.1 Bericht: B-24014 AZ:	
Bauvorhaben: Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler							
Bohrung Nr.: RK 1 / Blatt 1						Datum: 18.04.2024	
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe				
0,10	a) Schluff, sandig, schwach kiesig			Rammkernsondierung d = 80 mm	g	1/1	0,10
	b) Lehm, Kiessand, durchwurzelt						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f) Oberboden	g) rezent	h)				
0,25	a) Auffüllung (Kies, sandig, schluffig)				g	1/2	0,25
	b) Kiessand, Bauschutt, verlehmt						
	c) mitteldicht	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f) Auffüllung	g) anthropogen	h)				
1,00	a) Schluff, sandig, schwach kiesig				g	1/3	1,00
	b) Lehm, Kiessand, organische Reste, schwach durchwurzelt						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)				
1,50	a) Schluff, stark sandig				g	1/4	1,50
	b) Lehm, Kiessand						
	c) steif bis halbfest	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)				
2,00	a) Kies, sandig, schluffig				g	1/5	2,00
	b) Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke), verlehmt						
	c) mitteldicht	d) normal zu bohren	e) braun				
	f) Niederterrasse	g) Quartär	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Anlage : 2.2  
Projekt-Nr.: B-24014

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: <b>RK 2</b>	/ Blatt <b>0</b>	Karte i.M. 1: <b>25000</b>	Nr: <b>5408</b>
Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:		Name des Kartenblattes: <b>Bad Neuenahr-Ahrweiler</b>	
Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: <b>Bad Neuenahr-Ahrweiler</b>		Hoch:	
Zweck der Bohrung: <b>Baugrunduntersuchung</b>		Kreis: <b>Ahrweiler</b>	
Höhe des Ansatzpunktes in m über NN: <b>108,55</b>		Baugrund: <b>Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler</b>	
(Ansatzpunkt <b>108,55</b> m über Gelände)			
Auftraggeber: <b>Ingenieurgesellschaft Hart mbH</b>			
Objekt: <b>Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler</b>			
Bohrunternehmer: <b>Chem. techn. Laboratorium Heinrich Hart GmbH</b>		Geräteführer:	
Gebohrt vom <b>18.04.2024</b> bis <b>18.04.2024</b>		Endteufe: <b>2,00</b> m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>	
Bohrlochdurchmesser: bis <b>2,00</b> m <b>80</b> mm			
Bohrverfahren: bis <b>2,00</b> m <b>Rammkernsondierung</b>			

Unterschrift des Geräteführers

Fachtechnisch bearbeitet von <b>M. Sc. Geow. N. Plonka</b>	am <b>08.05.2024</b>
Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei <b>Agrolab Agrar und Umwelt GmbH, Kiel</b>	
Anzahl: <b>4</b>	unter Nr.:

<sup>1)</sup> bei Schrägbohrungen = Bohrlänge  
<sup>2)</sup> Verrohrte Strecken sind unterstrichen

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Anlage: 2.2 Bericht: B-24014 AZ:	
Bauvorhaben: Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler							
Bohrung Nr.: RK 2 / Blatt 1					Datum: 18.04.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Schluff, schwach sandig			Rammkernsondierung d = 80 mm	g	2/1	0,15
	b) Lehm, durchwurzelt						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f) Oberboden	g) rezent	h) i)				
1,50	a) Schluff, stark sandig, schwach humos				g	2/2	1,00
	b) Lehm, vereinzelt Kiessand						
	c) steif bis halbfest	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f) Hochflutlehm	g) rezent	h) i)				
2,00	a) Kies, sandig bis stark sandig, schluffig				g	2/4	2,00
	b) Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke), verlehmt						
	c) mitteldicht	d) normal zu bohren	e) braun				
	f) Niederterrasse	g) Quartär	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Anlage : 2.3  
Projekt-Nr.: B-24014

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **RK 3**

/ Blatt **0**

Karte i.M. 1:**25000**

Nr: **5408**

Name des Kartenblattes: **Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Hoch:

Kreis: **Ahrweiler**

Baugrund: **Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Zweck der Bohrung: **Baugrunduntersuchung**

Höhe des Ansatzpunktes in m über NN: **108,78**

(Ansatzpunkt **108,78** m über Gelände)

Auftraggeber: **Ingenieurgesellschaft Hart mbH**

Objekt: **Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Bohrunternehmer: **Chem. techn. Laboratorium Heinrich Hart GmbH**

Gebohrt vom **18.04.2024** bis **18.04.2024**

Bohrlochdurchmesser: bis **2,00** m **80** mm

Geräteführer:

Endteufe: **2,00** m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>

Bohrverfahren: bis **2,00** m **Rammkernsondierung**

Unterschrift des Geräteführers

Fachtechnisch bearbeitet von **M. Sc. Geow. N. Plonka**

am **08.05.2024**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei **Agrolab Agrar und Umwelt GmbH, Kiel**

Anzahl: **4**

unter Nr.:

<sup>1)</sup> bei Schrägbohrungen = Bohrlänge  
<sup>2)</sup> Verrohrte Strecken sind unterstrichen

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Anlage: 2.3 Bericht: B-24014 AZ:	
Bauvorhaben: Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler							
Bohrung Nr.: RK 3 / Blatt 1					Datum: 18.04.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe				
0,20	a) Schluff, schwach sandig			Rammkernsondierung d = 80 mm	g	3/1	0,20
	b) Lehm, durchwurzelt						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f) Oberboden	g) rezent	h)				
1,50	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig				g	3/2	1,00
	b) Lehm, vereinzelt Kiessand						
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)				
2,00	a) Kies, sandig bis stark sandig, schwach schluffig				g	3/4	2,00
	b) Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke), verlehmt						
	c) mitteldicht bis dicht	d) normal zu bohren	e) braun				
	f) Niederterrasse	g) Quartär	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Anlage : 2.4  
Projekt-Nr.: B-24014

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **RK 4**

/ Blatt **0**

Karte i.M. 1:**25000**

Nr: **5408**

Name des Kartenblattes: **Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Hoch:

Kreis: **Ahrweiler**

Baugrund: **Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Zweck der Bohrung: **Baugrunduntersuchung**

Höhe des Ansatzpunktes in m über NN: **109,61**

(Ansatzpunkt **109,61** m über Gelände)

Auftraggeber: **Ingenieurgesellschaft Hart mbH**

Objekt: **Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Bohrunternehmer: **Chem. techn. Laboratorium Heinrich Hart GmbH**

Gebohrt vom **19.04.2024** bis **19.04.2024**

Bohrlochdurchmesser: bis **2,00** m **80** mm

Geräteführer: **SB**

Endteufe: **2,00** m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>

Bohrverfahren: bis **2,00** m **Rammkernsondierung**

Fachtechnisch bearbeitet von **M. Sc. Geow. N. Plonka**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei **Agrolab Agrar und Umwelt GmbH, Kiel**

Anzahl: **3**

Unterschrift des Geräteführers

**SB**

am **08.05.2024**

unter Nr.:

<sup>1)</sup> bei Schrägbohrungen = Bohrlänge  
<sup>2)</sup> Verrohrte Strecken sind unterstrichen

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Anlage: 2.4 Bericht: B-24014 AZ:	
Bauvorhaben: Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler							
Bohrung Nr.: RK 4 / Blatt 1						Datum: 19.04.2024	
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schluff, schwach sandig			Rammkernsondierung d = 80 mm	g	4/1	0,20
	b) Lehm, durchwurzelt						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f) Oberboden	g) rezent	h) i)				
0,80	a) Schluff, schwach sandig, schwach kiesig				g	4/2	0,80
	b) Lehm, Kiessand						
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h) i)				
2,00	a) Schluff, sandig				g	4/3	2,00
	b) Lehm						
	c) steif bis halbfest	d) normal zu bohren	e) braun				
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Anlage : 2.5  
Projekt-Nr.: B-24014

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **RK 5** / Blatt **0** Karte i.M. 1: **25000** Nr: **5408**  
Name des Kartenblattes: **Bad Neuenahr-Ahrweiler**  
Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts: Hoch:  
Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **Bad Neuenahr-Ahrweiler** Kreis: **Ahrweiler**  
Zweck der Bohrung: **Baugrunduntersuchung** Baugrund: **Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler**  
Höhe des Ansatzpunktes in m über NN: **109,77**  
(Ansatzpunkt **109,77** m über Gelände)  
Auftraggeber: **Ingenieurgesellschaft Hart mbH**  
Objekt: **Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler**  
Bohrunternehmer: **Chem. techn. Laboratorium Heinrich Hart GmbH** Geräteführer: **SB**  
Gebohrt vom **19.04.2024** bis **19.04.2024** Endteufe: **7,90** m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>  
Bohrlochdurchmesser: bis **1,75** m **80** mm  
bis **7,90** m **60** mm  
  
Bohrverfahren: bis **7,90** m **Rammkernsondierung**

Unterschrift des Geräteführers  
**SB**

Fachtechnisch bearbeitet von **M. Sc. Geow. N. Plonka** am **08.05.2024**  
Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei **Agrolab Agrar und Umwelt GmbH, Kiel**  
Anzahl: **9** unter Nr.:

<sup>1)</sup> bei Schrägbohrungen = Bohrlänge  
<sup>2)</sup> Verrohrte Strecken sind unterstrichen

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Anlage: 2.5 Bericht: B-24014 AZ:							
Bauvorhaben: Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler													
Bohrung Nr.: RK 5 / Blatt 1						Datum: 19.04.2024							
1	2			3		4	5	6					
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben								
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe										
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe i) Kalk-gehalt										
0,20	a) Schluff, schwach sandig, schwach kiesig			Rammkernsondierung d = 80 mm	g	5/1	0,20						
	b) Lehm, durchwurzelt												
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) braun										
	f) Oberboden	g) rezent	h) i)										
1,40	a) Auffüllung (Sand, Kies, schwach schluffig)				g	5/2	1,40						
	b) Kiessand, RC-Material, bituminös gebundene Reste, Wurzelreste												
	c) locker bis mitteldicht	d) normal zu bohren	e) braun										
	f) Auffüllung	g) anthropogen	h) i)										
1,75	a) Schluff, schwach sandig				g	5/3	1,75						
	b) Lehm												
	c) steif bis halbfest	d) normal zu bohren	e) braun, dunkelbraun										
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h) i)										
7,90	a) Kies, sandig, schwach schluffig			Rammkernsondierung d = 60 mm Kein Bohrfortschritt unten nass	g	5/4	3,00						
	b) Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke), verlehmt							g	5/5	4,00			
	c) mitteldicht bis dicht	d) normal zu bohren	e) braun								g	5/6	5,00
	f) Niederterrasse	g) Quartär	h) i)										
	a)												
	b)												
	c)	d)	e)										
	f)	g)	h) i)										
	a)												
	b)												
	c)	d)	e)										
	f)	g)	h) i)										

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Anlage : 2.6  
Projekt-Nr.: B-24014

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **RK 6**

/ Blatt **0**

Karte i.M. 1:**25000**

Nr: **5408**

Name des Kartenblattes: **Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Hoch:

Kreis: **Ahrweiler**

Baugrund: **Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Zweck der Bohrung: **Baugrunduntersuchung**

Höhe des Ansatzpunktes in m über NN: **109,83**

(Ansatzpunkt **109,83** m über Gelände)

Auftraggeber: **Ingenieurgesellschaft Hart mbH**

Objekt: **Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Bohrunternehmer: **Chem. techn. Laboratorium Heinrich Hart GmbH**

Geböhrt vom **19.04.2024** bis **19.04.2024**

Bohrlochdurchmesser: bis **3,00** m **80** mm  
bis **6,00** m **60** mm

Geräteführer: **SB**

Endteufe: **6,00** m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>

Bohrverfahren: bis **6,00** m **Rammkernsondierung**

Fachtechnisch bearbeitet von **M. Sc. Geow. N. Plonka**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei **Agrolab Agrar und Umwelt GmbH, Kiel**

Anzahl: **6**

am **08.05.2024**

unter Nr.:

<sup>1)</sup> bei Schrägbohrungen = Bohrlänge  
<sup>2)</sup> Verrohrte Strecken sind unterstrichen

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Anlage: 2.6 Bericht: B-24014 AZ:	
Bauvorhaben: Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler							
Bohrung Nr.: RK 6 / Blatt 1					Datum: 19.04.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe				
0,30	a) Auffüllung (Steine, Kies, sandig)			Rammkernsondierung d = 80 mm	g	6/1	0,30
	b) Lavaschlacke, ungebundener Oberbau, Basalt						
	c) mitteldicht bis dicht	d) normal zu bohren	e) braun, rötlich				
	f) Auffüllung	g) anthropogen	h)				
1,40	a) Auffüllung (Schluff, kiesig, schwach sandig, schwach humos)				g	6/2	1,40
	b) Lehm, Kiessand						
	c) steif	d) normal zu bohren	e) braun				
	f) Auffüllung	g) anthropogen	h)				
2,40	a) Schluff, schwach sandig				g	6/3	2,40
	b) Lehm						
	c) steif bis halbfest	d) normal zu bohren	e) braun				
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)				
3,00	a) Kies, sandig, stark schluffig				g	6/4	3,00
	b) Lehm, Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke)						
	c) halbfest mitteldicht bis dicht	d) normal zu bohren	e) braun				
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)				
4,50	a) Kies, stark sandig, schwach schluffig			Rammkernsondierung d = 60 mm nass	g	6/5	4,50
	b) Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke), verlehmt						
	c) mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren	e) braun, dunkelbraun				
	f) Niederterrasse	g) Quartär	h)				
6,00	a) Kies, sandig, schluffig				g	6/6	6,00
	b) Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke, Quarzit), verlehmt						
	c) halbfest bis fest mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren	e) braun				
	f) Niederterrasse	g) Quartär	h)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Anlage : 2.7  
Projekt-Nr.: B-24014

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **BK/RK 7**

/ Blatt **0**

Karte i.M. 1:**25000**

Nr: **5408**

Name des Kartenblattes: **Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Hoch:

Kreis: **Ahrweiler**

Baugrund: **Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Zweck der Bohrung: **Baugrunduntersuchung**

Höhe des Ansatzpunktes in m über NN: **109,84**

(Ansatzpunkt **109,84** m über Gelände)

Auftraggeber: **Ingenieurgesellschaft Hart mbH**

Objekt: **Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Bohrunternehmer: **Chem. techn. Laboratorium Heinrich Hart GmbH**

Gebohrt vom **25.04.2024** bis **25.04.2024**

Geräteführer: **NP**

Endteufe: **6,00** m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>

Bohrlochdurchmesser: bis **0,17** m **150** mm

bis **2,00** m **80** mm

bis **6,00** m **60** mm

Bohrverfahren: bis **0,17** m **Diamantkernbohrung**

bis **6,00** m **Rammkernsondierung**

Fachtechnisch bearbeitet von **M. Sc. Geow. N. Plonka**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei **Agrolab Agrar und Umwelt GmbH, Kiel**

Anzahl: **8**

Unterschrift des Geräteführers

**NP**

am **08.05.2024**

unter Nr.:

<sup>1)</sup> bei Schrägbohrungen = Bohrlänge  
<sup>2)</sup> Verrohrte Strecken sind unterstrichen

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Anlage: 2.7 Bericht: B-24014 AZ:							
Bauvorhaben: Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler													
Bohrung Nr.: BK/RK 7 / Blatt 1						Datum: 25.04.2024							
1	2			3	4	5	6						
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben								
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe										
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe i) Kalk-gehalt										
0,17	a) Bituminös gebundener Oberbau			Diamantkernbohrung d = 150 mm									
	b)												
	c)	d)	e) schwarz										
	f) Gebundener Oberbau	g) anthropogen	h)					i)					
0,35	a) Auffüllung (Kies, schwach sandig)			Rammkernsondierung d = 80 mm	g	7/1	0,35						
	b) Basalt												
	c) mitteldicht bis dicht	d) normal zu bohren	e) grau										
	f) Ungebundene Tragschicht	g) anthropogen	h)					i)					
0,60	a) Auffüllung (Schluff, schwach sandig, schwach kiesig)				g	7/2	0,60						
	b) Lehm, Tonschiefer, Kiessand, vereinzelt Ziegel												
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun, grau										
	f) Auffüllung	g) anthropogen	h)					i)					
1,00	a) Schluff, schwach sandig, schwach kiesig				g	7/3	1,00						
	b) Hochflutlehm, vereinzelt Kiessand, organische Reste												
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) braun										
	f) Untergrund	g) Quartär	h)					i)					
2,00	a) Schluff, schwach kiesig bis kiesig, schwach sandig				g	7/4	2,00						
	b) Hochflutlehm, Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke) nach unten zunehmend, Wechsellagerung												
	c) steif bis halbfest	d) normal zu bohren	e) braun										
	f) Untergrund	g) Quartär	h)					i)					
6,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig			Rammkernsondierung d = 60 mm GW angetroffen: 4,34 m (25.04.2024)	g	7/5	3,00						
	b) Niederterrasse, Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke, Quarzit), Wechsellagerung							g	7/6	4,00			
	c) mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren	e) braun								g	7/7	5,00
	f) Untergrund	g) Quartär	h)										

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Anlage : 2.8  
Projekt-Nr.: B-24014

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **BK/RK 8**

/ Blatt **0**

Karte i.M. 1:**25000**

Nr: **5408**

Name des Kartenblattes: **Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Hoch:

Kreis: **Ahrweiler**

Baugrund: **Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Zweck der Bohrung: **Baugrunduntersuchung**

Höhe des Ansatzpunktes in m über NN: **109,82**

(Ansatzpunkt **109,82** m über Gelände)

Auftraggeber: **Ingenieurgesellschaft Hart mbH**

Objekt: **Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Bohrunternehmer: **Chem. techn. Laboratorium Heinrich Hart GmbH**

Gebohrt vom **25.04.2024** bis **25.04.2024**

Bohrlochdurchmesser: bis **0,19** m **150** mm

bis **2,00** m **80** mm

bis **10,00** m **60** mm

Geräteführer: **NP**

Endteufe: **10,00** m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>

Bohrverfahren: bis **0,19** m **Diamantkernbohrung**

bis **10,00** m **Rammkernsondierung**

Fachtechnisch bearbeitet von **M. Sc. Geow. N. Plonka**

am **08.05.2024**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei **Agrolab Agrar und Umwelt GmbH, Kiel**

Anzahl: **10**

unter Nr.:

<sup>1)</sup> bei Schrägbohrungen = Bohrlänge  
<sup>2)</sup> Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 2.8 Bericht: B-24014 AZ:		
Bauvorhaben: Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler								
Bohrung Nr.: BK/RK 8 / Blatt 1						Datum: 25.04.2024		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,19	a) Bituminös gebundener Oberbau				Diamantkernbohrung d = 150 mm			
	b)							
	c)	d)	e) schwarz					
	f) Gebundener Oberbau	g) anthropogen	h)	i)				
0,45	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)				Rammkernsondierung d = 80 mm	g	8/1	0,45
	b) Basalt							
	c) mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Ungebundene Tragschicht	g) anthropogen	h)	i)				
0,60	a) Auffüllung (Schluff, sandig, schwach kiesig)					g	8/2	0,60
	b) Lehm, Kiessand, vereinzelt Wurzelreste							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) braun, grau					
	f) Auffüllung	g) anthropogen	h)	i)				
1,50	a) Schluff, schwach sandig, schwach kiesig					g	8/3	1,50
	b) Hochflutlehm, Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke)							
	c) steif	d) normal zu bohren	e) braun					
	f) Untergrund	g) Quartär	h)	i)				
2,00	a) Kies, sandig, schluffig					g	8/4	2,00
	b) Niederterrasse, Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke), verlehmt							
	c) mitteldicht	d) normal zu bohren	e) braun					
	f) Untergrund	g) Quartär	h)	i)				
10,00	a) Kies, schwach sandig bis sandig, schwach steinig, schwach schluffig bis schluffig				Rammkernsondierung d = 60 mm GW angetroffen: 6,14 m (25.04.2024) Verdrückung durch Steinen in der Sonde, z.T. Kernverlust	g	8/5	4,00
	b) Niederterrasse, Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke, Quarzit), verlehmt, Wechsellagerung					g	8/6	5,00
	c) mitteldicht bis dicht	d) normal zu bohren	e) braun			g	8/7	6,00
	f) Untergrund	g) Quartär	h)	i)		g	8/8	8,00
						g	8/9	9,00
						g	8/10	10,00

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Anlage : 2.9  
Projekt-Nr.: B-24014

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **RK 9**

/ Blatt **0**

Karte i.M. 1:**25000**

Nr: **5408**

Name des Kartenblattes: **Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Hoch:

Kreis: **Ahrweiler**

Baugrund: **Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Zweck der Bohrung: **Baugrunduntersuchung**

Höhe des Ansatzpunktes in m über NN: **109,57**

(Ansatzpunkt **109,57** m über Gelände)

Auftraggeber: **Ingenieurgesellschaft Hart mbH**

Objekt: **Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Bohrunternehmer: **Chem. techn. Laboratorium Heinrich Hart GmbH**

Gebohrt vom **25.04.2024** bis **25.04.2024**

Bohrlochdurchmesser: bis **2,00** m **80** mm  
bis **10,00** m **60** mm

Geräteführer: **NP**

Endteufe: **10,00** m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>

Bohrverfahren: bis **10,00** m **Rammkernsondierung**

Fachtechnisch bearbeitet von **M. Sc. Geow. N. Plonka**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei **Agrolab Agrar und Umwelt GmbH, Kiel**

Anzahl: **10**

Unterschrift des Geräteführers  
**NP**

am **08.05.2024**

unter Nr.:

<sup>1)</sup> bei Schrägbohrungen = Bohrlänge  
<sup>2)</sup> Verrohrte Strecken sind unterstrichen

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Anlage: 2.9 Bericht: B-24014 AZ:							
Bauvorhaben: Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler													
Bohrung Nr.: RK 9 / Blatt 1					Datum: 25.04.2024								
1	2			3	4	5	6						
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben								
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe										
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe					i) Kalk-gehalt					
0,15	a) Schluff, sandig			Rammkernsondierung d = 80 mm	g	9/1	0,15						
	b) Lehm, durchwurzelt												
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun										
	f) Oberboden	g) rezent	h)					i)					
1,00	a) Schluff, schwach sandig, schwach kiesig				g	9/2	1,00						
	b) Lehm, Kiessand, vereinzelt organische Reste												
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) braun										
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)					i)					
2,00	a) Kies, sandig, schluffig				g	9/3	2,00						
	b) Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke), verlehmt												
	c) mitteldicht	d) normal zu bohren	e) braun										
	f) Niederterrasse	g) Quartär	h)					i)					
10,00	a) Kies, sandig bis stark sandig, schwach schluffig bis schluffig			Rammkernsondierung d = 60 mm GW angetroffen: 8,80 m (25.04.2024) unteren 2,0 m gestaucht	g	9/4	3,00						
	b) Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke, Quarzit), verlehmt, Wechsellagerung							g	9/5	4,00			
	c) mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren	e) braun								g	9/6	5,00
	f) Niederterrasse	g) Quartär	h)										
	a)												
	b)												
	c)	d)	e)										
	f)	g)	h)					i)					
	a)												
	b)												
	c)	d)	e)										
	f)	g)	h)					i)					

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Anlage : 2.10  
Projekt-Nr.: B-24014

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **RK 10**

/ Blatt **0**

Karte i.M. 1:**25000**

Nr: **5408**

Name des Kartenblattes: **Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Hoch:

Kreis: **Ahrweiler**

Baugrund: **Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Zweck der Bohrung: **Baugrunduntersuchung**

Höhe des Ansatzpunktes in m über NN: **109,80**

(Ansatzpunkt **109,80** m über Gelände)

Auftraggeber: **Ingenieurgesellschaft Hart mbH**

Objekt: **Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Bohrunternehmer: **Chem. techn. Laboratorium Heinrich Hart GmbH**

Geböhrt vom **22.04.2024** bis **22.04.2024**

Bohrlochdurchmesser: bis **2,00** m **80** mm  
bis **6,00** m **60** mm

Geräteführer: **NP**

Endteufe: **6,00** m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>

Bohrverfahren: bis **6,00** m **Rammkernsondierung**

Fachtechnisch bearbeitet von **M. Sc. Geow. N. Plonka**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei **Agrolab Agrar und Umwelt GmbH, Kiel**

Anzahl: **8**

Unterschrift des Geräteführers  
**NP**

am **08.05.2024**

unter Nr.:

<sup>1)</sup> bei Schrägbohrungen = Bohrlänge  
<sup>2)</sup> Verrohrte Strecken sind unterstrichen



	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Anlage: 2.10 Bericht: B-24014 AZ:	
Bauvorhaben: Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler							
Bohrung Nr.: RK 10 / Blatt 1						Datum: 22.04.2024	
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe				
0,15	a) Schluff, sandig, schwach kiesig			Rammkernsondierung d = 80 mm	g	10/1	0,15
	b) Lehm, Kiessand, durchwurzelt						
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f) Oberboden	g) rezent	h)				
1,00	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig, schwach humos)				g	10/2	1,00
	b) Lehm, Kiessand						
	c) locker bis mitteldicht	d) normal zu bohren	e) braun				
	f) Auffüllung	g) anthropogen	h)				
1,30	a) Schluff, schwach sandig, schwach kiesig				g	10/3	1,30
	b) Lehm, Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke)						
	c) halbfest	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)				
2,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig				g	10/4	2,00
	b) Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke), verlehmt						
	c) mitteldicht	d) normal zu bohren	e) braun				
	f) Niederterrasse	g) Quartär	h)				
3,90	a) Kies, sandig			Rammkernsondierung d = 60 mm	g g	10/5 10/6	3,00 3,90
	b) Kiessand (Grauwacke, Tonschiefer, Quarzit), verlehmt						
	c) mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren	e) braun				
	f) Niederterrasse	g) Quartär	h)				
4,80	a) Schluff, stark kiesig, sandig				g	10/7	4,80
	b) Lehm, Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke)						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun				
	f) Niederterrasse (Hochflutlehm)	g) Quartär	h)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Anlage: 2.10 Bericht: B-24014 AZ:	
Bauvorhaben: Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler							
Bohrung Nr.: RK 10 / Blatt 2						Datum: 22.04.2024	
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe i) Kalk- gehalt				
6,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig			GW angetroffen: 4,82 m (22.04.2024)	g	10/8	6,00
	b) Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke), verlehmt						
	c) mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren	e) braun, hellbraun				
	f) Niederterrasse	g) Quartär	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Anlage : 2.11  
Projekt-Nr.: B-24014

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **RK 11**

/ Blatt **0**

Karte i.M. 1:**25000**

Nr: **5408**

Name des Kartenblattes: **Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Hoch:

Kreis: **Ahrweiler**

Baugrund: **Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Zweck der Bohrung: **Baugrunduntersuchung**

Höhe des Ansatzpunktes in m über NN: **109,85**

(Ansatzpunkt **109,85** m über Gelände)

Auftraggeber: **Ingenieurgesellschaft Hart mbH**

Objekt: **Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler**

Bohrunternehmer: **Chem. techn. Laboratorium Heinrich Hart GmbH**

Gebohrt vom **22.04.2024** bis **22.04.2024**

Bohrlochdurchmesser: bis **2,00** m **80** mm  
bis **10,00** m **60** mm

Geräteführer: **NP**

Endteufe: **10,00** m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>

Bohrverfahren: bis **10,00** m **Rammkernsondierung**

Fachtechnisch bearbeitet von **M. Sc. Geow. N. Plonka**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei **Agrolab Agrar und Umwelt GmbH, Kiel**

Anzahl: **12**

Unterschrift des Geräteführers  
**NP**

am **08.05.2024**

unter Nr.:

<sup>1)</sup> bei Schrägbohrungen = Bohrlänge  
<sup>2)</sup> Verrohrte Strecken sind unterstrichen

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Anlage: 2.11 Bericht: B-24014 AZ:	
Bauvorhaben: Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler							
Bohrung Nr.: RK 11 / Blatt 1						Datum: 22.04.2024	
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe				
0,10	a) Schluff, sandig, schwach kiesig			Rammkernsondierung d = 80 mm	g	11/1	0,10
	b) Lehm, durchwurzelt						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Oberboden	g) rezent	h)				
0,80	a) Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig)				g	11/2	0,80
	b) Lehm, Kiessand						
	c) steif bis halbfest	d) normal zu bohren	e) braun				
	f) Auffüllung	g) anthropogen	h)				
1,30	a) Schluff, schwach sandig				g	11/3	1,30
	b) Lehm, vereinzelt Kiessand						
	c) steif bis halbfest	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)				
2,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig				g	11/4	2,00
	b) Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke), verlehmt						
	c) mitteldicht bis dicht	d) normal zu bohren	e) braun				
	f) Niederterrasse	g) Quartär	h)				
2,70	a) Kies, sandig, schwach schluffig			Rammkernsondierung d = 60 mm	g	11/5	2,70
	b) Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke), verlehmt						
	c) mitteldicht bis dicht	d) normal zu bohren	e) braun				
	f) Niederterrasse	g) Quartär	h)				
3,00	a) Schluff, schwach sandig				g	11/6	3,00
	b) Lehm						
	c) weich bis steif	d) normal zu bohren	e) hellbraun				
	f) Niederterrasse (Hochflutlehm)	g) Quartär	h)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 2.11 Bericht: B-24014 AZ:		
Bauvorhaben: Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler								
Bohrung Nr.: RK 11 / Blatt 2						Datum: 22.04.2024		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe					
10,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig			GW angetroffen: 4,57 m (22.04.2024)		g	11/7	4,00
	b) Kiessand (Grauwacke, Tonschiefer, Quarzit), verlehmt, Wechsellagerung					g	11/8	5,00
	c) mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren	e) braun			g	11/9	6,00
	f) Niederterrasse	g) Quartär	h)			i)	g	11/10
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Anlage : 2.12  
Projekt-Nr.: B-24014

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **RK 12** / Blatt **0** Karte i.M. 1: **25000** Nr: **5408**  
Name des Kartenblattes: **Bad Neuenahr-Ahrweiler**  
Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts: Hoch:  
Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **Bad Neuenahr-Ahrweiler** Kreis: **Ahrweiler**  
Zweck der Bohrung: **Baugrunduntersuchung** Baugrund: **Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler**  
Höhe des Ansatzpunktes in m über NN: **109,93**  
(Ansatzpunkt **109,93** m über Gelände)  
Auftraggeber: **Ingenieurgesellschaft Hart mbH**  
Objekt: **Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler**  
Bohrunternehmer: **Chem. techn. Laboratorium Heinrich Hart GmbH** Geräteführer:  
Gebohrt vom **18.04.2024** bis **18.04.2024** Endteufe: **7,40** m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>  
Bohrlochdurchmesser: bis **2,00** m **80** mm  
bis **7,40** m **60** mm  
Bohrverfahren: bis **7,40** m **Rammkernsondierung**

---

Unterschrift des Geräteführers

---

Fachtechnisch bearbeitet von **M. Sc. Geow. N. Plonka** am **08.05.2024**  
Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei **Agrolab Agrar und Umwelt GmbH, Kiel**  
Anzahl: **9** unter Nr.:

---

<sup>1)</sup> bei Schrägbohrungen = Bohrlänge  
<sup>2)</sup> Verrohrte Strecken sind unterstrichen

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Anlage: 2.12 Bericht: B-24014 AZ:	
Bauvorhaben: Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler							
Bohrung Nr.: RK 12 / Blatt 1						Datum: 18.04.2024	
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe				
0,20	a) Schluff, schwach sandig			Rammkernsondierung d = 80 mm	g	12/1	0,20
	b) Lehm, durchwurzelt						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f) Oberboden	g) rezent	h)				
0,45	a) Auffüllung (Kies, sandig, schluffig)				g	12/2	0,45
	b) Grauwacke, Kiessand, verlehmt						
	c) mitteldicht	d) normal zu bohren	e) braun				
	f) Auffüllung	g) anthropogen	h)				
1,00	a) Schluff, schwach sandig, schwach kiesig, schwach humos				g	12/3	1,00
	b) Lehm, Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke)						
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)				
2,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig				g	12/4	1,50
	b) Kiessand (Grauwacke, Tonschiefer), verlehmt, Wechsellagerung						
	c) mitteldicht bis dicht	d) normal zu bohren	e) braun				
	f) Niederterrasse	g) Quartär	h)				
6,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig			Rammkernsondierung d = 60 mm Kernverlust zwischen 4,0 und 5,0 m u. GOK	g	12/6	3,00
	b) Kiessand (Tonschiefer, Grauwacke), verlehmt						
	c) mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren	e) braun				
	f) Niederterrasse	g) Quartär	h)				
7,40	a) Kies, sandig, schwach schluffig				g	12/9	7,40
	b) Kiessand (Grauwacke), verlehmt						
	c) dicht	d) sehr schwer zu bohren	e) braun				
	f) Niederterrasse	g) Quartär	h)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor





# Probenahmeprotokoll (Proben zur chemischen Analyse)

Blatt 1/2

Baustoffprüfstellen gem. RAP-Strä 1)  
Ingenieure für Baustofftechnologie

Anlass: ☒ Deklaration

☐ Gefährdungsabschätzung

www.labor-hart.de • mailbox@labor-hart.de

Kunde: Ingenieurgesellschaft Hart mbH

Projektnummer: B-24014

Projekt: Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler

Datum der Probenahme: 18.04.2024

Probenehmer: NP

Wetter: 7 °C, Wolken

Anlage 2.13

Probenbezeichnung	1/1	1/2	1/3	1/4	1/5	2/1	2/2	2/3
Probenahmeverfahren	RK	RK	RK	RK	RK	RK	RK	RK
Probenahmemittel	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm
Art der Probenahme	g	g	g	g	g	g	g	g
Tiefe der Probenahme	0,10	0,25	1,00	1,50	2,00	0,15	1,00	1,50
Station								
Probenahmestelle	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan
Herkunft des Materials	Oberboden	Auffüllung	Hochflutlehm	Hochflutlehm	Niederterrasse	Oberboden	Hochflutlehm	Hochflutlehm
Bodenansprache	Si, sa, gr'	A (Gr, sa, si)	Si, sa, gr'	Si, ša	Gr, sa, si	Si, sa'	Si, ša, or'	Si, ša, or'
Konsistenz / Lagerungsdichte	weich	mitteldicht	weich	steif bis halbfest	mitteldicht	weich	steif bis halbfest	steif bis halbfest
Korngröße	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel
Kornform / Stückigkeit		rund und gebrochen		rund und gebrochen	rund und gebrochen			
Färbung	braun	braun	braun	braun	braun	braun	braun	braun
Geruch	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig
homogen (ho) / heterogen (he)	ho	ho	ho	ho	ho	ho	ho	ho
Probenahmemenge (l)	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Gebinde	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer
Probenkonservierung	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox

Probenbezeichnung	2/4	3/1	3/2	3/3	3/4	12/1	12/2	12/3
Probenahmeverfahren	RK	RK	RK	RK	RK	RK	RK	RK
Probenahmemittel	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm
Art der Probenahme	g	g	g	g	g	g	g	g
Tiefe der Probenahme	2,00	0,20	1,00	1,50	2,00	0,20	0,45	1,00
Station								
Probenahmestelle	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan
Herkunft des Materials	Niederterrasse	Oberboden	Hochflutlehm	Hochflutlehm	Niederterrasse	Oberboden	Auffüllung	Hochflutlehm
Bodenansprache	Gr, sa-ša, si	Si, sa'	Si, ša, gr'	Si, ša, gr'	Gr, sa-ša, si'	Si, sa'	A (Gr, sa, si)	Si, sa', gr', or'
Konsistenz / Lagerungsdichte	mitteldicht	weich	weich bis steif	weich bis steif	mitteldicht bis dicht	weich	mitteldicht	steif
Korngröße	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel
Kornform / Stückigkeit	rund und gebrochen				rund und gebrochen		rund und gebrochen	
Färbung	braun	braun	braun	braun	braun	braun	braun	braun
Geruch	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig
homogen (ho) / heterogen (he)	ho	ho	ho	ho	ho	ho	ho	ho
Probenahmemenge (l)	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Gebinde	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer
Probenkonservierung	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox



# Probenahmeprotokoll (Proben zur chemischen Analyse)

Blatt 2/2

Baustoffprüfstellen gem. RAP-Str. 1)  
Ingenieure für Baustofftechnologie

Anlass: ☒ Deklaration ☐ Gefährdungsabschätzung

www.labor-hart.de • mailbox@labor-hart.de

Kunde: Ingenieurgesellschaft Hart mbH

Projektnummer: B-24014

Projekt: Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler

Datum der Probenahme: 18.04.2024


Probenehmer: NP

Wetter: 7 °C, Wolken

Anlage 2.14

Probenbezeichnung	12/4	12/5	12/6	12/7	12/8	12/9
Probenahmeverfahren	RK	RK	RK	RK	RK	RK
Probenahmemittel	Rammkern- sonde ø 80 mm	Rammkern- sonde ø 80 mm	Rammkern- sonde ø 60 mm	Rammkern- sonde ø 60 mm	Rammkern- sonde ø 60 mm	Rammkern- sonde ø 60 mm
Art der Probenahme	g	g	g	g	g	g
Tiefe der Probenahme	1,50	2,00	3,00	4,00	6,00	7,40
Station						
Probenahmestelle	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan
Herkunft des Materials	Niederterrasse	Niederterrasse	Niederterrasse	Niederterrasse	Niederterrasse	Niederterrasse
Bodenansprache	Gr, sa, si'-si	Gr, sa, si'-si	Gr, sa, si'-si	Gr, sa, si'-si	Gr, sa, si'-si	Gr, sa, si'
Konsistenz / Lagerungsdichte	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht	dicht
Korngröße	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel
Kornform / Stüchtigkeit	rund und gebrochen	rund und gebrochen	rund und gebrochen	rund und gebrochen	rund und gebrochen	rund und gebrochen
Färbung	braun	braun	braun	braun	braun	braun
Geruch	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig
homogen (ho) / heterogen (he)	ho	ho	ho	ho	ho	ho
Probenahmemenge (l)	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Gebinde	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer
Probenkonservierung	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox

Standort Neuwied: 1) anerkl. für folgende Fachgebiete n. RAP-Str. A1, A3, A4 • BB3, BB4 • BE3, BE4 • C1, C3, C4 • D0, D3, D4 • E3, E4 • F3, F4 • G3, G4 • H1, H3, H4 • I1, I2, I3, I4  
Standort NRW: 1) anerkl. für folgende Fachgebiete n. RAP-Str. A1, A3 • D0, D3, D4 • E3, E4 • F3 • G3 • H1, H3, H4 • I1, I2, I3, I4

18.04.2024			
Datum	Unterschrift Antragsteller	Unterschrift Auftraggeber	Unterschrift für das Prüflabor

RK	Rammkern	g	gestört
KB	Diamantkernbohrung	ug	ungestört
HS	Handschachtung	A	Auffüllung



# Probenahmeprotokoll (Proben zur chemischen Analyse)

Blatt 1/2

Baustoffprüfstellen gem. RAP-Stra 1)  
Ingenieure für Baustofftechnologie

Anlass: ☒ Deklaration

☐ Gefährdungsabschätzung

www.labor-hart.de • mailbox@labor-hart.de

Kunde: Ingenieurgesellschaft Hart mbH

Projektnummer: B-24014

Projekt: Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler

Datum der Probenahme: 19.04.2024

Probenehmer: SB

Wetter: 4 °C, Regen

Anlage 2.15

Probenbezeichnung	4/1	4/2	4/3	5/1	5/2	5/3	5/4	5/5
Probenahmeverfahren	RK	RK	RK	RK	RK	RK	RK	RK
Probenahmemittel	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 60 mm	Rammkern-sonde ø 60 mm
Art der Probenahme	g	g	g	g	g	g	g	g
Tiefe der Probenahme	0,20	0,80	2,00	0,20	1,40	1,75	3,00	4,00
Station								
Probenahmestelle	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan
Herkunft des Materials	Oberboden	Hochflutlehm	Hochflutlehm	Oberboden	Auffüllung	Hochflutlehm	Niederterrasse	Niederterrasse
Bodenansprache	Si, sa'	Si, sa', gr'	Si, sa	Si, sa', gr'	A (Sa, Gr, si')	Si, sa'	Gr, sa, si'	Gr, sa, si'
Konsistenz / Lagerungsdichte	weich	weich bis steif	steif bis halbfest	weich bis steif	locker bis mitteldicht	steif bis halbfest	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht
Korngröße	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel
Kornform / Stückigkeit					rund und gebrochen		rund und gebrochen	rund und gebrochen
Färbung	braun	braun	braun	braun	braun	braun, dunkelbraun	braun	braun
Geruch	erdig	unauffällig	unauffällig	erdig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig
homogen (ho) / heterogen (he)	ho	ho	ho	ho	ho	ho	ho	ho
Probenahmemenge (l)	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Gebinde	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer
Probenkonservierung	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox

Probenbezeichnung	5/6	5/7	5/8	5/9	6/1	6/2	6/3	6/4
Probenahmeverfahren	RK	RK	RK	RK	RK	RK	RK	RK
Probenahmemittel	Rammkern-sonde ø 60 mm	Rammkern-sonde ø 60 mm	Rammkern-sonde ø 60 mm	Rammkern-sonde ø 60 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm
Art der Probenahme	g	g	g	g	g	g	g	g
Tiefe der Probenahme	5,00	6,00	7,00	7,90	0,30	1,40	2,40	3,00
Station								
Probenahmestelle	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan
Herkunft des Materials	Niederterrasse	Niederterrasse	Niederterrasse	Niederterrasse	Auffüllung	Auffüllung	Hochflutlehm	Hochflutlehm
Bodenansprache	Gr, sa, si'	Gr, sa, si'	Gr, sa, si'	Gr, sa, si'	A (Co, Gr, sa)	A (Si, gr, sa', or')	Si, sa'	Gr, sa, si
Konsistenz / Lagerungsdichte	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht	steif	steif bis halbfest	halbfest mitteldicht bis dicht
Korngröße	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel
Kornform / Stückigkeit	rund und gebrochen	rund und gebrochen	rund und gebrochen	rund und gebrochen	gebrochen			rund und gebrochen
Färbung	braun	braun	braun	braun	braun, rötlich	braun	braun	braun
Geruch	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig
homogen (ho) / heterogen (he)	ho	ho	ho	ho	ho	ho	ho	ho
Probenahmemenge (l)	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Gebinde	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer
Probenkonservierung	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox



# Probenahmeprotokoll (Proben zur chemischen Analyse)

Blatt 2/2

Baustoffprüfstellen gem. RAP-Strä 1)  
Ingenieure für Baustofftechnologie

www.labor-hart.de • mailbox@labor-hart.de

Anlass: ☒ Deklaration ☐ Gefährdungsabschätzung

Kunde: Ingenieurgesellschaft Hart mbH

Projektnummer: B-24014

Projekt: Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler

Datum der Probenahme: 19.04.2024

Probenehmer: SB

Wetter: 4 °C, Regen

Anlage 2.16

Probenbezeichnung	6/5	6/6
Probenahmeverfahren	RK	RK
Probenahmemittel	Rammkern- sonde ø 60 mm	Rammkern- sonde ø 60 mm
Art der Probenahme	g	g
Tiefe der Probenahme	4,50	6,00
Station		
Probenahmestelle	siehe Lageplan	siehe Lageplan
Herkunft des Materials	Niederterrasse	Niederterrasse
Bodenansprache	Gr, ša, si'	Gr, sa, si
Konsistenz / Lagerungsdichte	mitteldicht bis dicht	halbfest bis fest mitteldicht bis dicht
Korngröße	mittel	mittel
Kornform / Stückigkeit	rund und gebrochen	rund und gebrochen
Färbung	braun, dunkelbraun	braun
Geruch	unauffällig	unauffällig
homogen (ho) / heterogen (he)	ho	ho
Probenahmemenge (l)	5,00	5,00
Gebinde	Eimer	Eimer
Probenkonservierung	Kühlbox	Kühlbox

Standort Neuwid: 1) anerkl. für folgende Fachgebiete n. RAP-Strä: A1, A3, A4 • BB3, BB4 • BE3, BE4 • C1, C3, C4 • D0, D3, D4 • E3, E4 • F3, F4 • G3, G4 • H1, H3, H4 • I1, I2, I3, I4  
Standort NRW: 1) anerkl. für folgende Fachgebiete n. RAP-Strä: A1, A3 • D0, D3, D4 • E3, E4 • F3 • G3 • H1, H3, H4 • I1, I2, I3, I4

19.04.2024			
Datum	Unterschrift Antragsteller	Unterschrift Auftraggeber	Unterschrift für das Prüflabor

RK	Rammkern	g	gestört
KB	Diamantkernbohrung	ug	ungestört
HS	Handschtung	A	Auffüllung



# Probenahmeprotokoll (Proben zur chemischen Analyse)

Blatt 1/2

Baustoffprüfstellen gem. RAP-Stra 1)

Ingenieure für Baustofftechnologie

www.labor-hart.de • mailbox@labor-hart.de

Anlass: ☒ Deklaration

☐ Gefährdungsabschätzung

Kunde: Ingenieurgesellschaft Hart mbH

Projektnummer: B-24014

Projekt: Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler

Datum der Probenahme: 22.04.2024

Probenehmer: NP

Wetter: 8 °C, Sonne

Anlage 2.17

Probenbezeichnung	11/1	11/2	11/3	11/4	11/5	11/6	11/7	11/8
Probenahmeverfahren	RK	RK	RK	RK	RK	RK	RK	RK
Probenahmemittel	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 60 mm	Rammkern-sonde ø 60 mm	Rammkern-sonde ø 60 mm	Rammkern-sonde ø 60 mm
Art der Probenahme	g	g	g	g	g	g	g	g
Tiefe der Probenahme	0,10	0,80	1,30	2,00	2,70	3,00	4,00	5,00
Station								
Probenahmestelle	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan
Herkunft des Materials	Oberboden	Auffüllung	Hochflutlehm	Niederterrasse	Niederterrasse	Niederterrasse (Hochflutlehm)	Niederterrasse	Niederterrasse
Bodenansprache	Si, sa, gr'	A (Si, sa, gr)	Si, sa'	Gr, sa, si'	Gr, sa, si'	Si, sa'	Gr, sa, si'-si	Gr, sa, si'-si
Konsistenz / Lagerungsdichte	weich	steif bis halbfest	steif bis halbfest	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht	weich bis steif	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht
Korngröße	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel
Kornform / Stückigkeit				rund und gebrochen	rund und gebrochen		rund und gebrochen	rund und gebrochen
Färbung	dunkelbraun	braun	braun	braun	braun	hellbraun	braun	braun
Geruch	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig
homogen (ho) / heterogen (he)	ho	ho	ho	ho	ho	ho	ho	ho
Probenahmemenge (l)	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Gebinde	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer
Probenkonservierung	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox

Probenbezeichnung	11/9	11/10	11/11	11/12	10/1	10/2	10/3	10/4
Probenahmeverfahren	RK	RK	RK	RK	RK	RK	RK	RK
Probenahmemittel	Rammkern-sonde ø 60 mm	Rammkern-sonde ø 60 mm	Rammkern-sonde ø 60 mm	Rammkern-sonde ø 60 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm
Art der Probenahme	g	g	g	g	g	g	g	g
Tiefe der Probenahme	6,00	7,00	8,00	10,00	0,15	1,00	1,30	2,00
Station								
Probenahmestelle	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan
Herkunft des Materials	Niederterrasse	Niederterrasse	Niederterrasse	Niederterrasse	Oberboden	Auffüllung	Hochflutlehm	Niederterrasse
Bodenansprache	Gr, sa, si'-si	Gr, sa, si'-si	Gr, sa, si'-si	Gr, sa, si'-si	Si, sa, gr'	A (Gr, sa, si', or')	Si, sa', gr'	Gr, sa, si'
Konsistenz / Lagerungsdichte	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht	weich bis steif	locker bis mitteldicht	halbfest	mitteldicht
Korngröße	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel
Kornform / Stückigkeit	rund und gebrochen	rund und gebrochen	rund und gebrochen	rund und gebrochen		rund und gebrochen		rund und gebrochen
Färbung	braun	braun	braun	braun	braun	braun	braun	braun
Geruch	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig
homogen (ho) / heterogen (he)	ho	ho	ho	ho	ho	ho	ho	ho
Probenahmemenge (l)	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Gebinde	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer
Probenkonservierung	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox



# Probenahmeprotokoll (Proben zur chemischen Analyse)

Blatt 2/2

Baustoffprüfstellen gem. RAP-Str. 1)  
Ingenieure für Baustofftechnologie

Anlass: ☒ Deklaration ☐ Gefährdungsabschätzung

www.labor-hart.de • mailbox@labor-hart.de

Kunde: Ingenieurgesellschaft Hart mbH  
Projekt: Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler  
Datum der Probenahme: 22.04.2024  
Wetter: 8 °C, Sonne


Projektnummer: B-24014

Probenehmer: NP

Anlage 2.18

Probenbezeichnung	10/5	10/6	10/7	10/8
Probenahmeverfahren	RK	RK	RK	RK
Probenahmemittel	Rammkern- sonde ø 60 mm	Rammkern- sonde ø 60 mm	Rammkern- sonde ø 60 mm	Rammkern- sonde ø 60 mm
Art der Probenahme	g	g	g	g
Tiefe der Probenahme	3,00	3,90	4,80	6,00
Station				
Probenahmestelle	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan
Herkunft des Materials	Niederterrasse	Niederterrasse	Niederterrasse (Hochflutlehm)	Niederterrasse
Bodenansprache	Gr, sa	Gr, sa	Si, gr, sa	Gr, sa, si'-si
Konsistenz / Lagerungsdichte	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht	weich	mitteldicht bis dicht
Korngröße	mittel	mittel	mittel	mittel
Kornform / Stückigkeit	rund und gebrochen	rund und gebrochen		rund und gebrochen
Färbung	braun	braun	hellbraun	braun, hellbraun
Geruch	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig
homogen (ho) / heterogen (he)	ho	ho	ho	ho
Probenahmemenge (l)	5,00	5,00	5,00	5,00
Gebinde	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer
Probenkonservierung	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox

Standort Neuwied: 1) anerkl. für folgende Fachgebiete n. RAP-Str. A1, A3, A4 • BB3, BB4 • BE3, BE4 • C1, C3, C4 • D0, D3, D4 • E3, E4 • F3, F4 • G3, G4 • H1, H3, H4 • I1, I2, I3, I4  
Standort NRW: 1) anerkl. für folgende Fachgebiete n. RAP-Str. A1, A3 • D0, D3, D4 • E3, E4 • F3 • G3 • H1, H3, H4 • I1, I2, I3, I4

22.04.2024			
Datum	Unterschrift Antragsteller	Unterschrift Auftraggeber	Unterschrift für das Prüflabor

RK	Rammkern	g	gestört
KB	Diamantkernbohrung	ug	ungestört
HS	Handschachtung	A	Auffüllung





# Probenahmeprotokoll (Proben zur chemischen Analyse)

Blatt 1/3

Baustoffprüfstellen gem. RAP-Stra <sup>1)</sup>  
Ingenieure für Baustofftechnologie

Anlass: ☒ Deklaration

☐ Gefährdungsabschätzung

[www.labor-hart.de](http://www.labor-hart.de) • [mailbox@labor-hart.de](mailto:mailbox@labor-hart.de)

Kunde: Ingenieurgesellschaft Hart mbH

Projektnummer: B-24014

Projekt: Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler

Datum der Probenahme: 25.04.2024

Probenehmer: NP

Wetter: 7 °C, Sonne, Wolken

Anlage 2.19

Probenbezeichnung	7/1	7/2	7/3	7/4	7/5	7/6	7/7	7/8
Probenahmeverfahren	RK	RK	RK	RK	RK	RK	RK	RK
Probenahmemittel	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 60 mm	Rammkern-sonde ø 60 mm	Rammkern-sonde ø 60 mm	Rammkern-sonde ø 60 mm
Art der Probenahme	g	g	g	g	g	g	g	g
Tiefe der Probenahme	0,35	0,60	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00
Station								
Probenahmestelle	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan
Herkunft des Materials	Ungebundene Tragschicht	Auffüllung	Untergrund	Untergrund	Untergrund	Untergrund	Untergrund	Untergrund
Bodenansprache	A (Gr, sa')	A (Si, sa', gr')	Si, sa', gr'	Si, gr'-gr, sa'	Gr, sa, si'-si	Gr, sa, si'-si	Gr, sa, si'-si	Gr, sa, si'-si
Konsistenz / Lagerungsdichte	mitteldicht bis dicht	weich	steif	steif bis halbfest	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht
Korngröße	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel
Kornform / Stückigkeit	gebrochen				rund und gebrochen	rund und gebrochen	rund und gebrochen	rund und gebrochen
Färbung	grau	braun, grau	braun	braun	braun	braun	braun	braun
Geruch	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig
homogen (ho) / heterogen (he)	ho	ho	ho	ho	ho	ho	ho	ho
Probenahmemenge (l)	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Gebinde	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer
Probenkonservierung	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox

Probenbezeichnung	8/1	8/2	8/3	8/4	8/5	8/6	8/7	8/8
Probenahmeverfahren	RK	RK	RK	RK	RK	RK	RK	RK
Probenahmemittel	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 60 mm	Rammkern-sonde ø 60 mm	Rammkern-sonde ø 60 mm	Rammkern-sonde ø 60 mm
Art der Probenahme	g	g	g	g	g	g	g	g
Tiefe der Probenahme	0,45	0,60	1,50	2,00	4,00	5,00	6,00	8,00
Station								
Probenahmestelle	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan
Herkunft des Materials	Ungebundene Tragschicht	Auffüllung	Untergrund	Untergrund	Untergrund	Untergrund	Untergrund	Untergrund
Bodenansprache	A (Gr, sa, si')	A (Si, sa, gr')	Si, sa', gr'	Gr, sa, si	Gr, sa'-sa, co', si'-si	Gr, sa'-sa, co', si'-si	Gr, sa'-sa, co', si'-si	Gr, sa'-sa, co', si'-si
Konsistenz / Lagerungsdichte	mitteldicht bis dicht	halbfest	steif	mitteldicht	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht
Korngröße	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel
Kornform / Stückigkeit	gebrochen			rund und gebrochen	rund und gebrochen	rund und gebrochen	rund und gebrochen	rund und gebrochen
Färbung	grau	braun, grau	braun	braun	braun	braun	braun	braun
Geruch	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig
homogen (ho) / heterogen (he)	ho	ho	ho	ho	ho	ho	ho	ho
Probenahmemenge (l)	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Gebinde	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer
Probenkonservierung	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox



# Probenahmeprotokoll (Proben zur chemischen Analyse)

Blatt 2/3

Baustoffprüfstellen gem. RAP-Stra <sup>1)</sup>  
Ingenieure für Baustofftechnologie

Anlass: ☒ Deklaration ☐ Gefährdungsabschätzung

[www.labor-hart.de](http://www.labor-hart.de) • [mailbox@labor-hart.de](mailto:mailbox@labor-hart.de)

Kunde: Ingenieurgesellschaft Hart mbH

Projektnummer: B-24014

Projekt: Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler

Datum der Probenahme: 25.04.2024

Probenehmer: NP

Wetter: 7 °C, Sonne, Wolken

Anlage 2.20

Probenbezeichnung	8/9	8/10	9/1	9/2	9/3	9/4	9/5	9/6
Probenahmeverfahren	RK	RK	RK	RK	RK	RK	RK	RK
Probenahmemittel	Rammkern-sonde ø 60 mm	Rammkern-sonde ø 60 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 80 mm	Rammkern-sonde ø 60 mm	Rammkern-sonde ø 60 mm	Rammkern-sonde ø 60 mm
Art der Probenahme	g	g	g	g	g	g	g	g
Tiefe der Probenahme	9,00	10,00	0,15	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00
Station								
Probenahmestelle	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan
Herkunft des Materials	Untergrund	Untergrund	Oberboden	Hochflutlehm	Niederterrasse	Niederterrasse	Niederterrasse	Niederterrasse
Bodenansprache	Gr, sa'-sa, co', si'-si	Gr, sa'-sa, co', si'-si	Si, sa	Si, sa', gr'	Gr, sa, si	Gr, sa-ša, si'-si	Gr, sa-ša, si'-si	Gr, sa-ša, si'-si
Konsistenz / Lagerungsdichte	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht	weich	weich bis steif	mitteldicht	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht
Korngröße	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel
Kornform / Stückigkeit	rund und gebrochen	rund und gebrochen			rund und gebrochen	rund und gebrochen	rund und gebrochen	rund und gebrochen
Färbung	braun	braun	braun	braun	braun	braun	braun	braun
Geruch	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig
homogen (ho) / heterogen (he)	ho	ho	ho	ho	ho	ho	ho	ho
Probenahmemenge (l)	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Gebinde	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer
Probenkonservierung	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox



# Probenahmeprotokoll (Proben zur chemischen Analyse)

Blatt 3/3

Baustoffprüfstellen gem. RAP-Str. 1)

Ingenieure für Baustofftechnologie

www.labor-hart.de • mailbox@labor-hart.de

Anlass: ☒ Deklaration

☐ Gefährdungsabschätzung

Kunde: Ingenieurgesellschaft Hart mbH

Projektnummer: B-24014

Projekt: Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler

Datum der Probenahme: 25.04.2024


Probenehmer: NP

Wetter: 7 °C, Sonne, Wolken

Anlage 2.21

Probenbezeichnung	9/7	9/8	9/9	9/10
Probenahmeverfahren	RK	RK	RK	RK
Probenahmemittel	Rammkern-sonde ø 60 mm	Rammkern-sonde ø 60 mm	Rammkern-sonde ø 60 mm	Rammkern-sonde ø 60 mm
Art der Probenahme	g	g	g	g
Tiefe der Probenahme	6,00	7,00	8,00	10,00
Station				
Probenahmestelle	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan	siehe Lageplan
Herkunft des Materials	Niederterrasse	Niederterrasse	Niederterrasse	Niederterrasse
Bodenansprache	Gr, sa-ša, si'-si	Gr, sa-ša, si'-si	Gr, sa-ša, si'-si	Gr, sa-ša, si'-si
Konsistenz / Lagerungsdichte	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht
Korngröße	mittel	mittel	mittel	mittel
Kornform / Stückigkeit	rund und gebrochen	rund und gebrochen	rund und gebrochen	rund und gebrochen
Färbung	braun	braun	braun	braun
Geruch	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig
homogen (ho) / heterogen (he)	ho	ho	ho	ho
Probenahmemenge (l)	5,00	5,00	5,00	5,00
Gebinde	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer
Probenkonservierung	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox	Kühlbox

Standort Neuwid: 1) anerkl. für folgende Fachgebiete n. RAP-Str. A1, A3, A4 • BB3, BB4 • BE3, BE4 • C1, C3, C4 • D0, D3, D4 • E3, E4 • F3, F4 • G3, G4 • H1, H3, H4 • I1, I2, I3, I4  
Standort NRW: 1) anerkl. für folgende Fachgebiete n. RAP-Str. A1, A3 • D0, D3, D4 • E3, E4 • F3 • G3 • H1, H3, H4 • I1, I2, I3, I4

25.04.2024			
Datum	Unterschrift Antragsteller	Unterschrift Auftraggeber	Unterschrift für das Prüflabor

RK	Rammkern	g	gestört
KB	Diamantkernbohrung	ug	ungestört
HS	Handsachung	A	Auffüllung

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

Heinrich Hart GMBH Chemisch technisches Laboratorium  
 Robert-Bosch-Str. 7  
 56566 Neuwied

Datum 29.05.2024  
 Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403468** Mineralisch/Anorganisches Material

Probeneingang

**10.05.2024**

Probenahme

**Keine Angabe**

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	<b>1,49</b>	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>90,1</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	<b>9,90</b>		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<b>0,66</b>	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<b>6,4</b>	0,5	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		<b>20,4</b>	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<b>45,7</b>	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>0,21</b>	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>37,8</b>	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>38,9</b>	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>67,8</b>	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>&lt;0,066</b>	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>0,2</b>	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		<b>168</b>	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<b>0,16</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg		<b>0,32</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Pyren</i>	mg/kg		<b>0,24</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<b>0,14</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<b>0,13</b>	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 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403468** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>0,16</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>0,076</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>0,12</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<b>0,094</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>0,094</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>1,6 #5)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>1,5 x)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>0,12</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>0,75</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>1,1</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>0,30</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>1,1</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>0,62</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>4,0 #5)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>4,0 x)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° <b>72,3</b>	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° <b>27,7</b>	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>36</b>	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	<b>22,2</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>9,1</b>	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>103</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<b>&lt;5,0 (+)</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<b>1</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<b>1</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,3</b>	0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<b>&lt;3</b>	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;7</b>	7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<b>&lt;0,030</b>	0,03	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<b>&lt;30</b>	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>	0,01	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



Datum 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403468** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,0060 (NWG) <sup>mb)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,020 (+) <sup>mb)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,020 (+) <sup>mb)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	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	<0,050 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,010 <sup>#5)</sup>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 <sup>x)</sup>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	<0,0010 (+)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	0,037	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	0,11	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	0,043	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	0,14	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	0,11	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	0,048	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,49 <sup>#5)</sup>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,49 <sup>x)</sup>	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 parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Seite 3 von 4

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

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



Deutsche  
 Akkreditierungsstelle  
 D-PL-22637-01-00

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



**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 29.05.2024  
 Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2369998 B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP**  
 Analysennr. **403468 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

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

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle 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 erstelle 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 erstelle 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.

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: 10.05.2024

Ende der Prüfungen: 25.05.2024

*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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

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

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

**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

Heinrich Hart GMBH Chemisch technisches Laboratorium  
 Robert-Bosch-Str. 7  
 56566 Neuwied

Datum 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403475** Mineralisch/Anorganisches Material

Probeneingang

**10.05.2024**

Probenahme

**Keine Angabe**

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 2**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraction				DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	2,42	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	89,3	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	10,7	Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		1,13	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<0,30	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		12,9	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		49,9	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,28	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		23,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		36,6	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		46,9	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,12	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		87,4	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,050 (+)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,065	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,056	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		<0,050 (+)	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



Datum 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403475** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>0,065</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>0,057</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 #5)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 x)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 #5)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 x)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	<b>100</b>	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	<b>0,0</b>	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>9</b>	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	<b>22,7</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,3</b>	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>92,7</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<b>&lt;5,0 (+)</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<b>1</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<b>5</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,3</b>	0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<b>4</b>	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;7</b>	7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<b>&lt;0,030</b>	0,03	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<b>&lt;30</b>	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>	0,01	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



Datum 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403475** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	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	<0,050 #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	<0,010 #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.

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 parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

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 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

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403475** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 2**

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

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle 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 erstelle 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 erstelle 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.

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: 10.05.2024

Ende der Prüfungen: 28.05.2024

*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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

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

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

Heinrich Hart GMBH Chemisch technisches Laboratorium  
 Robert-Bosch-Str. 7  
 56566 Neuwied

Datum 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403478** Mineralisch/Anorganisches Material

Probeneingang

**10.05.2024**

Probenahme

**Keine Angabe**

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 3**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraction				DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	2,23	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	92,4	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	7,60	Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,14	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<0,30	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		15,3	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		20,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,11	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		32,6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		24,5	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		59,5	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		91,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		<0,010 (NWG)	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



Datum 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403478** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 #5)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 x)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 (+)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0020 (NWG) mo)</b>	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 #5)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 x)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	<b>100</b>	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	<b>0,0</b>	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		<b>474</b>	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		<b>22,9</b>	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			<b>8,4</b>	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>11,2</b>	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l		<b>&lt;1,0 (NWG)</b>	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		<b>&lt;1</b>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		<b>6</b>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<b>&lt;0,3</b>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<b>&lt;3</b>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<b>&lt;5</b>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<b>&lt;7</b>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<b>&lt;0,030</b>	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<b>&lt;0,05</b>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		<b>&lt;30</b>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>	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





**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 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403478** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,0090 (NWG) <sup>mb)</sup>	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,0090 (NWG) <sup>mb)</sup>	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,0090 (NWG) <sup>mb)</sup>	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	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	<0,050 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,010 <sup>#5)</sup>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 <sup>x)</sup>	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	<0,0010 (+)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,0010 (+)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,0010 (+)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,0010 (+)	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 <sup>#5)</sup>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 <sup>x)</sup>	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.

mo) Die Messunsicherheit dieses Parameters ist aufgrund von Interferenz(en) erhöht.

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 parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Seite 3 von 4

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

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



Deutsche  
 Akkreditierungsstelle  
 D-PL-22637-01-00

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

**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 29.05.2024  
 Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2369998 B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP**  
 Analysennr. **403478 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**  
*Originalsubstanz.*

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

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle 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 erstelle 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 erstelle 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.

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: 10.05.2024*

*Ende der Prüfungen: 28.05.2024*

*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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

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

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



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

Heinrich Hart GMBH Chemisch technisches Laboratorium  
 Robert-Bosch-Str. 7  
 56566 Neuwied

Datum 29.05.2024  
 Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP  
 Analysennr. **403479** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Probeneingang **10.05.2024**  
 Probenahme **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **6/1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	<b>3,21</b>	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>90,9</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	<b>9,10</b>		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<b>&lt;0,30</b>	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		<b>1,68</b>	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<b>&lt;5,00</b>	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>&lt;0,06</b>	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>26,4</b>	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>39,1</b>	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>36,9</b>	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>&lt;0,066</b>	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		<b>43,7</b>	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	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



**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 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403479** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**6/1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 <sup>#5)</sup></b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 <sup>x)</sup></b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 (+)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 (+)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 (+)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 (+)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>0,010 <sup>#5)</sup></b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 <sup>x)</sup></b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	<b>100</b>	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	<b>0,0</b>	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		<b>60</b>	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		<b>22,9</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			<b>8,8</b>	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>28,1</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l		<b>&lt;1,0 (NWG)</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		<b>&lt;1</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		<b>&lt;1</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<b>&lt;0,3</b>	0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<b>&lt;3</b>	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<b>&lt;7</b>	7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<b>&lt;0,030</b>	0,03	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		<b>&lt;30</b>	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>	0,01	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 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403479** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**6/1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,0060 (NWG) <sup>mb)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	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	<0,050 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,010 <sup>#5)</sup>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 <sup>x)</sup>	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	<0,0015 (NWG) <sup>mo)</sup>	0,005	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,0010 (+)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	0,0016	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,0010 (+)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,0010 (+)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,0031 <sup>#5)</sup>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 <sup>x)</sup>	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.

mo) Die Messunsicherheit dieses Parameters ist aufgrund von Interferenz(en) erhöht.

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 parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Seite 3 von 4

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

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



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-22637-01-00

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



**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 29.05.2024  
 Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2369998 B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP**  
 Analysennr. **403479 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Kunden-Probenbezeichnung **6/1**  
*Originalsubstanz.*

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

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle 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 erstelle 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 erstelle 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.

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: 10.05.2024*

*Ende der Prüfungen: 28.05.2024*

*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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

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

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



**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

Heinrich Hart GMBH Chemisch technisches Laboratorium  
 Robert-Bosch-Str. 7  
 56566 Neuwied

Datum 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403482** Mineralisch/Anorganisches Material

Probeneingang

**10.05.2024**

Probenahme

**Keine Angabe**

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 5**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraction				DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	2,17	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	94,6	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	5,40	Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<0,10	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<0,30	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		2,71	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		5,62	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		26,2	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		45,7	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		37,6	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		61,2	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		<0,010 (NWG)	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



Datum 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403482** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 5**

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

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	<b>100</b>	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	<b>0,0</b>	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		<b>83</b>	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		<b>22,7</b>	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			<b>8,5</b>	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>48,0</b>	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l		<b>&lt;5,0 (+)</b>	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		<b>1</b>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		<b>1</b>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<b>&lt;0,3</b>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<b>&lt;3</b>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<b>&lt;5</b>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<b>&lt;7</b>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<b>&lt;0,030</b>	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<b>&lt;0,05</b>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		<b>&lt;30</b>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>	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 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403482** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,0090 (NWG) <sup>mb)</sup>	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,0090 (NWG) <sup>mb)</sup>	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	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	<0,050 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,010 <sup>#5)</sup>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 <sup>x)</sup>	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	<0,00060 (NWG) <sup>mo)</sup>	0,002	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 <sup>#5)</sup>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 <sup>x)</sup>	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.

mo) Die Messunsicherheit dieses Parameters ist aufgrund von Interferenz(en) erhöht.

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 parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Seite 3 von 4

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

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



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 29.05.2024  
 Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

**Auftrag** **2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP  
**Analysennr.** **403482** Mineralisch/Anorganisches Material  
**Kunden-Probenbezeichnung** **MP 5**  
*Originalsubstanz.*

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

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle 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 erstelle 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 erstelle 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.

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: 10.05.2024*

*Ende der Prüfungen: 28.05.2024*

*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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

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

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

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

Heinrich Hart GMBH Chemisch technisches Laboratorium  
 Robert-Bosch-Str. 7  
 56566 Neuwied

Datum 29.05.2024  
 Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2369998 B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP**  
 Analysennr. **403487 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **10.05.2024**  
 Probenahme **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 6**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	<b>2,38</b>	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>86,6</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	<b>13,4</b>		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<b>1,20</b>	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<b>&lt;0,30</b>	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		<b>18,1</b>	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<b>83,2</b>	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>0,53</b>	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>56,4</b>	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>70,3</b>	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>59,7</b>	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>0,12</b>	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>0,4</b>	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		<b>157</b>	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<b>0,14</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg		<b>0,29</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Pyren</i>	mg/kg		<b>0,23</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<b>0,16</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<b>0,16</b>	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



**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 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403487** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 6**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>0,21</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>0,082</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>0,15</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<b>0,12</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>0,12</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>1,7 #5)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>1,7 x)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 (+)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 (+)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 #5)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 x)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	<b>91,8</b>	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	<b>8,2</b>	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>15</b>	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	<b>22,6</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,0</b>	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>116</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<b>&lt;5,0 (+)</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<b>2</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<b>1</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,3</b>	0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<b>&lt;3</b>	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;7</b>	7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<b>&lt;0,030</b>	0,03	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<b>&lt;30</b>	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>	0,01	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 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403487** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 6**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,0060 (NWG) <sup>mb)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,020 (+) <sup>mb)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,020 (+) <sup>mb)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	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	<0,050 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,010 <sup>#5)</sup>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 <sup>x)</sup>	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	<0,0010 (+)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,0010 (+)	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 <sup>#5)</sup>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 <sup>x)</sup>	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 parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Seite 3 von 4

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

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



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 29.05.2024  
 Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2369998 B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP**  
 Analysennr. **403487 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 6**

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

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle 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 erstelle 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 erstelle 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.

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: 10.05.2024

Ende der Prüfungen: 29.05.2024

*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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

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

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



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

Heinrich Hart GMBH Chemisch technisches Laboratorium  
 Robert-Bosch-Str. 7  
 56566 Neuwied

Datum 29.05.2024  
 Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403493** Mineralisch/Anorganisches Material

Probeneingang

**10.05.2024**

Probenahme

**Keine Angabe**

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 7**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	<b>1,62</b>	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>85,0</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	<b>15,0</b>		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<b>0,50</b>	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<b>&lt;0,30</b>	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		<b>14,0</b>	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<b>43,2</b>	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>0,17</b>	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>38,7</b>	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>33,5</b>	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>57,6</b>	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>0,072</b>	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>0,3</b>	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		<b>95,7</b>	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<b>0,16</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg		<b>0,21</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Pyren</i>	mg/kg		<b>0,14</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<b>0,077</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<b>0,088</b>	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



**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 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403493** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 7**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>0,084</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>0,072</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<b>0,056</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>1,0 #5)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 x)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 #5)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 x)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	<b>100</b>	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	<b>0,0</b>	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>153</b>	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	<b>22,8</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,6</b>	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>54,4</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<b>&lt;5,0 (+)</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<b>&lt;1</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<b>&lt;1</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,3</b>	0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<b>&lt;3</b>	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;7</b>	7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<b>&lt;0,030</b>	0,03	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<b>&lt;30</b>	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>	0,01	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



Datum 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403493** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 7**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,0060 (NWG) <sup>mb)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,0090 (NWG) <sup>mb)</sup>	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,0060 (NWG) <sup>mb)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	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	<0,050 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,010 <sup>#5)</sup>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 <sup>x)</sup>	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	<0,00060 (NWG) <sup>mo)</sup>	0,002	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 <sup>#5)</sup>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 <sup>x)</sup>	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.

mo) Die Messunsicherheit dieses Parameters ist aufgrund von Interferenz(en) erhöht.

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 parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Seite 3 von 4

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

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



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 29.05.2024  
 Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2369998 B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP**  
 Analysennr. **403493 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 7**  
*Originalsubstanz.*

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

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle 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 erstelle 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 erstelle 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.

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: 10.05.2024*

*Ende der Prüfungen: 28.05.2024*

*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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

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

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



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

Heinrich Hart GMBH Chemisch technisches Laboratorium  
 Robert-Bosch-Str. 7  
 56566 Neuwied

Datum 29.05.2024  
 Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403498** Mineralisch/Anorganisches Material

Probeneingang

**10.05.2024**

Probenahme

**Keine Angabe**

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 8**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	<b>1,52</b>	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>89,2</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	<b>10,8</b>		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<b>0,50</b>	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<b>&lt;0,30</b>	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		<b>12,2</b>	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<b>38,4</b>	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>0,22</b>	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>26,4</b>	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>33,3</b>	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>47,8</b>	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>&lt;0,066</b>	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>0,2</b>	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		<b>84,0</b>	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,050 (+)</b>	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





**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 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403498** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 8**

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

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	<b>100</b>	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	<b>0,0</b>	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>176</b>	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	<b>22,9</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>9,3</b>	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>45,9</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<b>&lt;5,0 (+)</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<b>2</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<b>2</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,3</b>	0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<b>4</b>	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;7</b>	7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<b>&lt;0,030</b>	0,03	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<b>&lt;30</b>	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>	0,01	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



**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 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403498** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 8**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,014	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,036	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,025	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	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	0,080 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,075 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.

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 parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

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 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 29.05.2024  
 Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2369998 B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP**  
 Analysennr. **403498 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 8**

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

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle 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 erstelle 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 erstelle 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.

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: 10.05.2024

Ende der Prüfungen: 28.05.2024

*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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

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

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

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

Heinrich Hart GMBH Chemisch technisches Laboratorium  
 Robert-Bosch-Str. 7  
 56566 Neuwied

Datum 29.05.2024  
 Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403514** Mineralisch/Anorganisches Material

Probeneingang

**10.05.2024**

Probenahme

**Keine Angabe**

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 9**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	<b>8,02</b>	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>93,0</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	<b>7,00</b>		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<b>&lt;0,30</b>	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		<b>11,0</b>	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<b>13,2</b>	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>0,06</b>	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>32,5</b>	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>16,7</b>	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>47,2</b>	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>&lt;0,066</b>	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>0,1</b>	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		<b>64,8</b>	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg		<b>0,061</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,050 (+)</b>	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



Datum 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403514** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 9**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 <sup>#5)</sup></b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 <sup>x)</sup></b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 (+)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 (+)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 (+)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 (+)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>0,010 <sup>#5)</sup></b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 <sup>x)</sup></b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	<b>100</b>	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	<b>0,0</b>	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>32</b>	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	<b>22,6</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>7,8</b>	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>39,8</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<b>&lt;5,0 (+)</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<b>16</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<b>18</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,3</b>	0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<b>50</b>	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<b>22</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<b>37</b>	7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<b>0,072</b>	0,03	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<b>0,28</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<b>69</b>	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<b>&lt;0,040 (+) <sup>mb)</sup></b>	0,04	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



Datum 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403514** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 9**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0060 (NWG) <sup>mb)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	<0,012 (NWG) <sup>mb)</sup>	0,04	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,040 (+) <sup>mb)</sup>	0,04	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,040 (+) <sup>mb)</sup>	0,04	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,088	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0060 (NWG) <sup>mb)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,070	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,050 (+) <sup>mb)</sup>	0,05	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0060 (NWG) <sup>mb)</sup>	0,02	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	0,22 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,16 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,020 <sup>#5)</sup>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 <sup>x)</sup>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	<0,00060 (NWG) <sup>wf)</sup>	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,0020 (+) <sup>wf)</sup>	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	0,0070	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,0020 (+) <sup>wf)</sup>	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	0,0070	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	0,0056	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	0,0026	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,024 <sup>#5)</sup>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,022 <sup>x)</sup>	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.

wf) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.

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 parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Seite 3 von 4

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

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



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-22637-01-00

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

**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 29.05.2024  
 Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

**Auftrag** **2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP  
**Analysennr.** **403514** Mineralisch/Anorganisches Material  
**Kunden-Probenbezeichnung** **MP 9**  
*Originalsubstanz.*

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

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle 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 erstelle 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 erstelle 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.

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: 10.05.2024*

*Ende der Prüfungen: 28.05.2024*

*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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

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

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

Heinrich Hart GMBH Chemisch technisches Laboratorium  
 Robert-Bosch-Str. 7  
 56566 Neuwied

Datum 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403526** Mineralisch/Anorganisches Material

Probeneingang

**10.05.2024**

Probenahme

**Keine Angabe**

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 10**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraction				DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	2,85	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	91,9	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	8,10	Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<0,10	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<0,30	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		17,0	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		18,4	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,08	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		34,0	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		24,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		61,9	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		76,4	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		0,063	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,12	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,074	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		0,061	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



Datum 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403526** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 10**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 <sup>#5)</sup></b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 <sup>x)</sup></b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0020 (NWG) <sup>mo)</sup></b>	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>0,0088</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>0,014</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 (+)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>0,011</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>0,0060</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>0,042 <sup>#5)</sup></b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>0,040 <sup>x)</sup></b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	<b>74,3</b>	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	<b>25,7</b>	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>44</b>	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	<b>22,4</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,4</b>	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>57,1</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<b>&lt;5,0 (+)</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<b>&lt;1</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<b>&lt;1</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,3</b>	0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<b>&lt;3</b>	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;7</b>	7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<b>&lt;0,030</b>	0,03	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<b>&lt;30</b>	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>	0,01	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





**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 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403526** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 10**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,020 (+) <sup>mb)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,020 (+) <sup>mb)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	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	<0,050 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,010 <sup>#5)</sup>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 <sup>x)</sup>	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	<0,0010 (+)	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	<0,0010 (+)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,0010 (+)	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 <sup>#5)</sup>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 <sup>x)</sup>	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.

mo) Die Messunsicherheit dieses Parameters ist aufgrund von Interferenz(en) erhöht.

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 parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Seite 3 von 4

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

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



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-22637-01-00

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

**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 29.05.2024  
 Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

**Auftrag** **2369998 B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP**  
**Analysennr.** **403526 Mineralisch/Anorganisches Material**  
**Kunden-Probenbezeichnung** **MP 10**  
*Originalsubstanz.*

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

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle 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 erstelle 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 erstelle 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.

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: 10.05.2024*

*Ende der Prüfungen: 29.05.2024*

*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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

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

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

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

Heinrich Hart GMBH Chemisch technisches Laboratorium  
 Robert-Bosch-Str. 7  
 56566 Neuwied

Datum 29.05.2024  
 Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2369998 B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP**  
 Analysenr. **403527 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **10.05.2024**  
 Probenahme **Keine Angabe**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**  
 Rückstellprobe **Ja**  
 Auffälligt. Probenanlieferung **Keine**  
 Probenahmeprotokoll **Nein**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	2,22	0,02	DIN 19747 : 2009-07
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )			7,1	2	DIN EN 15933 : 2012-11
Trockensubstanz	%	°	88,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Färbung	°)	°	braun		visuell
Geruch	°)	°	geruchlos		sensorisch
Konsistenz	°)	°	erdig/steinig		visuell
Glühverlust	%		3,6	0,1	DIN EN 15169 : 2007-05
Cyanide ges.	mg/kg		0,44	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		1,5	0,5	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		16,0	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		43,3	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,21	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		41,1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		26,4	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		55,8	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,082	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		139	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Extrahierbare lipophile Stoffe	%		<0,030	0,03	LAGA KW/04 : 2019-09
Dichlormethan	mg/kg		<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-Dichlorethen	mg/kg		<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-Dichlorethen	mg/kg		<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg		<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg		<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg		<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg		<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg		<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07

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 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



Datum 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403527** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>0,096</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>0,60</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>1,1</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>0,26</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>0,98</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>0,53</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>3,3 x)</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>3,6 x)</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
DOC	mg/l	<b>&lt;10,0</b>	10	DIN EN 1484 : 2019-04
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<b>&lt;100</b>	100	DIN EN 15216 : 2008-01
Temperatur Eluat	°C	<b>22,7</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>9,0</b>	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>16,7</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l	<b>0,15</b>	0,06	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>&lt;1,0 (NWG)</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>&lt;1,0 (NWG)</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<b>&lt;0,0030</b>	0,003	DIN ISO 17380 : 2006-05
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Antimon (Sb)	mg/l	<b>&lt;0,002</b>	0,0015	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0003</b>	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,0014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,007</b>	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,00003</b>	0,00003	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<b>&lt;0,003</b>	0,003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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 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 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2369998 B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP**

Analysennr. **403527 Mineralisch/Anorganisches Material**

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Thallium (Tl)	mg/l	<b>&lt;0,00005</b>	0,00005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<b>&lt;0,03</b>	0,03	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

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.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

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

Beginn der Prüfungen: 10.05.2024

Ende der Prüfungen: 23.05.2024

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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

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

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

Heinrich Hart GMBH Chemisch technisches Laboratorium  
 Robert-Bosch-Str. 7  
 56566 Neuwied

Datum 29.05.2024  
 Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2369998 B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP**  
 Analysennr. **403528 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **10.05.2024**  
 Probenahme **Keine Angabe**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**  
 Rückstellprobe **Ja**  
 Auffälligt. Probenanlieferung **Keine**  
 Probenahmeprotokoll **Nein**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	2,41	0,02	DIN 19747 : 2009-07
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )			7,2	2	DIN EN 15933 : 2012-11
Trockensubstanz	%	°	85,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Färbung *)		°	braun		visuell
Geruch *)		°	geruchlos		sensorisch
Konsistenz *)		°	erdig/steinig		visuell
Glühverlust	%		3,1	0,1	DIN EN 15169 : 2007-05
Cyanide ges.	mg/kg		<0,30	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		12,1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		25,9	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,23	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		32,6	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		23,9	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		40,8	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,3	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		68,3	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Extrahierbare lipophile Stoffe	%		<0,030	0,03	LAGA KW/04 : 2019-09
Dichlormethan	mg/kg		<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-Dichlorethen	mg/kg		<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-Dichlorethen	mg/kg		<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg		<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg		<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg		<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg		<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07

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

Seite 1 von 3

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

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



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 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403528** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
DOC	mg/l	<b>&lt;10,0</b>	10	DIN EN 1484 : 2019-04
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<b>&lt;100</b>	100	DIN EN 15216 : 2008-01
Temperatur Eluat	°C	<b>23,0</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,3</b>	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>12,8</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l	<b>0,064</b>	0,06	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>&lt;1,0 (NWG)</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>&lt;5,0 (+)</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<b>&lt;0,0030</b>	0,003	DIN ISO 17380 : 2006-05
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Antimon (Sb)	mg/l	<b>&lt;0,002</b>	0,0015	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0003</b>	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,0014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,007</b>	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,00003</b>	0,00003	DIN EN ISO 12846 : 2012-08

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 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



Datum 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2369998 B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP**

Analysennr. **403528 Mineralisch/Anorganisches Material**

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Selen (Se)	mg/l	<b>&lt;0,003</b>	0,003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Thallium (Tl)	mg/l	<b>&lt;0,00005</b>	0,00005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<b>&lt;0,03</b>	0,03	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

*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 parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

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

*Beginn der Prüfungen: 10.05.2024*

*Ende der Prüfungen: 24.05.2024*

*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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

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

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

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

Heinrich Hart GMBH Chemisch technisches Laboratorium  
 Robert-Bosch-Str. 7  
 56566 Neuwied

Datum 29.05.2024  
 Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2369998 B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP**  
 Analysennr. **403529 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **10.05.2024**  
 Probenahme **Keine Angabe**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**  
 Rückstellprobe **Ja**  
 Auffälligt. Probenanlieferung **Keine**  
 Probenahmeprotokoll **Nein**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	<b>2,22</b>	0,02	DIN 19747 : 2009-07
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )			<b>7,5</b>	2	DIN EN 15933 : 2012-11
Trockensubstanz	%	°	<b>91,0</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Färbung *)		°	<b>braun</b>		visuell
Geruch *)		°	<b>erdig</b>		sensorisch
Konsistenz *)		°	<b>erdig/steinig</b>		visuell
Glühverlust	%		<b>2,7</b>	0,1	DIN EN 15169 : 2007-05
Cyanide ges.	mg/kg		<b>0,38</b>	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		<b>11,1</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<b>18,0</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>0,08</b>	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>43,9</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>19,6</b>	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>49,7</b>	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>&lt;0,066</b>	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>0,3</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		<b>62,6</b>	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Extrahierbare lipophile Stoffe	%		<b>&lt;0,030</b>	0,03	LAGA KW/04 : 2019-09
Dichlormethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-Dichlorethen	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-Dichlorethen	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07

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

**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 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403529** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
DOC	mg/l	<b>&lt;10,0</b>	10	DIN EN 1484 : 2019-04
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<b>&lt;100</b>	100	DIN EN 15216 : 2008-01
Temperatur Eluat	°C	<b>23,0</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,8</b>	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>&lt;10,0</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l	<b>&lt;0,060</b>	0,06	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>&lt;1,0 (NWG)</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>&lt;1,0 (NWG)</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<b>&lt;0,0030</b>	0,003	DIN ISO 17380 : 2006-05
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Antimon (Sb)	mg/l	<b>&lt;0,002</b>	0,0015	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0003</b>	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,0014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,007</b>	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,00003</b>	0,00003	DIN EN ISO 12846 : 2012-08

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 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 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP

Analysennr. **403529** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Selen (Se)	mg/l	<0,003	0,003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Thallium (Tl)	mg/l	<0,00005	0,00005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,03	0,03	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

*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.*

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

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

*Beginn der Prüfungen: 10.05.2024*

*Ende der Prüfungen: 25.05.2024*

*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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

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

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

**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

Heinrich Hart GMBH Chemisch technisches Laboratorium  
 Robert-Bosch-Str. 7  
 56566 Neuwied

Datum 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP  
 Analysennr. **403530** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Probeneingang **10.05.2024**  
 Probenahme **Keine Angabe**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 4 (6/1)**  
 Rückstellprobe **Ja**  
 Auffälligt. Probenanlieferung **Keine**  
 Probenahmeprotokoll **Nein**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	<b>3,21</b>	0,02	DIN 19747 : 2009-07
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )			<b>7,6</b>	2	DIN EN 15933 : 2012-11
Trockensubstanz	%	°	<b>93,3</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Färbung *)		°	<b>braun</b>		visuell
Geruch *)		°	<b>geruchlos</b>		sensorisch
Konsistenz *)		°	<b>erdig/steinig</b>		visuell
Glühverlust	%		<b>0,6</b>	0,1	DIN EN 15169 : 2007-05
Cyanide ges.	mg/kg		<b>&lt;0,30</b>	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		<b>2,12</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<b>&lt;5,00</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>&lt;0,06</b>	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>37,6</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>45,2</b>	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>43,4</b>	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>&lt;0,066</b>	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		<b>63,0</b>	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Extrahierbare lipophile Stoffe	%		<b>&lt;0,030</b>	0,03	LAGA KW/04 : 2019-09
Dichlormethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-Dichlorethen	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-Dichlorethen	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07

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

Seite 1 von 3

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

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



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 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403530** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 4 (6/1)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
DOC	mg/l	<b>&lt;10,0</b>	10	DIN EN 1484 : 2019-04
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<b>&lt;100</b>	100	DIN EN 15216 : 2008-01
Temperatur Eluat	°C	<b>22,9</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,4</b>	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>10,4</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l	<b>0,077</b>	0,06	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>&lt;1,0 (NWG)</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>&lt;1,0 (NWG)</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<b>&lt;0,0030</b>	0,003	DIN ISO 17380 : 2006-05
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Antimon (Sb)	mg/l	<b>&lt;0,002</b>	0,0015	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<b>0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<b>0,024</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0003</b>	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,0014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,007</b>	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,00003</b>	0,00003	DIN EN ISO 12846 : 2012-08

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 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



Datum 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2369998 B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP**

Analysennr. **403530 Mineralisch/Anorganisches Material**

Kunden-Probenbezeichnung **MP 4 (6/1)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Selen (Se)	mg/l	<b>&lt;0,003</b>	0,003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Thallium (Tl)	mg/l	<b>&lt;0,00005</b>	0,00005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<b>&lt;0,03</b>	0,03	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

*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.*

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

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

*Beginn der Prüfungen: 10.05.2024*

*Ende der Prüfungen: 24.05.2024*

*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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

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

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 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

Heinrich Hart GMBH Chemisch technisches Laboratorium  
 Robert-Bosch-Str. 7  
 56566 Neuwied

Datum 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403531** Mineralisch/Anorganisches Material

Probeneingang

**10.05.2024**

Probenahme

**Keine Angabe**

Probenehmer

**Auftraggeber**

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 5**

Rückstellprobe

**Ja**

Auffälligkeit. Probenanlieferung

**Keine**

Probenahmeprotokoll

**Nein**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	<b>2,18</b>	0,02	DIN 19747 : 2009-07
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )			<b>7,8</b>	2	DIN EN 15933 : 2012-11
Trockensubstanz	%	°	<b>97,0</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Färbung *)		°	<b>braun</b>		visuell
Geruch *)		°	<b>erdig</b>		sensorisch
Konsistenz *)		°	<b>erdig</b>		visuell
Glühverlust	%		<b>1,2</b>	0,1	DIN EN 15169 : 2007-05
Cyanide ges.	mg/kg		<b>0,35</b>	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		<b>2,47</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<b>5,55</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>0,07</b>	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>64,7</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>40,2</b>	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>62,7</b>	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>&lt;0,066</b>	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		<b>84,0</b>	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Extrahierbare lipophile Stoffe	%		<b>&lt;0,030</b>	0,03	LAGA KW/04 : 2019-09
Dichlormethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-Dichlorethen	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-Dichlorethen	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07

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 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



Datum 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403531** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
DOC	mg/l	<b>&lt;10,0</b>	10	DIN EN 1484 : 2019-04
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<b>&lt;100</b>	100	DIN EN 15216 : 2008-01
Temperatur Eluat	°C	<b>23,1</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,8</b>	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>18,8</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l	<b>0,082</b>	0,06	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>&lt;5,0 (+)</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<b>&lt;1,0 (NWG)</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<b>&lt;0,0030</b>	0,003	DIN ISO 17380 : 2006-05
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Antimon (Sb)	mg/l	<b>&lt;0,002</b>	0,0015	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0003</b>	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,0014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,007</b>	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,00003</b>	0,00003	DIN EN ISO 12846 : 2012-08

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 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 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2369998 B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP**

Analysennr. **403531 Mineralisch/Anorganisches Material**

Kunden-Probenbezeichnung **MP 5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Selen (Se)	mg/l	<b>&lt;0,003</b>	0,003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Thallium (Tl)	mg/l	<b>&lt;0,00005</b>	0,00005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<b>&lt;0,03</b>	0,03	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

*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 parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

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

*Beginn der Prüfungen: 10.05.2024*

*Ende der Prüfungen: 25.05.2024*

*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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

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

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

Heinrich Hart GMBH Chemisch technisches Laboratorium  
 Robert-Bosch-Str. 7  
 56566 Neuwied

Datum 29.05.2024  
 Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2369998 B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP**  
 Analysennr. **403532 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **10.05.2024**  
 Probenahme **Keine Angabe**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 6**  
 Rückstellprobe **Ja**  
 Auffälligt. Probenanlieferung **Keine**  
 Probenahmeprotokoll **Nein**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	<b>2,37</b>	0,02	DIN 19747 : 2009-07
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )			<b>7,4</b>	2	DIN EN 15933 : 2012-11
Trockensubstanz	%	°	<b>86,3</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Färbung	°)	°	<b>braun</b>		visuell
Geruch	°)	°	<b>geruchlos</b>		sensorisch
Konsistenz	°)	°	<b>erdig/steinig</b>		visuell
Glühverlust	%		<b>4,3</b>	0,1	DIN EN 15169 : 2007-05
Cyanide ges.	mg/kg		<b>0,45</b>	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		<b>14,0</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<b>100</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>0,39</b>	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>41,4</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>49,8</b>	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>51,4</b>	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>0,095</b>	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>0,3</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		<b>108</b>	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Extrahierbare lipophile Stoffe	%		<b>&lt;0,030</b>	0,03	LAGA KW/04 : 2019-09
Dichlormethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-Dichlorethen	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-Dichlorethen	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07

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 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 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403532** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 6**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
DOC	mg/l	<b>&lt;10,0</b>	10	DIN EN 1484 : 2019-04
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<b>&lt;100</b>	100	DIN EN 15216 : 2008-01
Temperatur Eluat	°C	<b>22,9</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,6</b>	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>36,6</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l	<b>0,19</b>	0,06	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>&lt;1,0 (NWG)</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>&lt;5,0 (+)</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<b>&lt;0,0030</b>	0,003	DIN ISO 17380 : 2006-05
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Antimon (Sb)	mg/l	<b>&lt;0,002</b>	0,0015	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<b>0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0003</b>	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,0014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,007</b>	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,00003</b>	0,00003	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<b>&lt;0,003</b>	0,003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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 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 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2369998 B-24014**, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr. **403532** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **MP 6**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Thallium (Tl)	mg/l	<b>&lt;0,00005</b>	0,00005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<b>&lt;0,03</b>	0,03	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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 parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

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

Beginn der Prüfungen: 10.05.2024

Ende der Prüfungen: 22.05.2024

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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

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

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

Heinrich Hart GMBH Chemisch technisches Laboratorium  
 Robert-Bosch-Str. 7  
 56566 Neuwied

Datum 29.05.2024  
 Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2369998 B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP**  
 Analysenr. **403533 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **10.05.2024**  
 Probenahme **Keine Angabe**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 7**  
 Rückstellprobe **Ja**  
 Auffälligt. Probenanlieferung **Keine**  
 Probenahmeprotokoll **Nein**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	<b>2,20</b>	0,02	DIN 19747 : 2009-07
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )			<b>7,5</b>	2	DIN EN 15933 : 2012-11
Trockensubstanz	%	°	<b>85,6</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Färbung	°)	°	<b>braun</b>		visuell
Geruch	°)	°	<b>geruchlos</b>		sensorisch
Konsistenz	°)	°	<b>lehmig/tonig</b>		visuell
Glühverlust	%		<b>4,3</b>	0,1	DIN EN 15169 : 2007-05
Cyanide ges.	mg/kg		<b>&lt;0,30</b>	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		<b>12,9</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<b>51,5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>0,22</b>	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>28,9</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>33,4</b>	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>51,1</b>	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>0,075</b>	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		<b>101</b>	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Extrahierbare lipophile Stoffe	%		<b>&lt;0,030</b>	0,03	LAGA KW/04 : 2019-09
Dichlormethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-Dichlorethen	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-Dichlorethen	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07

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 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



Datum 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403533** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 7**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,020 wf)</b>	0,02	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,020 wf)</b>	0,02	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,020 wf)</b>	0,02	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
DOC	mg/l	<b>&lt;10,0</b>	10	DIN EN 1484 : 2019-04
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<b>&lt;100</b>	100	DIN EN 15216 : 2008-01
Temperatur Eluat	°C	<b>22,3</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,4</b>	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>18,4</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l	<b>0,16</b>	0,06	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>&lt;1,0 (NWG)</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>&lt;1,0 (NWG)</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<b>&lt;0,0030</b>	0,003	DIN ISO 17380 : 2006-05
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Antimon (Sb)	mg/l	<b>&lt;0,002</b>	0,0015	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0003</b>	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,0014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,007</b>	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,00003</b>	0,00003	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<b>&lt;0,003</b>	0,003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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



**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 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2369998 B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP**

Analysennr. **403533 Mineralisch/Anorganisches Material**

Kunden-Probenbezeichnung **MP 7**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Thallium (Tl)	mg/l	<b>&lt;0,00005</b>	0,00005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<b>&lt;0,03</b>	0,03	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

wf) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.

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.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

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

Beginn der Prüfungen: 10.05.2024

Ende der Prüfungen: 22.05.2024

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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

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

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 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

Heinrich Hart GMBH Chemisch technisches Laboratorium  
 Robert-Bosch-Str. 7  
 56566 Neuwied

Datum 29.05.2024  
 Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP  
 Analysennr. **403534** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Probeneingang **10.05.2024**  
 Probenahme **Keine Angabe**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 8**  
 Rückstellprobe **Ja**  
 Auffälligt. Probenanlieferung **Keine**  
 Probenahmeprotokoll **Nein**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	<b>1,25</b>	0,02	DIN 19747 : 2009-07
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )			<b>7,0</b>	2	DIN EN 15933 : 2012-11
Trockensubstanz	%	°	<b>87,0</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Färbung	°)	°	<b>braun</b>		visuell
Geruch	°)	°	<b>geruchlos</b>		sensorisch
Konsistenz	°)	°	<b>erdig</b>		visuell
Glühverlust	%		<b>3,8</b>	0,1	DIN EN 15169 : 2007-05
Cyanide ges.	mg/kg		<b>0,39</b>	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		<b>11,1</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<b>33,0</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>0,17</b>	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>26,1</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>28,8</b>	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>52,2</b>	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>&lt;0,066</b>	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		<b>79,8</b>	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Extrahierbare lipophile Stoffe	%		<b>&lt;0,030</b>	0,03	LAGA KW/04 : 2019-09
Dichlormethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-Dichlorethen	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-Dichlorethen	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07

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 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 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403534** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 8**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
DOC	mg/l	<b>&lt;10,0</b>	10	DIN EN 1484 : 2019-04
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<b>&lt;100</b>	100	DIN EN 15216 : 2008-01
Temperatur Eluat	°C	<b>23,5</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>7,7</b>	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>12,2</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l	<b>&lt;0,060</b>	0,06	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>&lt;1,0 (NWG)</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>&lt;1,0 (NWG)</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<b>&lt;0,0030</b>	0,003	DIN ISO 17380 : 2006-05
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Antimon (Sb)	mg/l	<b>&lt;0,002</b>	0,0015	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0003</b>	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,0014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,007</b>	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,00003</b>	0,00003	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<b>&lt;0,003</b>	0,003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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 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 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP

Analysennr. **403534** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **MP 8**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Thallium (Tl)	mg/l	<0,00005	0,00005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,03	0,03	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage

verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die

Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie

2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

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

Beginn der Prüfungen: 10.05.2024

Ende der Prüfungen: 23.05.2024

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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

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

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

Heinrich Hart GMBH Chemisch technisches Laboratorium  
 Robert-Bosch-Str. 7  
 56566 Neuwied

Datum 29.05.2024  
 Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2369998 B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP**  
 Analysennr. **403535 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **10.05.2024**  
 Probenahme **Keine Angabe**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 9**  
 Rückstellprobe **Ja**  
 Auffälligt. Probenanlieferung **Keine**  
 Probenahmeprotokoll **Nein**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	8,02	0,02	DIN 19747 : 2009-07
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )			7,9	2	DIN EN 15933 : 2012-11
Trockensubstanz	%	°	93,1	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Färbung	*)	°	diverse Färbungen		visuell
Geruch	*)	°	geruchlos		sensorisch
Konsistenz	*)	°	erdig/steinig		visuell
Glühverlust	%		2,6	0,1	DIN EN 15169 : 2007-05
Cyanide ges.	mg/kg		<0,30	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN EN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		13,6	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		17,4	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,08	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		41,2	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		24,9	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		63,1	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		79,7	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Extrahierbare lipophile Stoffe	%		<0,030	0,03	LAGA KW/04 : 2019-09
Dichlormethan	mg/kg		<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-Dichlorethen	mg/kg		<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-Dichlorethen	mg/kg		<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg		<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg		<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg		<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg		<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07

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 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



Datum 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403535** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 9**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
DOC	mg/l	<b>&lt;10,0</b>	10	DIN EN 1484 : 2019-04
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<b>&lt;100</b>	100	DIN EN 15216 : 2008-01
Temperatur Eluat	°C	<b>22,7</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>11,3</b>	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>529</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l	<b>0,089</b>	0,06	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>5,9</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<b>8,4</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<b>&lt;0,0030</b>	0,003	DIN ISO 17380 : 2006-05
Phenolindex	mg/l	<b>0,017</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Antimon (Sb)	mg/l	<b>&lt;0,002</b>	0,0015	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<b>0,03</b>	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0003</b>	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<b>0,008</b>	0,0014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,007</b>	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,00003</b>	0,00003	DIN EN ISO 12846 : 2012-08

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 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



Datum 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP

Analysennr. **403535** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **MP 9**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Selen (Se)	mg/l	<0,003	0,003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Thallium (Tl)	mg/l	<0,00005	0,00005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,03	0,03	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

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

*Beginn der Prüfungen: 10.05.2024*

*Ende der Prüfungen: 21.05.2024*

*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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

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

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

Heinrich Hart GMBH Chemisch technisches Laboratorium  
 Robert-Bosch-Str. 7  
 56566 Neuwied

Datum 29.05.2024  
 Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2369998 B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP**  
 Analysennr. **403536 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **10.05.2024**  
 Probenahme **Keine Angabe**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 10**  
 Rückstellprobe **Ja**  
 Auffälligkeit. Probenanlieferung **Keine**  
 Probenahmeprotokoll **Nein**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	<b>2,85</b>	0,02	DIN 19747 : 2009-07
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )			<b>7,0</b>	2	DIN EN 15933 : 2012-11
Trockensubstanz	%	°	<b>91,0</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Färbung	°)	°	<b>braun</b>		visuell
Geruch	°)	°	<b>geruchlos</b>		sensorisch
Konsistenz	°)	°	<b>erdig/steinig</b>		visuell
Glühverlust	%		<b>2,5</b>	0,1	DIN EN 15169 : 2007-05
Cyanide ges.	mg/kg		<b>&lt;0,30</b>	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		<b>13,4</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<b>20,5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>0,06</b>	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>24,8</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>21,0</b>	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>48,6</b>	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>&lt;0,066</b>	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		<b>63,4</b>	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Extrahierbare lipophile Stoffe	%		<b>&lt;0,030</b>	0,03	LAGA KW/04 : 2019-09
Dichlormethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-Dichlorethen	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-Dichlorethen	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07

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 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 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**403536** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 10**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
DOC	mg/l	<b>&lt;10,0</b>	10	DIN EN 1484 : 2019-04
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<b>&lt;100</b>	100	DIN EN 15216 : 2008-01
Temperatur Eluat	°C	<b>23,2</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>7,9</b>	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>&lt;10,0</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l	<b>&lt;0,060</b>	0,06	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>&lt;1,0 (NWG)</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>&lt;1,0 (NWG)</b>	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<b>&lt;0,0030</b>	0,003	DIN ISO 17380 : 2006-05
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Antimon (Sb)	mg/l	<b>&lt;0,002</b>	0,0015	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0003</b>	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,0014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,007</b>	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,00003</b>	0,00003	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<b>&lt;0,003</b>	0,003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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 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 29.05.2024

Kundennr. 20099084

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2369998** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP

Analysennr. **403536** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **MP 10**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Thallium (Tl)	mg/l	<0,00005	0,00005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,03	0,03	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage

verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die

Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie

2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

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

Beginn der Prüfungen: 10.05.2024

Ende der Prüfungen: 23.05.2024

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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

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

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 3 von 3

Deutsche  
 Akkreditierungsstelle  
 D-PL-22637-01-00

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

CHEM. TECHNISCHES LABORATORIUM HART GMBH  
 ROBERT-BOSCH-STR. 7  
 56566 NEUWIED

Datum 31.05.2024  
 Kundennr. 27024427

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3558720** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP  
 Analysennr. **501546** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Probeneingang **28.05.2024**  
 Probenahme **Keine Angabe**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **PAK 1**  
 Rückstellprobe **Ja**  
 Auffälligt. Probenanlieferung **Keine**  
 Probenahmeprotokoll **Nein**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>99,9</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Naphthalin	mg/kg		<b>0,11</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<b>0,07</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<b>0,08</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<b>0,06</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<b>&lt;0,20 <sup>m)</sup></b>	0,2	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<b>&lt;0,15 <sup>m)</sup></b>	0,15	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<b>&lt;0,10 <sup>m)</sup></b>	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<b>&lt;0,20 <sup>m)</sup></b>	0,2	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,10 <sup>m)</sup></b>	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<b>&lt;0,20 <sup>m)</sup></b>	0,2	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		<b>0,32 <sup>x)</sup></b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C		<b>22,7</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			<b>9,2</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>30</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4

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 Landshut  
 HRB 7131  
 Ust/VAT-Id-Nr.:  
 DE 128 944 188

Geschäftsführer  
 Dr. Carlo C. Peich  
 Dr. Paul Wimmer  
 Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
 Akkreditierungsstelle  
 D-PL-14289-01-00

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



Datum 31.05.2024  
 Kundennr. 27024427

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**3558720** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau,  
 geotechnische Erkundung, NP

Analysennr.

**501546** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**PAK 1**

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

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

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

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die*

*Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

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

*Beginn der Prüfungen: 28.05.2024*

*Ende der Prüfungen: 31.05.2024*

*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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600**

**serviceteam3.bruckberg@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

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 Landshut  
 HRB 7131  
 Ust/VAT-Id-Nr.:  
 DE 128 944 188

Geschäftsführer  
 Dr. Carlo C. Peich  
 Dr. Paul Wimmer  
 Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
 Akkreditierungsstelle  
 D-PL-14289-01-00

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

CHEM. TECHNISCHES LABORATORIUM HART GMBH  
 ROBERT-BOSCH-STR. 7  
 56566 NEUWIED

Datum 31.05.2024  
 Kundennr. 27024427

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3558720** B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP  
 Analysennr. **501550** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Probeneingang **28.05.2024**  
 Probenahme **Keine Angabe**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **PAK 2**  
 Rückstellprobe **Ja**  
 Auffälligkeit. Probenanlieferung **Keine**  
 Probenahmeprotokoll **Nein**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>99,7</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Naphthalin	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> m)	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> m)	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> m)	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> m)	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> m)	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> m)	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> m)	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> m)	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> m)	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> m)	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> m)	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> m)	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> m)	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> m)	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> m)	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> m)	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C		<b>22,4</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			<b>8,5</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>32</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4

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 Landshut  
 HRB 7131  
 Ust/VAT-Id-Nr.:  
 DE 128 944 188

Geschäftsführer  
 Dr. Carlo C. Peich  
 Dr. Paul Wimmer  
 Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
 Akkreditierungsstelle  
 D-PL-14289-01-00

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



Datum 31.05.2024  
 Kundennr. 27024427

**PRÜFBERICHT**

**Auftrag** 3558720 B-24014, Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung, NP  
**Analysennr.** 501550 Mineralisch/Anorganisches Material  
**Kunden-Probenbezeichnung** PAK 2

*m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.*

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

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

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

*Beginn der Prüfungen: 28.05.2024*

*Ende der Prüfungen: 31.05.2024*

*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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600**  
**serviceteam3.bruckberg@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

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 Landshut  
 HRB 7131  
 Ust/VAT-Id-Nr.:  
 DE 128 944 188

Geschäftsführer  
 Dr. Carlo C. Peich  
 Dr. Paul Wimmer  
 Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
 Akkreditierungsstelle  
 D-PL-14289-01-00



**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

Erstellt: D. Krüger, 01.02.2024  
 MF-04269-DE

Geprüft: J. Otterbach, 02.02.2024

Freigegeben: J. Albrecht, 02.02.2024, Ver.3, gültig ab 02.02.24

Seite 1 von 10

# **Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 01.08.2023 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. Nr. 43 vom 09.07.2021)**

29.05.2024

## **Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)**

Probenahme durch   
 Maximale Korngröße/Stückigkeit   
 Masse Laborprobe in kg

## **Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)**

Auftragsnummer   
 Analysennummer   
 Probenbezeichnung Kunde   
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor  ☒  ☐ siehe Anlage  
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung  ☒  ☐   
 inerte Fremdanteile  ☒  ☐ Anteil Gew-%   
 (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)  
 Analyse Gesamtfraktion  ☐  ☒  
 Zerkleinerung durch Backenbrecher  ☒  ☐  
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm  ☒  ☐ Anteil < 2 mm Gew-%   
 Analyse Siebrückstand > 2 mm  ☒  ☐ siehe gesonderte Analysennummer  
 Lufttrocknung  ☐  ☒

Probenteilung / Homogenisierung  
 Fraktionierendes Teilen  ☐  ☒  
 Kegeln und Vierteln  ☒  ☐  
 Rotationsteiler  ☒  ☐  
 Riffelteiler  ☒  ☐  
 Cross-riffling  ☒  ☐

Rückstellprobe  ☐  ☒ Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang  
 Anzahl Prüfproben

## **Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)**

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe  
 chem. Trocknung  ☒  ☐  
 Trocknung 105°C  ☒  ☐ (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)  
 Lufttrocknung  ☐  ☒  
 Gefriertrocknung  ☒  ☐  
 untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe  
 mahlen  ☐  ☒ (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)  
 schneiden  ☒  ☐

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

**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

Erstellt: D. Krüger, 01.02.2024  
 MF-04269-DE

Geprüft: J. Otterbach, 02.02.2024

Freigegeben: J. Albrecht, 02.02.2024, Ver.3, gültig ab 02.02.24

Seite 2 von 10

# **Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 01.08.2023 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. Nr. 43 vom 09.07.2021)**

29.05.2024

## **Erhebungsdaten Probenahme** (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch   
 Maximale Korngröße/Stückigkeit   
 Masse Laborprobe in kg

## **Probenvorbereitung** (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer   
 Analysennummer   
 Probenbezeichnung Kunde   
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor ☐ nein ☒ ja ☐ siehe Anlage  
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung ☐ nein ☒ ja ☐   
 inerte Fremdanteile ☐ nein ☒ ja ☐ Anteil Gew-%   
 (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)  
 Analyse Gesamtfraktion ☐ nein ☐ ja ☒  
 Zerkleinerung durch Backenbrecher ☐ nein ☐ ja ☒  
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm ☐ nein ☒ ja ☐ Anteil < 2 mm Gew-%   
 Analyse Siebrückstand > 2 mm ☐ nein ☒ ja ☐ siehe gesonderte Analysennummer  
 Lufttrocknung ☐ nein ☐ ja ☒

Probenteilung / Homogenisierung  
 Fraktionierendes Teilen ☐ nein ☐ ja ☒  
 Kegeln und Vierteln ☐ nein ☒ ja ☐  
 Rotationsteiler ☐ nein ☒ ja ☐  
 Riffelteiler ☐ nein ☒ ja ☐  
 Cross-riffling ☐ nein ☒ ja ☐

Rückstellprobe ☐ nein ☐ ja ☒ Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang  
 Anzahl Prüfproben

## **Probenaufarbeitung** (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe  
 chem. Trocknung ☐ nein ☒ ja ☐  
 Trocknung 105°C ☐ nein ☒ ja ☐ (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)  
 Lufttrocknung ☐ nein ☐ ja ☒  
 Gefriertrocknung ☐ nein ☒ ja ☐  
 untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe  
 mahlen ☐ nein ☐ ja ☒ (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)  
 schneiden ☐ nein ☒ ja ☐

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

**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

Erstellt: D. Krüger, 01.02.2024  
 MF-04269-DE

Geprüft: J. Otterbach, 02.02.2024

Freigegeben: J. Albrecht, 02.02.2024, Ver.3, gültig ab 02.02.24

Seite 3 von 10

# **Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 01.08.2023 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. Nr. 43 vom 09.07.2021)**

29.05.2024

## **Erhebungsdaten Probenahme** (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch   
 Maximale Korngröße/Stückigkeit   
 Masse Laborprobe in kg

## **Probenvorbereitung** (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer   
 Analysennummer   
 Probenbezeichnung Kunde   
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor  ☒  ☐ siehe Anlage  
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung  ☒  ☐   
 inerte Fremdanteile  ☒  ☐ Anteil Gew-%   
 (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)  
 Analyse Gesamtfraktion  ☐  ☒  
 Zerkleinerung durch Backenbrecher  ☐  ☒  
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm  ☒  ☐ Anteil < 2 mm Gew-%   
 Analyse Siebrückstand > 2 mm  ☒  ☐ siehe gesonderte Analysennummer  
 Lufttrocknung  ☐  ☒

Probenteilung / Homogenisierung  
 Fraktionierendes Teilen  ☐  ☒  
 Kegeln und Vierteln  ☒  ☐  
 Rotationsteiler  ☒  ☐  
 Riffelteiler  ☒  ☐  
 Cross-riffling  ☒  ☐

Rückstellprobe  ☐  ☒ Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang  
 Anzahl Prüfproben

## **Probenaufarbeitung** (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe  
 chem. Trocknung  ☒  ☐  
 Trocknung 105°C  ☒  ☐ (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)  
 Lufttrocknung  ☐  ☒  
 Gefriertrocknung  ☒  ☐  
 untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe  
 mahlen  ☐  ☒ (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)  
 schneiden  ☒  ☐

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

**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

Erstellt: D. Krüger, 01.02.2024  
 MF-04269-DE

Geprüft: J. Otterbach, 02.02.2024

Freigegeben: J. Albrecht, 02.02.2024, Ver.3, gültig ab 02.02.24

Seite 4 von 10

# **Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 01.08.2023 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. Nr. 43 vom 09.07.2021)**

29.05.2024

## **Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)**

Probenahme durch   
 Maximale Korngröße/Stückigkeit   
 Masse Laborprobe in kg

## **Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)**

Auftragsnummer   
 Analysennummer   
 Probenbezeichnung Kunde   
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor ☐ nein ☒ ja ☐ siehe Anlage  
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung ☐ nein ☒ ja ☐  
 inerte Fremdanteile ☐ nein ☒ ja ☐ Anteil Gew-%   
 (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)  
 Analyse Gesamtfraktion ☐ nein ☐ ja ☒  
 Zerkleinerung durch Backenbrecher ☐ nein ☐ ja ☒  
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm ☐ nein ☒ ja ☐ Anteil < 2 mm Gew-%   
 Analyse Siebrückstand > 2 mm ☐ nein ☒ ja ☐ siehe gesonderte Analysennummer  
 Lufttrocknung ☐ nein ☐ ja ☒

Probenteilung / Homogenisierung  
 Fraktionierendes Teilen ☐ nein ☐ ja ☒  
 Kegeln und Vierteln ☐ nein ☒ ja ☐  
 Rotationsteiler ☐ nein ☒ ja ☐  
 Riffelteiler ☐ nein ☒ ja ☐  
 Cross-riffling ☐ nein ☒ ja ☐

Rückstellprobe ☐ nein ☐ ja ☒ Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang  
 Anzahl Prüfproben

## **Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)**

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe  
 chem. Trocknung ☐ nein ☒ ja ☐  
 Trocknung 105°C ☐ nein ☒ ja ☐ (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)  
 Lufttrocknung ☐ nein ☐ ja ☒  
 Gefriertrocknung ☐ nein ☒ ja ☐  
 untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe  
 mahlen ☐ nein ☐ ja ☒ (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)  
 schneiden ☐ nein ☒ ja ☐

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

**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

Erstellt: D. Krüger, 01.02.2024  
 MF-04269-DE

Geprüft: J. Otterbach, 02.02.2024

Freigegeben: J. Albrecht, 02.02.2024, Ver.3, gültig ab 02.02.24

Seite 5 von 10

# **Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 01.08.2023 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. Nr. 43 vom 09.07.2021)**

29.05.2024

## **Erhebungsdaten Probenahme** (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch   
 Maximale Korngröße/Stückigkeit   
 Masse Laborprobe in kg

## **Probenvorbereitung** (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer   
 Analysennummer   
 Probenbezeichnung Kunde   
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor  ☒  ☐ siehe Anlage  
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung  ☒  ☐   
 inerte Fremdanteile  ☒  ☐ Anteil Gew-%   
 (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)  
 Analyse Gesamtfraktion  ☐  ☒  
 Zerkleinerung durch Backenbrecher  ☐  ☒  
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm  ☒  ☐ Anteil < 2 mm Gew-%   
 Analyse Siebrückstand > 2 mm  ☒  ☐ siehe gesonderte Analysennummer  
 Lufttrocknung  ☐  ☒

Probenteilung / Homogenisierung  
 Fraktionierendes Teilen  ☐  ☒  
 Kegeln und Vierteln  ☒  ☐  
 Rotationsteiler  ☒  ☐  
 Riffelteiler  ☒  ☐  
 Cross-riffling  ☒  ☐

Rückstellprobe  ☐  ☒ Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang  
 Anzahl Prüfproben

## **Probenaufarbeitung** (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe  
 chem. Trocknung  ☒  ☐  
 Trocknung 105°C  ☒  ☐ (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)  
 Lufttrocknung  ☐  ☒  
 Gefriertrocknung  ☒  ☐  
 untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe  
 mahlen  ☐  ☒ (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)  
 schneiden  ☒  ☐

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

**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

Erstellt: D. Krüger, 01.02.2024  
 MF-04269-DE

Geprüft: J. Otterbach, 02.02.2024

Freigegeben: J. Albrecht, 02.02.2024, Ver.3, gültig ab 02.02.24

Seite 6 von 10

# **Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 01.08.2023 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. Nr. 43 vom 09.07.2021)**

29.05.2024

## **Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)**

Probenahme durch   
 Maximale Korngröße/Stückigkeit   
 Masse Laborprobe in kg

## **Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)**

Auftragsnummer   
 Analysennummer   
 Probenbezeichnung Kunde   
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor  ☒  ☐ siehe Anlage  
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung  ☒  ☐   
 inerte Fremdanteile  ☒  ☐ Anteil Gew-%   
 (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)  
 Analyse Gesamtfraktion  ☐  ☒  
 Zerkleinerung durch Backenbrecher  ☒  ☐  
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm  ☒  ☐ Anteil < 2 mm Gew-%   
 Analyse Siebrückstand > 2 mm  ☒  ☐ siehe gesonderte Analysennummer  
 Lufttrocknung  ☐  ☒

Probenteilung / Homogenisierung  
 Fraktionierendes Teilen  ☐  ☒  
 Kegeln und Vierteln  ☒  ☐  
 Rotationsteiler  ☒  ☐  
 Riffelteiler  ☒  ☐  
 Cross-riffling  ☒  ☐

Rückstellprobe  ☐  ☒ Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang  
 Anzahl Prüfproben

## **Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)**

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe  
 chem. Trocknung  ☒  ☐  
 Trocknung 105°C  ☒  ☐ (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)  
 Lufttrocknung  ☐  ☒  
 Gefriertrocknung  ☒  ☐  
 untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe  
 mahlen  ☐  ☒ (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)  
 schneiden  ☒  ☐

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



**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

Erstellt: D. Krüger, 01.02.2024  
 MF-04269-DE

Geprüft: J. Otterbach, 02.02.2024

Freigegeben: J. Albrecht, 02.02.2024, Ver.3, gültig ab 02.02.24

Seite 7 von 10

# **Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 01.08.2023 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. Nr. 43 vom 09.07.2021)**

29.05.2024

## **Erhebungsdaten Probenahme** (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch   
 Maximale Korngröße/Stückigkeit   
 Masse Laborprobe in kg

## **Probenvorbereitung** (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer   
 Analysennummer   
 Probenbezeichnung Kunde   
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor  ☒  ☐ siehe Anlage  
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung  ☒  ☐   
 inerte Fremdanteile  ☒  ☐ Anteil Gew-%   
 (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)  
 Analyse Gesamtfraktion  ☐  ☒  
 Zerkleinerung durch Backenbrecher  ☒  ☐  
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm  ☒  ☐ Anteil < 2 mm Gew-%   
 Analyse Siebrückstand > 2 mm  ☒  ☐ siehe gesonderte Analysennummer  
 Lufttrocknung  ☐  ☒

Probenteilung / Homogenisierung  
 Fraktionierendes Teilen  ☐  ☒  
 Kegeln und Vierteln  ☒  ☐  
 Rotationsteiler  ☒  ☐  
 Riffelteiler  ☒  ☐  
 Cross-riffling  ☒  ☐

Rückstellprobe  ☐  ☒ Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang  
 Anzahl Prüfproben

## **Probenaufarbeitung** (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe  
 chem. Trocknung  ☒  ☐  
 Trocknung 105°C  ☒  ☐ (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)  
 Lufttrocknung  ☐  ☒  
 Gefriertrocknung  ☒  ☐  
 untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe  
 mahlen  ☐  ☒ (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)  
 schneiden  ☒  ☐

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

**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

Erstellt: D. Krüger, 01.02.2024  
 MF-04269-DE

Geprüft: J. Otterbach, 02.02.2024

Freigegeben: J. Albrecht, 02.02.2024, Ver.3, gültig ab 02.02.24

Seite 8 von 10

# **Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 01.08.2023 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. Nr. 43 vom 09.07.2021)**

29.05.2024

## **Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)**

Probenahme durch   
 Maximale Korngröße/Stückigkeit   
 Masse Laborprobe in kg

## **Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)**

Auftragsnummer   
 Analysennummer   
 Probenbezeichnung Kunde   
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor  ☒  ☐ siehe Anlage  
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung  ☒  ☐   
 inerte Fremdanteile  ☒  ☐ Anteil Gew-%   
 (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)  
 Analyse Gesamtfraktion  ☐  ☒  
 Zerkleinerung durch Backenbrecher  ☒  ☐  
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm  ☒  ☐ Anteil < 2 mm Gew-%   
 Analyse Siebrückstand > 2 mm  ☒  ☐ siehe gesonderte Analysennummer  
 Lufttrocknung  ☐  ☒

Probenteilung / Homogenisierung  
 Fraktionierendes Teilen  ☐  ☒  
 Kegeln und Vierteln  ☒  ☐  
 Rotationsteiler  ☒  ☐  
 Riffelteiler  ☒  ☐  
 Cross-riffling  ☒  ☐

Rückstellprobe  ☐  ☒ Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang  
 Anzahl Prüfproben

## **Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)**

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe  
 chem. Trocknung  ☒  ☐  
 Trocknung 105°C  ☒  ☐ (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)  
 Lufttrocknung  ☐  ☒  
 Gefriertrocknung  ☒  ☐  
 untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe  
 mahlen  ☐  ☒ (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)  
 schneiden  ☒  ☐

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

**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

Erstellt: D. Krüger, 01.02.2024  
 MF-04269-DE

Geprüft: J. Otterbach, 02.02.2024

Freigegeben: J. Albrecht, 02.02.2024, Ver.3, gültig ab 02.02.24

Seite 9 von 10

# **Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 01.08.2023 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. Nr. 43 vom 09.07.2021)**

29.05.2024

## **Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)**

Probenahme durch   
 Maximale Korngröße/Stückigkeit   
 Masse Laborprobe in kg

## **Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)**

Auftragsnummer   
 Analysennummer   
 Probenbezeichnung Kunde   
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor  ☒  ☐ siehe Anlage  
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung  ☒  ☐   
 inerte Fremdanteile  ☒  ☐ Anteil Gew-%   
 (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)  
 Analyse Gesamtfraktion  ☐  ☒  
 Zerkleinerung durch Backenbrecher  ☒  ☐  
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm  ☒  ☐ Anteil < 2 mm Gew-%   
 Analyse Siebrückstand > 2 mm  ☒  ☐ siehe gesonderte Analysennummer  
 Lufttrocknung  ☐  ☒

Probenteilung / Homogenisierung  
 Fraktionierendes Teilen  ☐  ☒  
 Kegeln und Vierteln  ☒  ☐  
 Rotationsteiler  ☒  ☐  
 Riffelteiler  ☒  ☐  
 Cross-riffling  ☒  ☐

Rückstellprobe  ☐  ☒ Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang  
 Anzahl Prüfproben

## **Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)**

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe  
 chem. Trocknung  ☒  ☐  
 Trocknung 105°C  ☒  ☐ (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)  
 Lufttrocknung  ☐  ☒  
 Gefriertrocknung  ☒  ☐  
 untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe  
 mahlen  ☐  ☒ (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)  
 schneiden  ☒  ☐

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

**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

Erstellt: D. Krüger, 01.02.2024  
 MF-04269-DE

Geprüft: J. Otterbach, 02.02.2024

Freigegeben: J. Albrecht, 02.02.2024, Ver.3, gültig ab 02.02.24

Seite 10 von 10

# **Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 01.08.2023 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. Nr. 43 vom 09.07.2021)**

29.05.2024

## **Erhebungsdaten Probenahme** (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch   
 Maximale Korngröße/Stückigkeit   
 Masse Laborprobe in kg

## **Probenvorbereitung** (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer   
 Analysennummer   
 Probenbezeichnung Kunde   
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor  ☒  ☐ siehe Anlage  
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung  ☒  ☐   
 inerte Fremdanteile  ☒  ☐ Anteil Gew-%   
 (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)  
 Analyse Gesamtfraktion  ☐  ☒  
 Zerkleinerung durch Backenbrecher  ☒  ☐  
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm  ☒  ☐ Anteil < 2 mm Gew-%   
 Analyse Siebrückstand > 2 mm  ☒  ☐ siehe gesonderte Analysennummer  
 Lufttrocknung  ☐  ☒

Probenteilung / Homogenisierung  
 Fraktionierendes Teilen  ☐  ☒  
 Kegeln und Vierteln  ☒  ☐  
 Rotationsteiler  ☒  ☐  
 Riffelteiler  ☒  ☐  
 Cross-riffling  ☒  ☐

Rückstellprobe  ☐  ☒ Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang  
 Anzahl Prüfproben

## **Probenaufarbeitung** (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe  
 chem. Trocknung  ☒  ☐  
 Trocknung 105°C  ☒  ☐ (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)  
 Lufttrocknung  ☐  ☒  
 Gefriertrocknung  ☒  ☐  
 untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe  
 mahlen  ☐  ☒ (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)  
 schneiden  ☒  ☐

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

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

Erstellt: D. Krüger, 16.10.2023      Geprüft: M. Erdmann-Schiessling,  
 MF-04268-DE

Freigegeben: K. Opitz, 17.10.2023

Seite 1 von 2

# **Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 01.08.2023 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. Nr. 43 vom 09.07.2021)**

**31.05.2024****Erhebungsdaten Probenahme** (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch   
 Maximale Korngröße/Stückigkeit   
 Masse Laborprobe in kg

**Probenvorbereitung** (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer   
 Analysennummer   
 Probenbezeichnung Kunde   
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor ☐ nein ☒ ja ☐ siehe Anlage  
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung ☐ nein ☒ ja ☐  
 inerte Fremdanteile ☐ nein ☒ ja ☐ Anteil Gew-%   
 (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)  
 Analyse Gesamtfraktion ☐ nein ☐ ja ☒  
 Zerkleinerung durch Backenbrecher ☐ nein ☐ ja ☒  
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm ☐ nein ☒ ja ☐ Anteil < 2 mm Gew-%   
 Analyse Siebrückstand > 2 mm ☐ nein ☒ ja ☐ siehe gesonderte Analysennummer  
 Lufttrocknung ☐ nein ☐ ja ☒

Probenteilung / Homogenisierung  
 Fraktionierendes Teilen ☐ nein ☐ ja ☒  
 Kegeln und Vierteln ☐ nein ☒ ja ☐  
 Rotationsteiler ☐ nein ☒ ja ☐  
 Riffelteiler ☐ nein ☒ ja ☐  
 Cross-riffling ☐ nein ☒ ja ☐

Rückstellprobe ☐ nein ☐ ja ☒ Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang

Anzahl Prüfproben

**Probenaufarbeitung** (von der Prüfprobe zur Messprobe)

## untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe

chem. Trocknung ☐ nein ☒ ja ☐  
 Trocknung 105°C ☐ nein ☒ ja ☐ (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)  
 Lufttrocknung ☐ nein ☐ ja ☒  
 Gefriertrocknung ☐ nein ☒ ja ☐

## untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe

mahlen ☐ nein ☐ ja ☒ (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)  
 schneiden ☐ nein ☒ ja ☐

**AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600**  
**serviceteam3.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

Erstellt: D. Krüger, 16.10.2023      Geprüft: M. Erdmann-Schiessling,  
 MF-04268-DE

Freigegeben: K. Opitz, 17.10.2023

Seite 2 von 2

# **Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 01.08.2023 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. Nr. 43 vom 09.07.2021)**

**31.05.2024****Erhebungsdaten Probenahme** (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch   
 Maximale Korngröße/Stückigkeit   
 Masse Laborprobe in kg

**Probenvorbereitung** (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer   
 Analysennummer   
 Probenbezeichnung Kunde   
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor ☐ nein ☒ ja ☐ siehe Anlage  
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung ☐ nein ☒ ja ☐  
 inerte Fremdanteile ☐ nein ☒ ja ☐ Anteil Gew-%   
 (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)  
 Analyse Gesamtfraktion ☐ nein ☐ ja ☒  
 Zerkleinerung durch Backenbrecher ☐ nein ☐ ja ☒  
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm ☐ nein ☒ ja ☐ Anteil < 2 mm Gew-%   
 Analyse Siebrückstand > 2 mm ☐ nein ☒ ja ☐ siehe gesonderte Analysennummer  
 Lufttrocknung ☐ nein ☐ ja ☒

Probenteilung / Homogenisierung  
 Fraktionierendes Teilen ☐ nein ☐ ja ☒  
 Kegeln und Vierteln ☐ nein ☒ ja ☐  
 Rotationsteiler ☐ nein ☒ ja ☐  
 Riffelteiler ☐ nein ☒ ja ☐  
 Cross-riffling ☐ nein ☒ ja ☐

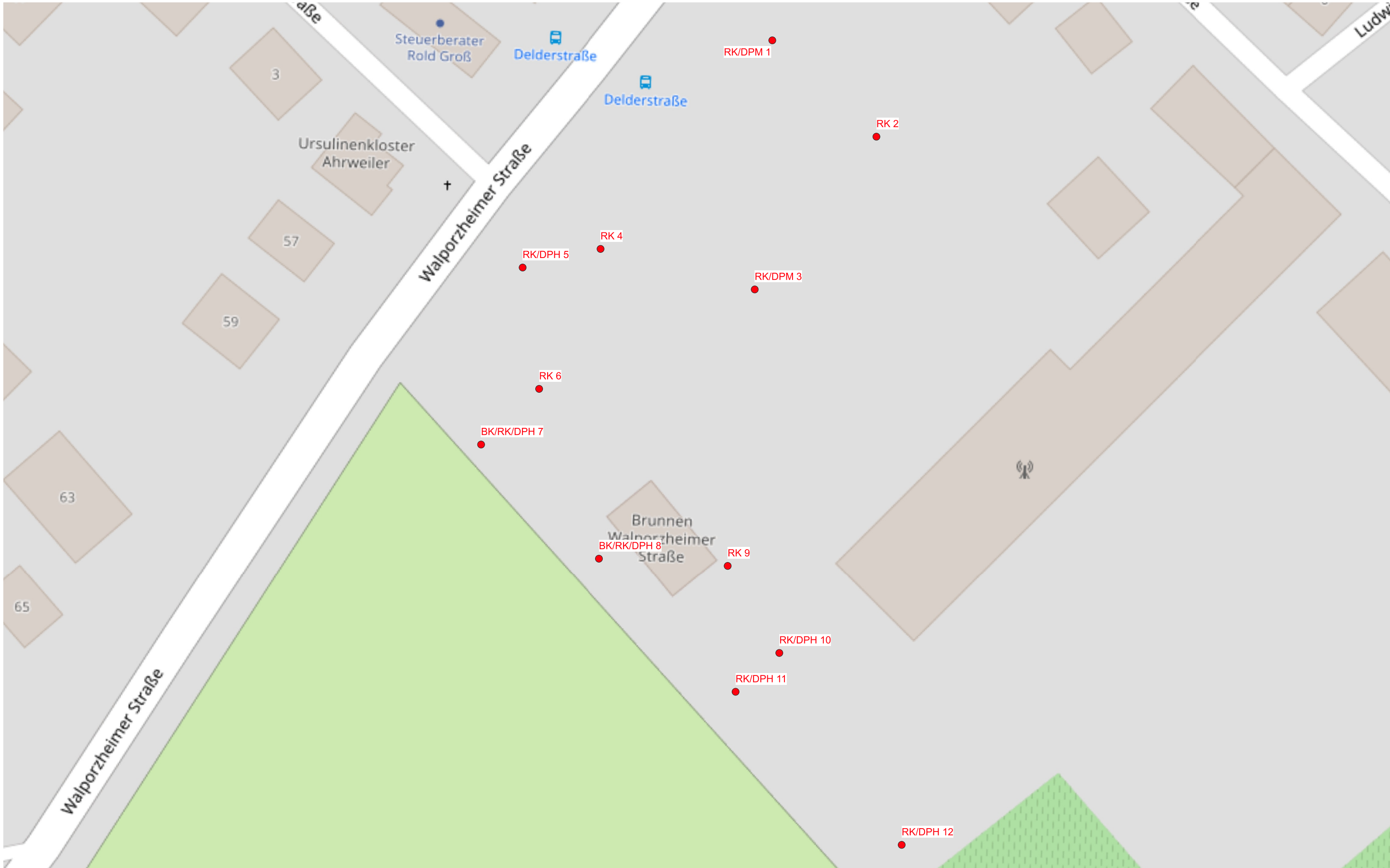
Rückstellprobe ☐ nein ☐ ja ☒ Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang  
 Anzahl Prüfproben

**Probenaufarbeitung** (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe  
 chem. Trocknung ☐ nein ☒ ja ☐  
 Trocknung 105°C ☐ nein ☒ ja ☐ (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)  
 Lufttrocknung ☐ nein ☐ ja ☒  
 Gefriertrocknung ☐ nein ☒ ja ☐  
 untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe  
 mahlen ☐ nein ☐ ja ☒ (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)  
 schneiden ☐ nein ☒ ja ☐

**AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600**  
**serviceteam3.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**





Ingenieurgesellschaft HART mbH  
Robert-Bosch-Straße 7  
56566 Neuwied

B-24014, SV Bad Neuenahr-Ahrweiler  
Wiederaufbau Wasserwerk  
Walporzheimer Str.

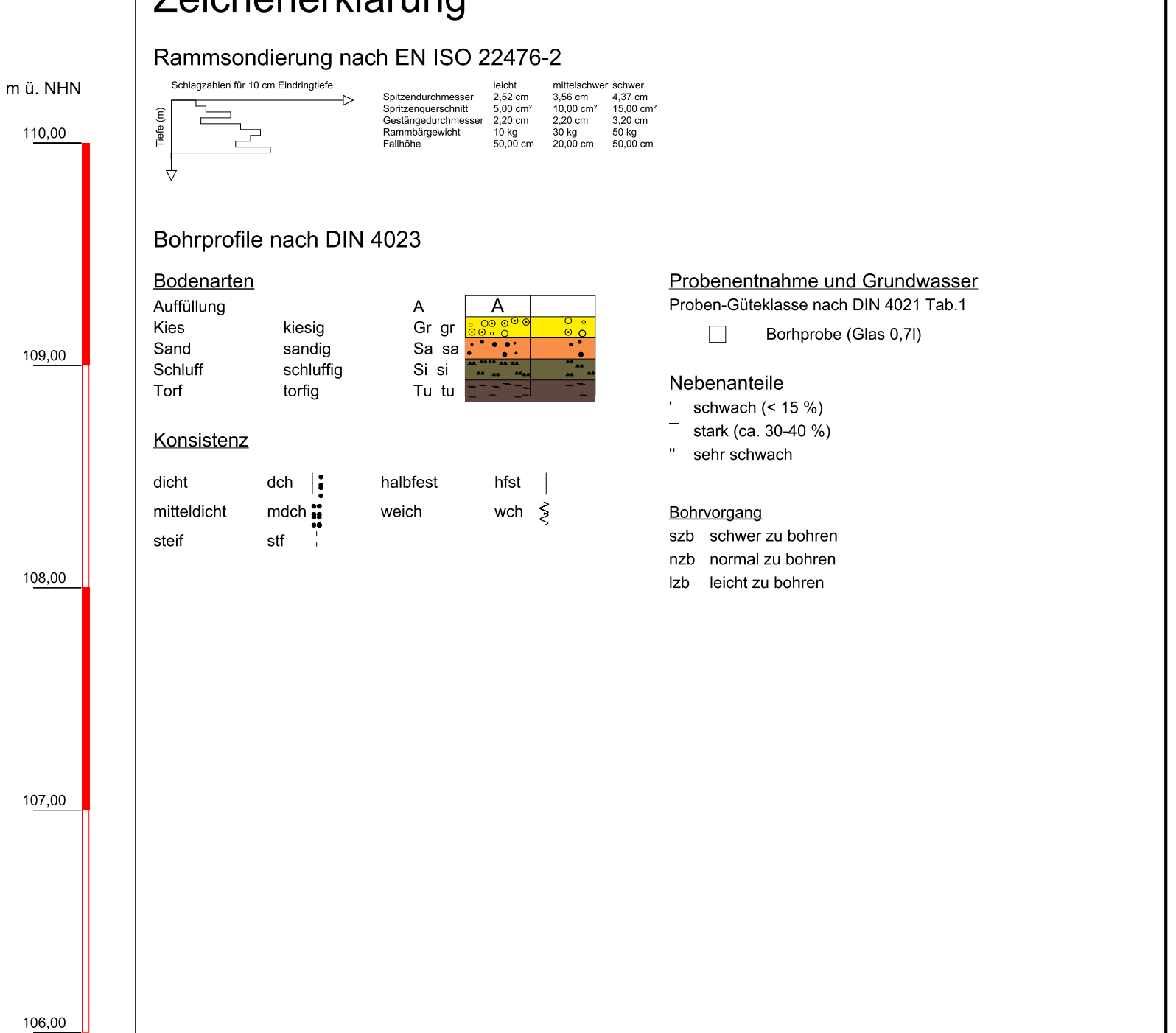
Lage der Untersuchungsstellen

1 : 500

Anlage 4

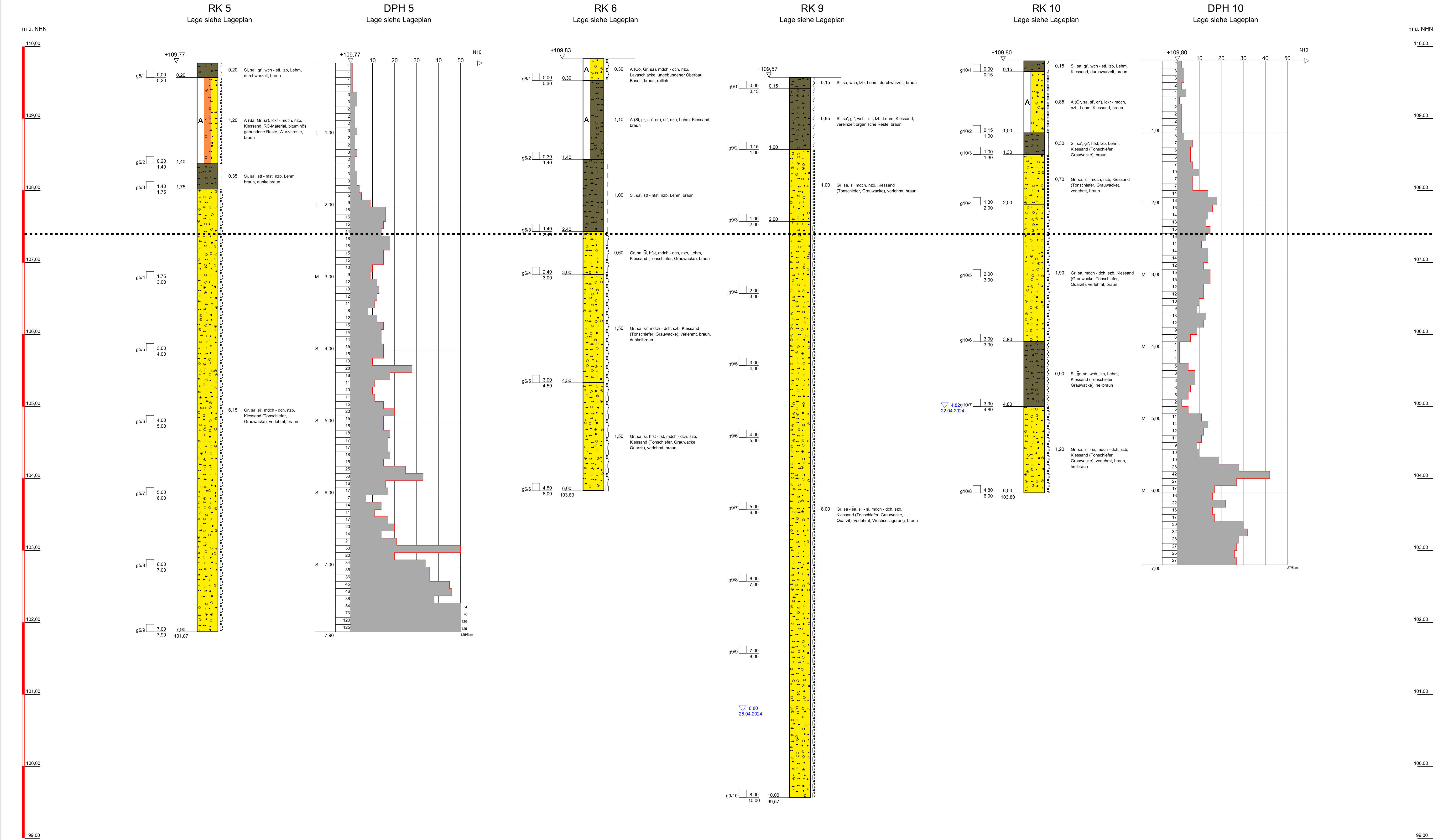
gez./Datum GF / 08.05.2024

gepr./Datum NP / 11.05.2024



Vervielfältigung und Weitergabe an Dritte  
(d.h. nicht an der Maßnahme Beteiligte)  
nur mit Zustimmung der Heinrich Hart GmbH

Anlage: 5.1	Maßstab: 1:25	
Ingenieurgesellschaft Hart GmbH Robert-Bosch-Straße 7 56566 Neuwied	Gezeichnet	BC am 28.06.2024
	Gesehen	am 28.06.2024
	Projekt-Nr.: B-24014	



### Zeichenerklärung

Rammsondierung nach EN ISO 22476-2

Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe	leicht	mittel	schwer
Spitzenbohrmesser	2,00 cm	3,00 cm	4,50 cm
Seitenbohrmesser	10,00 cm	15,00 cm	20,00 cm
Grundbohrmesser	2,00 cm	3,00 cm	4,50 cm
Rammbohrmesser	10,00 cm	15,00 cm	20,00 cm
Füllhöhe	10,00 cm	20,00 cm	30,00 cm

#### Bohrprofile nach DIN 4023

##### Bodenarten

Auffüllung	kiesig	sandig	schluffig	steinig
Kies	A	Gr	gr	
Sand	Sa	sa		
Schluff	Si	si		
Steine	Co	co		

##### Konsistenz

dicht	locker	weich	stiff	dicht	locker	weich	stiff
halbfest	hfst	mittelweich	fest	halbfest	hfst	mittelweich	fest

##### Probenentnahme und Grundwasser

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab. 1

□	Bohrprobe (Glas 0,7)
▽	Grundwasser nach Bohrende

##### Nebenanteile

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

##### Bohrvorgang

szb schwer zu bohren  
nzb normal zu bohren  
lzb leicht zu bohren

### Bauvorhaben

Ingenieurgesellschaft Hart mbH  
Wiederaufbau Wasserwerk Walporzheimer Straße, Bad Neuenahr-Ahrweiler

### Planbezeichnung

Bohrprofile und Ramm diagrams

Vervielfältigung und Weitergabe an Dritte (d.h. nicht an der Maßnahme Beteiligte) nur mit Zustimmung der Heinrich Hart GmbH

Anlage: 5.2	Maßstab: 1:25
Ingenieurgesellschaft Hart GmbH Robert-Bosch-Straße 7 56566 Neuwied	Gezeichnet NP Gesehen am 30.04.2024 am 28.06.2024
Projekt-Nr.: B-24014	



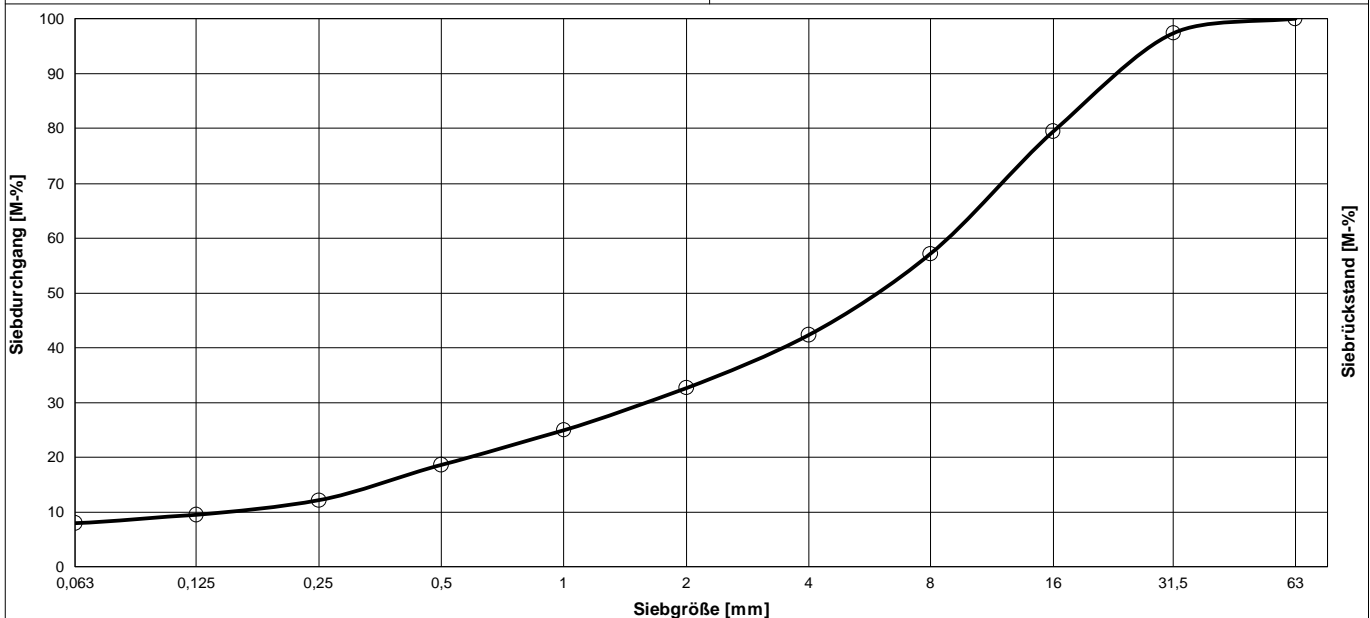


## Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Kennzeichen:	3/4	Bodengruppe:	GU
Labor-Nr.:	GA24-0179 1	Bodenart:	sasi'Gr
Bauvorhaben:	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung	Entnahmeart:	gestört
Auftraggeber:	Ingenieurgesellschaft Hart mbH	Prüfdatum:	14.05.2024
Aufschluss:	RK3	Prüfer:	Osinski, Piotr
Tiefe [m]:	1,50-2,00	Verfahren:	Nass-/ Trockensiebung

Siebung				Hauptkornfraktion		
Kornklassen [mm] von bis		Rückstand [M.-%]	Durchgang [M.-%]	Äquivalentdurchmesser [mm]	Hauptkornfraktion	Anteil [M.-%]
0	0,063	<b>8,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0 - 0,063</b>	<b>Feinanteil</b>	<b>8,0</b>
0,063	0,125	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>0,063 - 2,0</b>	<b>Sand</b>	<b>24,7</b>
0,125	0,25	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>2,0 - 63,0</b>	<b>Kies</b>	<b>67,3</b>
0,25	0,5	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>Versuchskennwerte</b>		
0,5	1	<b>6</b>	<b>19</b>			
1	2	<b>8</b>	<b>25</b>	<b>Wassergehalt</b>	<b>[M.-%]</b>	<b>6,30</b>
2	4	<b>10</b>	<b>33</b>	Krümmungszahl C <sub>c</sub>	[1]	<b>1,95</b>
4	8	<b>15</b>	<b>42</b>	Ungleichförmigkeitszahl C <sub>u</sub>	[1]	<b>60,31</b>
8	16	<b>22</b>	<b>57</b>			
16	31,5	<b>18</b>	<b>80</b>			
31,5	63	<b>3</b>	<b>97</b>			
63	100		<b>100</b>			

Körnungslinie	Körnungsband
---------------	--------------

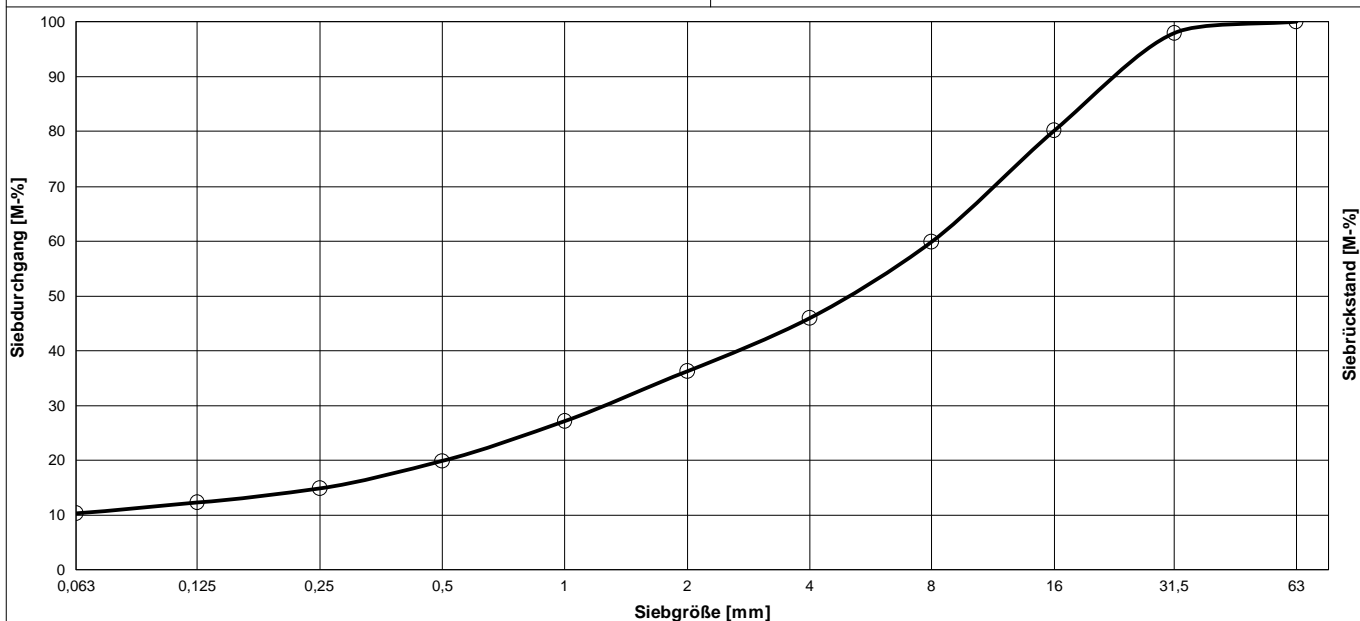


## Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Kennzeichen:	5/5	Bodengruppe:	GU
Labor-Nr.:	GA24-0179 1	Bodenart:	sasi'Gr
Bauvorhaben:	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung	Entnahmeart:	gestört
Auftraggeber:	Ingenieurgesellschaft Hart mbH	Prüfdatum:	14.05.2025
Aufschluss:	RK5	Prüfer:	Osinski, Piotr
Tiefe [m]:	3,00-4,00	Verfahren:	Nass-/ Trockensiebung

Siebung				Hauptkornfraktion		
Kornklassen [mm] von bis		Rückstand [M.-%]	Durchgang [M.-%]	Äquivalentdurchmesser [mm]	Hauptkornfraktion	Anteil [M.-%]
0	0,063	<b>10,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0 - 0,063</b>	<b>Feinanteil</b>	<b>10,4</b>
0,063	0,125	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>0,063 - 2,0</b>	<b>Sand</b>	<b>25,9</b>
0,125	0,25	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>2,0 - 63,0</b>	<b>Kies</b>	<b>63,7</b>
0,25	0,5	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>Versuchskennwerte</b>		
0,5	1	<b>7</b>	<b>20</b>			
1	2	<b>9</b>	<b>27</b>	<b>Wassergehalt</b> [M.-%] <b>7,20</b>		
2	4	<b>10</b>	<b>36</b>			
4	8	<b>14</b>	<b>46</b>	Krümmungszahl Cc [1] <b>k. A.</b>		
8	16	<b>20</b>	<b>60</b>			
16	31,5	<b>18</b>	<b>80</b>	Ungleichförmigkeitszahl Cu [1] <b>k. A.</b>		
31,5	63	<b>2</b>	<b>98</b>			
63	100		<b>100</b>			

Körnungslinie	Körnungsband
---------------	--------------



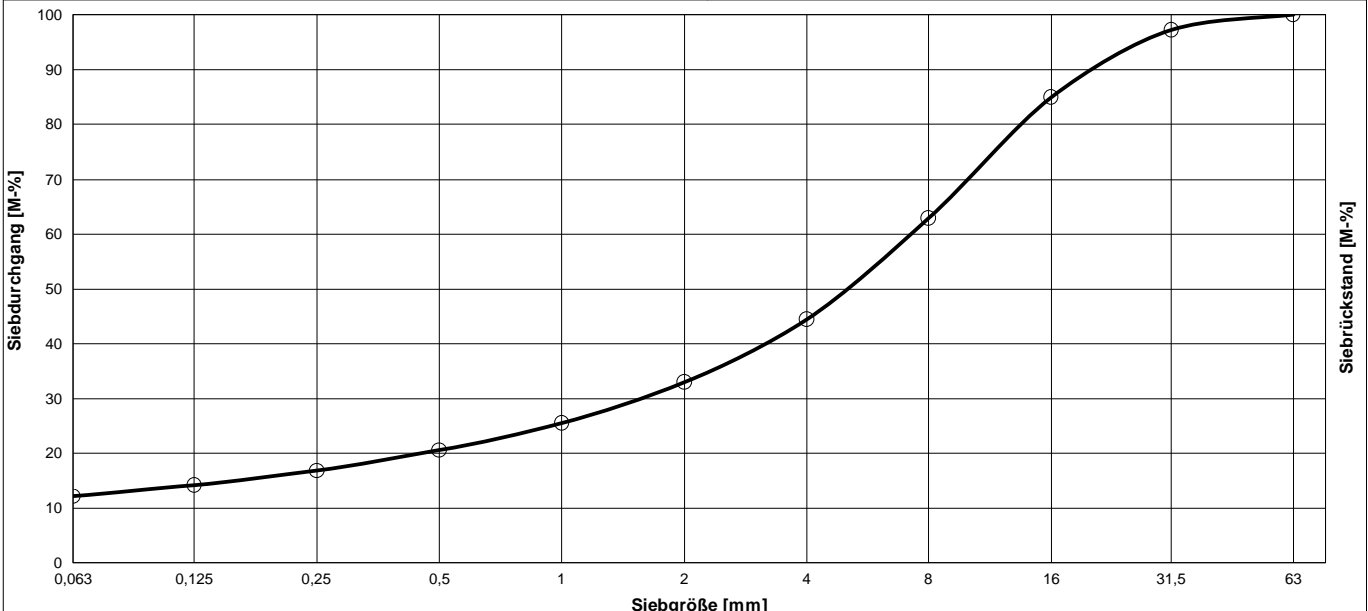


**Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4**

Kennzeichen:	5/8	Bodengruppe:	GU
Labor-Nr.:	GA24-0179 1	Bodenart:	sasi'Gr
Bauvorhaben:	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung	Entnahmeart:	gestört
Auftraggeber:	Ingenieurgesellschaft Hart mbH	Prüfdatum:	14.05.2024
Aufschluss:	RK5	Prüfer:	Osinski, Piotr
Tiefe [m]:	6,00-7,00	Verfahren:	Nass-/ Trockensiebung

**Siebung****Hauptkornfraktion**

Kornklassen [mm]		Rückstand [M.-%]	Durchgang [M.-%]	Äquivalentdurchmesser [mm]	Hauptkornfraktion	Anteil [M.-%]
von	bis					
0	0,063	<b>12,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0 - 0,063</b>	<b>Feinanteil</b>	<b>12,1</b>
0,063	0,125	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>0,063 - 2,0</b>	<b>Sand</b>	<b>20,9</b>
0,125	0,25	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>2,0 - 63,0</b>	<b>Kies</b>	<b>67,0</b>
0,25	0,5	<b>4</b>	<b>17</b>	<b>Versuchskennwerte</b>		
0,5	1	<b>5</b>	<b>20</b>			
1	2	<b>8</b>	<b>26</b>	<b>Wassergehalt</b> [M.-%] <b>12,70</b>		
2	4	<b>11</b>	<b>33</b>			
4	8	<b>19</b>	<b>44</b>	Krümmungszahl Cc [1] <b>k. A.</b>		
8	16	<b>22</b>	<b>63</b>			
16	31,5	<b>12</b>	<b>85</b>	Ungleichförmigkeitszahl Cu [1] <b>k. A.</b>		
31,5	63	<b>3</b>	<b>97</b>			
63	100		<b>100</b>			

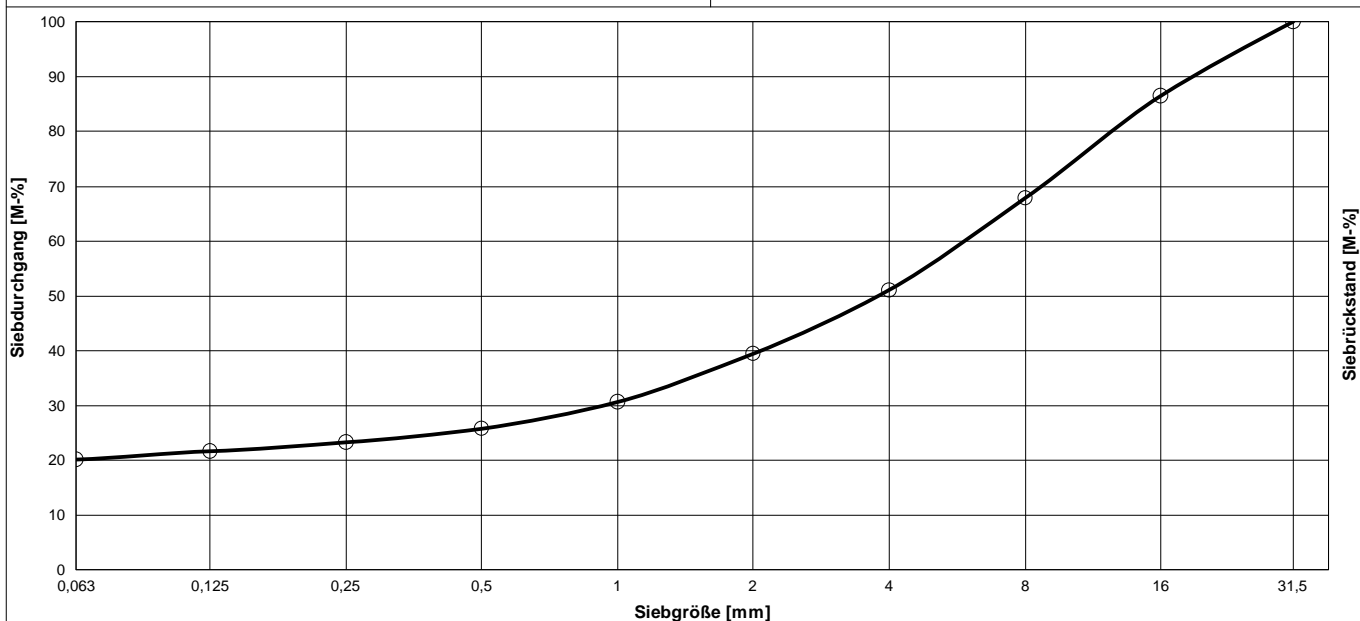
**Körnungslinie****Körnungsband**

## Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Kennzeichen:	7/5	Bodengruppe:	GU*
Labor-Nr.:	GA24-0179 1	Bodenart:	sisGr
Bauvorhaben:	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung	Entnahmeart:	gestört
Auftraggeber:	Ingenieurgesellschaft Hart mbH	Prüfdatum:	16.05.2024
Aufschluss:	BK/RK7	Prüfer:	Osinski, Piotr
Tiefe [m]:	2,00-3,00	Verfahren:	Nass-/ Trockensiebung

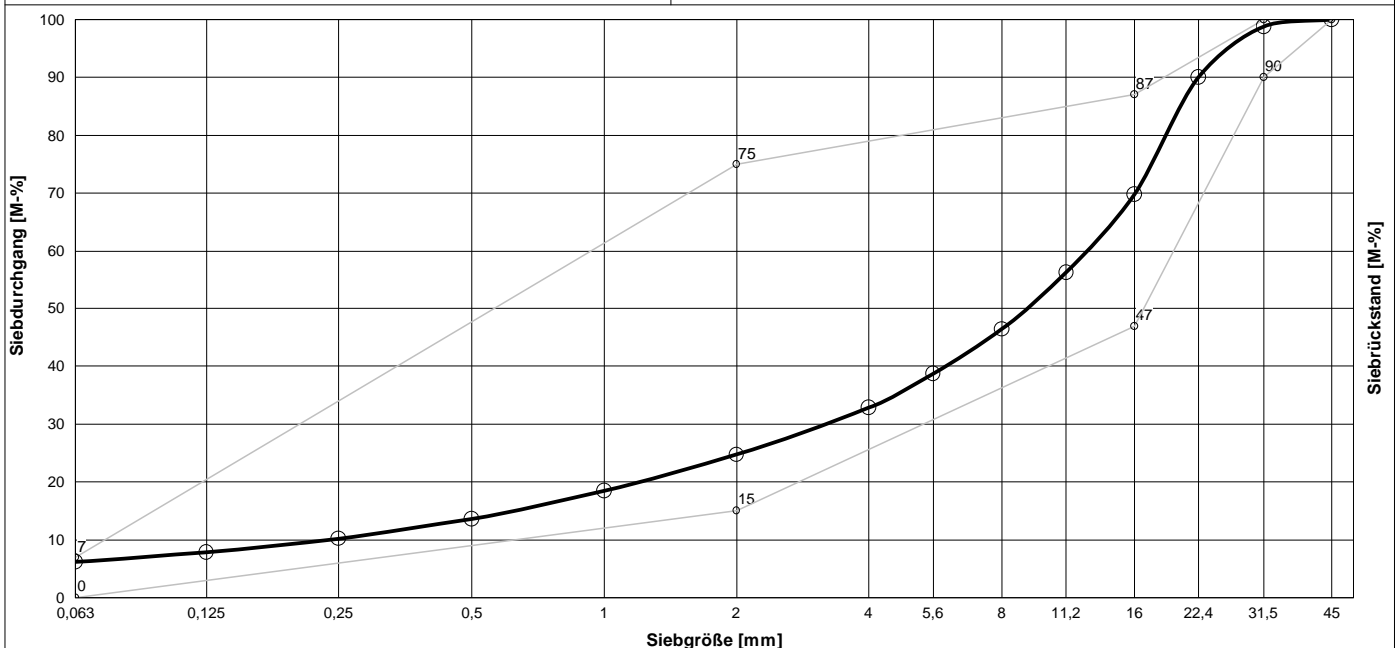
Siebung				Hauptkornfraktion		
Kornklassen [mm] von bis		Rückstand [M.-%]	Durchgang [M.-%]	Äquivalentdurchmesser [mm]	Hauptkornfraktion	Anteil [M.-%]
0	0,063	<b>20,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0 - 0,063</b>	<b>Feinanteil</b>	<b>20,1</b>
0,063	0,125	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>0,063 - 2,0</b>	<b>Sand</b>	<b>19,3</b>
0,125	0,25	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>2,0 - 63,0</b>	<b>Kies</b>	<b>60,6</b>
0,25	0,5	<b>3</b>	<b>23</b>	<b>Versuchskennwerte</b>		
0,5	1	<b>5</b>	<b>26</b>			
1	2	<b>9</b>	<b>31</b>	<b>Wassergehalt</b>	<b>[M.-%]</b>	<b>8,70</b>
2	4	<b>12</b>	<b>39</b>	Krümmungszahl C <sub>c</sub>	[1]	<b>k. A.</b>
4	8	<b>17</b>	<b>51</b>	Ungleichförmigkeitszahl C <sub>u</sub>	[1]	<b>k. A.</b>
8	16	<b>19</b>	<b>68</b>			
16	31,5	<b>14</b>	<b>86</b>			
31,5	63		<b>100</b>			
63	100					

Körnungslinie	Körnungsband
---------------	--------------



**Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN 933-1**

<b>Auftragsnummer:</b> GA24-0179 1				<b>Probenbezeichnung:</b> 8/1		
<b>Labornummer:</b> 2024-1865				<b>Entnahmestelle:</b> BK/RK8		
<b>Auftraggeber:</b> Ingenieurgesellschaft Hart mbH				<b>Tiefe [m]:</b> 0,19-0,45		
<b>Baustelle:</b> Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung				<b>Bodenart:</b> sasi'Gr		
				<b>Bodengruppe</b> GU		
				<b>Entnahmedatum:</b> 25.04.2024		
				<b>Probenehmer:</b> Plonka, Nils		
				<b>Prüfdatum:</b> 16.05.2024		
				<b>Prüfung durch:</b> Osinski, Piotr		
<b>Siebung</b>				<b>Hauptkornfraktion</b>		
Kornklassen [mm]		Rückstand [M.-%]	Durchgang [M.-%]	Äquivalentdurchmesser [mm]	Hauptkornfraktion	Anteil [M.-%]
von	bis					
0	0,063	6,2	0,0	0,0 - 0,063	Feinanteil	6,2
0,063	0,125	2	6	0,063 - 2,0	Sand	18,6
0,125	0,25	2	8	2,0 - 63,0	Kies	75,2
0,25	0,5	3	10	<b>Versuchskennwerte</b>		
0,5	1	5	14			
1	2	6	18	<b>Wassergehalt DIN EN 1097-5</b> [M.-%] <b>3,40</b>		
2	4	8	25			
4	5,6	6	33			
5,6	8	8	39	<b>Krümmungszahl Cc</b> [1] <b>3,44</b>		
8	11,2	10	47			
11,2	16	13	56	<b>Ungleichförmigkeitszahl Cu</b> [1] <b>53,11</b>		
16	22,4	20	70			
22,4	31,5	9	90	<b>Bemerkung:</b>  8/1		
31,5	45	1	99			
45	56		100			
56	63					
63	80					
80	90					

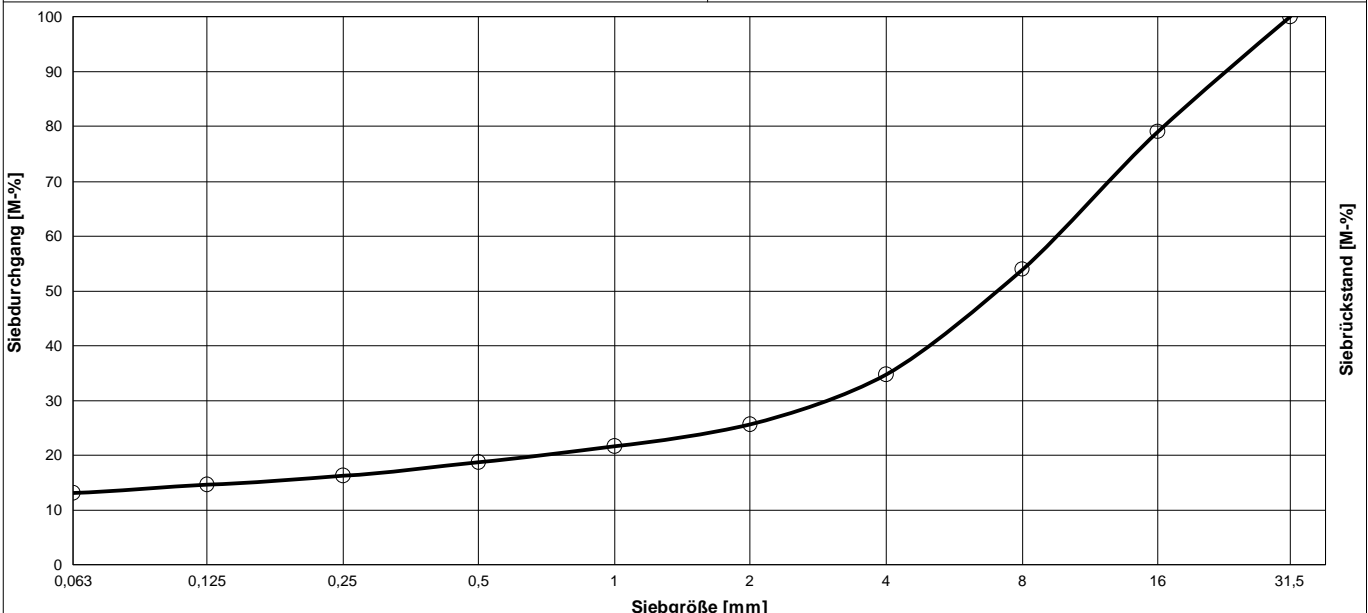
**Körnungslinie****Körnungsband FSS 0/32 eingebaut ZTV SoB-StB 20**

**Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4**

Kennzeichen:	8/6	Bodengruppe:	GU
Labor-Nr.:	GA24-0179 1	Bodenart:	si'sa'Gr
Bauvorhaben:	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung	Entnahmeart:	gestört
Auftraggeber:	Ingenieurgesellschaft Hart mbH	Prüfdatum:	10.05.2024
Aufschluss:	BK/RK8	Prüfer:	Osinski, Piotr
Tiefe [m]:	4,00-5,00	Verfahren:	Nass-/ Trockensiebung

**Siebung****Hauptkornfraktion**

Kornklassen [mm] von bis	Rückstand [M.-%]	Durchgang [M.-%]	Äquivalentdurchmesser [mm]	Hauptkornfraktion	Anteil [M.-%]
0 0,063	13,1	0,0	0,0 - 0,063	Feinanteil	13,1
0,063 0,125	2	13	0,063 - 2,0	Sand	12,6
0,125 0,25	2	15	2,0 - 63,0	Kies	74,3
0,25 0,5	2	16	<b>Versuchskennwerte</b>		
0,5 1	3	19			
1 2	4	22	<b>Wassergehalt</b> [M.-%] <b>13,10</b>		
2 4	9	26			
4 8	19	35	Krümmungszahl Cc [1] <b>k. A.</b>		
8 16	25	54			
16 31,5	21	79	Ungleichförmigkeitszahl Cu [1] <b>k. A.</b>		
31,5 63		100			
63 100					

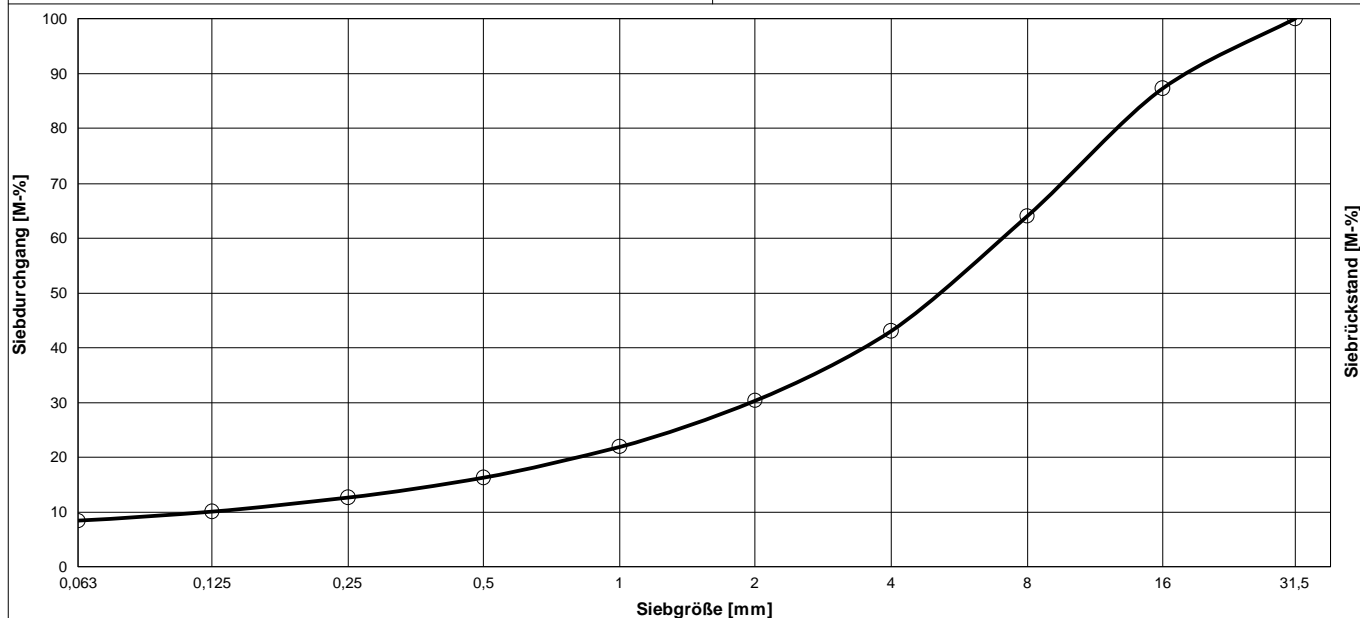
**Körnungslinie****Körnungsband**

**Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4**

Kennzeichen:	8/9	Bodengruppe:	GU
Labor-Nr.:	GA24-0179 1	Bodenart:	sasi'Gr
Bauvorhaben:	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung	Entnahmeart:	gestört
Auftraggeber:	Ingenieurgesellschaft Hart mbH	Prüfdatum:	10.05.2024
Aufschluss:	BK/RK8	Prüfer:	Osinski, Piotr
Tiefe [m]:	8,00-9,00	Verfahren:	Nass-/ Trockensiebung

**Siebung****Hauptkornfraktion**

Kornklassen [mm]		Rückstand [M.-%]	Durchgang [M.-%]	Äquivalentdurchmesser [mm]	Hauptkornfraktion	Anteil [M.-%]
von	bis					
0	0,063	<b>8,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0 - 0,063</b>	<b>Feinanteil</b>	<b>8,4</b>
0,063	0,125	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>0,063 - 2,0</b>	<b>Sand</b>	<b>21,9</b>
0,125	0,25	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>2,0 - 63,0</b>	<b>Kies</b>	<b>69,7</b>
0,25	0,5	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>Versuchskennwerte</b>		
0,5	1	<b>6</b>	<b>16</b>			
1	2	<b>8</b>	<b>22</b>	<b>Wassergehalt</b> [M.-%] <b>10,60</b>		
2	4	<b>13</b>	<b>30</b>			
4	8	<b>21</b>	<b>43</b>	Krümmungszahl Cc [1] <b>4,50</b>		
8	16	<b>23</b>	<b>64</b>			
16	31,5	<b>13</b>	<b>87</b>	Ungleichförmigkeitszahl Cu [1] <b>58,27</b>		
31,5	63		<b>100</b>			
63	100					

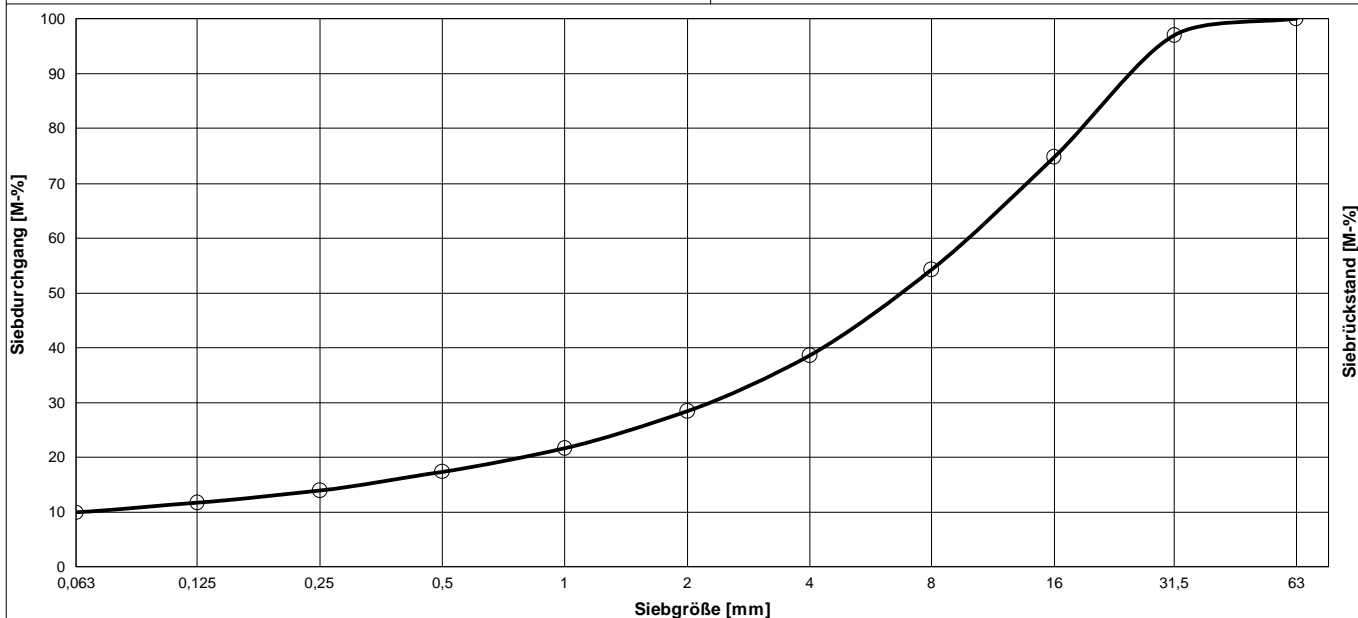
**Körnungslinie****Körnungsband**

**Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4**

Kennzeichen:	9/5	Bodengruppe:	GU
Labor-Nr.:	GA24-0179 1	Bodenart:	sasi'Gr
Bauvorhaben:	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung	Entnahmeart:	gestört
Auftraggeber:	Ingenieurgesellschaft Hart mbH	Prüfdatum:	10.05.2024
Aufschluss:	RK9	Prüfer:	Osinski, Piotr
Tiefe [m]:	3,00-4,00	Verfahren:	Nass-/ Trockensiebung

Siebung				Hauptkornfraktion		
Kornklassen [mm] von bis		Rückstand [M.-%]	Durchgang [M.-%]	Äquivalentdurchmesser [mm]	Hauptkornfraktion	Anteil [M.-%]
0	0,063	<b>10,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0 - 0,063</b>	<b>Feinanteil</b>	<b>10,0</b>
0,063	0,125	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>0,063 - 2,0</b>	<b>Sand</b>	<b>18,4</b>
0,125	0,25	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>2,0 - 63,0</b>	<b>Kies</b>	<b>71,6</b>
0,25	0,5	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>Versuchskennwerte</b>		
0,5	1	<b>4</b>	<b>17</b>			
1	2	<b>7</b>	<b>22</b>	<b>Wassergehalt</b> [M.-%] <b>8,10</b>		
2	4	<b>10</b>	<b>28</b>			
4	8	<b>16</b>	<b>39</b>	<b>Krümmungszahl Cc</b> [1] <b>8,15</b>		
8	16	<b>21</b>	<b>54</b>			
16	31,5	<b>22</b>	<b>75</b>	<b>Ungleichförmigkeitszahl Cu</b> [1] <b>153,16</b>		
31,5	63	<b>3</b>	<b>97</b>			
63	100		<b>100</b>			

Körnungslinie	Körnungsband
---------------	--------------



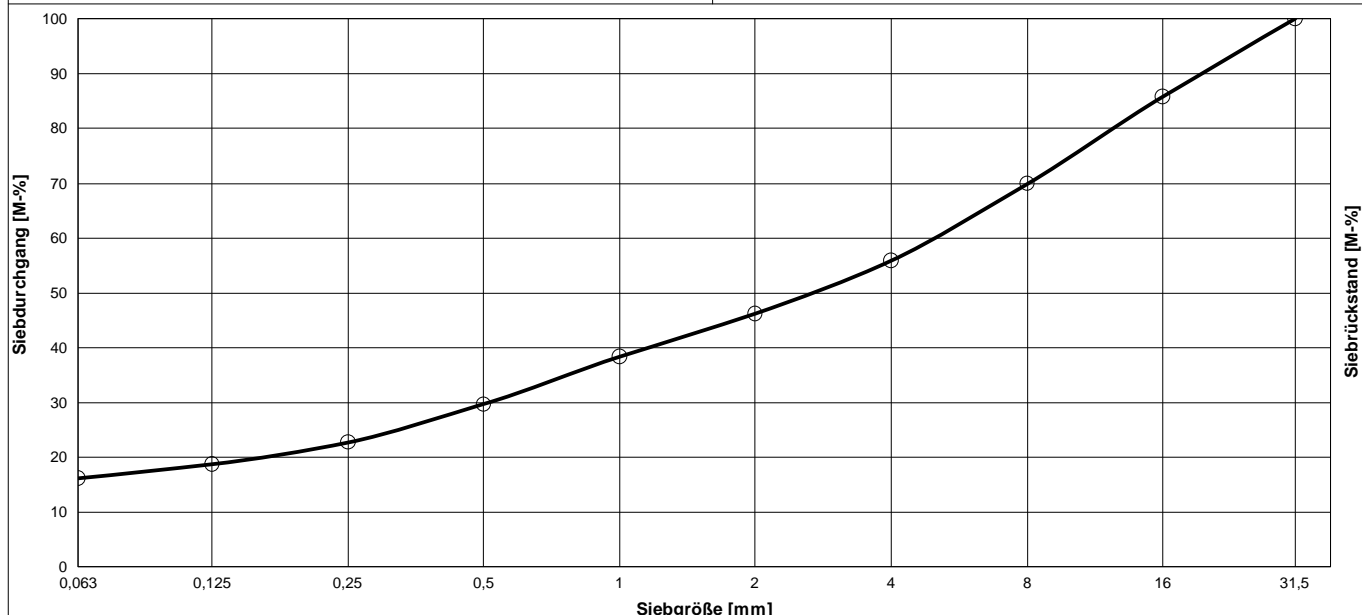


**Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4**

Kennzeichen:	9/8	Bodengruppe:	GU*
Labor-Nr.:	GA24-0179 1	Bodenart:	sa*siGr
Bauvorhaben:	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung	Entnahmeart:	gestört
Auftraggeber:	Ingenieurgesellschaft Hart mbH	Prüfdatum:	10.05.2024
Aufschluss:	RK9	Prüfer:	Osinski, Piotr
Tiefe [m]:	6,00-7,00	Verfahren:	Nass-/ Trockensiebung

**Siebung****Hauptkornfraktion**

Kornklassen [mm]		Rückstand [M.-%]	Durchgang [M.-%]	Äquivalentdurchmesser [mm]	Hauptkornfraktion	Anteil [M.-%]
von	bis					
0	0,063	<b>16,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0 - 0,063</b>	<b>Feinanteil</b>	<b>16,1</b>
0,063	0,125	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>0,063 - 2,0</b>	<b>Sand</b>	<b>30,1</b>
0,125	0,25	<b>4</b>	<b>19</b>	<b>2,0 - 63,0</b>	<b>Kies</b>	<b>53,8</b>
0,25	0,5	<b>7</b>	<b>23</b>	<b>Versuchskennwerte</b>		
0,5	1	<b>9</b>	<b>30</b>			
1	2	<b>8</b>	<b>38</b>	<b>Wassergehalt</b> [M.-%] <b>10,40</b>		
2	4	<b>10</b>	<b>46</b>			
4	8	<b>14</b>	<b>56</b>	Krümmungszahl Cc [1] <b>k. A.</b>		
8	16	<b>16</b>	<b>70</b>			
16	31,5	<b>14</b>	<b>86</b>	Ungleichförmigkeitszahl Cu [1] <b>k. A.</b>		
31,5	63		<b>100</b>			
63	100					

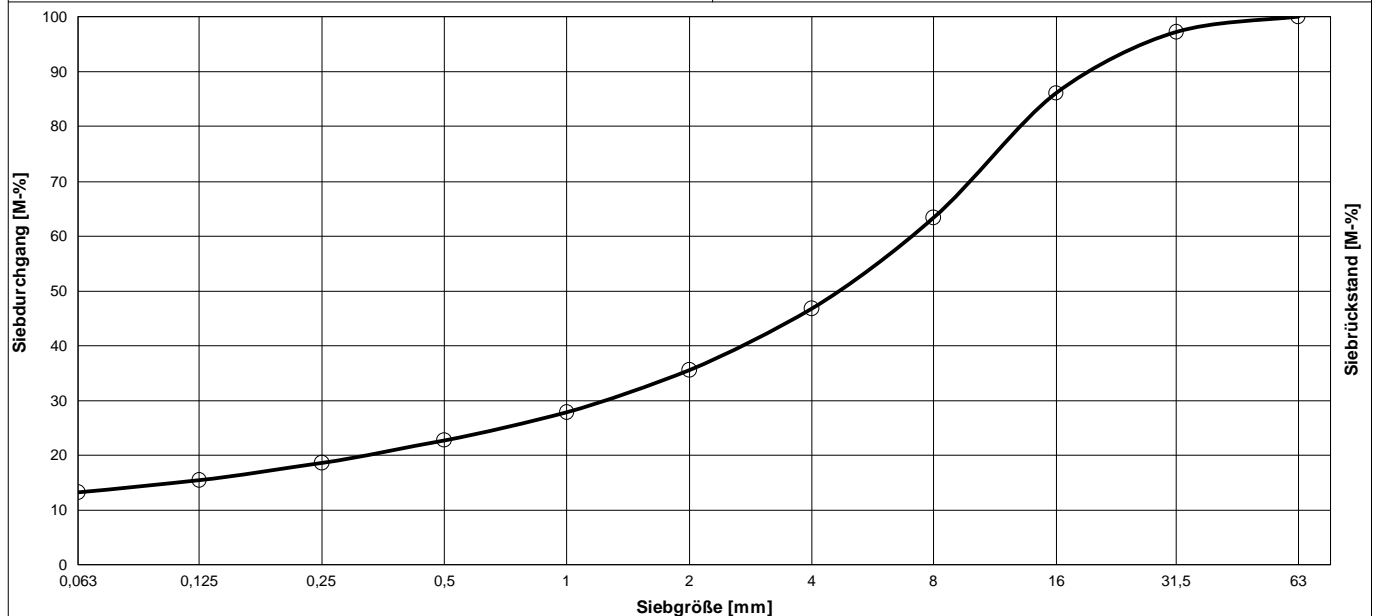
**Körnungslinie****Körnungsband**

## Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Kennzeichen:	9/10	Bodengruppe:	GU
Labor-Nr.:	GA24-0179 1	Bodenart:	sasi'Gr
Bauvorhaben:	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung	Entnahmeart:	gestört
Auftraggeber:	Ingenieurgesellschaft Hart mbH	Prüfdatum:	13.05.2024
Aufschluss:	RK9	Prüfer:	Navabi, Mohadeseh Alsadat
Tiefe [m]:	8,00-10,00	Verfahren:	Nass-/ Trockensiebung
<b>Siebung</b>			
<b>Hauptkornfraktion</b>			
Kornklassen [mm] von bis	Rückstand [M.-%]	Durchgang [M.-%]	Äquivalentdurchmesser [mm]
0 0,063	13,2	0,0	0,0 - 0,063
0,063 0,125	2	13	0,063 - 2,0
0,125 0,25	3	16	2,0 - 63,0
0,25 0,5	4	19	
0,5 1	5	23	
1 2	8	28	
2 4	11	36	
4 8	17	47	
8 16	23	63	
16 31,5	11	86	
31,5 63	3	97	
63 100		100	
<b>Versuchskennwerte</b>			
Wassergehalt		[M.-%]	10,00
Krümmungszahl Cc		[1]	k. A.
Ungleichförmigkeitszahl Cu		[1]	k. A.

### Körnungslinie

### Körnungsband

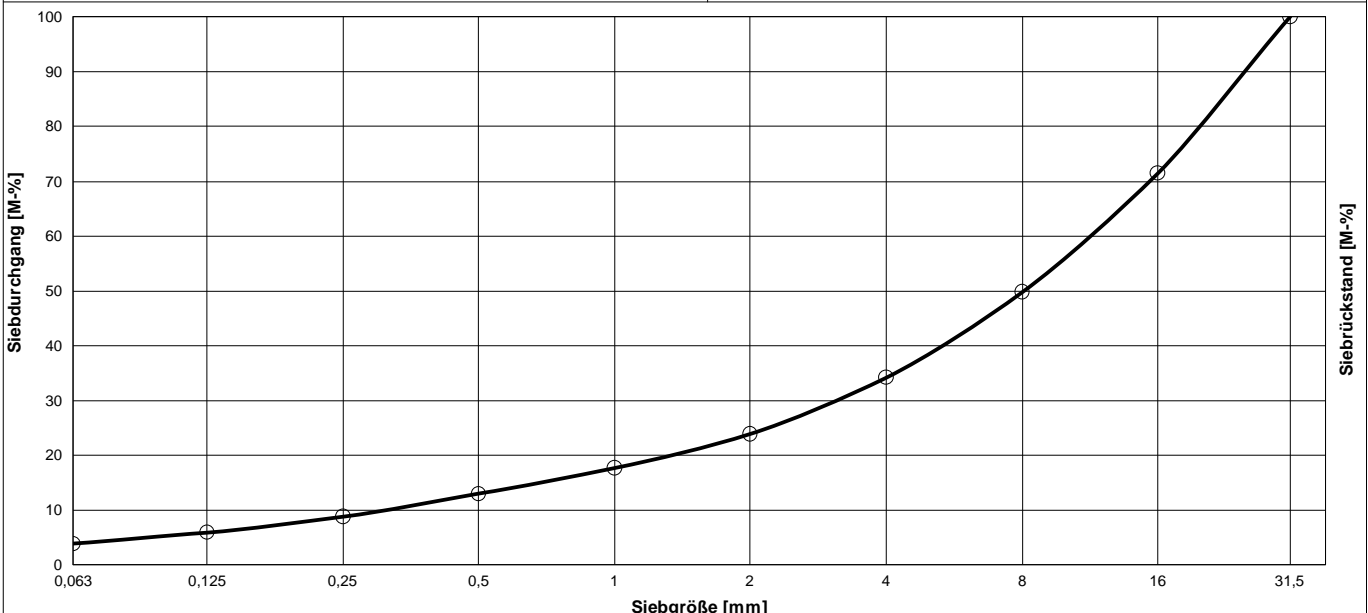


**Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4**

Kennzeichen:	10/5	Bodengruppe:	GW
Labor-Nr.:	GA24-0179 1	Bodenart:	saGr
Bauvorhaben:	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung	Entnahmeart:	gestört
Auftraggeber:	Ingenieurgesellschaft Hart mbH	Prüfdatum:	10.05.2024
Aufschluss:	RK10	Prüfer:	Osinski, Piotr
Tiefe [m]:	2,00-3,00	Verfahren:	Nass-/ Trockensiebung

**Siebung****Hauptkornfraktion**

Kornklassen [mm] von bis	Rückstand [M.-%]	Durchgang [M.-%]	Äquivalentdurchmesser [mm]	Hauptkornfraktion	Anteil [M.-%]
0 0,063	<b>3,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0 - 0,063</b>	<b>Feinanteil</b>	<b>3,8</b>
0,063 0,125	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0,063 - 2,0</b>	<b>Sand</b>	<b>20,0</b>
0,125 0,25	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>2,0 - 63,0</b>	<b>Kies</b>	<b>76,2</b>
0,25 0,5	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>Versuchskennwerte</b>		
0,5 1	<b>5</b>	<b>13</b>			
1 2	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>Wassergehalt</b>	<b>[M.-%]</b>	<b>14,40</b>
2 4	<b>10</b>	<b>24</b>	Krümmungszahl Cc	[1]	<b>2,77</b>
4 8	<b>16</b>	<b>34</b>	Ungleichförmigkeitszahl Cu	[1]	<b>36,58</b>
8 16	<b>22</b>	<b>50</b>			
16 31,5	<b>29</b>	<b>71</b>			
31,5 63		<b>100</b>			
63 100					

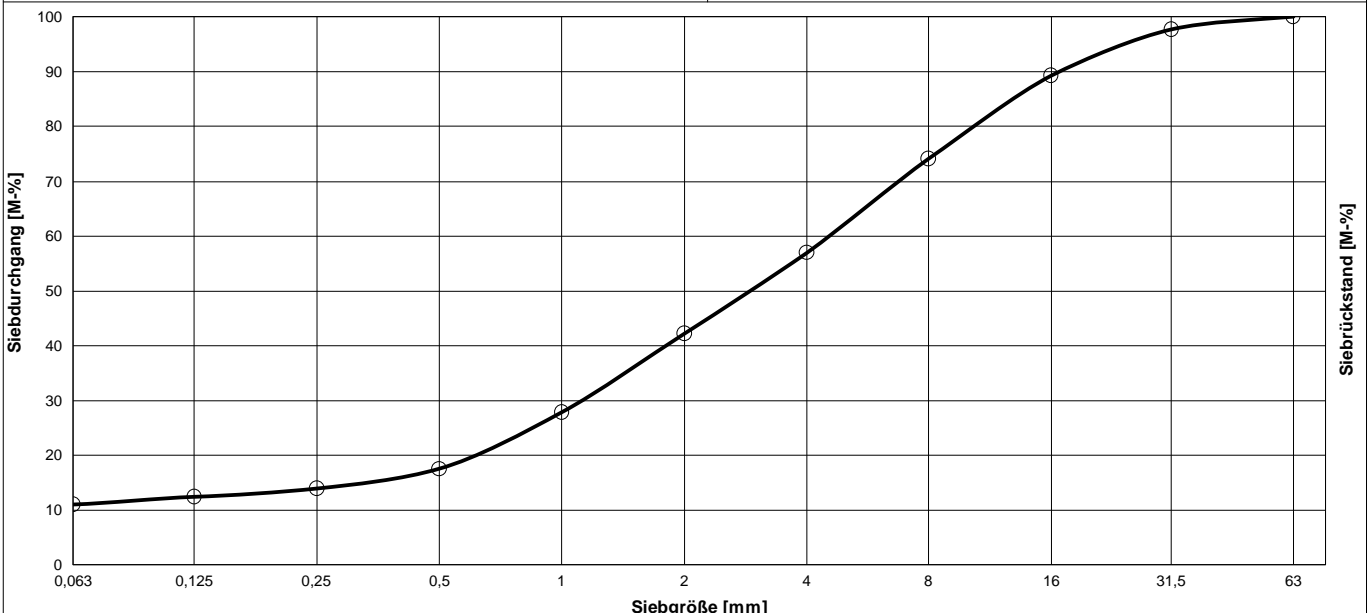
**Körnungslinie****Körnungsband**

**Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4**

Kennzeichen:	11/5	Bodengruppe:	GU
Labor-Nr.:	GA24-0179 1	Bodenart:	sa*si'Gr
Bauvorhaben:	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung	Entnahmeart:	gestört
Auftraggeber:	Ingenieurgesellschaft Hart mbH	Prüfdatum:	13.05.2024
Aufschluss:	RK11	Prüfer:	Navabi, Mohadeseh Alsadat
Tiefe [m]:	2,00-2,70	Verfahren:	Nass-/ Trockensiebung

**Siebung****Hauptkornfraktion**

Kornklassen [mm]		Rückstand [M.-%]	Durchgang [M.-%]	Äquivalentdurchmesser [mm]	Hauptkornfraktion	Anteil [M.-%]
von	bis					
0	0,063	11,1	0,0	0,0 - 0,063	Feinanteil	11,1
0,063	0,125	1	11	0,063 - 2,0	Sand	31,1
0,125	0,25	2	12	2,0 - 63,0	Kies	57,8
0,25	0,5	4	14	<b>Versuchskennwerte</b>		
0,5	1	10	17			
1	2	14	28	<b>Wassergehalt</b> [M.-%] <b>8,10</b>		
2	4	15	42			
4	8	17	57	Krümmungszahl C <sub>c</sub> [1] <b>k. A.</b>		
8	16	15	74			
16	31,5	9	89	Ungleichförmigkeitszahl C <sub>u</sub> [1] <b>k. A.</b>		
31,5	63	2	98			
63	100		100			

**Körnungslinie****Körnungsband**

<b>Bestimmung des Kalkgehaltes nach DIN 18129</b>	<b>CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM HEINRICH HART GMBH</b>
---	---

Bitte weiße Felder ausfüllen

Projektnummer:	B-24014
Projektbezeichnung:	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung

**Kenndaten der Proben:**

Journal Nr.:	2024-1861		
Probenbezeichnung:	11/5	Probenahmedatum:	22.04.2024
Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1:	Sa*si'Gr		
Bodengruppe nach DIN 18196:	GU		
Größtkorn Probe [mm]	2		

Aufbrausen beim Betropfen mit Salzsäure	Trockenmasse der Probe [g]
kein	4,0 bis 5,0
schwaches, nicht anhaltendes	2,0 bis 4,0
deutliches, nicht anhaltendes	0,7 bis 2,0
starkes, anhaltendes	0,3 bis 0,7

Trockenmasse Probe m <sub>d</sub> [g]	4,01
Temperatur [°C]	25,5
Luftdruck (absolut) p <sub>abs</sub> [hPa]	1010
Gasvolumen nach 30 s [cm <sup>3</sup> ]*	5,1
Gasvolumen Endablesung V <sub>G</sub> [cm <sup>3</sup> ]	5,7
Gasvolumen bei Normzustand V <sub>0</sub> [cm <sup>3</sup> ]	5,18

\*Soll der Calcit- und Dolomitanteil bestimmt werden, ist eine zusätzliche Ablesung des Gasvolumens nach 30 Sekunden erforderlich.

Masse des Dolomitanteils [g]	
Masse des Karbonatanteils m <sub>Ca</sub> [g]	0,023
Kalkgehalt V <sub>ca</sub> [1]	0,006

Bemerkungen:

.....

Datum, Unterschrift

.....

geprüft am: .....

.....

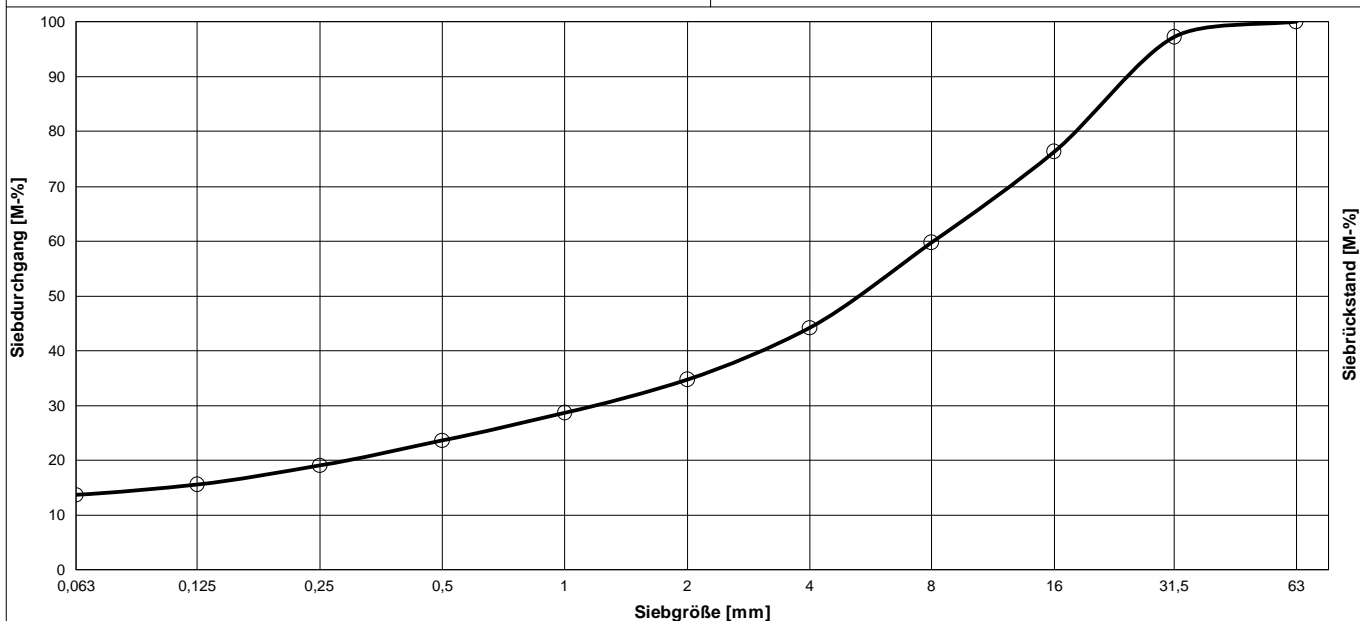
durch: .....

## Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Kennzeichen:	11/9	Bodengruppe:	GU
Labor-Nr.:	GA24-0179 1	Bodenart:	sasi'Gr
Bauvorhaben:	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung	Entnahmeart:	gestört
Auftraggeber:	Ingenieurgesellschaft Hart mbH	Prüfdatum:	13.05.2024
Aufschluss:	RK11	Prüfer:	Navabi, Mohadeseh Alsadat
Tiefe [m]:	5,00-6,00	Verfahren:	Nass-/ Trockensiebung

Siebung				Hauptkornfraktion		
Kornklassen [mm] von bis		Rückstand [M.-%]	Durchgang [M.-%]	Äquivalentdurchmesser [mm]	Hauptkornfraktion	Anteil [M.-%]
0	0,063	<b>13,6</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0 - 0,063</b>	<b>Feinanteil</b>	<b>13,6</b>
0,063	0,125	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>0,063 - 2,0</b>	<b>Sand</b>	<b>21,1</b>
0,125	0,25	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>2,0 - 63,0</b>	<b>Kies</b>	<b>65,3</b>
0,25	0,5	<b>5</b>	<b>19</b>	<b>Versuchskennwerte</b>		
0,5	1	<b>5</b>	<b>24</b>			
1	2	<b>6</b>	<b>29</b>	<b>Wassergehalt</b> [M.-%] <b>10,40</b>		
2	4	<b>9</b>	<b>35</b>			
4	8	<b>16</b>	<b>44</b>	Krümmungszahl Cc [1] <b>k. A.</b>		
8	16	<b>17</b>	<b>60</b>			
16	31,5	<b>21</b>	<b>76</b>	Ungleichförmigkeitszahl Cu [1] <b>k. A.</b>		
31,5	63	<b>3</b>	<b>97</b>			
63	100		<b>100</b>			

Körnungslinie	Körnungsband
---------------	--------------



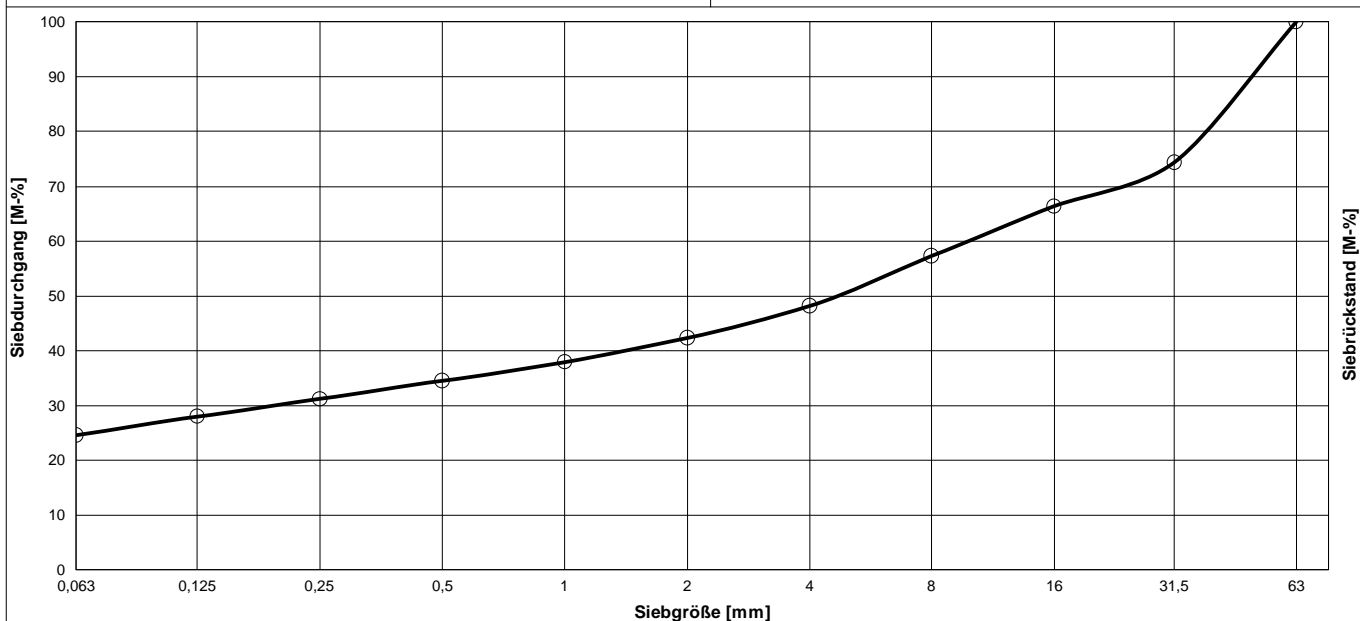


## Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Kennzeichen:	12/2	Bodengruppe:	GT*/GU*
Labor-Nr.:	GA24-0179 1	Bodenart:	si/clsaGr
Bauvorhaben:	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung	Entnahmeart:	gestört
Auftraggeber:	Ingenieurgesellschaft Hart mbH	Prüfdatum:	10.05.2025
Aufschluss:	RK12	Prüfer:	Osinski, Piotr
Tiefe [m]:	0,20-0,45	Verfahren:	Nass-/ Trockensiebung

Siebung				Hauptkornfraktion		
Kornklassen [mm] von bis		Rückstand [M.-%]	Durchgang [M.-%]	Äquivalentdurchmesser [mm]	Hauptkornfraktion	Anteil [M.-%]
0	0,063	<b>24,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0 - 0,063</b>	<b>Feinanteil</b>	<b>24,5</b>
0,063	0,125	<b>4</b>	<b>25</b>	<b>0,063 - 2,0</b>	<b>Sand</b>	<b>17,8</b>
0,125	0,25	<b>3</b>	<b>28</b>	<b>2,0 - 63,0</b>	<b>Kies</b>	<b>57,7</b>
0,25	0,5	<b>3</b>	<b>31</b>	<b>Versuchskennwerte</b>		
0,5	1	<b>3</b>	<b>34</b>			
1	2	<b>4</b>	<b>38</b>	<b>Wassergehalt</b>	<b>[M.-%]</b>	<b>9,90</b>
2	4	<b>6</b>	<b>42</b>	Krümmungszahl C <sub>c</sub>	[1]	<b>k. A.</b>
4	8	<b>9</b>	<b>48</b>	Ungleichförmigkeitszahl C <sub>u</sub>	[1]	<b>k. A.</b>
8	16	<b>9</b>	<b>57</b>			
16	31,5	<b>8</b>	<b>66</b>			
31,5	63	<b>26</b>	<b>74</b>			
63	100		<b>100</b>			

Körnungslinie	Körnungsband
---------------	--------------

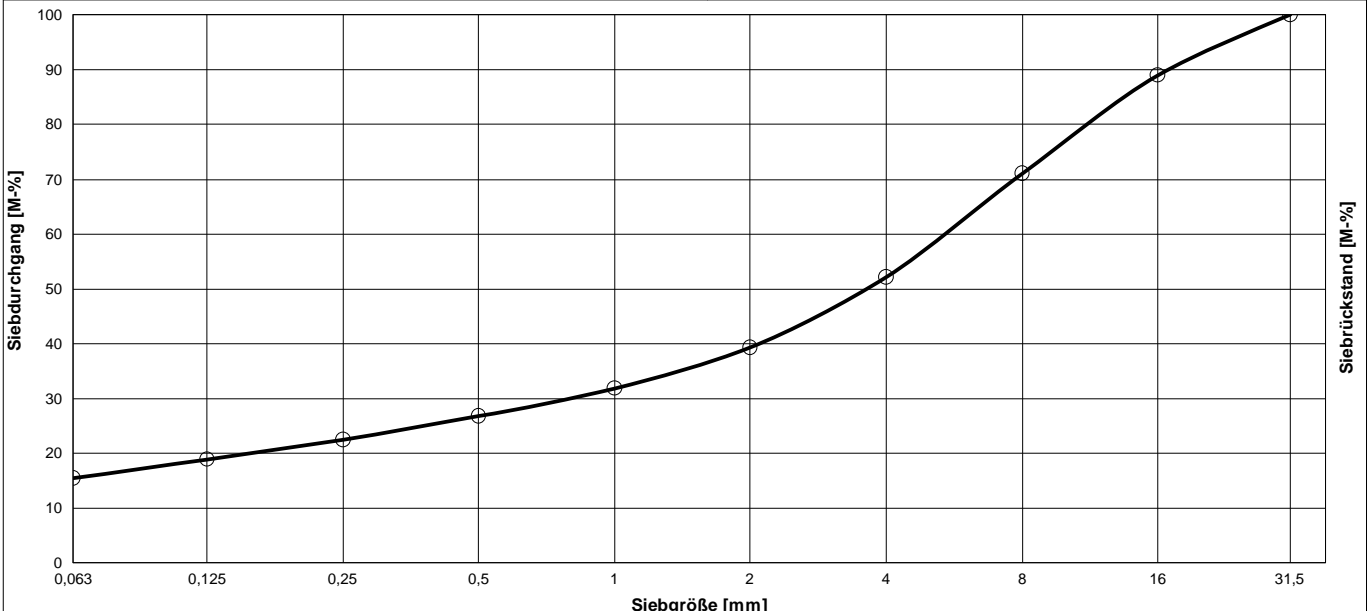


**Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4**

Kennzeichen:	12/8	Bodengruppe:	GU*
Labor-Nr.:	GA24-0179 1	Bodenart:	sasiGr
Bauvorhaben:	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung	Entnahmeart:	gestört
Auftraggeber:	Ingenieurgesellschaft Hart mbH	Prüfdatum:	10.05.2024
Aufschluss:	RK12	Prüfer:	Osinski, Piotr
Tiefe [m]:	4,00-6,00	Verfahren:	Nass-/ Trockensiebung

**Siebung****Hauptkornfraktion**

Kornklassen [mm] von bis	Rückstand [M.-%]	Durchgang [M.-%]	Äquivalentdurchmesser [mm]	Hauptkornfraktion	Anteil [M.-%]
0 0,063	<b>15,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0 - 0,063</b>	<b>Feinanteil</b>	<b>15,5</b>
0,063 0,125	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>0,063 - 2,0</b>	<b>Sand</b>	<b>23,8</b>
0,125 0,25	<b>4</b>	<b>19</b>	<b>2,0 - 63,0</b>	<b>Kies</b>	<b>60,7</b>
0,25 0,5	<b>4</b>	<b>23</b>	<b>Versuchskennwerte</b>		
0,5 1	<b>5</b>	<b>27</b>			
1 2	<b>8</b>	<b>32</b>	<b>Wassergehalt</b>	<b>[M.-%]</b>	<b>7,30</b>
2 4	<b>13</b>	<b>39</b>	Krümmungszahl C <sub>c</sub>	[1]	k. A.
4 8	<b>19</b>	<b>52</b>	Ungleichförmigkeitszahl C <sub>u</sub>	[1]	k. A.
8 16	<b>18</b>	<b>71</b>			
16 31,5	<b>11</b>	<b>89</b>			
31,5 63		<b>100</b>			
63 100					

**Körnungslinie****Körnungsband**



<b>Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18128</b>	<b>CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM HEINRICH HART GMBH</b> 56566 Neuwied, Robert Bosch Str. 7, Tel.: 02631 – 97848-0 Fax.: 02634 – 97848-48
--	---

**Kenndaten der Proben:**

Journal Nr.:	2024-1866	Proben- nummer:	2/3
Art d. Prüfeinrichtung:	Muffelofen	Probenahme- datum:	18.04.2024

**Prüfergebnisse:**

Der Behälter wird im Trockenofen bei ca. 550°C vorgeglüht und  
abkühlen gelassen. Probe einfüllen und wiegen

ungeglühte Probe + Behälter:	$m_d + m_B$	[g]	114,24
Die Probe in den 550°C heißen Ofen stellen und bei dieser Temperatur mind. 2 h glühen lassen.			
geglühte Probe + Behälter:	$m_{gl} + m_B$	[g]	112,69
Behälter:	$m_B$	[g]	50,04
Massenverlust:	$\Delta m_{gl}$	[g]	1,55
Trockenmasse vor dem Glühen:	$m_d$	[g]	64,20
<b>Glühverlust:</b>	<b><math>V_{gl}</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>2,41</b>

Bodenart:	sa*clSi
Bodengruppe:	n.u.
Wassergehalt:	17,6%
Glühzeit:	2h

Bemerkungen: .....

.....

.....  
Datum, Unterschrift

geprüft am: .....

durch: .....

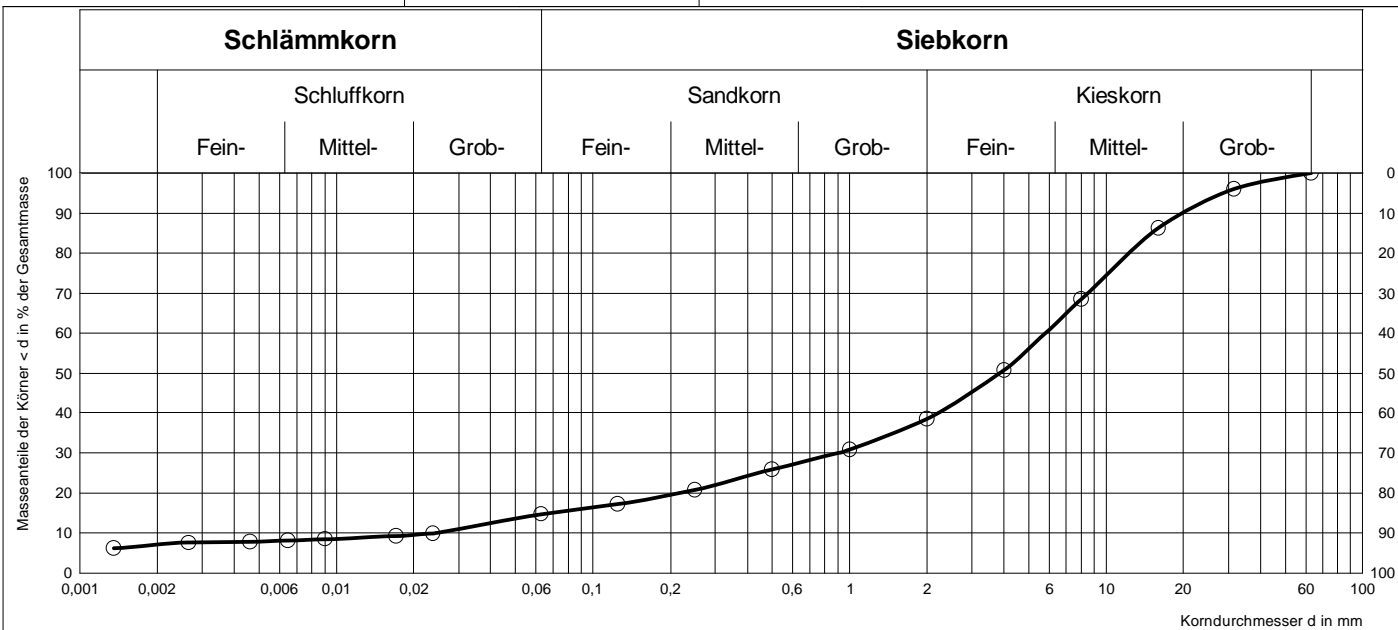
Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4									
Kennzeichen: 3/3					Bodengruppe: n.u.				
Labor-Nr.: GA24-0179					Bodenart: si*cl/gr'Sa				
1									
Bauvorhaben: Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung					Art der Entnahme: gestört				
Auftraggeber: Ingenieurgesellschaft Hart mbH					Prüfdatum: 14.05.2024				
Lage/Station: RK3					Prüfer: OP				
Tiefe [m]: 1,00-1,50					Verfahren: Nass-/Trockensiebung, Sedimentation				
Siebung					Sedimentation				
Kornklassen [mm]		Rückstand [M.-%]	Durchgang [M.-%]	Korndichte [g/cm³]: 2,68					
von	bis			Einwaage [g]: 41,6					
0	0,063	47,7		Temperatur [°C]	Aräometer Ablesung Rh' [1]	Massenanteil gesamt a(tot) [M.-%]			
0,063	0,125	8,2	47,7						
0,125	0,25	10,3	55,9						
0,25	0,5	12,2	66,2						
0,5	1	6,4	78,4						
1	2	3,4	84,8						
2	4	3,3	88,2						
4	8	3,6	91,5						
8	16	2,5	95,1						
16	31,5	2,4	97,6						
31,5	63		100,0	25,0	20,0	39,2			
63	100			25,0	19,5	38,3			
				25,0	16,5	32,8			
				25,0	15,0	30,1			
				24,4	12,0	24,3			
				24,6	10,5	21,6			
				24,6	9,5	19,8			
				24,6	8,0	17,1			
				23,4	6,0	12,9			
Hauptkornfraktion					Versuchskennwerte				
Äquivalentdurchmesser [mm]		Hauptfraktion	Anteil [M.-%]	Wassergehalt [M.-%] 15,40					
< 0,002		Ton	14,7	Krümmungszahl Cc [1]					
0,002 - 0,063		Schluff	33,0	Ungleichförmigkeitszahl Cu [1]					
0,063 - 2,0		Sand	40,5						
2,0 - 63,0		Kies	11,8						
Körnungslinie									
Schlammkorn					Siebkorn				
Schluffkorn					Sandkorn				
Fein- Mittel- Grob-					Fein- Mittel- Grob-				
Kieskorn					Fein- Mittel- Grob-				





Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4									
Kennzeichen: 6/6					Bodengruppe: GU*				
Labor-Nr.: GA24-0179 1					Bodenart: sasi'cl'Gr				
Bauvorhaben: Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung					Art der Entnahme: gestört				
Auftraggeber: Ingenieurgesellschaft Hart mbH					Prüfdatum: 13.05.2024				
Lage/Station: RK6					Prüfer: NM				
Tiefe [m]: 4,50-6,00					Verfahren: Nass-/Trockensiebung, Sedimentation				
Siebung					Sedimentation				
Kornklassen [mm]		Rückstand [M.-%]	Durchgang [M.-%]	Korndichte [g/cm³]:		1,85			
von	bis			Einwaage [g]:		54,0			
0	0,063	15,4	15,4	Temperatur [°C]	Aräometer Ablesung Rh' [1]	Massenanteil gesamt a(tot) [M.-%]			
0,063	0,125	2,0				14,8			
0,125	0,25	2,6				13,9			
0,25	0,5	3,0				12,6			
0,5	1	3,7				11,6			
1	2	5,7				9,8			
2	4	9,8				8,8			
4	8	16,1				7,9			
8	16	21,0				7,0			
16	31,5	15,1				5,7			
31,5	63	5,6							
63	100								
Hauptkornfraktion				Versuchskennwerte					
Äquivalentdurchmesser [mm]		Hauptfraktion	Anteil [M.-%]	Wassergehalt		[M.-%]		10,90	
< 0,002		Ton	5,7	Krümmungszahl Cc		[1]		21,21	
0,002 - 0,063		Schluff	9,7	Ungleichförmigkeitszahl Cu		[1]		625,94	
0,063 - 2,0		Sand	17,0						
2,0 - 63,0		Kies	67,6						
Körnungslinie									
Schlammkorn				Siebkorn					
Schluffkorn				Sandkorn			Kieskorn		
Fein-		Mittel-	Grob-	Fein-	Mittel-	Grob-	Fein-	Mittel-	Grob-
Masseanteile der Körner < d in % der Gesamtmasse									
Korndurchmesser d in mm									



Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4									
Kennzeichen: 7/8					Bodengruppe: GU				
Labor-Nr.: GA24-0179 1					Bodenart: sasi'cl'Gr				
Bauvorhaben: Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung					Art der Entnahme: gestört				
Auftraggeber: Ingenieurgesellschaft Hart mbH					Prüfdatum: 13.05.2024				
Lage/Station: BK/RK7					Prüfer: NM				
Tiefe [m]: 5,00-6,00					Verfahren: Nass-/Trockensiebung, Sedimentation				
Siebung					Sedimentation				
Kornklassen [mm]		Rückstand [M.-%]	Durchgang [M.-%]	Korndichte [g/cm³]: 2,67			Einwaage [g]: 42,5		
von	bis								
0	0,063	14,7		Temperatur [°C]	Aräometer Ablesung Rh' [1]	Massenanteil gesamt a(tot) [M.-%]			
0,063	0,125	2,5	14,7						
0,125	0,25	3,6	17,2	24,0	18,5	11,0			
0,25	0,5	5,0	20,8	24,0	17,0	10,1			
0,5	1	5,0	25,8	24,0	16,5	9,9			
1	2	7,7	30,8	23,8	15,5	9,3			
2	4	12,1	38,5	23,6	14,0	8,4			
4	8	17,8	50,6	23,4	13,5	8,1			
8	16	17,8	68,4	23,4	13,0	7,8			
16	31,5	9,9	86,2	23,8	12,5	7,6			
31,5	63	3,9	96,1	25,4	9,5	6,2			
63	100		100,0						
Hauptkornfraktion					Versuchskennwerte				
Äquivalentdurchmesser [mm]		Hauptfraktion	Anteil [M.-%]	Wassergehalt [M.-%] 10,00					
< 0,002				Ton	7,0				
0,002 - 0,063		Schluff	7,7	Krümmungszahl Cc [1] 5,75					
0,063 - 2,0		Sand	23,8	Ungleichförmigkeitszahl Cu [1] 237,26					
2,0 - 63,0		Kies	61,5						
Körnungslinie									
Schlammkorn					Siebkorn				
Schluffkorn					Sandkorn				
Fein- Mittel- Grob-					Fein- Mittel- Grob-				
Kieskorn					Fein- Mittel- Grob-				
									



Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4									
Kennzeichen: 8/4					Bodengruppe: GU/GT				
Labor-Nr.: GA24-0179 1					Bodenart: sa*cl'si'Gr				
Bauvorhaben: Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung					Art der Entnahme: gestört				
Auftraggeber: Ingenieurgesellschaft Hart mbH					Prüfdatum: 10.05.2024				
Lage/Station: BK/RK8					Prüfer: OP				
Tiefe [m]: 1,50-2,00					Verfahren: Nass-/Trockensiebung, Sedimentation				
Siebung					Sedimentation				
Kornklassen [mm]		Rückstand [M.-%]	Durchgang [M.-%]	Korndichte [g/cm³]:		2,40			
von	bis			Einwaage [g]:		39,8			
0	0,063	13,0		Temperatur [°C]	Aräometer Ablesung Rh' [1]	Massenanteil gesamt a(tot) [M.-%]			
0,063	0,125	1,4	13,0			11,7			
0,125	0,25	2,5	14,4			10,9			
0,25	0,5	6,1	16,9			10,6			
0,5	1	10,5	23,0			10,0			
1	2	12,5	33,5			9,4			
2	4	13,2	46,0			8,9			
4	8	13,7	59,2			8,3			
8	16	16,5	72,9			7,5			
16	31,5	10,6	89,4			6,2			
31,5	63		100,0	23,4	10,0				
63	100								
Hauptkornfraktion					Versuchskennwerte				
Äquivalentdurchmesser [mm]		Hauptfraktion	Anteil [M.-%]	Wassergehalt		[M.-%]	8,60		
< 0,002				Ton	6,7	Krümmungszahl Cc		[1]	8,65
0,002 - 0,063		Schluff	6,3	Ungleichförmigkeitszahl Cu		[1]	228,85		
0,063 - 2,0		Sand	33,0						
2,0 - 63,0		Kies	54,0						
Körnungslinie									
Schlammkorn					Siebkorn				
Schluffkorn					Sandkorn				
Fein- Mittel- Grob-					Fein- Mittel- Grob-				
Kieskorn					Fein- Mittel- Grob-				



<b>Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18128</b>	<b>CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM HEINRICH HART GMBH</b> 56566 Neuwied, Robert Bosch Str. 7, Tel.: 02631 – 97848-0 Fax.: 02634 – 97848-48
--	---

**Kenndaten der Proben:**

Journal Nr.:	2024-1871	Proben- nummer:	8/4
Art d. Prüfeinrichtung:	Muffelofen	Probenahme- datum:	25.04.2024

**Prüfergebnisse:**

Der Behälter wird im Trockenofen bei ca. 550°C vorgeglüht und  
abkühlen gelassen. Probe einfüllen und wiegen

ungeglühte Probe + Behälter:	$m_d + m_B$	[g]	353,27
Die Probe in den 550°C heißen Ofen stellen und bei dieser Temperatur mind. 2 h glühen lassen.			
geglühte Probe + Behälter:	$m_{gl} + m_B$	[g]	347,60
Behälter:	$m_B$	[g]	171,07
Massenverlust:	$\Delta m_{gl}$	[g]	5,67
Trockenmasse vor dem Glühen:	$m_d$	[g]	182,20
<b>Glühverlust:</b>	<b><math>V_{gl}</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>3,11</b>

Bodenart:	sa*cl'si'Gr
Bodengruppe:	GU/GT
Wassergehalt:	8,6%
Glühzeit:	2h

Bemerkungen: .....

.....

.....  
Datum, Unterschrift

geprüft am: .....

durch: .....

Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4										
Kennzeichen: 10/2					Bodengruppe: GU*					
Labor-Nr.: GA24-0179 1					Bodenart: sasi'Gr					
Bauvorhaben: Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung					Art der Entnahme: gestört					
Auftraggeber: Ingenieurgesellschaft Hart mbH					Prüfdatum: 10.05.2024					
Lage/Station: RK10					Prüfer: OP					
Tiefe [m]: 0,15-1,00					Verfahren: Nass-/Trockensiebung, Sedimentation					
Siebung				Sedimentation						
Kornklassen [mm]		Rückstand [M.-%]	Durchgang [M.-%]	Korndichte [g/cm³]:		2,46				
von	bis			Einwaage [g]:		49,0				
0	0,063	15,8		Temperatur [°C]	Aräometer Ablesung Rh' [1]	Massenanteil gesamt a(tot) [M.-%]				
0,063	0,125	2,5	15,8			12,4				
0,125	0,25	2,5	18,3			11,3				
0,25	0,5	3,1	20,8			9,9				
0,5	1	4,2	23,9			9,4				
1	2	5,1	28,1			7,2				
2	4	6,1	33,2			6,3				
4	8	8,6	39,3			5,8				
8	16	10,7	47,9			5,1				
16	31,5	24,5	58,6			4,4				
31,5	63	16,9	83,1	25,4	6,5					
63	100		100,0							
Hauptkornfraktion				Versuchskennwerte						
Äquivalentdurchmesser [mm]		Hauptfraktion	Anteil [M.-%]	Wassergehalt		[M.-%]	7,00			
< 0,002				Ton	4,7	Krümmungszahl Cc		[1]	4,00	
0,002 - 0,063		Schluff	11,1	Ungleichförmigkeitszahl Cu		[1]	657,91			
0,063 - 2,0		Sand	17,4							
2,0 - 63,0		Kies	66,8							
Körnungslinie										
Schlammkorn				Siebkorn						
Schluffkorn				Sandkorn			Kieskorn			
Fein-		Mittel-	Grob-	Fein-	Mittel-	Grob-	Fein-	Mittel-	Grob-	
Masseanteile der Körner < d in % der Gesamtmasse										
Korndurchmesser d in mm										



<b>Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18128</b>	<b>CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM HEINRICH HART GMBH</b> 56566 Neuwied, Robert Bosch Str. 7, Tel.: 02631 – 97848-0 Fax.: 02634 – 97848-48
--	---

**Kenndaten der Proben:**

Journal Nr.:	2024-1872	Proben- nummer:	10/2
Art d. Prüfeinrichtung:	Muffelofen	Probenahme- datum:	22.04.2024

**Prüfergebnisse:**

Der Behälter wird im Trockenofen bei ca. 550°C vorgeglüht und  
abkühlen gelassen. Probe einfüllen und wiegen

ungeglühte Probe + Behälter:	$m_d + m_B$	[g]	398,21
Die Probe in den 550°C heißen Ofen stellen und bei dieser Temperatur mind. 2 h glühen lassen.			
geglühte Probe + Behälter:	$m_{gl} + m_B$	[g]	390,73
Behälter:	$m_B$	[g]	141,78
Massenverlust:	$\Delta m_{gl}$	[g]	7,48
Trockenmasse vor dem Glühen:	$m_d$	[g]	256,43
<b>Glühverlust:</b>	<b><math>V_{gl}</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>2,92</b>

Bodenart:	sasi'Gr
Bodengruppe:	GU*
Wassergehalt:	7,0%
Glühzeit:	2h

Bemerkungen: .....

.....

.....  
Datum, Unterschrift

geprüft am: .....

durch: .....





Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4									
Kennzeichen: 10/7					Bodengruppe: n.u.				
Labor-Nr.: GA24-0179 1					Bodenart: gr*sac'l'Si				
Bauvorhaben: Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung					Art der Entnahme: gestört				
Auftraggeber: Ingenieurgesellschaft Hart mbH					Prüfdatum: 14.05.2024				
Lage/Station: RK10					Prüfer: OP				
Tiefe [m]: 3,90-4,80					Verfahren: Nass-/Trockensiebung, Sedimentation				
Siebung					Sedimentation				
Kornklassen [mm]		Rückstand [M.-%]	Durchgang [M.-%]	Korndichte [g/cm³]: 2,43					
von	bis			Einwaage [g]: 37,7					
0	0,063	47,4	47,4	Temperatur [°C]	Aräometer Ablesung Rh' [1]	Massenanteil gesamt a(tot) [M.-%]			
0,063	0,125	6,9							
0,125	0,25	5,4							
0,25	0,5	3,8							
0,5	1	2,4							
1	2	2,6							
2	4	2,9							
4	8	6,1							
8	16	7,1							
16	31,5	15,4							
31,5	63	100,0							
63	100								
Hauptkornfraktion					Versuchskennwerte				
Äquivalentdurchmesser [mm]		Hauptfraktion	Anteil [M.-%]	Wassergehalt [M.-%] 16,90					
< 0,002		Ton	12,9	Krümmungszahl Cc [1]					
0,002 - 0,063		Schluff	34,5	Ungleichförmigkeitszahl Cu [1]					
0,063 - 2,0		Sand	21,1						
2,0 - 63,0		Kies	31,5						
Körnungslinie									

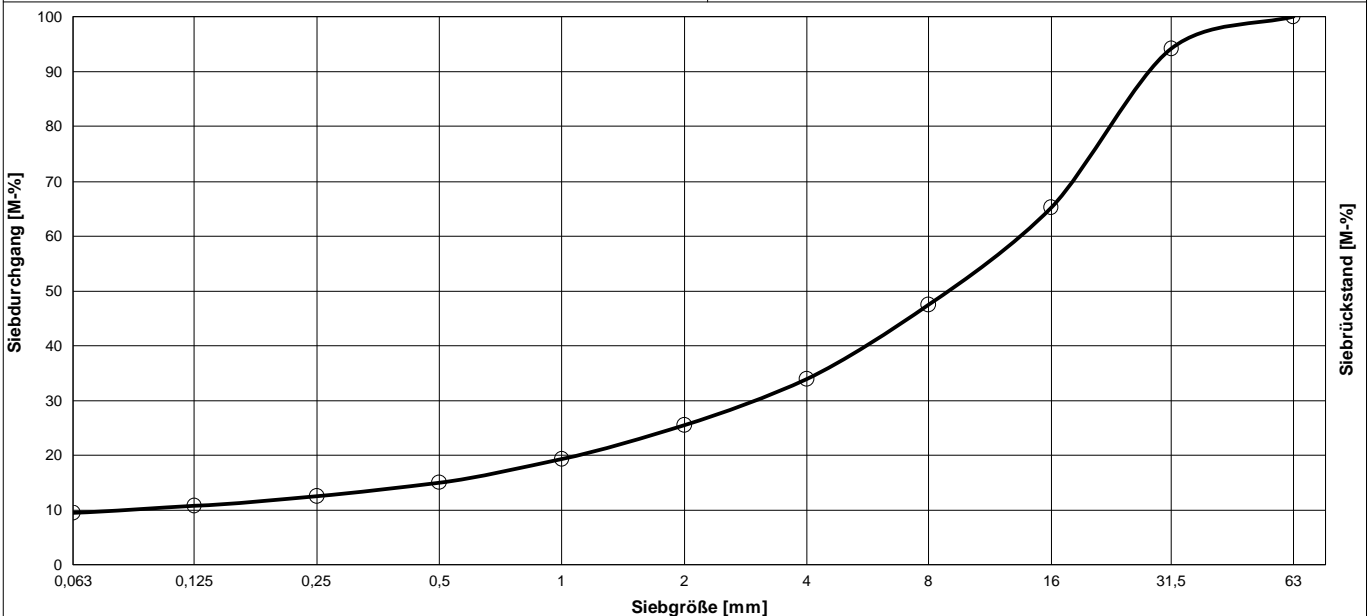


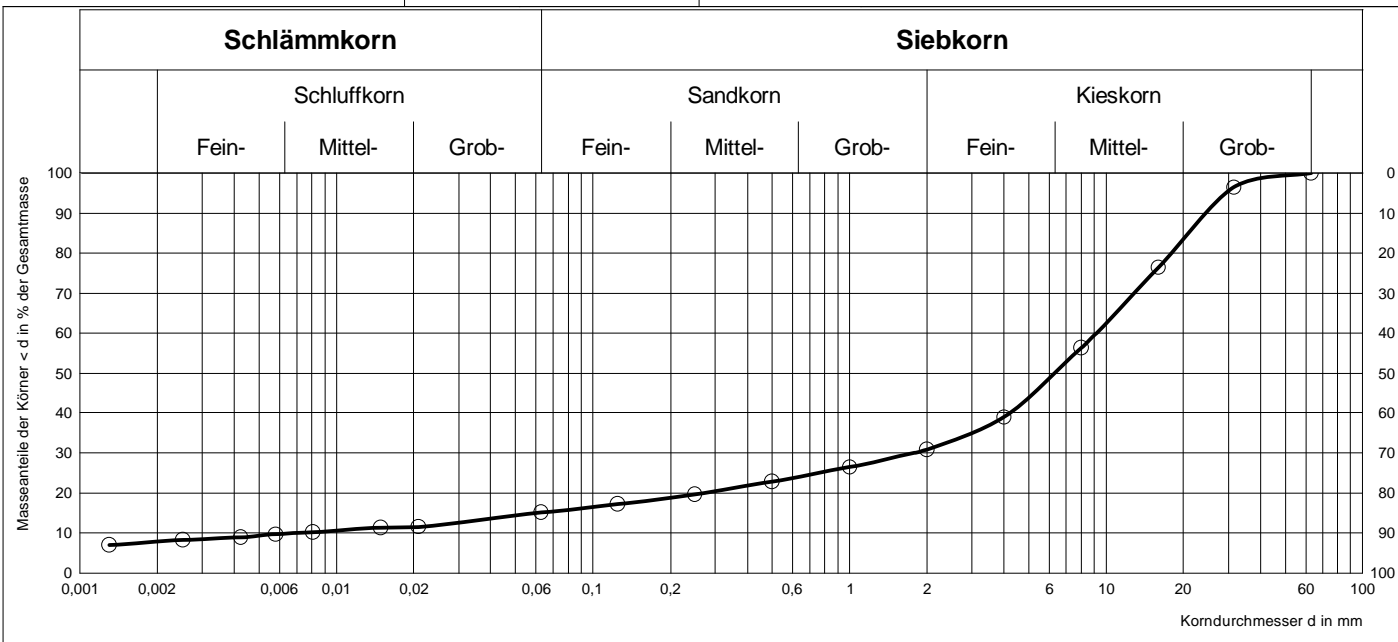
## Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Kennzeichen:	11/7	Bodengruppe:	GU
Labor-Nr.:	GA24-0179 1	Bodenart:	sasi'Gr
Bauvorhaben:	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung	Entnahmeart:	gestört
Auftraggeber:	Ingenieurgesellschaft Hart mbH	Prüfdatum:	13.05.2024
Aufschluss:	RK11	Prüfer:	Navabi, Mohadeseh Alsadat
Tiefe [m]:	3,00-4,00	Verfahren:	Nass-/ Trockensiebung

Siebung				Hauptkornfraktion		
Kornklassen [mm] von bis		Rückstand [M.-%]	Durchgang [M.-%]	Äquivalentdurchmesser [mm]	Hauptkornfraktion	Anteil [M.-%]
0	0,063	<b>9,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0 - 0,063</b>	<b>Feinanteil</b>	<b>9,5</b>
0,063	0,125	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>0,063 - 2,0</b>	<b>Sand</b>	<b>16,0</b>
0,125	0,25	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>2,0 - 63,0</b>	<b>Kies</b>	<b>74,5</b>
0,25	0,5	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>Versuchskennwerte</b>		
0,5	1	<b>4</b>	<b>15</b>			
1	2	<b>6</b>	<b>19</b>	<b>Wassergehalt [M.-%] 6,80</b>		
2	4	<b>9</b>	<b>25</b>			
4	8	<b>14</b>	<b>34</b>	<b>Krümmungszahl Cc [1] 7,59</b>		
8	16	<b>18</b>	<b>48</b>			
16	31,5	<b>29</b>	<b>65</b>	<b>Ungleichförmigkeitszahl Cu [1] 154,61</b>		
31,5	63	<b>6</b>	<b>94</b>			
63	100		<b>100</b>			

Körnungslinie	Körnungsband
---------------	--------------



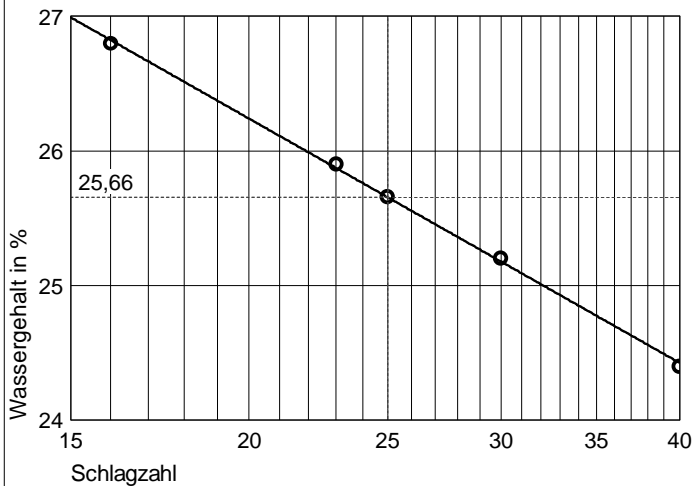
Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4																		
Kennzeichen: 12/4					Bodengruppe: GU*-GT*													
Labor-Nr.: GA24-0179 1					Bodenart: sacl'si'Gr													
Bauvorhaben: Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung					Art der Entnahme: gestört													
Auftraggeber: Ingenieurgesellschaft Hart mbH					Prüfdatum: 13.05.2024													
Lage/Station: RK12					Prüfer: NM													
Tiefe [m]: 1,00-1,50					Verfahren: Nass-/Trockensiebung, Sedimentation													
Siebung					Sedimentation													
Kornklassen [mm]		Rückstand [M.-%]	Durchgang [M.-%]	Korndichte [g/cm³]:		2,66												
von	bis			Einwaage [g]:		53,1												
0	0,063	15,1		Temperatur [°C]	Aräometer Ablesung Rh' [1]	Massenanteil gesamt a(tot) [M.-%]												
0,063	0,125	2,1	15,1															
0,125	0,25	2,4	17,2															
0,25	0,5	3,3	19,6															
0,5	1	3,6	22,9															
1	2	4,4	26,5															
2	4	8,0	30,9															
4	8	17,4	38,9															
8	16	20,2	56,3															
16	31,5	20,0	76,5															
31,5	63	3,5	96,5	24,4	14,0	7,0												
63	100		100,0															
Hauptkornfraktion					Versuchskennwerte													
Äquivalentdurchmesser [mm]		Hauptfraktion	Anteil [M.-%]	Wassergehalt		[M.-%]	6,30											
< 0,002																		
0,002 - 0,063		Ton	7,8	Krümmungszahl Cc		[1]	49,44											
0,063 - 2,0		Schluff	7,3	Ungleichförmigkeitszahl Cu		[1]	1288,38											
2,0 - 63,0		Sand	15,8															
		Kies	69,1															
					Körnungslinie													
					Schlammkorn				Siebkorn									
					Schluffkorn			Sandkorn			Kieskorn							
					Fein-	Mittel-	Grob-	Fein-	Mittel-	Grob-	Fein-	Mittel-	Grob-					
																		
					Korndurchmesser d in mm													



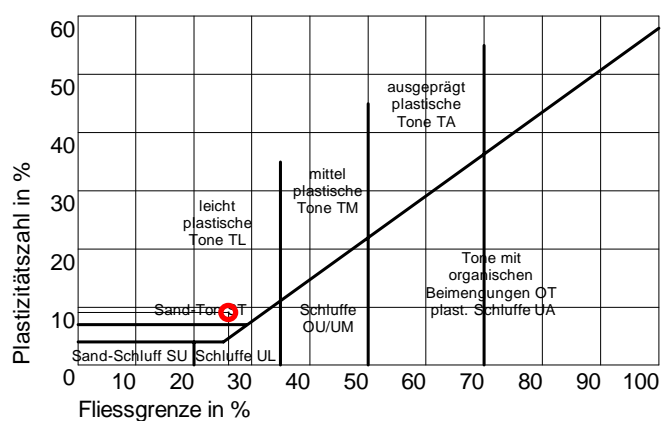
## Bestimmung der Konsistenzgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

<b>Auftragsnummer:</b>	GA24-0179/1	<b>Probenkennzeichnung:</b>	1/3
<b>Labornummer:</b>	2024-1878	<b>Entnahmestelle:</b>	RK1
<b>Auftraggeber:</b>	Ingenieurgesellschaft Hart mbH	<b>Tiefe [m]:</b>	0,25-1,00
		<b>Bodenart:</b>	n.u.
<b>Baustelle:</b>	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung	<b>Bodengruppe:</b>	TL-ST
		<b>Entnahmedatum:</b>	18.04.2024
		<b>Probenehmer:</b>	Plonka
		<b>Prüfdatum:</b>	06.06.2024
		<b>Prüfung durch:</b>	Sagstetter
<b>Untersuchungsergebnisse</b>		<b>Versuchskennwerte</b>	
<b>Fließgrenze <math>w_L</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>26</b>	Größtkorn [mm] 0,4
<b>Ausrollgrenze <math>w_P</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>17</b>	Wassergehalt (nat.) w [M.-%] 15,5
<b>Plastizitätszahl <math>I_P</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>9</b>	Anteil Überkorn > 0,4mm [M.-%] 20,9
<b>Konsistenzzahl <math>I_C</math></b>	<b>[1]</b>	<b>1,167</b>	w < 0,4 [M.-%] 19,6
<b><math>I_C</math> mit <math>w &lt; 0,4</math></b>	<b>[1]</b>	<b>0,711</b>	
<b>Aktivitätszahl <math>I_A</math></b>	<b>[1]</b>	<b>k. A.</b>	

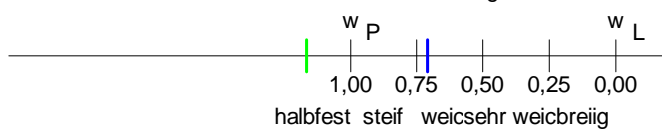
Fließgrenze nach Casagrande



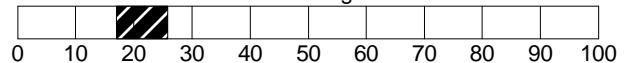
Bodengruppe



Konsistenzbalken nach Atterberg



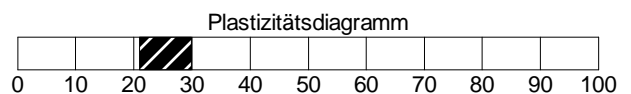
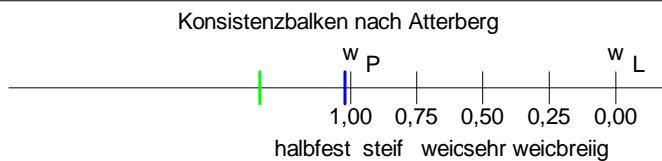
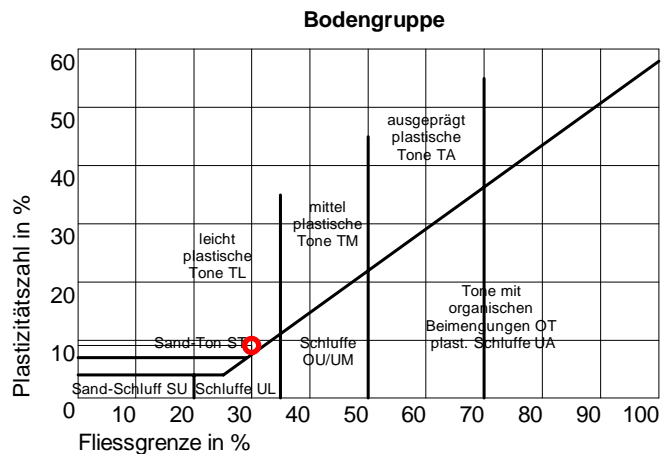
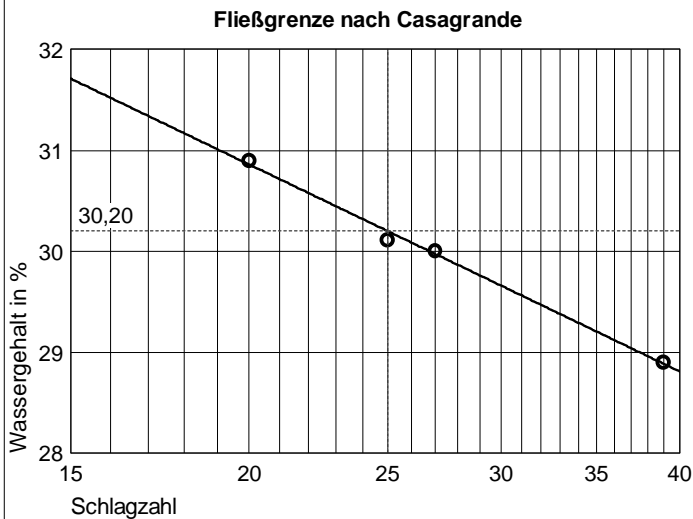
Plastizitätsdiagramm



**Bemerkung:**

## Bestimmung der Konsistenzgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

<b>Auftragsnummer:</b>	GA24-0179/1	<b>Probenkennzeichnung:</b>	2/2
<b>Labornummer:</b>	2024-1879	<b>Entnahmestelle:</b>	RK2
<b>Auftraggeber:</b>	Ingenieurgesellschaft Hart mbH	<b>Tiefe [m]:</b>	0,15-1,00
		<b>Bodenart:</b>	n.u.
<b>Baustelle:</b>	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung	<b>Bodengruppe:</b>	ST-TL
		<b>Entnahmedatum:</b>	18.04.2024
		<b>Probenehmer:</b>	Plonka
		<b>Prüfdatum:</b>	15.05.2024
		<b>Prüfung durch:</b>	Navabi
<b>Untersuchungsergebnisse</b>		<b>Versuchskennwerte</b>	
<b>Fließgrenze <math>w_L</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>30</b>	Größtkorn [mm] 0,4
<b>Ausrollgrenze <math>w_P</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>21</b>	Wassergehalt (nat.) w [M.-%] 17,9
<b>Plastizitätszahl <math>I_P</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>9</b>	
<b>Konsistenzzahl <math>I_C</math></b>	<b>[1]</b>	<b>1,344</b>	Anteil Überkorn > 0,4mm [M.-%] 13,3
<b><math>I_C</math> mit <math>w &lt; 0,4</math></b>	<b>[1]</b>	<b>1,022</b>	w < 0,4 [M.-%] 20,8
<b>Aktivitätszahl <math>I_A</math></b>	<b>[1]</b>	<b>k. A.</b>	



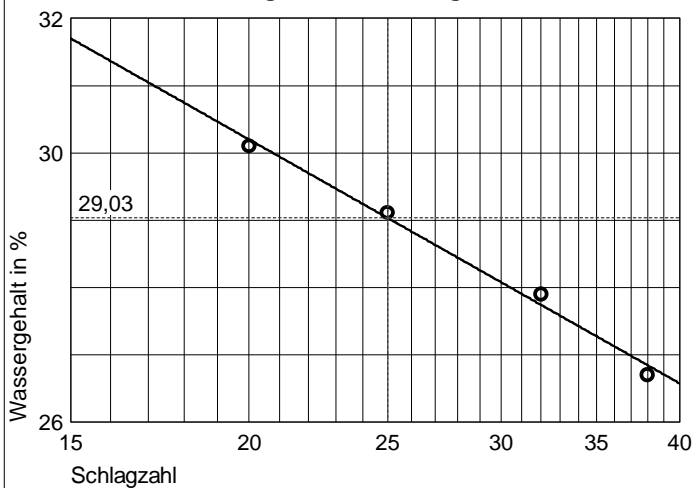
**Bemerkung:**



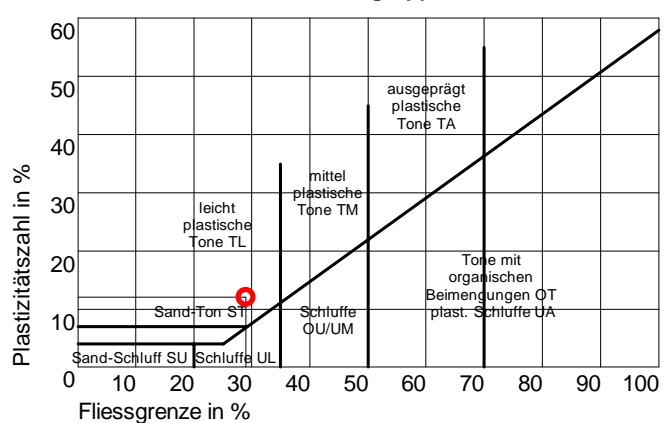
## Bestimmung der Konsistenzgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

<b>Auftragsnummer:</b>	GA24-0179/1	<b>Probenkennzeichnung:</b>	3/2
<b>Labornummer:</b>	2024-1880	<b>Entnahmestelle:</b>	RK3
<b>Auftraggeber:</b>	Ingenieurgesellschaft Hart mbH	<b>Tiefe [m]:</b>	0,20-1,00
		<b>Bodenart:</b>	n.u.
<b>Baustelle:</b>	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung	<b>Bodengruppe:</b>	TL
		<b>Entnahmedatum:</b>	18.04.2024
		<b>Probenehmer:</b>	Plonka
		<b>Prüfdatum:</b>	06.06.2024
		<b>Prüfung durch:</b>	Sagstetter
<b>Untersuchungsergebnisse</b>		<b>Versuchskennwerte</b>	
<b>Fließgrenze <math>w_L</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>29</b>	Größtkorn [mm] 0,4
<b>Ausrollgrenze <math>w_P</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>17</b>	Wassergehalt (nat.) w [M.-%] 17,6
<b>Plastizitätszahl <math>I_P</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>12</b>	Anteil Überkorn > 0,4mm [M.-%] 13,2
<b>Konsistenzzahl <math>I_C</math></b>	<b>[1]</b>	<b>0,950</b>	w < 0,4 [M.-%] 20,3
<b><math>I_C</math> mit w &lt; 0,4</b>	<b>[1]</b>	<b>0,725</b>	
<b>Aktivitätszahl <math>I_A</math></b>	<b>[1]</b>	<b>k. A.</b>	

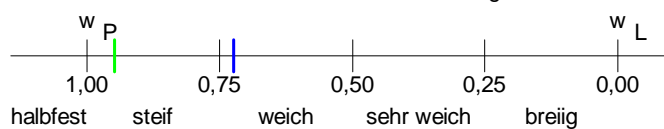
Fließgrenze nach Casagrande



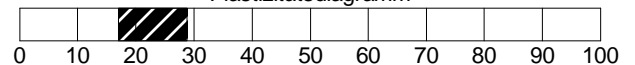
Bodengruppe



Konsistenzbalken nach Atterberg



Plastizitätsdiagramm

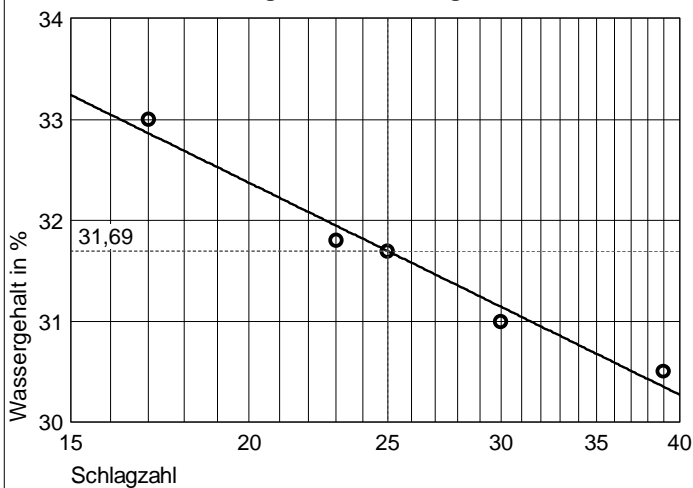


**Bemerkung:**

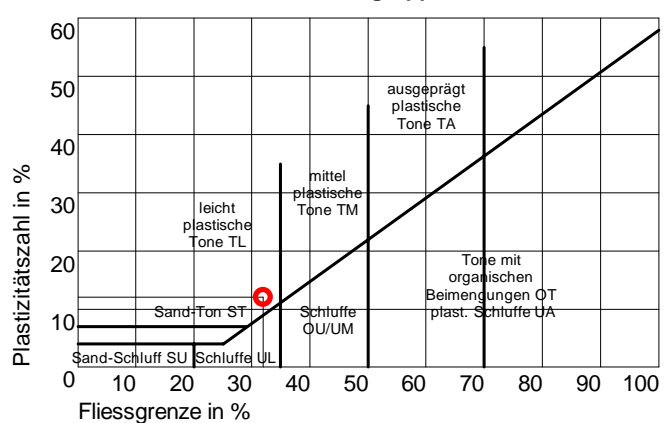
## Bestimmung der Konsistenzgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

<b>Auftragsnummer:</b>	GA24-0179/1	<b>Probenkennzeichnung:</b>	4/3
<b>Labornummer:</b>	2024-1881	<b>Entnahmestelle:</b>	RK4
<b>Auftraggeber:</b>	Ingenieurgesellschaft Hart mbH	<b>Tiefe [m]:</b>	0,80-2,00
		<b>Bodenart:</b>	n.u.
<b>Baustelle:</b>	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung	<b>Bodengruppe:</b>	TL
		<b>Entnahmedatum:</b>	19.04.2024
		<b>Probenehmer:</b>	Becker
		<b>Prüfdatum:</b>	06.06.2024
		<b>Prüfung durch:</b>	Sagstetter
<b>Untersuchungsergebnisse</b>		<b>Versuchskennwerte</b>	
<b>Fließgrenze <math>w_L</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>32</b>	Größtkorn [mm] 0,4
<b>Ausrollgrenze <math>w_P</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>20</b>	Wassergehalt (nat.) w [M.-%] 17,9
<b>Plastizitätszahl <math>I_P</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>12</b>	Anteil Überkorn > 0,4mm [M.-%] 3,3
<b>Konsistenzzahl <math>I_C</math></b>	<b>[1]</b>	<b>1,175</b>	w < 0,4 [M.-%] 18,5
<b><math>I_C</math> mit w &lt; 0,4</b>	<b>[1]</b>	<b>1,125</b>	
<b>Aktivitätszahl <math>I_A</math></b>	<b>[1]</b>	<b>k. A.</b>	

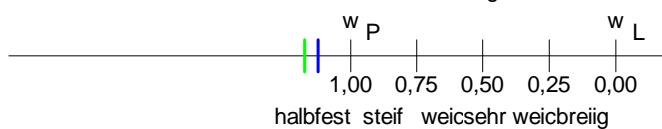
Fließgrenze nach Casagrande



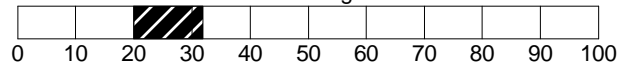
Bodengruppe



Konsistenzbalken nach Atterberg



Plastizitätsdiagramm

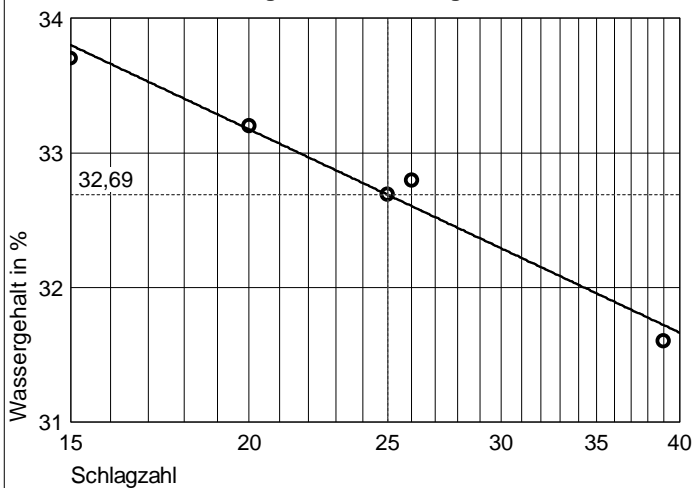


**Bemerkung:**

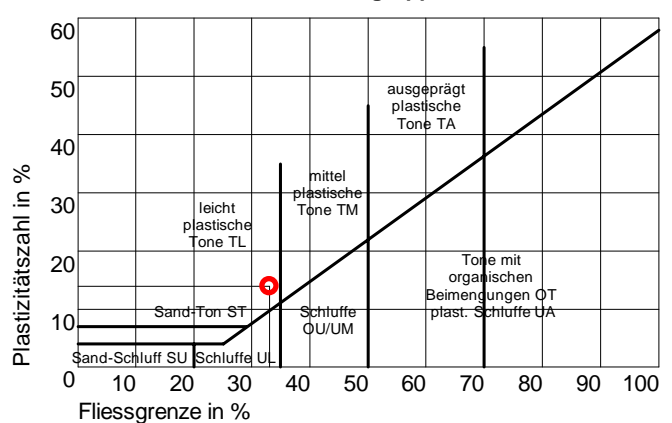
## Bestimmung der Konsistenzgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

<b>Auftragsnummer:</b>	GA24-0179/1	<b>Probenkennzeichnung:</b>	6/2
<b>Labornummer:</b>	2024-1882	<b>Entnahmestelle:</b>	RK6
<b>Auftraggeber:</b>	Ingenieurgesellschaft Hart mbH	<b>Tiefe [m]:</b>	0,30-1,40
		<b>Bodenart:</b>	n.u.
<b>Baustelle:</b>	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung	<b>Bodengruppe:</b>	TL
		<b>Entnahmedatum:</b>	19.04.2024
		<b>Probenehmer:</b>	Becker
		<b>Prüfdatum:</b>	04.06.2024
		<b>Prüfung durch:</b>	Sagstetter
<b>Untersuchungsergebnisse</b>		<b>Versuchskennwerte</b>	
<b>Fließgrenze <math>w_L</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>33</b>	Größtkorn [mm] 0,4
<b>Ausrollgrenze <math>w_P</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>19</b>	Wassergehalt (nat.) $w$ [M.-%] 13,5
<b>Plastizitätszahl <math>I_P</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>14</b>	Anteil Überkorn > 0,4mm [M.-%] 32,6
<b>Konsistenzzahl <math>I_C</math></b>	<b>[1]</b>	<b>1,393</b>	$w < 0,4$ [M.-%] 20,0
<b><math>I_C</math> mit <math>w &lt; 0,4</math></b>	<b>[1]</b>	<b>0,929</b>	
<b>Aktivitätszahl <math>I_A</math></b>	<b>[1]</b>	<b>k. A.</b>	

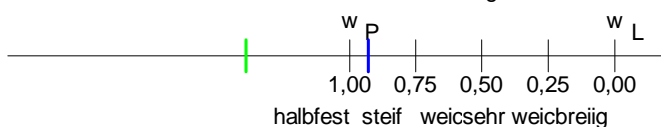
Fließgrenze nach Casagrande



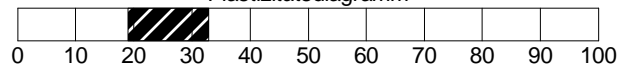
Bodengruppe



Konsistenzbalken nach Atterberg



Plastizitätsdiagramm



**Bemerkung:**

<b>Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18128</b>	<b>CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM HEINRICH HART GMBH</b> 56566 Neuwied, Robert Bosch Str. 7, Tel.: 02631 – 97848-0 Fax.: 02634 – 97848-48
--	---

**Kenndaten der Proben:**

Journal Nr.:	2024-1882	Proben- nummer:	6/2
Art d. Prüfeinrichtung:	Muffelofen	Probenahme- datum:	19.04.2024

**Prüfergebnisse:**

Der Behälter wird im Trockenofen bei ca. 550°C vorgeglüht und  
abkühlen gelassen. Probe einfüllen und wiegen

ungeglühte Probe + Behälter:	$m_d + m_B$	[g]	124,34
Die Probe in den 550°C heißen Ofen stellen und bei dieser Temperatur mind. 2 h glühen lassen.			
geglühte Probe + Behälter:	$m_{gl} + m_B$	[g]	120,99
Behälter:	$m_B$	[g]	52,86
Massenverlust:	$\Delta m_{gl}$	[g]	3,35
Trockenmasse vor dem Glühen:	$m_d$	[g]	71,48
<b>Glühverlust:</b>	<b><math>V_{gl}</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>4,69</b>

Bodenart:	n.u.
Bodengruppe:	TL
Wassergehalt:	9,9%
Glühzeit:	2h

Bemerkungen: .....

.....

.....  
Datum, Unterschrift

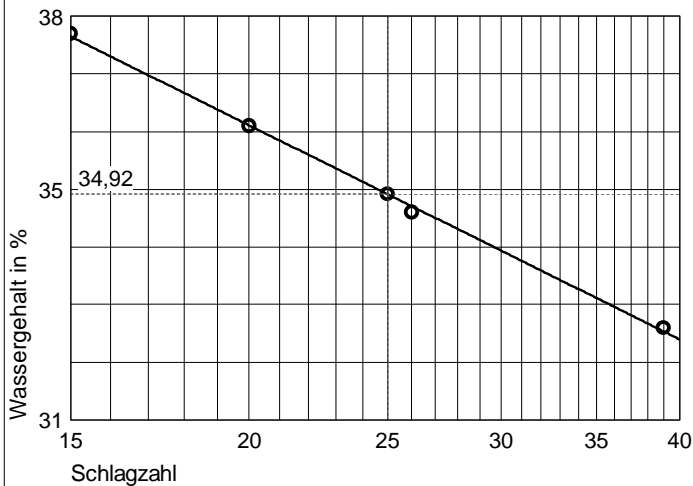
geprüft am: .....

durch: .....

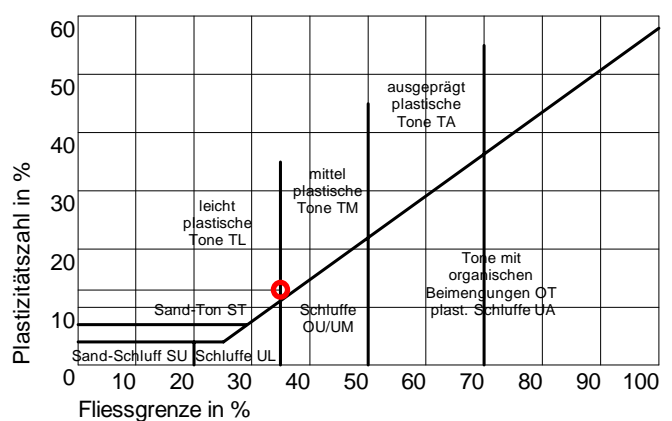
# Bestimmung der Konsistenzgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

<b>Auftragsnummer:</b>	GA24-0179/1	<b>Probenkennzeichnung:</b>	7/2
<b>Labornummer:</b>	2024-1883	<b>Entnahmestelle:</b>	BK/RK7
<b>Auftraggeber:</b>	Ingenieurgesellschaft Hart mbH	<b>Tiefe [m]:</b>	0,35-0,60
		<b>Bodenart:</b>	n.u.
<b>Baustelle:</b>	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung	<b>Bodengruppe:</b>	TL-TM
		<b>Entnahmedatum:</b>	25.04.2024
		<b>Probenehmer:</b>	Plonka
		<b>Prüfdatum:</b>	06.06.2024
		<b>Prüfung durch:</b>	Sagstetter
<b>Untersuchungsergebnisse</b>		<b>Versuchskennwerte</b>	
<b>Fließgrenze <math>w_L</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>35</b>	Größtkorn [mm] 0,4
<b>Ausrollgrenze <math>w_P</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>22</b>	Wassergehalt (nat.) w [M.-%] 18,4
<b>Plastizitätszahl <math>I_P</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>13</b>	Anteil Überkorn > 0,4mm [M.-%] 33,0
<b>Konsistenzzahl <math>I_C</math></b>	<b>[1]</b>	<b>1,277</b>	w < 0,4 [M.-%] 27,5
<b><math>I_C</math> mit w &lt; 0,4</b>	<b>[1]</b>	<b>0,577</b>	
<b>Aktivitätszahl <math>I_A</math></b>	<b>[1]</b>	<b>k. A.</b>	

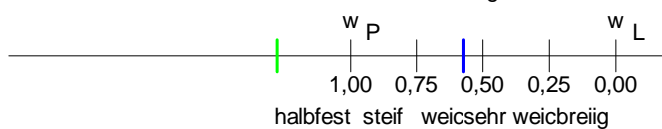
Fließgrenze nach Casagrande



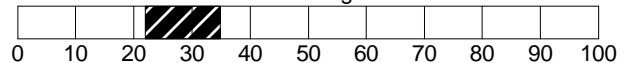
Bodengruppe



Konsistenzbalken nach Atterberg



Plastizitätsdiagramm

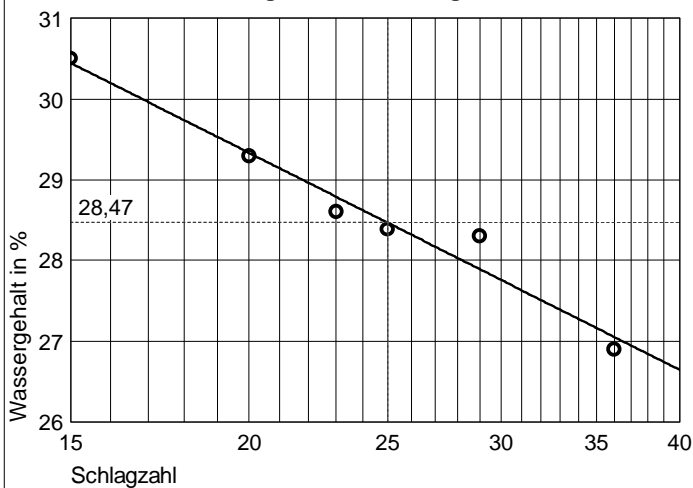


**Bemerkung:**

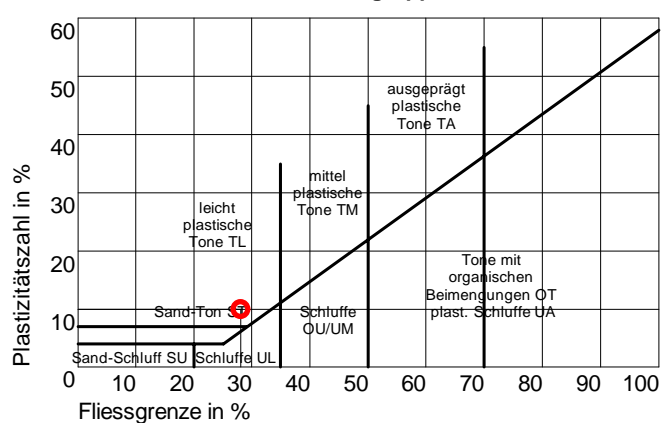
## Bestimmung der Konsistenzgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

<b>Auftragsnummer:</b>	GA24-0179/1	<b>Probenkennzeichnung:</b>	7/3
<b>Labornummer:</b>	2024-1884	<b>Entnahmestelle:</b>	BK/RK7
<b>Auftraggeber:</b>	Ingenieurgesellschaft Hart mbH	<b>Tiefe [m]:</b>	0,60-1,00
		<b>Bodenart:</b>	n.u.
<b>Baustelle:</b>	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung	<b>Bodengruppe:</b>	TL
		<b>Entnahmedatum:</b>	25.04.2024
		<b>Probenehmer:</b>	Plonka
		<b>Prüfdatum:</b>	04.06.2024
		<b>Prüfung durch:</b>	Sagstetter
<b>Untersuchungsergebnisse</b>		<b>Versuchskennwerte</b>	
<b>Fließgrenze <math>w_L</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>28</b>	Größtkorn [mm] 0,4
<b>Ausrollgrenze <math>w_P</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>18</b>	Wassergehalt (nat.) w [M.-%] 17,0
<b>Plastizitätszahl <math>I_P</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>10</b>	Anteil Überkorn > 0,4mm [M.-%] 12,1
<b>Konsistenzzahl <math>I_C</math></b>	<b>[1]</b>	<b>1,100</b>	w < 0,4 [M.-%] 19,3
<b><math>I_C</math> mit w &lt; 0,4</b>	<b>[1]</b>	<b>0,870</b>	
<b>Aktivitätszahl <math>I_A</math></b>	<b>[1]</b>	<b>k. A.</b>	

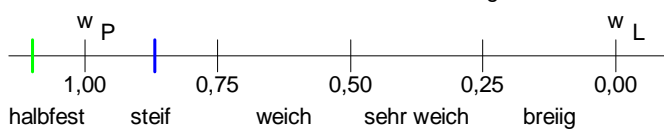
Fließgrenze nach Casagrande



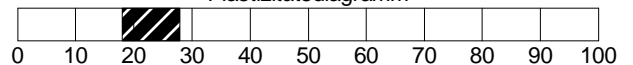
Bodengruppe



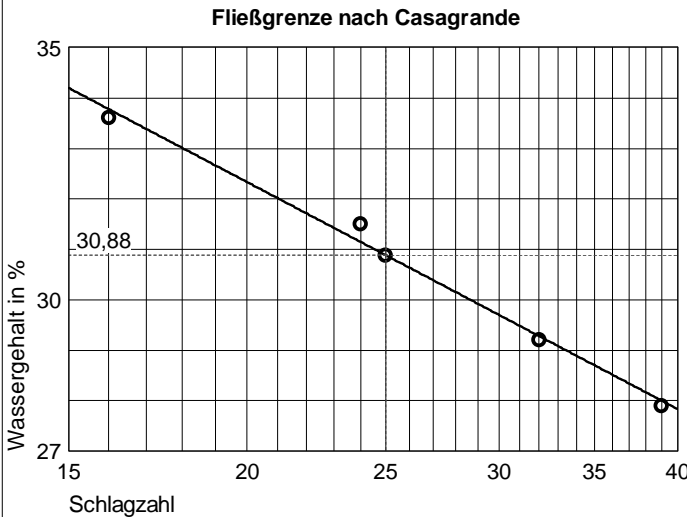
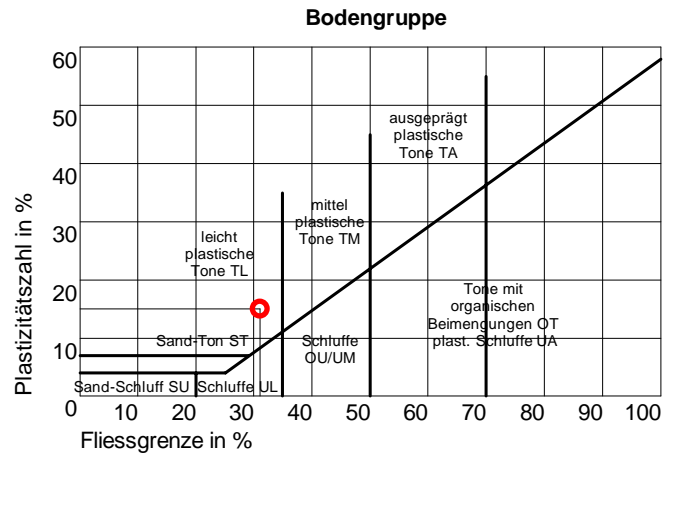
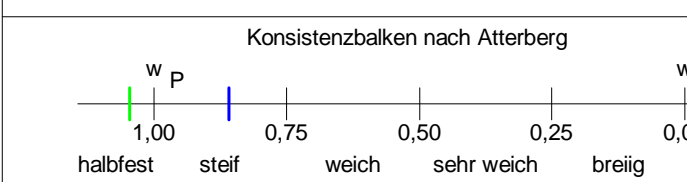
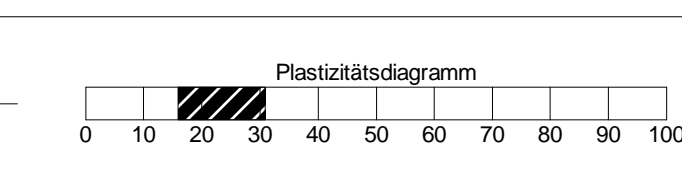
Konsistenzbalken nach Atterberg



Plastizitätsdiagramm



**Bemerkung:**

Bestimmung der Konsistenzgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12				
Auftragsnummer: GA24-0179/1		Probenkennzeichnung: 8/3		
Labornummer: 2024-1885		Entnahmestelle: BK/RK8		
Auftraggeber: Ingenieurgesellschaft Hart mbH		Tiefe [m]: 0,60-1,50		
		Bodenart: n.u.		
Baustelle: Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung		Bodengruppe: TL		
		Entnahmedatum: 25.04.2024		
		Probenehmer: Plonka		
		Prüfdatum: 04.06.2024		
		Prüfung durch: Sagstetter		
Untersuchungsergebnisse		Versuchskennwerte		
Fließgrenze $w_L$	[M.-%]	31	Größtkorn [mm]	0,4
Ausrollgrenze $w_P$	[M.-%]	16	Wassergehalt (nat.) $w$	[M.-%] 15,3
Plastizitätszahl $I_P$	[M.-%]	15	Anteil Überkorn > 0,4mm	[M.-%] 15,3
Konsistenzzahl $I_C$	[1]	1,047	$w < 0,4$	[M.-%] 18,1
$I_C$ mit $w < 0,4$	[1]	0,860		
Aktivitätszahl $I_A$	[1]	k. A.		
Fließgrenze nach Casagrande		Bodengruppe		
				
Konsistenzbalken nach Atterberg		Plastizitätsdiagramm		
				
Bemerkung:				

Die Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf der Zustimmung der Chemisch Technisches Laboratorium Heinrich Hart GmbH.  
Das Versuchsmaterial wurde zum Teil zerstört, Restmaterial wird 14 Tage aufbewahrt.  
Die Untersuchungen wurden nach den z.Zt. geltenden Normen, technischen Vorschriften, Richtlinien und Merkblättern durchgeführt.

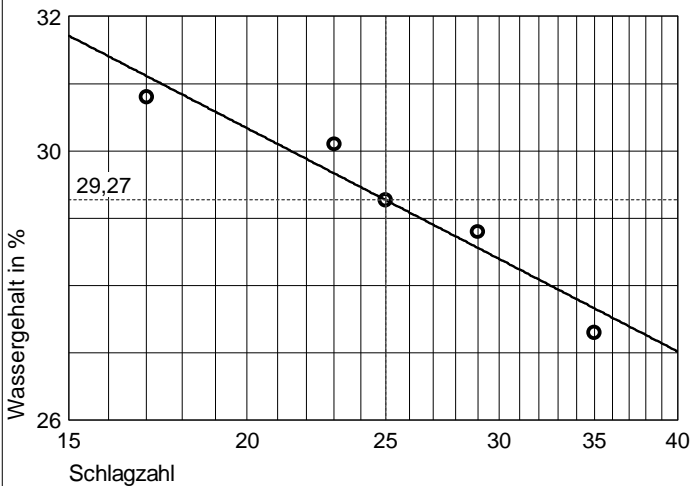




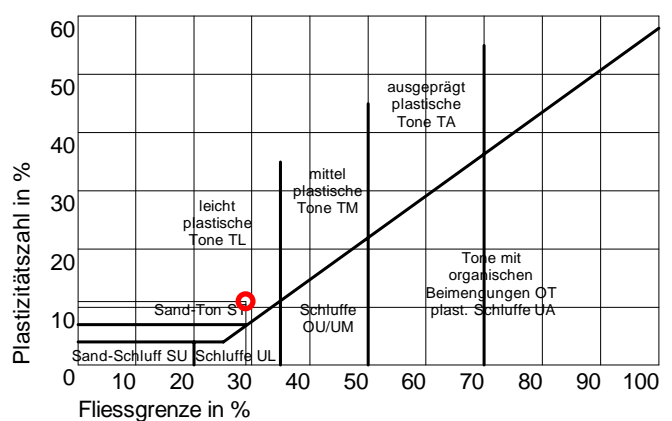
# Bestimmung der Konsistenzgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

<b>Auftragsnummer:</b>	GA24-0179/1	<b>Probenkennzeichnung:</b>	10/3
<b>Labornummer:</b>	2024-1886	<b>Entnahmestelle:</b>	RK10
<b>Auftraggeber:</b>	Ingenieurgesellschaft Hart mbH	<b>Tiefe [m]:</b>	1,00-1,30
		<b>Bodenart:</b>	n.u.
<b>Baustelle:</b>	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung	<b>Bodengruppe:</b>	TL
		<b>Entnahmedatum:</b>	22.04.2024
		<b>Probenehmer:</b>	Plonka
		<b>Prüfdatum:</b>	05.06.2024
		<b>Prüfung durch:</b>	Sagstetter
<b>Untersuchungsergebnisse</b>		<b>Versuchskennwerte</b>	
<b>Fließgrenze <math>w_L</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>29</b>	Größtkorn [mm] 0,4
<b>Ausrollgrenze <math>w_P</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>18</b>	Wassergehalt (nat.) w [M.-%] 13,4
<b>Plastizitätszahl <math>I_P</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>11</b>	Anteil Überkorn > 0,4mm [M.-%] 17,2
<b>Konsistenzzahl <math>I_C</math></b>	<b>[1]</b>	<b>1,418</b>	w < 0,4 [M.-%] 16,2
<b><math>I_C</math> mit w &lt; 0,4</b>	<b>[1]</b>	<b>1,164</b>	
<b>Aktivitätszahl <math>I_A</math></b>	<b>[1]</b>	<b>k. A.</b>	

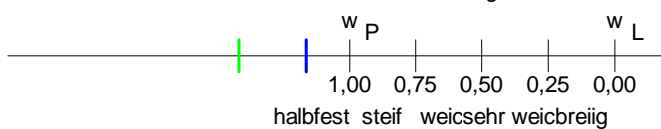
Fließgrenze nach Casagrande



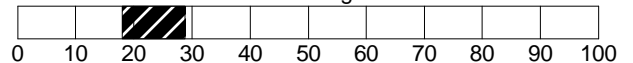
Bodengruppe



Konsistenzbalken nach Atterberg



Plastizitätsdiagramm

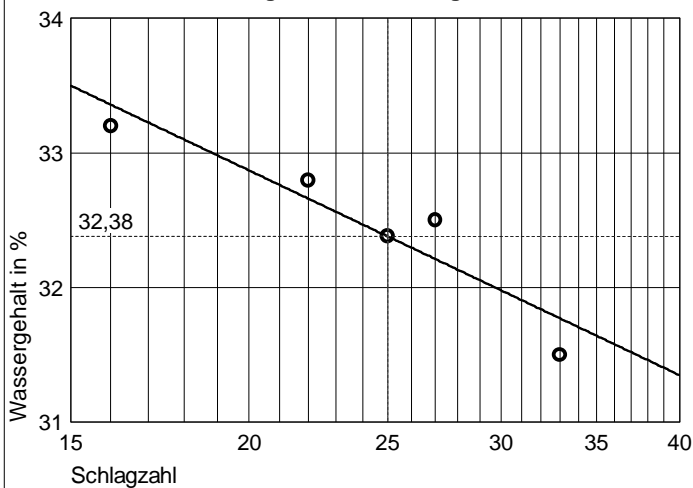


**Bemerkung:**

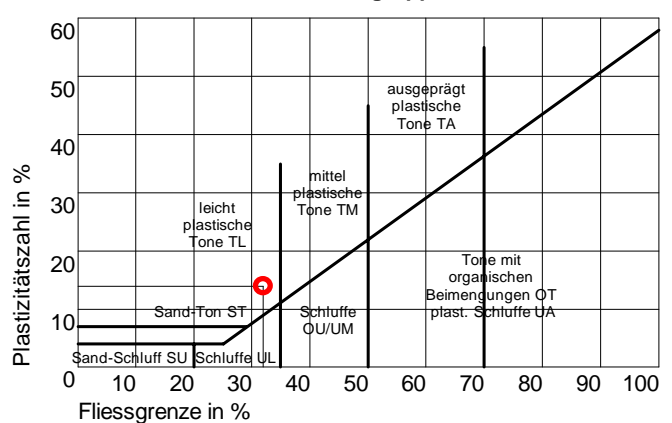
## Bestimmung der Konsistenzgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

<b>Auftragsnummer:</b>	GA24-0179/1	<b>Probenkennzeichnung:</b>	11/3
<b>Labornummer:</b>	2024-1887	<b>Entnahmestelle:</b>	RK11
<b>Auftraggeber:</b>	Ingenieurgesellschaft Hart mbH	<b>Tiefe [m]:</b>	0,80-1,30
		<b>Bodenart:</b>	n.u.
<b>Baustelle:</b>	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung	<b>Bodengruppe:</b>	TL
		<b>Entnahmedatum:</b>	22.04.2024
		<b>Probenehmer:</b>	Plonka
		<b>Prüfdatum:</b>	05.06.2024
		<b>Prüfung durch:</b>	Sagstetter
<b>Untersuchungsergebnisse</b>		<b>Versuchskennwerte</b>	
<b>Fließgrenze <math>w_L</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>32</b>	Größtkorn [mm] 0,4
<b>Ausrollgrenze <math>w_P</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>18</b>	Wassergehalt (nat.) $w$ [M.-%] 16,2
<b>Plastizitätszahl <math>I_P</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>14</b>	Anteil Überkorn > 0,4mm [M.-%] 9,5
<b>Konsistenzzahl <math>I_C</math></b>	<b>[1]</b>	<b>1,129</b>	$w < 0,4$ [M.-%] 17,9
<b><math>I_C</math> mit <math>w &lt; 0,4</math></b>	<b>[1]</b>	<b>1,007</b>	
<b>Aktivitätszahl <math>I_A</math></b>	<b>[1]</b>	<b>k. A.</b>	

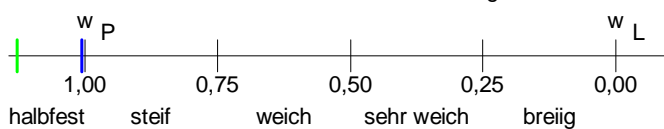
Fließgrenze nach Casagrande



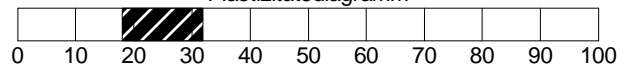
Bodengruppe



Konsistenzbalken nach Atterberg



Plastizitätsdiagramm

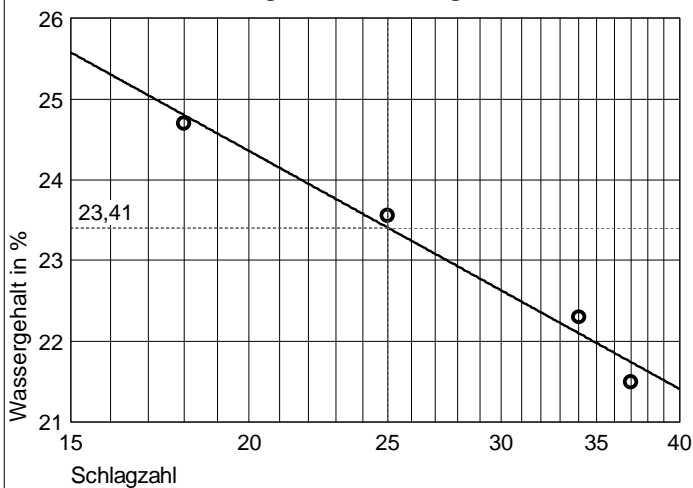


**Bemerkung:**

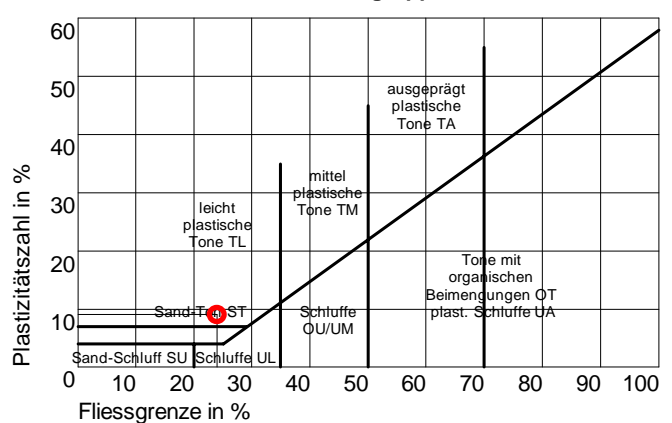
## Bestimmung der Konsistenzgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

<b>Auftragsnummer:</b>	GA24-0179/1	<b>Probenkennzeichnung:</b>	11/6
<b>Labornummer:</b>	2024-1888	<b>Entnahmestelle:</b>	RK11
<b>Auftraggeber:</b>	Ingenieurgesellschaft Hart mbH	<b>Tiefe [m]:</b>	2,70-3,00
		<b>Bodenart:</b>	n.u.
<b>Baustelle:</b>	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung	<b>Bodengruppe:</b>	TL
		<b>Entnahmedatum:</b>	22.04.2024
		<b>Probenehmer:</b>	Plonka
		<b>Prüfdatum:</b>	06.06.2024
		<b>Prüfung durch:</b>	Sagstetter
<b>Untersuchungsergebnisse</b>		<b>Versuchskennwerte</b>	
<b>Fließgrenze <math>w_L</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>24</b>	Größtkorn [mm] 0,4
<b>Ausrollgrenze <math>w_P</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>15</b>	Wassergehalt (nat.) $w$ [M.-%] 14,7
<b>Plastizitätszahl <math>I_P</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>9</b>	Anteil Überkorn > 0,4mm [M.-%] 4,7
<b>Konsistenzzahl <math>I_C</math></b>	<b>[1]</b>	<b>1,033</b>	$w < 0,4$ [M.-%] 15,4
<b><math>I_C</math> mit <math>w &lt; 0,4</math></b>	<b>[1]</b>	<b>0,956</b>	
<b>Aktivitätszahl <math>I_A</math></b>	<b>[1]</b>	<b>k. A.</b>	

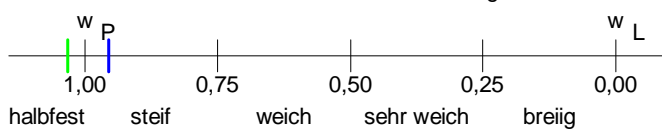
Fließgrenze nach Casagrande



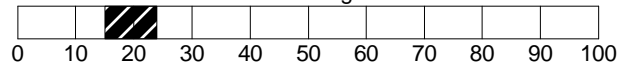
Bodengruppe



Konsistenzbalken nach Atterberg



Plastizitätsdiagramm



**Bemerkung:**

<b>Bestimmung des Kalkgehaltes nach DIN 18129</b>	<b>CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM HEINRICH HART GMBH</b>
---	---

Bitte weiße Felder ausfüllen

Projektnummer:	B-24014
Projektbezeichnung:	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung

**Kenndaten der Proben:**

Journal Nr.:	2024-1888		
Probenbezeichnung:	11/6	Probenahmedatum:	22.04.2024
Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1:	n.u.		
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL		
Größtkorn Probe [mm]	2		

Aufbrausen beim Betropfen mit Salzsäure	Trockenmasse der Probe [g]
kein	4,0 bis 5,0
schwaches, nicht anhaltendes	2,0 bis 4,0
deutliches, nicht anhaltendes	0,7 bis 2,0
starkes, anhaltendes	0,3 bis 0,7

Trockenmasse Probe m <sub>d</sub> [g]	4,11
Temperatur [°C]	25,5
Luftdruck (absolut) p <sub>abs</sub> [hPa]	1010
Gasvolumen nach 30 s [cm <sup>3</sup> ]*	4
Gasvolumen Endablesung V <sub>G</sub> [cm <sup>3</sup> ]	4
Gasvolumen bei Normzustand V <sub>0</sub> [cm <sup>3</sup> ]	3,63

\*Soll der Calcit- und Dolomitanteil bestimmt werden, ist eine zusätzliche Ablesung des Gasvolumens nach 30 Sekunden erforderlich.

Masse des Dolomitanteils [g]	
Masse des Karbonatanteils m <sub>Ca</sub> [g]	0,016
Kalkgehalt V <sub>ca</sub> [1]	0,004

Bemerkungen:

.....

.....  
Datum, Unterschrift

.....

geprüft am: .....

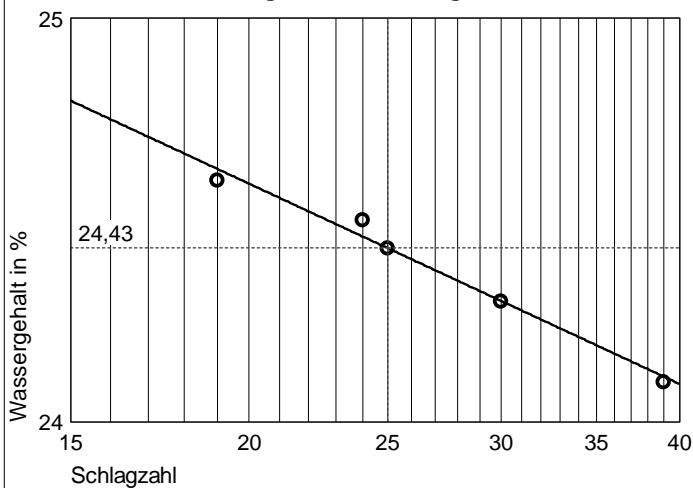
.....

durch: .....

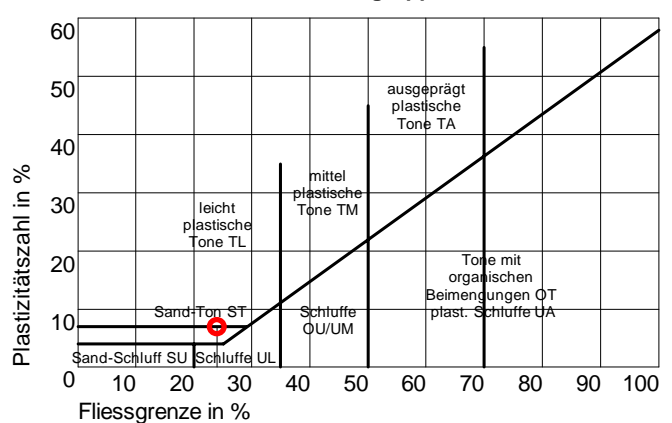
## Bestimmung der Konsistenzgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

<b>Auftragsnummer:</b>	GA24-0179/1	<b>Probenkennzeichnung:</b>	12/3
<b>Labornummer:</b>	2024-1889	<b>Entnahmestelle:</b>	RK12
<b>Auftraggeber:</b>	Ingenieurgesellschaft Hart mbH	<b>Tiefe [m]:</b>	0,45-1,00
		<b>Bodenart:</b>	n.u.
<b>Baustelle:</b>	Wasserwerk Walporzheimer Straße, Wiederaufbau, geotechnische Erkundung	<b>Bodengruppe:</b>	ST
		<b>Entnahmedatum:</b>	18.04.2024
		<b>Probenehmer:</b>	Plonka
		<b>Prüfdatum:</b>	05.06.2024
		<b>Prüfung durch:</b>	Sagstetter
<b>Untersuchungsergebnisse</b>		<b>Versuchskennwerte</b>	
<b>Fließgrenze <math>w_L</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>24</b>	Größtkorn [mm] 0,4
<b>Ausrollgrenze <math>w_P</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>17</b>	Wassergehalt (nat.) $w$ [M.-%] 13,8
<b>Plastizitätszahl <math>I_P</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>7</b>	Anteil Überkorn > 0,4mm [M.-%] 23,0
<b>Konsistenzzahl <math>I_C</math></b>	<b>[1]</b>	<b>1,457</b>	$w < 0,4$ [M.-%] 17,9
<b><math>I_C</math> mit <math>w &lt; 0,4</math></b>	<b>[1]</b>	<b>0,871</b>	
<b>Aktivitätszahl <math>I_A</math></b>	<b>[1]</b>	<b>k. A.</b>	

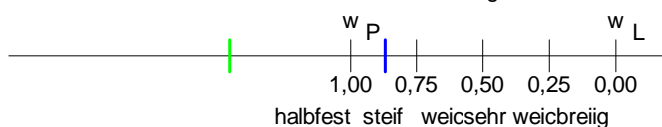
Fließgrenze nach Casagrande



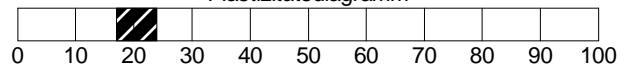
Bodengruppe



Konsistenzbalken nach Atterberg



Plastizitätsdiagramm



**Bemerkung:**

<b>Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18128</b>	<b>CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM HEINRICH HART GMBH</b> 56566 Neuwied, Robert Bosch Str. 7, Tel.: 02631 – 97848-0 Fax.: 02634 – 97848-48
--	---

**Kenndaten der Proben:**

Journal Nr.:	2024-1889	Proben- nummer:	12/3
Art d. Prüfeinrichtung:	Muffelofen	Probenahme- datum:	18.04.2024

**Prüfergebnisse:**

Der Behälter wird im Trockenofen bei ca. 550°C vorgeglüht und  
abkühlen gelassen. Probe einfüllen und wiegen

ungeglühte Probe + Behälter:	$m_d + m_B$	[g]	118,13
Die Probe in den 550°C heißen Ofen stellen und bei dieser Temperatur mind. 2 h glühen lassen.			
geglühte Probe + Behälter:	$m_{gl} + m_B$	[g]	115,81
Behälter:	$m_B$	[g]	52,92
Massenverlust:	$\Delta m_{gl}$	[g]	2,32
Trockenmasse vor dem Glühen:	$m_d$	[g]	65,21
<b>Glühverlust:</b>	<b><math>V_{gl}</math></b>	<b>[M.-%]</b>	<b>3,56</b>

Bodenart:	n.u.
Bodengruppe:	ST
Wassergehalt:	13,8%
Glühzeit:	2h

Bemerkungen: .....

.....

.....  
Datum, Unterschrift

geprüft am: .....

durch: .....



Ingenieurgesellschaft Hart mbH  
Robert-Bosch-Str. 7  
56566 Neuwied

B-24014 - Geotechnischer Bericht  
Wasserwerk Walporzheimer Straße  
SV Bad Neuenahr-Ahrweiler

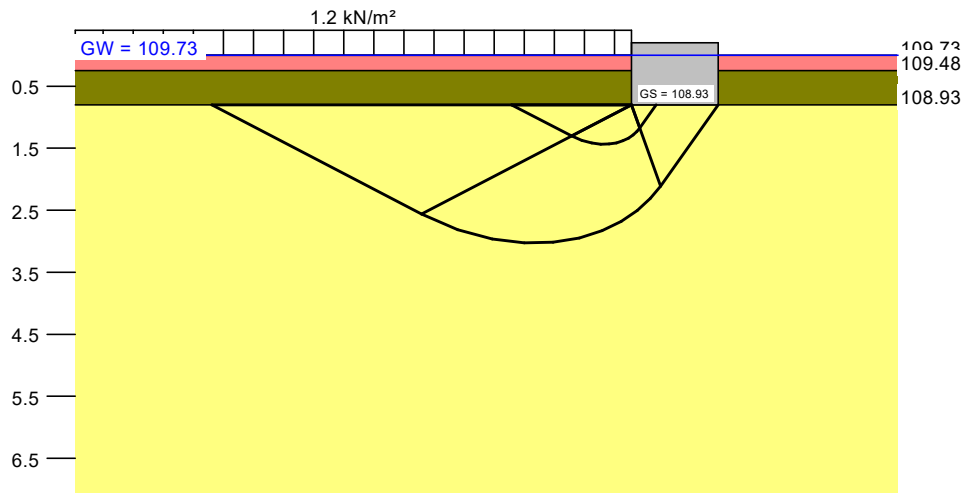
bearbeitet/Datum  
NP/18.06.2024

Brunnenbauwerk  
Vorbemessung Streifenfundament

Anlage Nr.  
7.1

Boden	$\gamma/\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\varphi$ [°]	c [kN/m <sup>2</sup> ]	v [-]	E <sub>s</sub> [MN/m <sup>2</sup> ]	Bezeichnung
	18.0/9.5	32.5	0.0	0.00	15.0	Auffüllung (mitteldicht bis dicht)
	18.5/9.0	22.5	3.5	0.00	6.0	Hochflutlehm (weich bis steif)
	19.5/10.5	35.0	0.0	0.00	75.0	Niederterrasse (mitteldicht bis dicht)

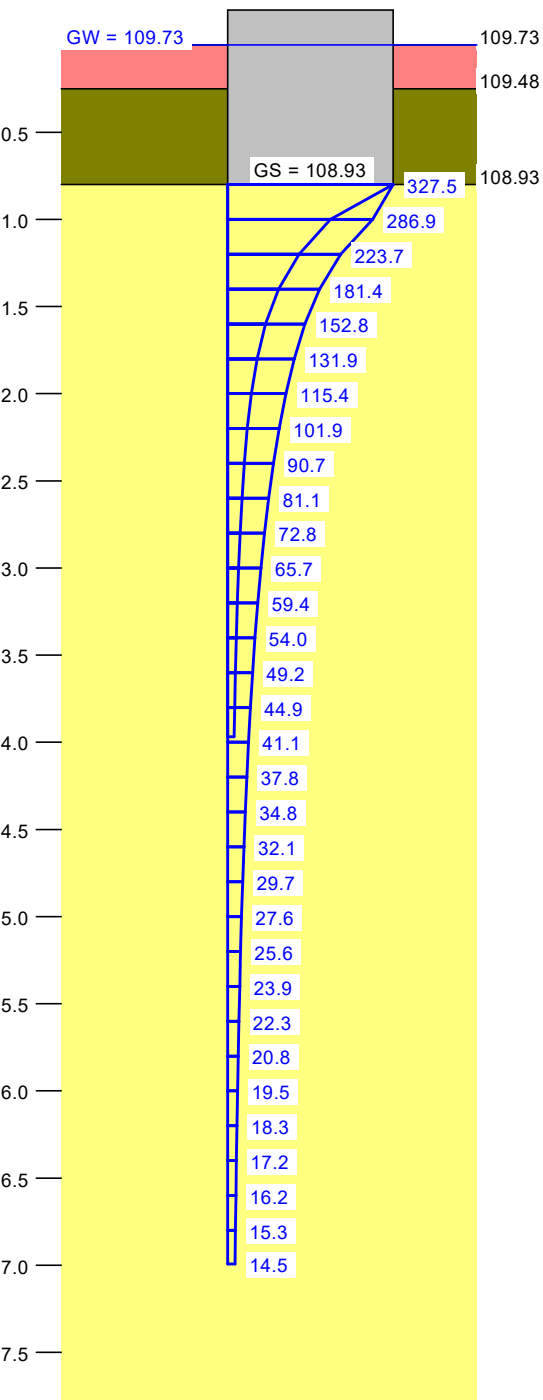
System (b = 0.40 und 1.40 m)  
H / V = 0.10000  
max dphi = 0.0 °



s	b	$\sigma_{R,k}$	$\sigma_{R,d}$	$R_{k,d}$	zul $\sigma = \sigma_{E,k}$	$V_{E,k}$	s	cal $\varphi$	cal c	$\gamma_s$	$\sigma_{\sigma}$	$t_s$	UK LS	L LS	A LS	$k_s$
2.90	0.40	331.5	255.0	102.0	205.6	82.3	0.17	35.0	0.00	10.50	8.52	3.97	1.44	2.75	0.93	123.2
2.90	0.60	373.8	287.5	172.5	231.9	139.1	0.25	35.0	0.00	10.50	8.52	4.73	1.75	4.13	2.08	93.0
2.90	0.80	414.6	318.9	255.1	257.2	205.8	0.33	35.0	0.00	10.50	8.52	5.39	2.07	5.50	3.70	76.8
2.90	1.00	453.9	349.1	349.1	281.6	281.6	0.42	35.0	0.00	10.50	8.52	5.97	2.39	6.88	5.79	66.6
2.90	1.20	491.6	378.2	453.8	305.0	366.0	0.51	35.0	0.00	10.50	8.52	6.50	2.71	8.26	8.33	59.5
2.90	1.40	527.9	406.1	568.5	327.5	458.5	0.60	35.0	0.00	10.50	8.52	6.99	3.03	9.63	11.34	54.2

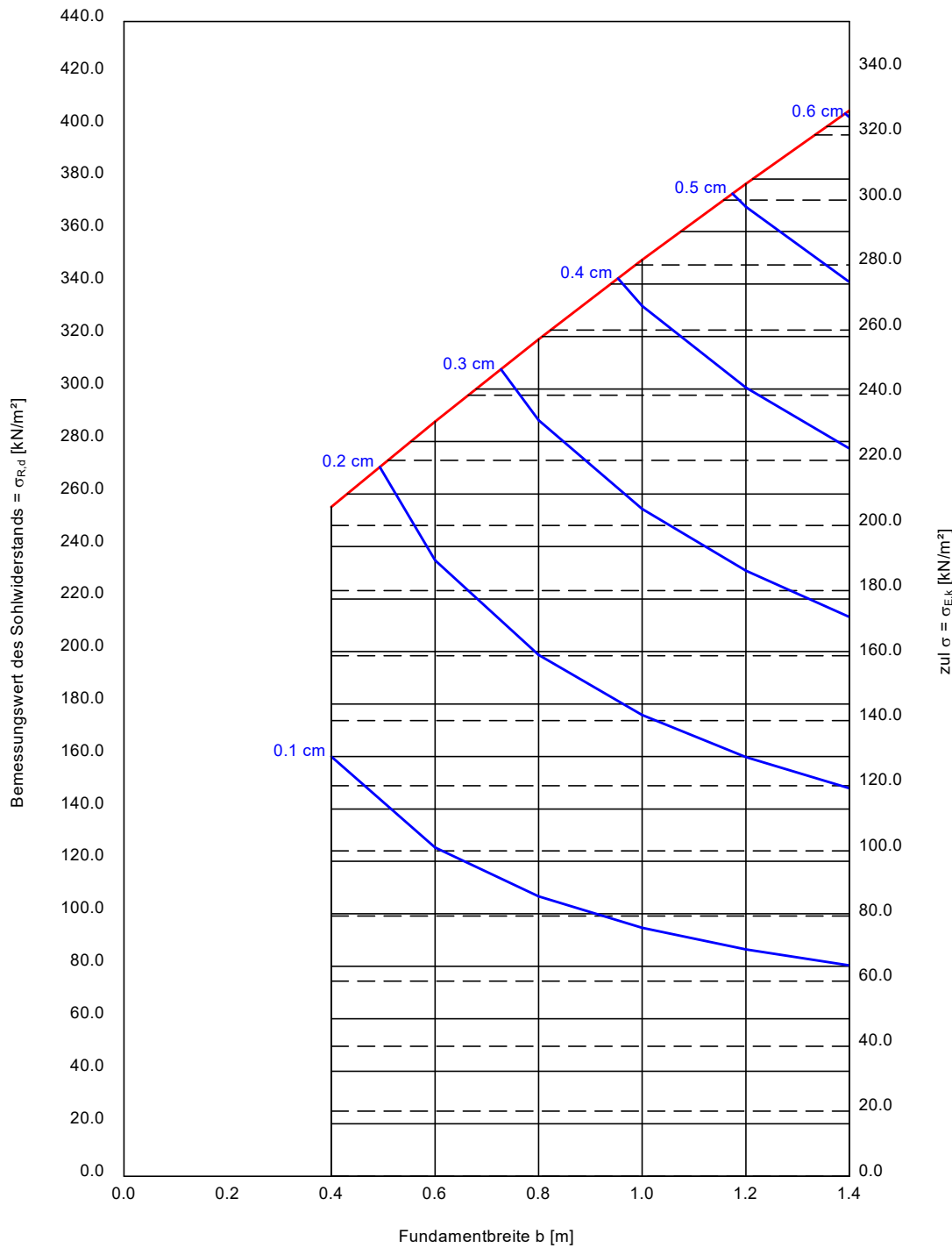
zul  $\sigma = \sigma_{E,k} = \sigma_{R,k} / (\gamma_{R,k} \cdot \gamma_{G,Q}) = \sigma_{R,k} / (1.30 \cdot 1.24) = \sigma_{R,k} / 1.61$  (für Setzungen)  
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.40

Spannungsverlauf (b = 0.40 und 1.40 m)



Berechnungsgrundlagen:  
Norm: EC 7  
BS: DIN 1054: BS-T  
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006  
Teilsicherheitskonzept (EC 7)  
Streifenfundament (a = 2.90 m)  
 $\gamma_{R,v} = 1.30$   
 $\gamma_G = 1.20$   
 $\gamma_Q = 1.30$   
Anteil Veränderliche Lasten = 0.400

$\gamma_{(G,Q)} = 0.400 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.400) \cdot \gamma_G$   
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.240$   
H/V = 0.1000  
Oberkante Gelände = 109.73 mNHN  
Gründungssohle = 108.93 mNHN  
Grundwasser = 109.73 mNHN  
Grenztiefe mit p = 20.0 %  
Grenziefen spannungsvariabel bestimmt  
— Sohl Druck  
— Setzungen







Ingenieurgesellschaft Hart mbH  
Robert-Bosch-Str. 7  
56566 Neuwied

B-24014 - Geotechnischer Bericht  
Wasserwerk Walporzheimer Straße  
SV Bad Neuenahr-Ahrweiler

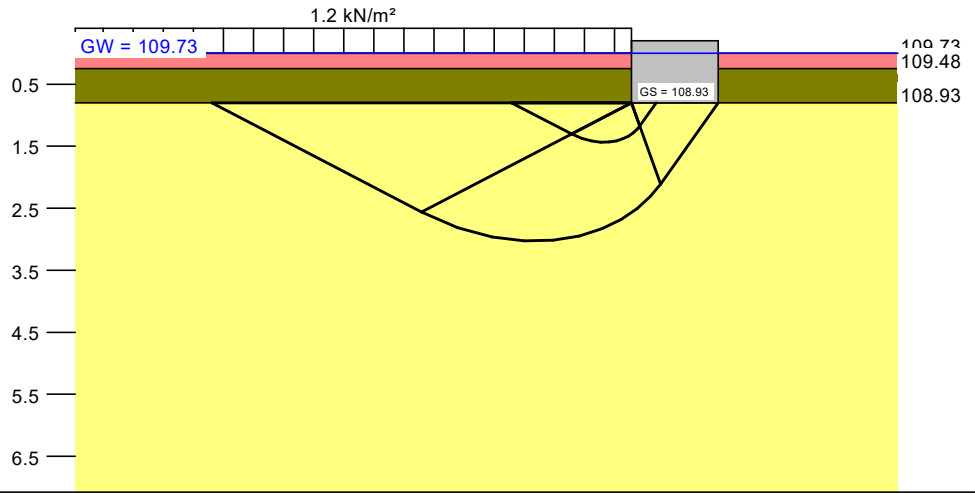
bearbeitet/Datum  
NP/18.06.2024

Brunnenbauwerk  
Vorbemessung Einzelfundament

Anlage Nr.  
7.2

Boden	$\gamma/\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\varphi$ [°]	c [kN/m <sup>2</sup> ]	v [-]	E <sub>s</sub> [MN/m <sup>2</sup> ]	Bezeichnung
	18.0/9.5	32.5	0.0	0.00	15.0	Auffüllung (mitteldicht bis dicht)
	18.5/9.0	22.5	3.5	0.00	6.0	Hochflutlehm (weich bis steif)
	19.5/10.5	35.0	0.0	0.00	75.0	Niederterrasse (mitteldicht bis dicht)

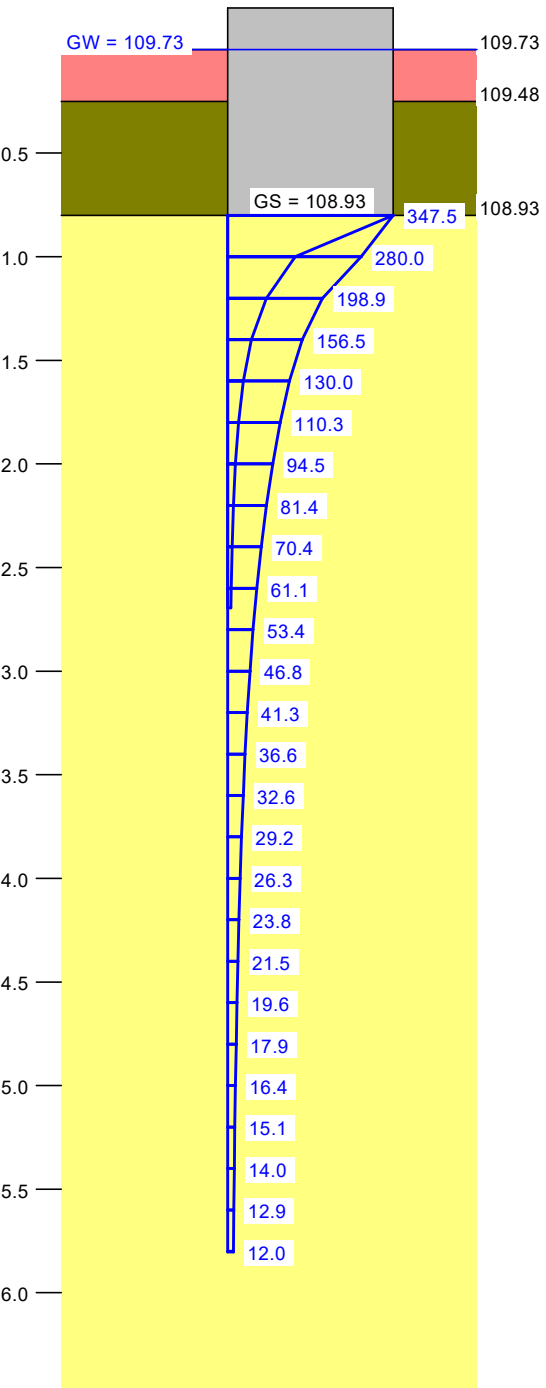
System (b = 0.40 und 1.40 m)  
H / V = 0.10000  
max dphi = 0.0 °



a [m]	b [m]	$\sigma_{R,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	R <sub>Ed</sub> [kN]	zul. $\sigma = \sigma_{Ed,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	V <sub>Ed,k</sub> [kN]	s [cm]	cal. $\varphi$ [°]	cal. c [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\sigma_0$ [kN/m <sup>2</sup> ]	t <sub>s</sub> [m]	UK LS [m]	LS [m]	A LS [m <sup>2</sup> ]	k <sub>s</sub> [MN/m <sup>2</sup> ]
0.40	0.40	432.5	332.7	53.2	268.3	42.9	0.11	35.0	0.00	10.50	8.52	2.69	1.44	2.75	0.93	246.9
0.60	0.60	458.0	352.3	126.8	284.1	102.3	0.17	35.0	0.00	10.50	8.52	3.39	1.75	4.13	2.08	166.7
0.80	0.80	483.5	372.0	238.1	300.0	192.0	0.24	35.0	0.00	10.50	8.52	4.03	2.07	5.50	3.70	126.2
1.00	1.00	509.1	391.6	391.6	315.8	315.8	0.31	35.0	0.00	10.50	8.52	4.64	2.39	6.88	5.79	101.7
1.20	1.20	534.6	411.3	592.2	331.7	477.6	0.39	35.0	0.00	10.50	8.52	5.23	2.71	8.26	8.33	85.3
1.40	1.40	560.2	430.9	844.6	347.5	681.1	0.47	35.0	0.00	10.50	8.52	5.80	3.03	9.63	11.34	73.5

zul.  $\sigma = \sigma_{Ed,k} = \sigma_{R,k} / (\gamma_{R,k} \cdot \gamma_{G,Q}) = \sigma_{R,k} / (1.30 \cdot 1.24) = \sigma_{R,k} / 1.61$  (für Setzungen)  
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.40

Spannungsverlauf (b = 0.40 und 1.40 m)



Berechnungsgrundlagen:  
Norm: EC 7  
BS: DIN 1054: BS-T  
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006  
Teilsicherheitskonzept (EC 7)  
Einzelfundament (a/b = 1.00)  
 $\gamma_{R,v} = 1.30$   
 $\gamma_G = 1.20$   
 $\gamma_Q = 1.30$   
Anteil Veränderliche Lasten = 0.400

$\gamma_{(G,Q)} = 0.400 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.400) \cdot \gamma_G$   
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.240$   
H/V = 0.1000  
Oberkante Gelände = 109.73 mNHN  
Gründungssohle = 108.93 mNHN  
Grundwasser = 109.73 mNHN  
Grenztiefe mit p = 20.0 %  
Grenziefen spannungsvariabel bestimmt  
— Sohldruck  
— Setzungen

