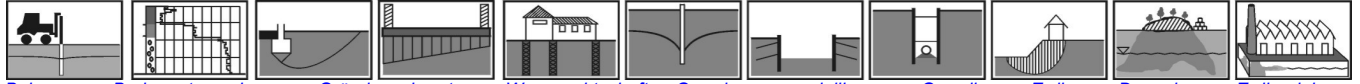


Dr. Muntzos & Partner Ingenieurbüro für Baugrund, Grundwasser, Umwelt



Bohrungen • Bodenuntersuchungen • Gründungsberatung • Wasserwirtschaft • Grundwassermodellierung • Grundbau • Erdbau • Deponien • Erdbaulabor

Dr. Muntzos & Schaefer GmbH • Heemanns Damm 3 • 49536 Lienen

Wohn + Stadtbau

Wohnungsunternehmen der Stadt Münster GmbH

Marie Bloemen

Steinfurter Straße 60

48149 Münster

Dr. Muntzos & Schaefer Beratende Geologen GmbH

Heemanns Damm 3
49536 Lienen
Fon +49 (5484) 9620-0
Fax +49 (5484) 9620-20

info @ bodengutachter.de
www.bodengutachter.de

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen
dsch

Datum
27.03.2025

G U T A C H T E N

Bauvorhaben:

Baugebiet "Kirschgarten", 48157 Münster-Handorf

Hier: Haus 10A

Baugrunduntersuchung, Geotechnisches Gründungsgutachten

Auftraggeber:

Wohn + Stadtbau Wohnungsunternehmen der Stadt Münster GmbH

Steinfurter Straße 60, 48149 Münster

Bearbeiter:

Dipl.-Geol. Dirk Schaefer

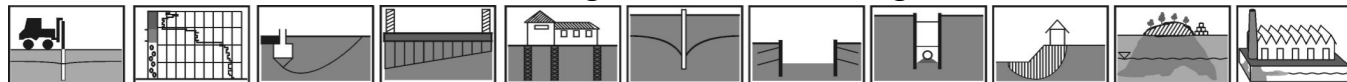
Projekt-Nr.:

416-2024-HS 10A

Geschäftsführung: Dipl.-Geol. Dr. Thomas Muntzos; Dipl.-Geol. Dirk Schaefer

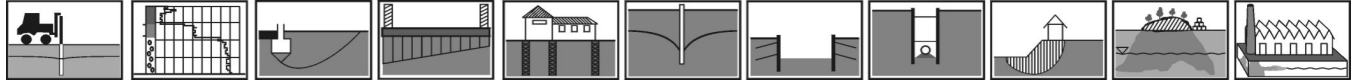
eingetragen: AG Steinfurt, HRB 8224, USt-IdNr. DE263125851, Steuer-Nr. 327/5777/7209

Bankverbindungen: Deutsche Bank Lengerich, Konto-Nr. 2465920 (BLZ 26570024), IBAN: DE12 2657 0024 0246 5920 00 BIC: DEUTDE33HAN
Kreissparkasse Steinfurt, Konto-Nr. 63052435 (BLZ 40351060), IBAN: DE40 4035 1060 0063 0524 35 BIC: WELADED1STF



INHALTSVERZEICHNIS

1.	Aufgabestellung	3
2.	Geotechnische Felderkundung, Baugrundverhältnisse	4
2.1	Bodenschichtung.....	4
2.2	Grundwasser, Versickerungsfähigkeit des Untergrundes.....	6
2.3	Bodengruppen, Bodenmechanische Kennwerte.....	7
2.4	Expositionsclassen für den Beton	8
2.5	Erdbebenzonen-Zuordnung des Baugebietes gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-01	8
3.	Hinweise zur Baudurchführung und Gründung.....	9
4.	Allgemeine Hinweise.....	11
5.	Anlagen	12



1. Aufgabestellung

Die Fa. Dr. Muntzos & Schaefer Beratende Geologen GmbH wurde im Januar 2025 von der Wohn + Stadtbau Wohnungsunternehmen der Stadt Münster GmbH, 48149 Münster, mit der Baugrunduntersuchung und dem geotechnischen Gründungsgutachten für das geplante Bauvorhaben "Baugebiet "Kirschgarten", 48157 Münster-Handorf" beauftragt.

Im Rahmen der Baugrunduntersuchung sollten der Bodenaufbau und die Grundwasserverhältnisse festgestellt werden. Für statische Nachweise wird eine Baugrundbeurteilung mit Angabe der notwendigen bodenmechanischen Kennwerte erfolgen. Die Bestimmung der Bodengruppen und der Homogenbereiche erfolgt nach DIN 18 196 und DIN 18 300. Des Weiteren werden Aussagen zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes getroffen.

Vorliegendes Gutachten behandelt den geplanten Neubau des unterkellerten Hauses 10A. Es wird von folgenden Planhöhen ausgegangen:

Haus 10A:

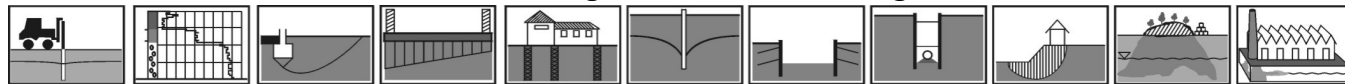
Oberkante Fertigfußboden Erdgeschoss (OKFF EG = $\pm 0,00$) ca.:
52,30 m ü. NHN

Unterkante Bodenplatte Kellergeschoss (UK BP KG = -3,28) ca.:
49,02 m ü. NHN

Die Geländeuntersuchungen wurden am 05.02.2025 durchgeführt. Die Bodenproben wurden im bodenmechanischen Labor der Firma Dr. Muntzos & Schaefer Beratende Geologen GmbH untersucht und werden bis 6 Monate nach Beendigung der Geländearbeiten aufbewahrt.

Für die Ausarbeitung liegen dem Gutachter u.a. folgende Unterlagen vor:

- Bebauungsplan Nr. 562 der Stadt Münster vom 19.04.2022 mit Kennzeichnung des geplanten Baufeldes (Maßstab ca. 1:1000)
- Schnittdarstellungen (Maßstab 1:100)



2. Geotechnische Felderkundung, Baugrundverhältnisse

Zur Baugrunderschließung wurden im Bereich des geplanten Bauwerkes zwei Rammkernsondierungen (RKS 9 und RKS 10; Ø 50-36 mm) bis 5,0 m unter Geländeoberkante (u. GOK) abgeteuft. Parallel zu den Sondierbohrungen wurden zwei Rammsondierungen (LRS 9 und LRS 10; DPL gemäß EN ISO 22476-2: 2005) zur Erfassung der Lagerungsdichte der rolligen bzw. des Konsistenzzustandes der bindigen Böden bis zu einer Tiefe von 5,0 m niedergebracht. Ein weiterer Bohr- und Sondierfortschritt war aufgrund der Konsistenzverhältnisse der im Bereich der Endteufen anstehenden Böden und aufgrund der regionalgeologischen Kenntnisse des Gutachters nicht zweckmäßig.

Die Lage der Sondierbohrungen und der Rammsondierungen ist der Anlage 1 (Maßstab ca. 1:750) zu entnehmen. Die Bohrprofile und die Rammprogramme (Höhen-Maßstab 1:50) sind in der Anlage 2 dargestellt. Die Schichten- und Probenverzeichnisse befinden sich in der Anlage 3.

Das Nivellierprotokoll ist der Anlage 4 zu entnehmen. Als Bezugspunkt (BZP) für das Nivellement der Aufschlussansatzpunkte wurde die Oberkante des in Anlage 1 gekennzeichneten Kanaldeckels mit der Höhe ca. 51,00 m ü. NHN gewählt (Höhendaten aus TIM-online: Internet-Anwendung des Landes Nordrhein-Westfalen zur Darstellung der Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung NRW; Höhendaten (DHHN2016), abgeleitet aus dem Digitalen Geländemodell (DGM mit Genauigkeit: +/- 20 cm). Die Höhenangaben beziehen sich auf Normalhöhennull (NHN)).

2.1 Bodenschichtung

Den Aufschlussergebnissen zufolge wird der Untergrund im Bereich der Aufschlussansatzpunkte aus folgenden Böden gebildet:

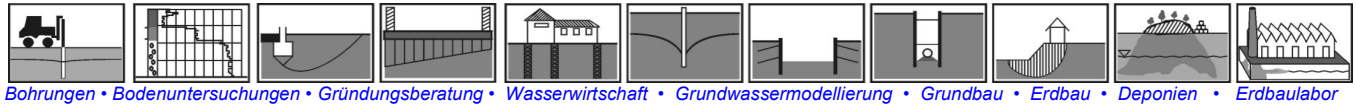
Homogenbereich [1]: Auffüllung: humoser Oberboden: Der Bodenaufbau beginnt im Bereich der RKS 10 mit dem 0,45 m mächtigen, aufgefüllten humosen Oberboden (locker gelagerte, humose Feinsande).

Homogenbereich [3]/[4]: Auffüllung: Feinsand: Unterhalb des o.g. humosen Oberbodens bzw. ab GOK im Bereich der RKS 9 wurden bis 0,65/0,95 m u. GOK aufgefüllte, locker bis mitteldicht gelagerte Feinsande mit variierenden Anteilen an mittelsandigen, schluffigen und sehr schwach/schwach humosen Nebengemengteilen erbohrt.

Homogenbereich 3: Feinsand: Bei der RKS 10 stehen unterhalb der o.g. Auffüllung bis 2,10 m u. GOK geogene, mitteldicht gelagerte Feinsande mit variierenden Anteilen an mittelsandigen und schluffigen Beimengungen an.

Homogenbereich 4: Schluff: Die o.g. aufgefüllten und geogenen Feinsande werden bis zur Endteufe (5,0 m u. GOK) von geogenen, steifen/halbfesten bis festen, schwach feinsandigen bis feinsandigen, sehr schwach tonigen Schluffen unterlagert. Stellenweise sind in der Schluff-Abfolge Feinsand-Linsen eingelagert.

Eine detaillierte Beschreibung der Bodenschichtung und –zusammensetzung ist der Anlage 2 und der Anlage 3 zu entnehmen.



An dem anstehenden geogenen humosen Oberboden erfolgt an der gewonnenen Bodenmischprobe (s.ff.) eine chemische Untersuchung auf die Parameter der neuen Fassung der BBodSchV (humoser Oberboden: Vorsorgewerte für anorganische Stoffe (Tab. 1) und Vorsorgewerte für organische Stoffe (Tab. 2); gültig ab 01.08.2023).

Aufgrund der organoleptischen Bewertung wurden für die chemische Analytik folgende MP aus den RKS zusammengestellt (RKS 12 bis RKS 14 wurden im benachbarten Baufeld Haus 10B abgeteuft):

Bodenmischproben (MP)

MP	RKS	Material	Parameter
MP 6	10/1+12/1+13/1+14/1	Homogenbereich [1]: Auffüllung: humoser Oberboden	BbodSchV Vorsorgewerte für anorganische Stoffe (Tab. 1) und Vorsorgewerte für organische Stoffe (Tab. 2); gültig ab 01.08.2023

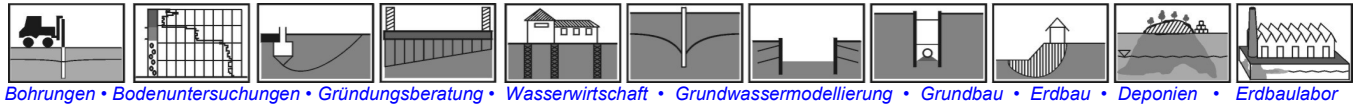
Die so gewonnene Bodenmischprobe sollte einen Überblick über mögliche Schadstoffbelastungen in den von der Baumaßnahme betroffenen Bodenintervallen geben, um nachfolgend die weitere Vorgehensweise beurteilen zu können. Die chemische Analytik der Bodenmischprobe führte die Umweltlabor ACB GmbH, 48147 Münster, durch. Die Ergebnisse der chemischen Boden-Analytik sind der beigefügten Anlage 5 (Prüfberichte der Umweltlabor ACB) zu entnehmen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Befunde bzw. anzuwendenden Bodenmaterial-/Depotiekklassen und die daraus resultierenden Empfehlungen dargestellt:

MP	Material	Befund	Empfehlung
MP 6	Homogenbereich [1]: Auffüllung: humoser Oberboden (humose Feinsande)	keine Überschreitung der Vorsorgewerte nach BBodSchV (2021), Anlage 1, Tab. 1 u. 2	Verbleib/Wiedereinbau im Bereich des projektierten Grundstücks ist zulässig

Die entnommenen Bodenproben aus den abgeteufte Bohrungen waren organoleptisch unauffällig (keine ungewöhnlichen Gerüche, Verfärbungen). Anfallender Bodenaushub, der nicht im Rahmen der o.g. Baumaßnahme wiederverwertet werden kann, ist hinsichtlich seiner stofflichen Belastung zur Klärung seiner Wiederverwertungsfähigkeit bzw. Entsorgungsnotwendigkeit zu untersuchen und zu bewerten. Zu diesem Zweck erfolgte an den gewonnenen Bodenproben eine chemische Untersuchung in Anlehnung an die Parameterliste der "Ersatzbaustoffverordnung (EBV): BG-0/BM-0 bzw. BG-0*/BM-0* - Boden/Baggergut, Festst. aus < 2mm, Eluat 2:1 (Anl. 1 Tab. 3 EBV, 09.07.2021)" und an die ergänzende Parameterliste der "Deponieverordnung (DepV, Juni 2020) Original + Eluat".

Aufgrund der organoleptischen Bewertung bzw. unter Berücksichtigung der angetroffenen aufgefüllten und geogenen Böden wurden für die chemische Analytik folgende Bodenmischproben (MP) aus den RKS zusammengestellt (RKS 11 bis RKS 14 wurden im benachbarten Baufeld Haus 10B abgeteuft):



MP	Probe RKS	Material	Parameter
MP 7	9/1+10/2+11/1 +12/2+13/2+14/2	Auffüllung Homogenbereich [3]/[3-4]/[4]	EBV (2021) Anlage 1, Tabelle 3 + DepV (Juni 2020); Anhang 3, Tabelle 2; Feststoffe+Eluat
MP 8	9/2+10/3+10/4 +11/2+11/3+12/3 +12/4+13/3+14/3 +14/4	geogene Böden Homogenbereich 3/4 Feinsand/Lehm/Schluff	EBV (2021) Anlage 1, Tabelle 3 + DepV (Juni 2020); Anhang 3, Tabelle 2; Feststoffe+Eluat

Die so gewonnenen Bodenmischproben sollten einen Überblick über mögliche Schadstoffbelastungen in den von der Baumaßnahme betroffenen Bodenintervallen geben, um nachfolgend - auch zur Beurteilung der Notwendigkeit weiterer Untersuchungen - die weitere Vorgehensweise beurteilen zu können. Die chemische Analytik führte das Umweltlabor ACB GmbH, 48147 Münster, durch. Die Ergebnisse der chemischen Analytik sind der Anlage 5 (Prüfberichte Umweltlabor ACB GmbH) zu entnehmen.

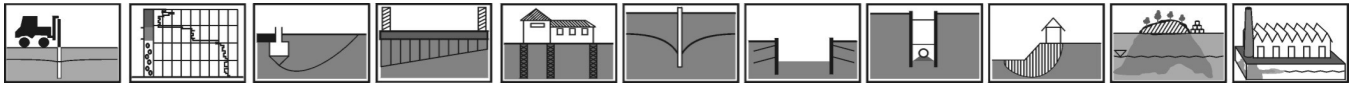
In der nachfolgenden Tabelle sind die Befunde bzw. anzuwendenden Bodenmaterial-/Deponieklassen und die daraus resultierenden Empfehlungen dargestellt:

Probe	Material	Befund bzw. anzuwendende Bodenmaterial-/Deponieklasse	Empfehlung
MP 7	Auffüllung Homogenbereich [3]/[3-4]	BM-0 / BG-0 DK 0	Wiedereinbaubar als mineralischer Ersatzbaustoff des Materialwertes BM-0/BG-0 bei Entsorgung Deponieklasse DK 0
MP 8	geogene Böden Homogenbereich 3/4: Feinsand/Lehm/Schluff	BM-0 / BG-0 DK 0	Wiedereinbaubar als mineralischer Ersatzbaustoff des Materialwertes BM-0/BG-0 bei Entsorgung Deponieklasse DK 0

2.2 Grundwasser, Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

Folgende Grundwasserstände wurden zur Zeit der Geländearbeiten (05.02.2025) angetroffen:

Grundwasserstände			
RKS	GOK [m ü. NHN]	GW angebohrt m u. GOK / m ü. NHN	GW gemessen m u. GOK / m ü. NHN
RKS 9	51,14	0,80 / 50,34	0,60 / 50,54
RKS 10	51,81	1,00 / 50,81	1,20 / 50,61



Die GW-Führung ist innerhalb der aufgefüllten/geogenen Feinsande und geogenen Schluffe gegeben. Nach ergiebigen Regenfällen muss mit einem mittleren höchsten Grundwasserstand (**MHW**) bei ca. **51,14 m ü. NHN (= relevanter Bemessungswasserstand die Prüfung der Genehmigungsfähigkeit einer Regenwasserversickerung)** gerechnet werden.

Nach ergiebigen Regenfällen kann sich aufgrund einer zeitlich verzögerten Versickerung (s. u.g. k_f -Werte) ein für die **Bauwerksstatik/-abdichtung relevanter Grund-/Stauwasserstand** bis ca. geplanter Geländeoberkante am Bauwerk einstellen (**Bemessungswasserstand = ca. 52,30 m ü. NHN (?)**).

Die Durchlässigkeit (k_f -Werte) der anstehenden Bodenarten wird wie folgt angegeben:

Homogenbereich [1]:	Auffüllung: humoser Oberboden	$\approx 1 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
Homogenbereich [3]/[3-4]:	Auffüllung: Feinsand	$\approx 1 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
Homogenbereich 3:	Feinsand	$\approx 1 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
Homogenbereich 4:	Schluff	$\approx 1 \times 10^{-7} \text{ m/s}$

Theoretisch wäre eine oberflächennahe Regenwasserversickerung (Muldenversickerung) gemäß DWA-Regelwerk A 138-1 innerhalb eines aufzubringenden, versickerungsfähigen (k_f -Werte $\geq 1 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ bis $\leq 1 \times 10^{-3} \text{ m/s}$) humosen Oberbodens bzw. Füllbodens denkbar. Es wird allerdings darauf hingewiesen, dass grundsätzlich ein Mindestabstand der UK der Regenwasserversickerungsanlage von mind. 1,0 m zum HGW einzuhalten ist; nach Einzelprüfung können in Abstimmung mit den zuständigen Genehmigungsbehörden - bei Durchsickern der "belebten" Bodenzone - u.U. geringere Abstände realisiert werden. Sollte eine Regenwasserversickerungsanlage innerhalb des o.g. aufzubringenden humosen Oberbodens bzw. Füllbodens zur Ausführung kommen, ist bei der Bemessung der Regenwasserversickerungsanlage der k_f -Wert des eingebrachten humosen Oberbodens/Füllbodens zu berücksichtigen. Alternativ kann eine Regenwasserrückhaltung (Retention) bzw. -nutzung als Brauchwasser in Betracht gezogen werden.

2.3 Bodengruppen, Bodenmechanische Kennwerte

Die anstehenden Böden gehören folgenden Bodengruppen an:

Homogenbereich [1]:	Auffüllung: humoser Oberboden	Bodengruppe [OH]
Homogenbereich [3]/[4]:	Auffüllung: Feinsand	Bodengruppe [SU]/[SU*]
Homogenbereich 3:	Feinsand	Bodengruppe SU
Homogenbereich 4:	Schluff	Bodengruppe UL

Die angetroffenen Böden besitzen grundsätzlich eine "höhere" Wasseraufnahmefähigkeit, so dass diese Böden beim Offenlegen der Baugrube nach starken Niederschlägen sowie beim Befahren dieser Böden im wassergesättigten Zustand in den fließenden Konsistenzzustand übergehen können.

In der Benennung der Homogenbereiche gemäß DIN 18300 (neu) sind informativ die Bodenklassen gemäß DIN 18300 (alt) integriert.

Bemerkung: Der Wassergehalt der o.g. im relevanten Gründungsbereich anstehenden Böden/Homogenbereiche und die damit zusammenhängende Scherfestigkeit sind streng von der Jahreszeit (Grund-/Stauwasserstände) und den Witterungsverhältnissen abhängig. Aus diesem Grund können in dieser Hinsicht keine genauen Angaben gemacht werden. Die in der Tabelle 1 angegebenen Schwankungsbereiche der Scherparameter sowie die in der Anlage 3 beschriebenen Konsistenzzustände sind nach wie vor gültig.

Die bodenmechanischen Kennwerte der maßgebenden Böden können aufgrund der Bodenansprache und der Feldversuche wie folgt angenommen werden.

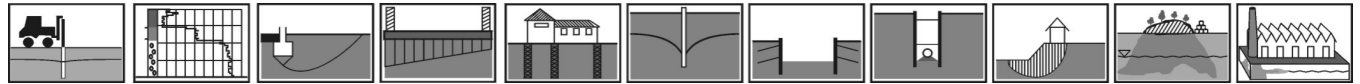


Tabelle 1: Bodenmechanische Kennwerte für die angetroffenen/einzubauenden Bodenarten

Bodenart	γ (kN/m ³)	γ' (kN/m ³)	φ (°)	c (kN/m ²)	E_s (kN/m ²)	Rechenwert E_s (kN/m ²)	Tiefe* m u. GOK
Homogenbereich [1]: Auffüllung: humoser Oberboden; locker gelagert	16	7	25	0	1.000-3.000	2.000	0,00-0,45
Homogenbereich [3]/[4]: Auffüllung: Feinsand; locker bis mitteldicht gelagert	16-17	8,5-9,5	30-32,5	0	10.000-20.000	15.000	0,45-0,95
Homogenbereich 3: Feinsand; mitteldicht gelagert	17	9,5	32,5	0	20.000-30.000	25.000	0,95-2,10
Homogenbereich 4: Schluff; steif	18,5	10	27,5	2	12.000-18.000	15.000	0,65-3,00
Homogenbereich 4: Schluff; halbfest bis fest	19,5	11	27,5	5	18.000-22.000	20.000	3,00-≥5,00

* generalisierte Werte, die nur zur Erstellung eines Bodenmodells dienen

γ = Wichte des erdfeuchten Bodens

φ = Reibungswinkel des drainierten Bodens

E_s = Steifeiziffer für den Spannungsbereich 130/260 kN/m²

γ' = Wichte des Bodens unter Auftrieb

c = Kohäsion des drainierten Bodens

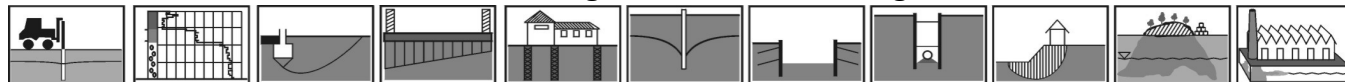
2.4 Expositionsklassen für den Beton

Bei einer Abdichtung des Untergeschosses nach DIN 18 533-1: 2017-07 Wassereinwirkungsklasse W2.2-E "Hohe Einwirkung von drückendem Wasser; > 3 m Wassersäule" muss gemäß EN 206-1 für den zu verwendenden Beton, bei erdberührten Bauteilen (z.B. Untergeschosse) - für eine Korrosion, ausgelöst durch Karbonatisierung - die Expositionsklasse XC2 (nass, selten trocken) für die Umgebungsbedingungen angesetzt werden.

Für einen chemischen Angriff muss aus geotechnischer Sicht keine Expositionsklasse angesetzt werden.

2.5 Erdbebenzonen-Zuordnung des Baugebietes gemäß DIN EN 1998-1/NA

Gemäß "Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen der Bundesrepublik Deutschland: Bundesland NRW, Geologischer Dienst NRW, Krefeld, 2006" gehört 48157 Münster-Handorf zu keiner Erdbebenzone/Untergrundklasse nach DIN EN 1998-1/NA.



3. Hinweise zur Baudurchführung und Gründung

UNTERKELLERTES BAUWERK

Folgende Planhöhen sind vorgesehen (s. Niveaulinien Anlage 2):

ca. OKFF EG ($\pm 0,00$): 52,30 m ü. NHN

ca. UK BP KG (-3,28): 49,02 m ü. NHN

In dem geplanten Tiefenniveau der UK BP KG steht steifer bis halbfester Schluff an. In Kombination mit einem **mind. 0,30 m** mächtigen bauzeitlichen Flächenfilter aus Schotter 0/45 kann eine setzungsarme Bauwerksgründung realisiert werden.

Bei der Baugrubenerstellung sind die DIN 4124 und 4123 zu beachten.

Baugrubensicherung: Die Baugrube ist - nach vollständigem Abschieben/Auskoffern des humosen Oberbodens (s. Bereich RKS 10: Homogenbereich [1]; Mächtigkeiten s. Anlage 2) und **erfolgreicher Baugrundentwässerung (siehe ff.)** - bis mind. 0,30 m unterhalb der Sauberkeitsschicht/UK BP KG auszuschachten.

Die Baugrubenwände sind in den Bereichen, in denen die Baugrube abgeböschst hergestellt werden kann, unter einem Böschungswinkel von 45° herzustellen.

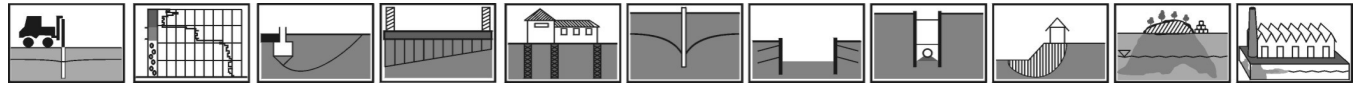
In den Bereichen, in welchen aufgrund der Platz-/Abstandsverhältnisse ein Verbau notwendig ist, empfiehlt der Gutachter unter Wirtschaftlichkeitsaspekten zunächst einen Trägerbohlwandverbau.

Die Träger des Verbaus sind in vorab zu erstellende, verrohrte Bohrlöcher (**verrohrte Spülbohrungen; im "Unterwasserbereich" sind keine Schneckenbohrungen zulässig**) einzubringen.

Der gesamte Bereich der verrohrt hergestellten Bohrlöcher ist - nach Installation der Träger - "hohlraumfrei" zu verdämmen. Zur Bemessung des Verbaus sind die bodenmechanischen Kennwerte der Tabelle 1 zu berücksichtigen. Die zusätzliche Lastenbeanspruchung des Verbaus, resultierend aus der seitlichen Druckausbreitung u.U. durch umliegende Bebauung und den Baustellen- und Tagesverkehr, ist in die statischen Berechnungen einzubeziehen. Die aufzustellende Verbaustatik dient auch zur Klärung, ob optional eine Rückverankerung des Trägerbohlwandverbaus bzw. eine verformungsärmere Verbauart gewählt werden muss.

Bis zur Unterkante Sauberkeitsschicht/UK BP KG ist Schotter 0/45 (bauzeitlicher Flächenfilter, Baugrundstabilisierung) lagenweise (max. 30 cm-Lagen), ordnungsgemäß verdichtet einzubringen.

Wasserhaltung: Die zur Ausschachtung sowie Trockenhaltung der Baugrube erforderlichen Maßnahmen sind von der Jahreszeit der Durchführung der Erdarbeiten abhängig.



Durchführung der Erdarbeiten im Herbst/Winter bis Frühjahr (und nach ergiebigen Regenfällen): In diesem Zeitraum können die Grund-/Stauwasserstände denen vom 03.03.2025 ähneln bzw. noch höher liegen. **Bei Wasserständen oberhalb der Ausschachtungssohle** ist zur Stabilisierung der Baugrubenböschungen, zur Trockenhaltung der Baugrube und zur Vermeidung eines hydraulischen Grundbruches eine geschlossene Wasserhaltung mit Unterstützung der u.g. offenen Wasserhaltung innerhalb der Baugrube notwendig. Die **Vakuumanzen (OTO-Filter) sind bis 2,0 m unter Aushubsohle zu installieren (! geodätische Saughöhe von max. 5,50 m beachten !)**.

Zur Installation der Vakuumanzen werden unter Umständen vorab "Auflockerungsbohrungen" benötigt (alternativ dazu könnten - bei gegebener Wirtschaftlichkeit - die Vakuumanzen mit Hilfe einer "Hohlbohrschnecke" installiert werden). Eine **Vorlaufzeit** der geschlossenen Wasserhaltung von **mind. 72 Std.** ist einzuplanen.

Zur Durchführung der offenen Wasserhaltung ist - von Pumpensümpfen (Anzahl der erforderlichen Pumpensümpfe/Drainagestränge je nach Wasserandrang von der bauausführenden Firma vor Ort festzulegen) ausgehend - der ordnungsgemäß verdichtete Einbau des o.g. mind. 0,30 m mächtigen bauzeitlichen Flächenfilters aus Schotter 0/45 im Anschüttverfahren (einhergehend mit der Ausschachtung) erforderlich.

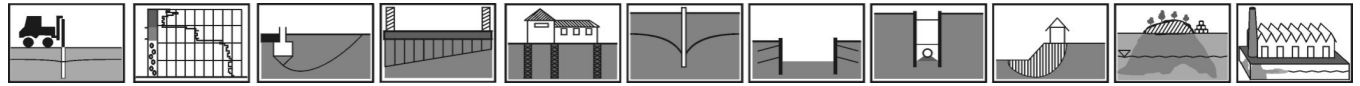
Die Wasserhaltung darf erst nach dem Nachweis der Auftriebssicherheit des Bauwerkes von $\eta = 1,1$ eingestellt werden.

Bemerkung: Die Planung (Lage, Anzahl der Spülfilter, Einbringtiefe) und die Berechnung (Pumpwassermengen, Vorlaufzeit der Wasserhaltung, Reichweite des Absenkestrichters etc.) stellt eine Sonderleistung dar und muss gesondert ausgeschrieben und beauftragt werden.

Durchführung der Erdarbeiten im Sommer bis Frühherbst (vorausgesetzt geringe Niederschläge): In diesem Zeitraum können u.U. "günstigere" Durchfeuchtungszustände/Grund-/Stauwasserstände als die am 05.02.2025 angetroffenen herrschen. Zur Trockenhaltung der Baugrube wird **bei GW-Ständen bis max. zur notwendigen Ausschachtungssohle eine offene Wasserhaltung** ausreichend sein. Die Anzahl der eventuell erforderlichen Pumpensümpfe/Drainagestränge ist vom Wasserandrang (Tages- und Schichtwasser) abhängig und muss von der bauausführenden Firma vor Ort festgelegt werden. Ein sofortiges Andecken der Ausschachtungssohle durch den o.g. mind. 0,30 m mächtigen Flächenfilters zur Vermeidung von Aufweichungen der Baugrubensohle ist zwingend erforderlich.

Die Wasserhaltung darf erst nach dem Nachweis der Auftriebssicherheit des Bauwerkes von $\eta = 1,1$ eingestellt werden.

Der zur Zeit der Baudurchführung aktuelle Durchfeuchtungszustand der anstehenden Böden/Grund-/Stauwasserstand sollte vorab durch Probeschürfe außerhalb des Baufeldes ermittelt werden.



Gründung: **Plattengründung:** Zur Berechnung der Bodenplatte (nach dem Steifeizifferverfahren) sind die Steifeiziffern der Tabelle 1 zu verwenden.

Zur Berechnung der Bodenplatte nach der Bettungsmodultheorie muss folgendes berücksichtigt werden (nur gültig bei der o.g. Vorgehensweise):

zulässige Bemessungsbodenpressung: $\text{zul } \sigma_{R,d} = 326 \text{ kN/m}^2$ ($\text{zul } \sigma_{E,k} = 229 \text{ kN/m}^2$)
Bettungsmodul: $k_{sB} = 11 \text{ MN/m}^3$
zulässige Konsolidationssetzung: $s = 2,00 \text{ cm}$

Das Verlegen einer Kunststoffolie zwischen Baugrund und Bodenplatte oder das Einbringen einer 5 cm mächtigen Unterbetonschicht wird empfohlen, um Zementverluste beim Betonieren vermeiden zu können.

Aushubböden: Die zur Auskoffering kommenden stärker bindigen Böden (Homogenbereiche [4]/4: Bodengruppen [SU*]/UL) sind nach ihrem Lösen - ohne Bodenaufbereitung/-konditionierung - nur bedingt verdichtbar und können unter bodenmechanischen Gesichtspunkten - wie auch der anfallende aufgefüllte humose Oberboden (Homogenbereich [1]: Bodengruppe [OH]) - lediglich in setzungsunempfindlichen Randbereichen (Blumenbeete, Rasenflächen) wieder eingebracht werden.

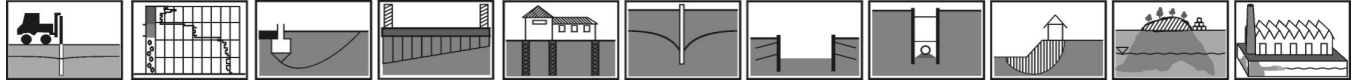
Zur Arbeitsraumverfüllung ist - sofern eine Bodenaufbereitung/-konditionierung nicht in Frage kommt - ein geeigneter, verdichtbarer, korn- und raumstabiler Ersatzboden (z.B. u.U. anfallende Böden des Homogenbereichs [3]/3: Bodengruppen [SU]/SU; Füllsand) zu verwenden. Eine ordnungsgemäße Verdichtung des Füllbodens ($D_{Pr} \geq 98 \%$) wird vorausgesetzt.

Sicherung des Untergeschosses gegen Vernässung: Aufgrund der angetroffenen/zu erwartenden Grund-/Stauwasserstände (s. Kap. 2), muss die Abdichtung des Untergeschosses gemäß DIN 18 533-1: 2017-07 Wassereinwirkungsklasse W2.2-E "Hohe Einwirkung von drückendem Wasser; > 3 m Wassersäule" erfolgen bzw. das Untergeschoss kann alternativ als "Weiße Wanne" ausgebildet werden. Für den Wasserdrukansatz zur statischen Bemessung der Bodenplatte und der Untergeschosswände ist von einem Stauwasserstand bis +/- geplanter Geländeoberkante am Bauwerk (ca. 52,30 m ü. NHN (?), s. Kap. 2) auszugehen (sofern Drainplatten an den UG-Wänden vorgesehen werden und eine natürliche Vorflut für das Stauwasser gegeben ist).

Bei einer Abdichtung gemäß Wassereinwirkungsklasse W2.2-E soll im Normalfall die Unterkante von Bauwerksöffnungen (z.B. Kellerfenster/-zugänge) mind. 30 cm oberhalb des o.g. Niveaus, d.h. $\geq 52,60 \text{ m ü. NHN (?)}$ angeordnet werden. Tieferliegende Bauwerksöffnungen sind durch vorgesetzte druckwasserdichte bauliche Maßnahmen zu schützen.

Druckwasserdichte Lichtschächte/bewitterte Kelleraußentreppen sind mit einer rückstausicheren Entwässerung durch ein druckwasserdichtes Rohrsystem auszustatten, es sei denn, durch die Geländegestaltung, die Schachtabdeckung und die Gebäudegestaltung (z.B. Überdachung) ist das Eindringen von Niederschlägen in den Lichtschacht bzw. Bereich der Kelleraußentreppen/Tiefgaragenrampen ausgeschlossen (s. DIN 18 533-1: 2017-07, Kap. 12). Eine Entwässerung in die Arbeitsraumhinterfüllung ist nicht zulässig.

Maßnahmen zur Fassung und nachhaltig rückstaufreier Ableitung von Oberflächenwässern sind zu berücksichtigen.



4. Allgemeine Hinweise

Beim aufzubringenden Füllboden oberhalb der heutigen Geländeoberkante ist auf Maßnahmen zur Erosionssicherung (z.B. Bepflanzung; konstruktive Maßnahmen) des Füllbodens zu achten.

Sollten im Verlauf der weiteren Planung die Gründungssohle des geplanten Neubaus von den Angaben abweichen, die dem Gutachten zugrunde lagen, oder vom Gutachten differierende Baugrundverhältnisse angetroffen werden, so ist der Gutachter umgehend zu informieren und schriftlich zu einer Neubewertung der Situation und zur Aktualisierung seiner gutachterlichen Empfehlungen aufzufordern.

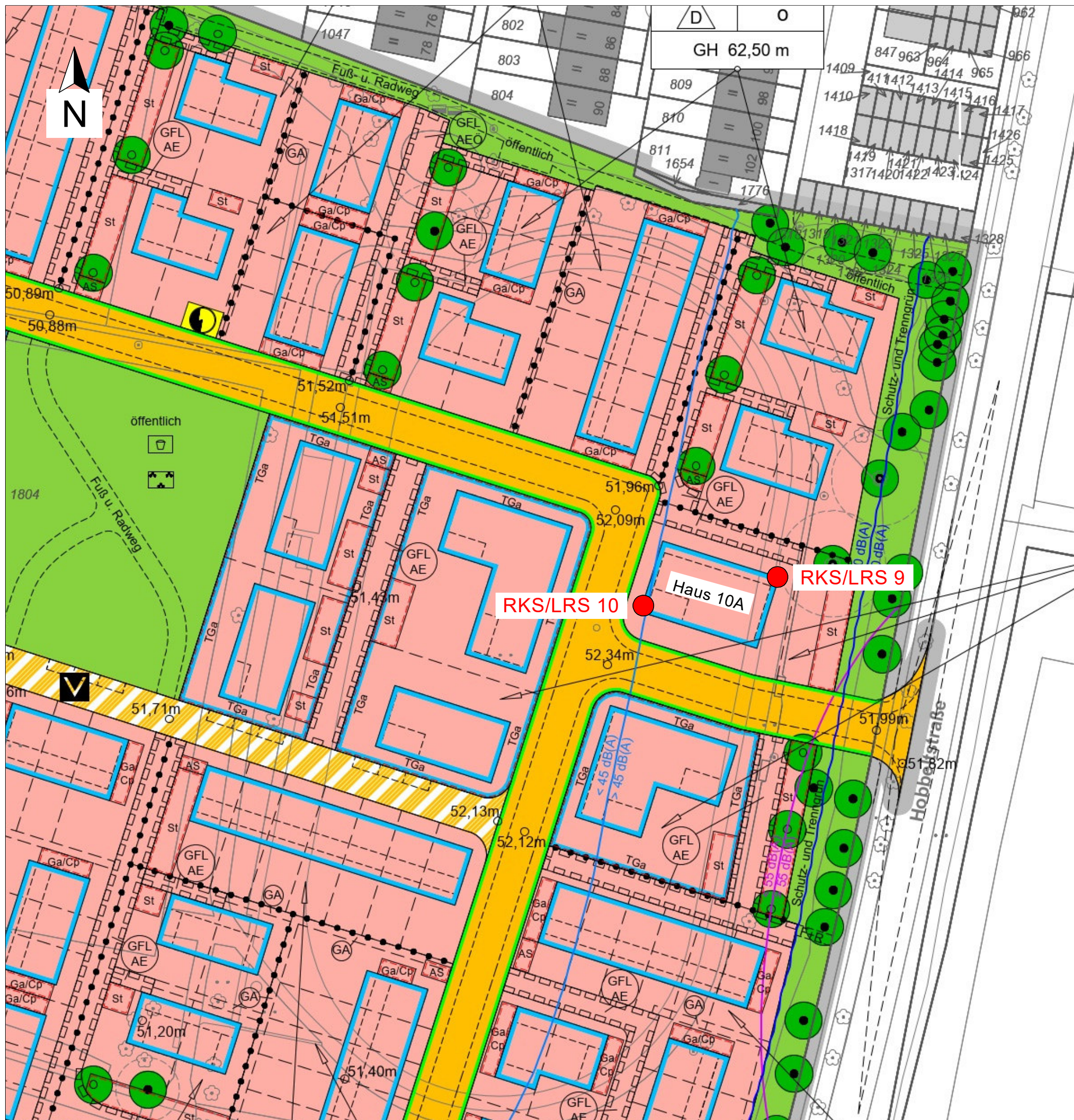
5. Anlagen

- Anlage 1: Lageplan
- Anlage 2: Bohrprofile und Rammdiagramme
- Anlage 3: Schichten- und Probenverzeichnisse
- Anlage 4: Nivellierprotokoll
- Anlage 5: Prüfberichte Umweltlabor ACB GmbH

Dr. Muntzos & Schaefer
BERATENDE GEOLOGEN GMBH

Dipl.-Geol. Dirk Schaefer

Verteiler: Wohn + Stadtbau, Münster; 1x per E-Mail

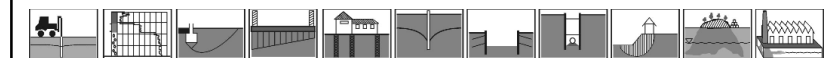


Nivellement-Bezugspunkt (BZP) = Oberkante Kanaldeckel (ca. 51,00 m ü. NHN)

Legende

- Rammkernsondierung (RKS)
- Leichte Rammsondierung (LRS: DPL)

Dr. Muntzos & Partner Ing.-Büro für Baugrund, Grundwasser, Umwelt



Heemanns Damm 3, 49536 Lienen, Fon: 05484/9620-0 Fax:-20

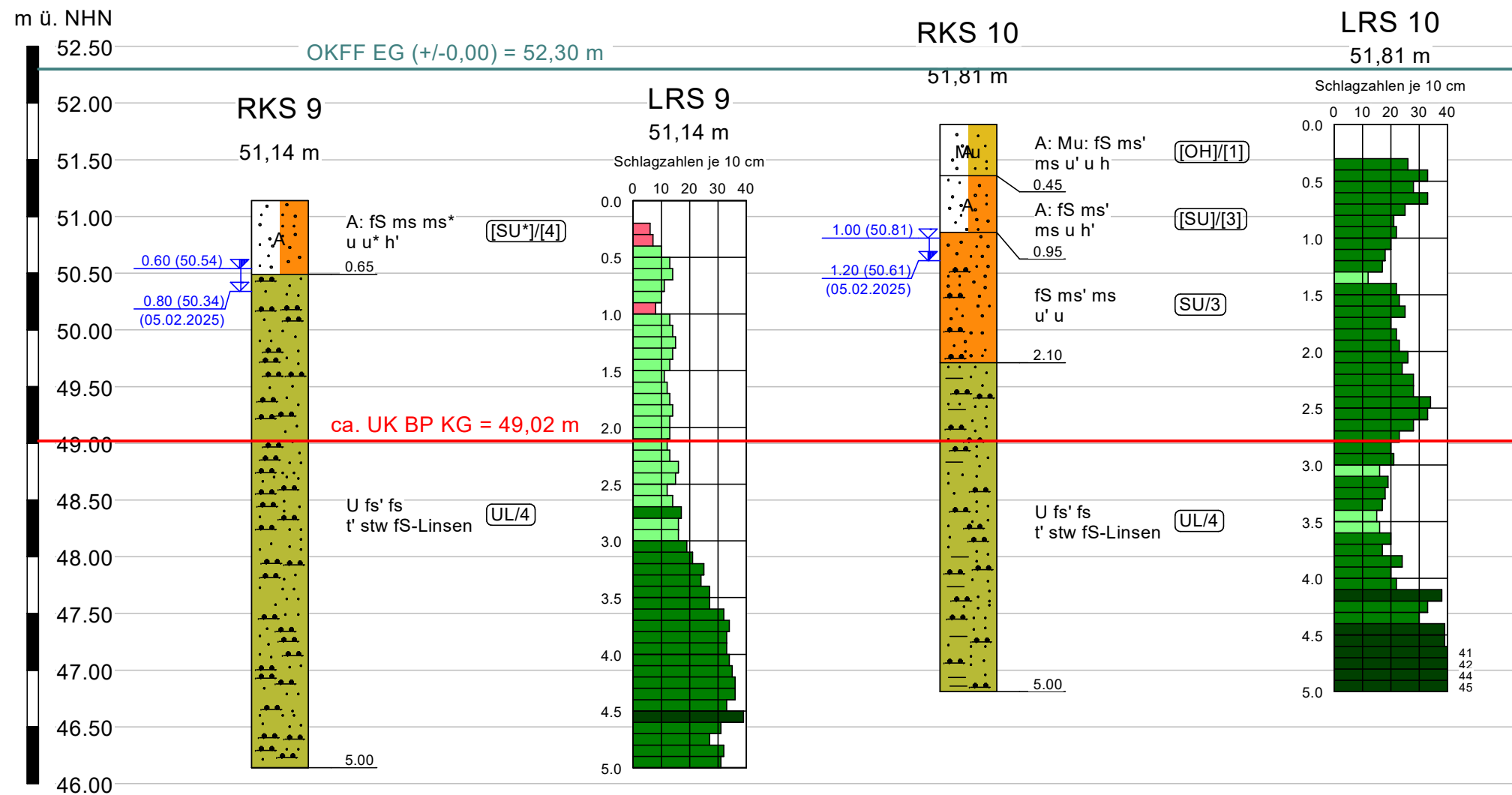
BAUMAßNAHME:

Baugebiet "Kirschgarten", 48157 Münster-Handorf
Haus 10A

DARSTELLUNG:

Lageplan
Baugrundaufschlüsse (RKS/LRS)

Maßstab:	ca. 1 : 750	Anlage:	1
Projekt-Nr.:	416-2024-HS 10A	Blatt:	1
	Datum	Name	
bearbeitet	05.02.2025	Strassdas	
gezeichnet	18.02.2025	Averdiek	
geprüft	18.03.2025	D. Schaefer	



Legende Bodenarten

A	Auffüllung (A:)	Feinsand (fS)
Mu	Mutter-/h. Oberboden (Mu:)	Schluff (U)
	Mittelsand (mS)	

Legende LRS (DPL gemäß EN ISO 22476-2: 2005)

	sehr locker/breig
	locker/weich
	mitteldicht/steif
	mitteldicht/halbfest
	mitteldicht-dicht/fest

Legende Grundwasser

▽ x.xx (tt.mm.jj) = Grundwasser am tt.mm.jj in x,xx m unter Gelände angebohrt

▽ x.xx (tt.mm.jj) = Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung

▽ x.xx (tt.mm.jj) = Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch

Dr. Muntzos & Partner

Ing.-Büro für Baugrund, Grundwasser, Umwelt

Heemanns Damm 3, 49536 Lienen, Fon: 05484/9620-0 Fax:-20

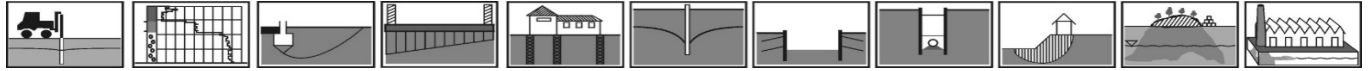
BAUMASSNAHME:

Baugebiet "Kirschgarten", 48157 Münster-Handorf
Haus 10A

DARSTELLUNG:

Bohrprofile und Rammdiagramme

Maßstab:	H 1 : 50	Anlage:	2
Projekt-Nr.:	416-2024-HS 10A	Blatt:	1
	Datum	Name	
bearbeitet	05.02.2025	Strassdas	
gezeichnet	18.02.2025	Averdiek	
geprüft	18.02.2025	D. Schaefer	



Schichtenverzeichnis

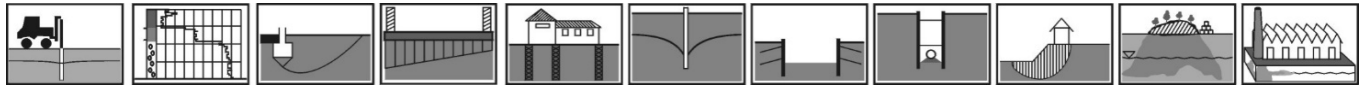
VORHABEN: Baugebiet "Kirschgarten", 48157 Münster-Handorf Haus 10A	Anlage: 3	
	Blatt: 1	
	Projekt-Nr.:	416-2024- HS 10A
	Datum:	05.02.25

BOHRUNG:						
RKS 9						
von [m u. GOK]	bis [m u. GOK]	Mächtigkeit [m]	Bodenbeschreibung DIN 4022	Bodenprobe	Bodengruppe DIN 18196	Homogen- bereich DIN 18300
0,00	0,65	0,65	Auffüllung: Feinsand, mittelsandig bis stark mittelsandig, schluffig bis stark schluffig, sehr schwach humos bis schwach humos; dunkelbraun; sehr feucht; locker bis mitteldicht gelagert	RKS 9/1	[SU*]	[4]
0,65	5,00	4,35	Schluff, schwach feinsandig bis feinsandig, sehr schwach tonig, stw. Feinsand-Linsen; hellbraun; feucht, nass; steif bis halbfest	RKS 9/2	UL	4

**Grundwasser wurde am 05.02.2025 bei 0,80 m u. GOK angebohrt
nach Bohrende bei 0,60 m u. GOK gemessen**

BOHRUNG: RKS 10						
von [m u. GOK]	bis [m u. GOK]	Mächtigkeit [m]	Bodenbeschreibung DIN 4022	Bodenprobe	Bodengruppe DIN 18196	Homogen- bereich DIN 18300
0,00	0,45	0,45	Auffüllung (humoser Oberboden): Feinsand, schwach mittelsandig bis stark mittelsandig, schwach schluffig bis schluffig, humos; dunkelbraun; feucht; locker gelagert	RKS 10/1	[OH]	[1]
0,45	0,95	0,50	Auffüllung: Feinsand, schwach mittelsandig bis mittelsandig, schluffig, sehr schwach humos; braun; erdfeucht bis feucht; mitteldicht gelagert	RKS 10/2	[SU]	[3]
0,95	2,10	1,15	Feinsand, schwach mittelsandig bis mittelsandig, schwach schluffig bis schluffig; braun; nass; mitteldicht gelagert	RKS 10/3	SU	3
2,10	5,00	2,90	Schluff, schwach feinsandig bis feinsandig, sehr schwach tonig, ab 3,00 m stw. Feinsand-Linsen; hellbraun; nass; steif/halbfest bis fest	RKS 10/4	UL	4

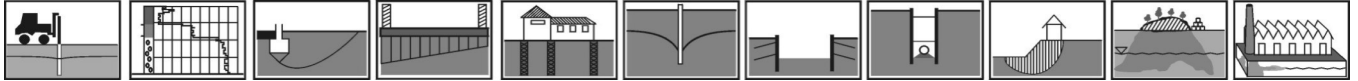
**Grundwasser wurde am 05.02.2025 bei 1,00 m u. GOK angebohrt
nach Bohrende bei 1,20 m u. GOK gemessen**



Nivellierprotokoll

BAUVORHABEN: Baugebiet "Kirschgarten", 48157 Münster-Handorf Haus 10A Bezugspunkt (BZP) = Oberkante Kanaldeckel (Lage s. Anlage 1)	Anlage: 4	
	Blatt: 1	
	Projekt-Nr.:	416-2024- HS 10A
	Datum:	05.02.2025

Meßpunkt	Rückblick (R)	Vorblick (V)	R-V	ca. absolute Höhe	
BZP	2,045			51,00	m ü. NHN
RKS/LRS 14 (Haus 10B)		1,265	0,780	51,78	m ü. NHN
RKS/LRS 14	1,470			51,78	m ü. NHN
RKS/LRS 9		2,110	-0,640	51,14	m ü. NHN
RKS/LRS 10		1,440	0,030	51,81	m ü. NHN



Vorhaben: Baugebiet "Kirschgarten", 48157 Münster-Handorf Haus 10A	Projekt-Nr.: 416-2024-HS 10A
	Anlage: 5
	Datum: 03.03.2025

Prüfberichte der Umweltlabor ACB GmbH



Umweltlabor ACB GmbH, Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster

03.03.2025

Prüfbericht als E-Mail: bodengutachter@t-online.de

Dr. Muntzos & Schaefer
Beratende Geologen GmbH
Herrn Dr. Thomas Muntzos
Heemanns Damm 3
49536 Lienen

Ansprechpartner/in
M. Dieckmann
0251 2852-228

Prüfberichts-Nr.: 175146BU25

Auftraggeber	Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen
Projekt	° 416-2024
Projekt-Nr.	° /
Auftragseingang	14.02.2025
Probenart	Boden
Angaben zum Gefäß	5 L PE-Eimer
Bemerkungen	/

Probenahme	° durch Auftraggeber
Probenahmedatum	° /
Probeneingang	14.02.2025
Prüfbeginn	18.02.2025
Prüfende	27.02.2025
Probenaufbewahrung	Die Feststoffproben werden unsererseits 6 Monate archiviert und dann einer geregelten Entsorgung zugeführt, sofern Sie uns nicht binnen 4 Wochen nach Eingang dieses Schreibens eine andere Nachricht zukommen lassen.

Anlage

/

Verteiler

/

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage [D-PL-14312-01-00] aufgeführten Verfahren. Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmateriale. Messunsicherheiten werden für die Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt und nur auf gesonderte Anforderung im Prüfbericht dargestellt. Für eine Probenahme, die nicht durch unsere Mitarbeiter oder in unserem Auftrag durchgeführt wurde, übernehmen wir keine Verantwortung. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann; Dipl.-Geol. Andre Ising
Prokurist: M.Sc. Geowissenschaften Patrick Vinkelau
eingetragen: AG Münster, HRB 2984, Ustr.-IdNr: DE 126114056, Steuernummer 337/5902/0188
Bankverbindungen: Volksbank Baumberge, IBAN: DE 32 4006 9408 0026 8509 00 / BIC: GENODEM1BAU
Sparkasse Münsterland Ost, IBAN: DE 65 4005 0150 0009 0044 66 / BIC: WELADED1MST



**416-2024 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

03.03.2025

Prüfberichts-Nr.: 175146BU25**- Feststoff -***Parameter nach BBodSchV (2021), Anlage 1, Tabelle 1; Feststoffe*

Labornummer		175146BU25	Vorsorgewert		
Bezeichnung °		MP 6	für Metalle Bodenart Sand	für Metalle Bodenart Lehm/Schluff	für Metalle Bodenart Ton
Teufe °	m	/			
Materialart		Boden			
Trockensubstanz (TS) DIN EN 14346:2007-03		% 85,6			
Totaler org. Kohlenstoff (TOC) DIN EN 15936:2012-11		% 1,3			
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN EN 13657:2003-01					
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 5	10	20	20
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	13,8	40	70	100
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	0,15	0,4	1	1,5
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	30	60	100
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	15	50	70
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	< 0,05	0,2	0,3	0,3
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	20	40	60
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	20,5	60	150	200
Thallium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,3	0,5	1	1

**416-2024 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

03.03.2025

Prüfberichts-Nr.: 175146BU25**- Feststoff -***Parameter nach BBodSchV (2021), Anlage 1, Tabelle 2; Feststoffe*

Labornummer		175146BU25	Vorsorgewert	
Bezeichnung °		MP 6	TOC-Gehalt ≤ 4 %	TOC-Gehalt > 4 bis 9 %
Teufe °	m	/		
Materialart		Boden		
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmitter-Nomenklatur) DIN EN 15308:2016-12				
PCB 28	mg/kg TS	< 0,005		
PCB 52	mg/kg TS	< 0,005		
PCB 101	mg/kg TS	< 0,005		
PCB 118	mg/kg TS	< 0,005		
PCB 153	mg/kg TS	< 0,005		
PCB 138	mg/kg TS	< 0,005		
PCB 180	mg/kg TS	< 0,005		
Summe PCB (6 Kongenere)	mg/kg TS	n. n.		
Summe PCB (5x6 Kongenere)	mg/kg TS	n. n.		
Summe PCB (7 Kongenere)	mg/kg TS	n. n.	0,05	0,1

416-2024 °
/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

03.03.2025

Prüfberichts-Nr.: 175146BU25

- Feststoff -

Parameter nach BBodSchV (2021), Anlage 1, Tabelle 2; Feststoffe

Labornummer		175146BU25	Vorsorgewert	
Bezeichnung °		MP 6	TOC-Gehalt ≤ 4 %	TOC-Gehalt > 4 bis 9 %
Teufe °	m	/		
Materialart		Boden		
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 18287:2006-05				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1		
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1		
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1		
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1		
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1		
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1		
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1		
Pyren	mg/kg TS	< 0,1		
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1		
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1		
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1		
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1		
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	0,3	0,5
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,1		
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,1		
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	< 0,1		
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	n. n.	3	5

* Untersuchung durch externen Anbieter ** Untersuchung durch externen Anbieter; nicht akkreditiertes Prüfverfahren

*** nicht akkreditiertes Prüfverfahren

Ort der Labortätigkeiten ist der Standort Münster. Abweichend mit ^D gekennzeichnete Verfahren werden am Standort Dülmen durchgeführt.

° Angabe des Auftraggebers

n. n. = nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar



416-2024 °

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

03.03.2025

Prüfberichts-Nr.: 175146BU25

Kurzbeurteilung

Aufgrund der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen erfüllt das Untersuchungsmaterial die Anforderungen für die Parameter der Vorsorgewerte nach BBSchV (2021), Anlage 1, Tabelle 1 u. 2, Feststoffe.

Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
Geschäftsführerin

**416-2024 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

03.03.2025

Prüfberichts-Nr.: 175146BU25**- Verfahrenskenndaten -**

	Bestimmungsgrenze	Messunsicherheit	Vertrauensniveau
Trockensubstanz (TS) DIN ISO 11465:1996-12	/ mg/kg	5 %	95 %
Glühverlust DIN EN 12879:2001-02 (S 3a)	/ %	10 %	95 %
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente			
DIN ISO 11466:1997-06			
Blei DIN EN ISO 11885:2009-09	10 mg/kg	19 %	95 %
Cadmium DIN EN ISO 11885:2009-09	0,05 mg/kg	20 %	95 %
Chrom ges. DIN EN ISO 11885:2009-09	10 mg/kg	37 %	95 %
Nickel DIN EN ISO 11885:2009-09	10 mg/kg	30 %	95 %
Quecksilber DIN EN 1483:1997-08	0,05 mg/kg	30 %	95 %
Kupfer DIN EN ISO 11885:2009-09	10 mg/kg	20 %	95 %
Zink DIN EN ISO 11885:2009-09	10 mg/kg	41 %	95 %
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmitter-Nomenklatur)			
DIN EN 15308:2008-05			
PCB 28	0,01 mg/kg	28 %	95 %
PCB 52	0,01 mg/kg	28 %	95 %
PCB 101	0,01 mg/kg	28 %	95 %
PCB 153	0,01 mg/kg	28 %	95 %
PCB 138	0,01 mg/kg	28 %	95 %
PCB 180	0,01 mg/kg	28 %	95 %

416-2024 °
/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

03.03.2025

Prüfberichts-Nr.: 175146BU25

- Verfahrenskennndaten -

	Bestimmungsgrenze	Messunsicherheit	Vertrauensniveau
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)			
DIN ISO 18287:2006-05			
Naphthalin	0,10 mg/kg	55 %	95 %
Acenaphthylen	0,10 mg/kg	55 %	95 %
Acenaphthen	0,10 mg/kg	55 %	95 %
Fluoren	0,10 mg/kg	55 %	95 %
Phenanthren	0,10 mg/kg	55 %	95 %
Anthracen	0,10 mg/kg	55 %	95 %
Fluoranthren	0,10 mg/kg	55 %	95 %
Pyren	0,10 mg/kg	55 %	95 %
Benzo(a)anthracen	0,10 mg/kg	55 %	95 %
Chrysen	0,10 mg/kg	55 %	95 %
Benzo(b)fluoranthren	0,10 mg/kg	55 %	95 %
Benzo(k)fluoranthren	0,10 mg/kg	55 %	95 %
Benzo(a)pyren	0,10 mg/kg	55 %	95 %
di-Benzo(a,h)anthracen	0,10 mg/kg	55 %	95 %
Benzo(ghi)perylene	0,10 mg/kg	55 %	95 %
Indeno(1,2,3)pyren	0,10 mg/kg	55 %	95 %

**416-2024 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

03.03.2025

Prüfberichts-Nr.: 175146BU25**- Verfahrenskenndaten -**

	Bestimmungsgrenze	Messunsicherheit	Vertrauensniveau
Trockensubstanz (TS) DIN ISO 11465:1996-12	/ mg/kg TS	5 %	95 %
Glühverlust DIN EN 12879:2001-02 (S 3a)	/ %	10 %	95 %
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente			
DIN ISO 11466:1997-06			
Arsen DIN EN ISO 11885:2009-09	5 mg/kg	39 %	95 %
Blei DIN EN ISO 11885:2009-09	10 mg/kg	19 %	95 %
Cadmium DIN EN ISO 11885:2009-09	0,05 mg/kg	20 %	95 %
Chrom ges. DIN EN ISO 11885:2009-09	10 mg/kg	37 %	95 %
Nickel DIN EN ISO 11885:2009-09	10 mg/kg	30 %	95 %
Quecksilber DIN EN 1483:1997-08	0,05 mg/kg	30 %	95 %
Cyanide gesamt DIN ISO 11262:2012-04	0,2 mg/kg	35 %	95 %
2,4-DDT E DIN ISO 10382:1998-02	0,01 mg/kg	28 %	95 %
4,4-DDT E DIN ISO 10382:1998-02	0,01 mg/kg	28 %	95 %
Aldrin E DIN ISO 10382:1998-02	0,01 mg/kg	28 %	95 %
Pentachlorphenol (PCP) DIN ISO 14154:2005-12	0,1 mg/kg	46 %	95 %

**416-2024 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

03.03.2025

Prüfberichts-Nr.: 175146BU25**- Verfahrenskenndaten -**

	Bestimmungsgrenze	Messunsicherheit	Vertrauensniveau
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)			
DIN ISO 18287:2006-05			
Benzo(a)pyren	0,1 mg/kg	55 %	95 %
alpha-Hexachlorcylohexan E DIN ISO 10382:1998-02	0,01 mg/kg	30 %	95 %
beta-Hexachlorcylohexan E DIN ISO 10382:1998-02	0,01 mg/kg	30 %	95 %
delta-Hexachlorcylohexan E DIN ISO 10382:1998-02	0,01 mg/kg	30 %	95 %
Lindan E DIN ISO 10382:1998-02	0,01 mg/kg	30 %	95 %
Hexachlorbenzol (HCB) DIN ISO 10382:2003-05	0,01 mg/kg	30 %	95 %
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmitter-Nomenklatur)			
DIN ISO 10382:1998-025			
PCB 28	0,01 mg/kg	28 %	95 %
PCB 52	0,01 mg/kg	28 %	95 %
PCB 101	0,01 mg/kg	28 %	95 %
PCB 153	0,01 mg/kg	28 %	95 %
PCB 138	0,01 mg/kg	28 %	95 %
PCB 180	0,01 mg/kg	28 %	95 %



Umweltlabor ACB GmbH, Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster

03.03.2025

Prüfbericht als E-Mail: bodengutachter@t-online.de

Dr. Muntzos & Schaefer
Beratende Geologen GmbH
Herrn Dr. Thomas Muntzos
Heemanns Damm 3
49536 Lienen

Ansprechpartner/in
M. Dieckmann
0251 2852-228

Prüfberichts-Nr.: 175147BU25

Auftraggeber	Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen
Projekt	° 416-2024
Projekt-Nr.	° /
Auftragseingang	14.02.2025
Probenart	Boden
Angaben zum Gefäß	5 L PE-Eimer
Bemerkungen	Der Gehalt mineralische Fremdbestandteile wurde der Umweltlabor ACB GmbH vom Auftraggeber mitgeteilt.

Probenahme	° durch Auftraggeber
Probenahmedatum	° /
Probeneingang	14.02.2025
Prüfbeginn	18.02.2025
Prüfende	27.02.2025
Probenaufbewahrung	Die Feststoffproben werden unsererseits 6 Monate archiviert und dann einer geregelten Entsorgung zugeführt, sofern Sie uns nicht binnen 4 Wochen nach Eingang dieses Schreibens eine andere Nachricht zukommen lassen.

Anlage

/

Verteiler

/

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage [D-PL-14312-01-00] aufgeführten Verfahren. Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmateriale. Messunsicherheiten werden für die Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt und nur auf gesonderte Anforderung im Prüfbericht dargestellt. Für eine Probenahme, die nicht durch unsere Mitarbeiter oder in unserem Auftrag durchgeführt wurde, übernehmen wir keine Verantwortung. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann; Dipl.-Geol. Andre Ising
Prokurist: M.Sc. Geowissenschaften Patrick Vinkelau
eingetragen: AG Münster, HRB 2984, Ustr.-IdNr: DE 126114056, Steuernummer 337/5902/0188
Bankverbindungen: Volksbank Baumberge, IBAN: DE 32 4006 9408 0026 8509 00 / BIC: GENODEM1BAU
Sparkasse Münsterland Ost, IBAN: DE 65 4005 0150 0009 0044 66 / BIC: WELADED1MST



**416-2024 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

03.03.2025

Prüfberichts-Nr.: 175147BU25**- Feststoff -**

Parameter nach Ersatzbaustoffverordnung (Juli 2021); Anlage 1, Tabelle 3

Labornummer		175147BU25	Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut		
Bezeichnung °		MP 7			
Teufe °	m	/			
Materialart		Boden	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Lehm/Schluff	BM-0 BG-0 Ton
Fremdbestandteile °	%	< 10	bis 10	bis 10	bis 10
Trockensubstanz (TS) DIN EN 14346:2007-03	%	87,7	/	/	/
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN EN 13657:2003-01					
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 5	10	20	20
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	40	70	100
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	0,09	0,4	1	1,5
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	30	60	100
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	20	40	60
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	15	50	70
Thallium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,3	0,5	1,0	1,0
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	< 0,05	0,2	0,3	0,3
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	23	60	150	200
Totaler org. Kohlenstoff (TOC) DIN EN 15936:2012-11	%	0,55	1	1	1
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX) DIN 38414-17:2017-01 (S 17)	mg/kg TS	< 0,5	1	1	1

**416-2024 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

03.03.2025

Prüfberichts-Nr.: 175147BU25**- Feststoff -**

Parameter nach Ersatzbaustoffverordnung (Juli 2021); Anlage 1, Tabelle 3

Labornummer		175147BU25	Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut		
Bezeichnung °		MP 7			
Teufe °	m	/			
Materialart		Boden	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Lehm/Schluff	BM-0 BG-0 Ton
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmieder-Nomenklatur) DIN EN 15308:2016-12					
PCB 28	mg/kg TS	< 0,007			
PCB 52	mg/kg TS	< 0,007			
PCB 101	mg/kg TS	< 0,007			
PCB 118	mg/kg TS	< 0,007			
PCB 153	mg/kg TS	< 0,007			
PCB 138	mg/kg TS	< 0,007			
PCB 180	mg/kg TS	< 0,007			
Summe PCB (6 Kongenere)	mg/kg TS	n. n.			
Summe PCB (5x6 Kongenere)	mg/kg TS	n. n.			
Summe PCB (7 Kongenere)	mg/kg TS	n. n.	0,05	0,05	0,05
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 18287:2006-05					
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1			
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1			
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1			
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1			
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1			
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1			
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1			
Pyren	mg/kg TS	< 0,1			
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1			
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1			
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1			
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1			
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	0,3	0,3	0,3
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,1			
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,1			
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	< 0,1			
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	n. n.	3	3	3



416-2024 °

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

03.03.2025

Prüfberichts-Nr.: 175147BU25

- Eluat, DIN 19529: 2009 bezogen auf Trockensubstanz - (W/F 2:1)

Parameter nach Ersatzbaustoffverordnung (Juli 2021); Anlage 1, Tabelle 3

Labornummer		175147BU25	Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut		
Bezeichnung °		MP 7			
Teufe °	m	/			
Materialart		Boden	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Lehm/Schluff	BM-0 BG-0 Ton
Sulfat DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	2,8	250	250	250

* Untersuchung durch externen Anbieter ** Untersuchung durch externen Anbieter; nicht akkreditiertes Prüfverfahren

*** nicht akkreditiertes Prüfverfahren

Ort der Labortätigkeiten ist der Standort Münster. Abweichend mit ^D gekennzeichnete Verfahren werden am Standort Dülmen durchgeführt.

° Angabe des Auftraggebers

n. n. = nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar

Kurzbeurteilung

Aufgrund der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen erfüllt das Untersuchungsmaterial die Anforderungen für die Materialwerte BM-0/BG0 der Ersatzbaustoffverordnung (Juli 2021).

Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
Geschäftsführerin



Umweltlabor ACB GmbH, Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster

03.03.2025

Prüfbericht als E-Mail: bodengutachter@t-online.de

Dr. Muntzos & Schaefer
Beratende Geologen GmbH
Herrn Dr. Thomas Muntzos
Heemanns Damm 3
49536 Lienen

Ansprechpartner/in
M. Dieckmann
0251 2852-228

Prüfberichts-Nr.: 175147BU25-1

Auftraggeber	Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen
Projekt	° 416-2024
Projekt-Nr.	° /
Auftragseingang	14.02.2025
Probenart	Boden
Angaben zum Gefäß	5 L PE-Eimer
Bemerkungen	Die Feststoffprobe wurde durch einen Mitarbeiter/einer Mitarbeiterin im physikalisch-chemischen Labor der Umweltlabor ACB GmbH mit Methanol überschichtet.

Probenahme	° durch Auftraggeber
Probenahmedatum	° /
Probeneingang	14.02.2025
Prüfbeginn	18.02.2025
Prüfende	27.02.2025
Probenaufbewahrung	Die Feststoffproben werden unsererseits 3 Monate archiviert und dann einer geregelten Entsorgung zugeführt, sofern Sie uns nicht binnen 4 Wochen nach Eingang dieses Schreibens eine andere Nachricht zukommen lassen.

Anlage

/

Verteiler

/

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage [D-PL-14312-01-00] aufgeführten Verfahren. Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmateriale. Messunsicherheiten werden für die Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt und nur auf gesonderte Anforderung im Prüfbericht dargestellt. Für eine Probenahme, die nicht durch unsere Mitarbeiter oder in unserem Auftrag durchgeführt wurde, übernehmen wir keine Verantwortung. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann; Dipl.-Geol. Andre Ising
Prokurist: M.Sc. Geowissenschaften Patrick Vinkelau
eingetragen: AG Münster, HRB 2984, Ustr-IdNr: DE 126114056, Steuernummer 337/5902/0188
Bankverbindungen: Volksbank Baumberge, IBAN: DE 32 4006 9408 0026 8509 00 / BIC: GENODEM1BAU
Sparkasse Münsterland Ost, IBAN: DE 65 4005 0150 0009 0044 66 / BIC: WELADED1MST



**416-2024 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

03.03.2025

Prüfberichts-Nr.: 175147BU25-1**- Feststoff -**

Parameter nach DepV (Juni 2020); Anhang 3, Tabelle 2; Feststoffe

Labornummer		175147BU25	Zuordnungs- kriterien Spalte 5 DK 0	Zuordnungs- kriterien Spalte 6 DK I	Zuordnungs- kriterien Spalte 7 DK II	Zuordnungs- kriterien Spalte 8 DK III
Bezeichnung °		MP 7				
Teufe °	m	/				
Materialart		Boden				
Trockensubstanz (TS) DIN EN 14346:2007-03	%	87,3				
Glühverlust DIN EN 15169:2007-05	%	2,3	< = 3	< = 3	< = 5	< = 10
Totaler org. Kohlenstoff (TOC) DIN EN 15936:2012-11	%	0,6	< = 1	< = 1	< = 3	< = 6
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX) DIN EN 22155:2016-06						
Benzol #	mg/kg TS	< 0,01				
Toluol #	mg/kg TS	< 0,01				
Ethylbenzol #	mg/kg TS	< 0,01				
Xylole, ges. #	mg/kg TS	< 0,01				
Styrol	mg/kg TS	< 0,01				
Cumol	mg/kg TS	< 0,01				
Summe BTEX (#)	mg/kg TS	n. n.	< = 6	/	/	/
Summe BTX (BBodSchV, LAWA)	mg/kg TS	n. n.				
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmitter-Nomenklatur) DIN EN 15308:2016-12						
PCB 28	mg/kg TS	< 0,005				
PCB 52	mg/kg TS	< 0,005				
PCB 101	mg/kg TS	< 0,005				
PCB 118	mg/kg TS	< 0,005				
PCB 153	mg/kg TS	< 0,005				
PCB 138	mg/kg TS	< 0,005				
PCB 180	mg/kg TS	< 0,005				
Summe PCB (6 Kongenere)	mg/kg TS	n. n.				
Summe PCB (5x6 Kongenere)	mg/kg TS	n. n.				
Summe PCB (7 Kongenere)	mg/kg TS	n. n.	< = 1	/	/	/

**416-2024 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

03.03.2025

Prüfberichts-Nr.: 175147BU25-1**- Feststoff -***Parameter nach DepV (Juni 2020); Anhang 3, Tabelle 2; Feststoffe*

Labornummer		175147BU25	Zuordnungs- kriterien Spalte 5 DK 0	Zuordnungs- kriterien Spalte 6 DK I	Zuordnungs- kriterien Spalte 7 DK II	Zuordnungs- kriterien Spalte 8 DK III
Bezeichnung °		MP 7				
Teufe °	m	/				
Materialart		Boden				
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	< = 500	/	/	/
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 18287:2006-05						
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1				
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1				
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	/	/	/	/
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,1				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	n. n.	< = 30	/	/	/
Säureneutralisations- kapazität LAGA-Richtlinie EW 98:2017-09	mmol/kg	17	/	/	/	/
Schwerflüchtige lipophile Stoffe LAGA KW 04 2019-09	%	< 0,05	< = 0,1	< = 0,4	< = 0,8	< = 4

**416-2024 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

03.03.2025

Prüfberichts-Nr.: 175147BU25-1**- Feststoff -***Parameter nach DepV (Juni 2020); Anhang 3, Tabelle 2; Feststoffe*

Labornummer		175147BU25	Zuordnungs- kriterien Spalte 5 DK 0	Zuordnungs- kriterien Spalte 6 DK I	Zuordnungs- kriterien Spalte 7 DK II	Zuordnungs- kriterien Spalte 8 DK III
Bezeichnung °		MP 7				
Teufe °	m	/				
Materialart		Boden				
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN EN 13657:2003-01						
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	/	/	/	/
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	0,10	/	/	/	/
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	/	/	/	/
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	/	/	/	/
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	/	/	/	/
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	< 0,05	/	/	/	/
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	21,6	/	/	/	/

**416-2024 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

03.03.2025

Prüfberichts-Nr.: 175147BU25-1**- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz - (W/F 10:1)***Parameter nach DepV (Juni 2020); Anhang 3, Tabelle 2; Eluat*

Labornummer		175147BU25	Zuordnungs- kriterien Spalte 5 DK 0	Zuordnungs- kriterien Spalte 6 DK I	Zuordnungs- kriterien Spalte 7 DK II	Zuordnungs- kriterien Spalte 8 DK III
Bezeichnung °		MP 7				
Teufe °	m	/				
Materialart		Boden				
Auslaugung - Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen DIN EN 12457-4:2003-01						
pH-Wert DIN 10523:2012-04		7,5	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13
gelöster org. Kohlenstoff (DOC) DIN EN 1484:2019-04 (H 3)	mg/L	5,2	< = 50	< = 50	< = 80	< = 100
Phenolindex DIN 38409-16:1984-06 (H 16)	mg/L	< 0,01	< = 0,1	< = 0,2	< = 50	< = 100
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/L	0,0010	< = 0,05	< = 0,2	< = 0,2	< = 2,5
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/L	0,0008	< = 0,05	< = 0,2	< = 1	< = 5
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/L	< 0,0001	< = 0,004	< = 0,05	< = 0,1	< = 0,5
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/L	0,0052	< = 0,2	< = 1	< = 5	< = 10
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/L	0,0008	< = 0,04	< = 0,2	< = 1	< = 4
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/L	< 0,0001	< = 0,001	< = 0,005	< = 0,02	< = 0,2
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/L	0,013	< = 0,4	< = 2	< = 5	< = 20
Chlorid DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	0,47	< = 80	< = 1.500	< = 1.500	< = 2.500
Sulfat DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	0,75	< = 100	< = 2.000	< = 2.000	< = 5.000
Cyanide leicht freisetzbar DIN 38405-13:2011-04 (D 13)	mg/L	< 0,002	< = 0,01	< = 0,1	< = 0,5	< = 1
Fluorid DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	0,51	< = 1	< = 5	< = 15	< = 50
Barium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/L	0,0085	< = 2	< = 5	< = 10	< = 30
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/L	0,0008	< = 0,05	< = 0,3	< = 1	< = 7
Molybdän DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/L	0,0006	< = 0,05	< = 0,3	< = 1	< = 3

**416-2024 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

03.03.2025

Prüfberichts-Nr.: 175147BU25-1**- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz - (W/F 10:1)***Parameter nach DepV (Juni 2020); Anhang 3, Tabelle 2; Eluat*

Labornummer		175147BU25	Zuordnungs- kriterien Spalte 5 DK 0	Zuordnungs- kriterien Spalte 6 DK I	Zuordnungs- kriterien Spalte 7 DK II	Zuordnungs- kriterien Spalte 8 DK III
Bezeichnung °		MP 7				
Teufe °	m	/				
Materialart		Boden				
Auslaugung - Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen DIN EN 12457-4:2003-01						
Antimon DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E29)	mg/L	0,0001	< = 0,006	< = 0,03	< = 0,07	< = 0,5
Selen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E29)	mg/L	0,0004	< = 0,01	< = 0,03	< = 0,05	< = 0,7
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen DIN EN 15216:2008-01	mg/L	< 0,01	< = 400	< = 3000	< = 6000	< = 10000
Leitfähigkeit DIN EN 27888:1993-11 (C 8)	µS/cm	50	/	/	/	/

* Untersuchung durch externen Anbieter ** Untersuchung durch externen Anbieter; nicht akkreditiertes Prüfverfahren

*** nicht akkreditiertes Prüfverfahren

Ort der Labortätigkeiten ist der Standort Münster. Abweichend mit ^D gekennzeichnete Verfahren werden am Standort Dülmen durchgeführt.

° Angabe des Auftraggebers

n. n. = nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar

Kurzbeurteilung

Aufgrund der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen erfüllt das Untersuchungsmaterial die Anforderungen für die Deponieklasse DK 0 der DepV (Juni 2020).

Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
Geschäftsführerin

**416-2024 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen**Probenbegleit- / Probenvorbereitungsprotokoll nach DepV § 8 (1) Nr. 8:2009-04****Prüfberichts-Nr.: 175147BU25-1**

Betreff / Anlass / Grund / Veranlasser	physikalisch-chemische Untersuchung zur Vorbereitung der Entsorgung		
Ort / Betrieb	416-2024 °		
Art des Abfalls / der Probe	Boden		
Probenahmetag / Uhrzeit	/		
Kennzeichnung der Probe	MP 7		
Probenehmer / Dienststelle	durch Auftraggeber		
Probenvorbehandlung			
Untersuchung auf folgende Parameter:	Verjüngung:		
physikalisch ☐ ja ☐ nein	fraktioniertes Teilen		
anorganisch chemisch ☒ ja ☐ nein	Kegeln und Vierteln		
organisch chemisch ☒ ja ☐ nein	Cross-Riffling		
leichtflüchtige ☒ ja ☐ nein	Sonstige		
biologische ☐ ja ☒ nein			
☐ Grobsortierung	☐ Klassierung	☐ Zerkleinerung	
Bemerkungen:			
separierte Fraktion:			
Art des Probengefäßes	5 L PE-Eimer		
Probenmenge	2,7 kg		
Probenüberführung und Lagerung bis zur analytischen Untersuchung	kühl, dunkel, trocken		
Probenvorbereitung			
Tag und Uhrzeit der Anlieferung	14.02.2025		
Probenahmeprotokoll	nein		
ordnungsgemäße Anlieferung	ja		
Sortierung ☐ ja ☒ nein	separierte Stoffgruppen:		
Zerkleinerung ☒ ja ☐ nein	Teilvolumen (L) / Teilmassen (kg):		
Trocknung ☐ ja ☒ nein	Art:		
Siebung ☒ ja ☐ nein	Siebschnitt: Feststoff: < 4 mm Für Eluat: < 10 mm		
	Siebdurchgang (g):		
	Siebrückstand (g):		
☐ Teilung / fraktioniertes Teilen	☒ Kegeln und Vierteln	☐ Cross-riffling	
☒ Homogenisierung:	☐ Rotationsteiler	☐ Riffelteiler	
Anzahl der Prüfproben	Rückstellprobe ☒ ja ☐ nein	Probenmenge (g)	
Probenaufarbeitung			
untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	chem. Trocknung: ☐ Trocknung 105 °C: ☒	Lufttrocknung: ☐ Gefriertrocknung: ☐	
untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben:	mahlen: ☒ ja ☐ nein	schneiden: ☐ ja ☐ nein	
Endfeinheit:	(µm): 200		
Kontrollsiebung:	☒ ja: ☐ nein:		



Umweltlabor ACB GmbH, Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster

03.03.2025

Prüfbericht als E-Mail: bodengutachter@t-online.de

Dr. Muntzos & Schaefer
Beratende Geologen GmbH
Herrn Dr. Thomas Muntzos
Heemanns Damm 3
49536 Lienen

Ansprechpartner/in
M. Dieckmann
0251 2852-228

Prüfberichts-Nr.: 175148BU25

Auftraggeber	Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen
Projekt	° 416-2024
Projekt-Nr.	° /
Auftragseingang	14.02.2025
Probenart	Boden
Angaben zum Gefäß	5 L PE-Eimer
Bemerkungen	Der Gehalt mineralische Fremdbestandteile wurde der Umweltlabor ACB GmbH vom Auftraggeber mitgeteilt.

Probenahme	° durch Auftraggeber
Probenahmedatum	° /
Probeneingang	14.02.2025
Prüfbeginn	18.02.2025
Prüfende	27.02.2025
Probenaufbewahrung	Die Feststoffproben werden unsererseits 6 Monate archiviert und dann einer geregelten Entsorgung zugeführt, sofern Sie uns nicht binnen 4 Wochen nach Eingang dieses Schreibens eine andere Nachricht zukommen lassen.

Anlage

/

Verteiler

/

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage [D-PL-14312-01-00] aufgeführten Verfahren. Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmateriale. Messunsicherheiten werden für die Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt und nur auf gesonderte Anforderung im Prüfbericht dargestellt. Für eine Probenahme, die nicht durch unsere Mitarbeiter oder in unserem Auftrag durchgeführt wurde, übernehmen wir keine Verantwortung. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann; Dipl.-Geol. Andre Ising
Prokurist: M.Sc. Geowissenschaften Patrick Vinkelau
eingetragen: AG Münster, HRB 2984, Ustr.-IdNr: DE 126114056, Steuernummer 337/5902/0188
Bankverbindungen: Volksbank Baumberge, IBAN: DE 32 4006 9408 0026 8509 00 / BIC: GENODEM1BAU
Sparkasse Münsterland Ost, IBAN: DE 65 4005 0150 0009 0044 66 / BIC: WELADED1MST



**416-2024 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

03.03.2025

Prüfberichts-Nr.: 175148BU25**- Feststoff -***Parameter nach Ersatzbaustoffverordnung (Juli 2021); Anlage 1, Tabelle 3*

Labornummer		175148BU25	Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut		
Bezeichnung °		MP 8			
Teufe °	m	/			
Materialart		Boden	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Lehm/Schluff	BM-0 BG-0 Ton
Fremdbestandteile °	%	< 10	bis 10	bis 10	bis 10
Trockensubstanz (TS) DIN EN 14346:2007-03	%	85,1	/	/	/
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN EN 13657:2003-01					
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 5	10	20	20
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	40	70	100
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	0,07	0,4	1	1,5
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	14	30	60	100
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	20	40	60
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	15	50	70
Thallium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,3	0,5	1,0	1,0
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	< 0,05	0,2	0,3	0,3
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	21	60	150	200
Totaler org. Kohlenstoff (TOC) DIN EN 15936:2012-11	%	0,13	1	1	1
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX) DIN 38414-17:2017-01 (S 17)	mg/kg TS	< 0,5	1	1	1

**416-2024 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

03.03.2025

Prüfberichts-Nr.: 175148BU25**- Feststoff -***Parameter nach Ersatzbaustoffverordnung (Juli 2021); Anlage 1, Tabelle 3*

Labornummer		175148BU25	Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut		
Bezeichnung °		MP 8			
Teufe °	m	/			
Materialart		Boden	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Lehm/Schluff	BM-0 BG-0 Ton
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmieder-Nomenklatur) DIN EN 15308:2016-12					
PCB 28	mg/kg TS	< 0,005			
PCB 52	mg/kg TS	< 0,005			
PCB 101	mg/kg TS	< 0,005			
PCB 118	mg/kg TS	< 0,005			
PCB 153	mg/kg TS	< 0,005			
PCB 138	mg/kg TS	< 0,005			
PCB 180	mg/kg TS	< 0,005			
Summe PCB (6 Kongenere)	mg/kg TS	n. n.			
Summe PCB (5x6 Kongenere)	mg/kg TS	n. n.			
Summe PCB (7 Kongenere)	mg/kg TS	n. n.	0,05	0,05	0,05
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 18287:2006-05					
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1			
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1			
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1			
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1			
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1			
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1			
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1			
Pyren	mg/kg TS	< 0,1			
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1			
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1			
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1			
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1			
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	0,3	0,3	0,3
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,1			
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,1			
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	< 0,1			
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	n. n.	3	3	3

**416-2024 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

03.03.2025

Prüfberichts-Nr.: 175148BU25**- Eluat, DIN 19529: 2009 bezogen auf Trockensubstanz - (W/F 2:1)***Parameter nach Ersatzbaustoffverordnung (Juli 2021); Anlage 1, Tabelle 3*

Labornummer		175148BU25	Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut		
Bezeichnung °		MP 8			
Teufe °	m	/			
Materialart		Boden	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Lehm/Schluff	BM-0 BG-0 Ton
Sulfat DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	9,9	250	250	250

* Untersuchung durch externen Anbieter ** Untersuchung durch externen Anbieter; nicht akkreditiertes Prüfverfahren

*** nicht akkreditiertes Prüfverfahren

Ort der Labortätigkeiten ist der Standort Münster. Abweichend mit ^D gekennzeichnete Verfahren werden am Standort Dülmen durchgeführt.

° Angabe des Auftraggebers

n. n. = nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar

Kurzbeurteilung

Aufgrund der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen erfüllt das Untersuchungsmaterial die Anforderungen für die Materialwerte BM-0/BG0 der Ersatzbaustoffverordnung (Juli 2021).

Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
Geschäftsführerin



Umweltlabor ACB GmbH, Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster

03.03.2025

Prüfbericht als E-Mail: bodengutachter@t-online.de

Dr. Muntzos & Schaefer
Beratende Geologen GmbH
Herrn Dr. Thomas Muntzos
Heemanns Damm 3
49536 Lienen

Ansprechpartner/in
M. Dieckmann
0251 2852-228

Prüfberichts-Nr.: 175148BU25-1

Auftraggeber	Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen
Projekt	° 416-2024
Projekt-Nr.	° /
Auftragseingang	14.02.2025
Probenart	Boden
Angaben zum Gefäß	5 L PE-Eimer
Bemerkungen	Die Feststoffprobe wurde durch einen Mitarbeiter/einer Mitarbeiterin im physikalisch-chemischen Labor der Umweltlabor ACB GmbH mit Methanol überschichtet.

Probenahme	° durch Auftraggeber
Probenahmedatum	° /
Probeneingang	14.02.2025
Prüfbeginn	18.02.2025
Prüfende	27.02.2025
Probenaufbewahrung	Die Feststoffproben werden unsererseits 3 Monate archiviert und dann einer geregelten Entsorgung zugeführt, sofern Sie uns nicht binnen 4 Wochen nach Eingang dieses Schreibens eine andere Nachricht zukommen lassen.

Anlage

/

Verteiler

/

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage [D-PL-14312-01-00] aufgeführten Verfahren. Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmateriale. Messunsicherheiten werden für die Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt und nur auf gesonderte Anforderung im Prüfbericht dargestellt. Für eine Probenahme, die nicht durch unsere Mitarbeiter oder in unserem Auftrag durchgeführt wurde, übernehmen wir keine Verantwortung. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann; Dipl.-Geol. Andre Ising
Prokurist: M.Sc. Geowissenschaften Patrick Vinkelau
eingetragen: AG Münster, HRB 2984, Ustr-IdNr: DE 126114056, Steuernummer 337/5902/0188
Bankverbindungen: Volksbank Baumberge, IBAN: DE 32 4006 9408 0026 8509 00 / BIC: GENODEM1BAU
Sparkasse Münsterland Ost, IBAN: DE 65 4005 0150 0009 0044 66 / BIC: WELADED1MST



**416-2024 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

03.03.2025

Prüfberichts-Nr.: 175148BU25-1**- Feststoff -**

Parameter nach DepV (Juni 2020); Anhang 3, Tabelle 2; Feststoffe

Labornummer		175148BU25	Zuordnungs- kriterien Spalte 5 DK 0	Zuordnungs- kriterien Spalte 6 DK I	Zuordnungs- kriterien Spalte 7 DK II	Zuordnungs- kriterien Spalte 8 DK III
Bezeichnung °		MP 8				
Teufe °	m	/				
Materialart		Boden				
Trockensubstanz (TS) DIN EN 14346:2007-03	%	87,3				
Glühverlust DIN EN 15169:2007-05	%	1,5	< = 3	< = 3	< = 5	< = 10
Totaler org. Kohlenstoff (TOC) DIN EN 15936:2012-11	%	< 0,1	< = 1	< = 1	< = 3	< = 6
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX) DIN EN 22155:2016-06						
Benzol #	mg/kg TS	< 0,01				
Toluol #	mg/kg TS	< 0,01				
Ethylbenzol #	mg/kg TS	< 0,01				
Xylole, ges. #	mg/kg TS	< 0,01				
Styrol	mg/kg TS	< 0,01				
Cumol	mg/kg TS	< 0,01				
Summe BTEX (#)	mg/kg TS	n. n.	< = 6	/	/	/
Summe BTX (BBodSchV, LAWA)	mg/kg TS	n. n.				
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmitter-Nomenklatur) DIN EN 15308:2016-12						
PCB 28	mg/kg TS	< 0,005				
PCB 52	mg/kg TS	< 0,005				
PCB 101	mg/kg TS	< 0,005				
PCB 118	mg/kg TS	< 0,005				
PCB 153	mg/kg TS	< 0,005				
PCB 138	mg/kg TS	< 0,005				
PCB 180	mg/kg TS	< 0,005				
Summe PCB (6 Kongenere)	mg/kg TS	n. n.				
Summe PCB (5x6 Kongenere)	mg/kg TS	n. n.				
Summe PCB (7 Kongenere)	mg/kg TS	n. n.	< = 1	/	/	/

**416-2024 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

03.03.2025

Prüfberichts-Nr.: 175148BU25-1**- Feststoff -***Parameter nach DepV (Juni 2020); Anhang 3, Tabelle 2; Feststoffe*

Labornummer		175148BU25	Zuordnungs- kriterien Spalte 5 DK 0	Zuordnungs- kriterien Spalte 6 DK I	Zuordnungs- kriterien Spalte 7 DK II	Zuordnungs- kriterien Spalte 8 DK III
Bezeichnung °		MP 8				
Teufe °	m	/				
Materialart		Boden				
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	< = 500	/	/	/
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 18287:2006-05						
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1				
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1				
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	/	/	/	/
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,1				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	n. n.	< = 30	/	/	/
Säureneutralisations- kapazität LAGA-Richtlinie EW 98:2017-09	mmol/kg	10	/	/	/	/
Schwerflüchtige lipophile Stoffe LAGA KW 04 2019-09	%	< 0,05	< = 0,1	< = 0,4	< = 0,8	< = 4

**416-2024 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

03.03.2025

Prüfberichts-Nr.: 175148BU25-1**- Feststoff -***Parameter nach DepV (Juni 2020); Anhang 3, Tabelle 2; Feststoffe*

Labornummer		175148BU25	Zuordnungs- kriterien Spalte 5 DK 0	Zuordnungs- kriterien Spalte 6 DK I	Zuordnungs- kriterien Spalte 7 DK II	Zuordnungs- kriterien Spalte 8 DK III
Bezeichnung °		MP 8				
Teufe °	m	/				
Materialart		Boden				
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN EN 13657:2003-01						
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	/	/	/	/
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,05	/	/	/	/
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	/	/	/	/
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	/	/	/	/
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	/	/	/	/
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	< 0,05	/	/	/	/
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	16,7	/	/	/	/

**416-2024 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

03.03.2025

Prüfberichts-Nr.: 175148BU25-1**- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz - (W/F 10:1)***Parameter nach DepV (Juni 2020); Anhang 3, Tabelle 2; Eluat*

Labornummer		175148BU25	Zuordnungs- kriterien Spalte 5 DK 0	Zuordnungs- kriterien Spalte 6 DK I	Zuordnungs- kriterien Spalte 7 DK II	Zuordnungs- kriterien Spalte 8 DK III
Bezeichnung °		MP 8				
Teufe °	m	/				
Materialart		Boden				
Auslaugung - Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen DIN EN 12457-4:2003-01						
pH-Wert DIN 10523:2012-04		6,7	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13
gelöster org. Kohlenstoff (DOC) DIN EN 1484:2019-04 (H 3)	mg/L	4,5	< = 50	< = 50	< = 80	< = 100
Phenolindex DIN 38409-16:1984-06 (H 16)	mg/L	< 0,01	< = 0,1	< = 0,2	< = 50	< = 100
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/L	0,0003	< = 0,05	< = 0,2	< = 0,2	< = 2,5
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/L	0,0001	< = 0,05	< = 0,2	< = 1	< = 5
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/L	< 0,0001	< = 0,004	< = 0,05	< = 0,1	< = 0,5
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/L	0,0026	< = 0,2	< = 1	< = 5	< = 10
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/L	0,0003	< = 0,04	< = 0,2	< = 1	< = 4
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/L	< 0,0001	< = 0,001	< = 0,005	< = 0,02	< = 0,2
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/L	0,0066	< = 0,4	< = 2	< = 5	< = 20
Chlorid DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	0,30	< = 80	< = 1.500	< = 1.500	< = 2.500
Sulfat DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	1,71	< = 100	< = 2.000	< = 2.000	< = 5.000
Cyanide leicht freisetzbar DIN 38405-13:2011-04 (D 13)	mg/L	< 0,002	< = 0,01	< = 0,1	< = 0,5	< = 1
Fluorid DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	0,20	< = 1	< = 5	< = 15	< = 50
Barium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/L	0,0026	< = 2	< = 5	< = 10	< = 30
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/L	0,0005	< = 0,05	< = 0,3	< = 1	< = 7
Molybdän DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/L	< 0,0005	< = 0,05	< = 0,3	< = 1	< = 3

416-2024 °

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

03.03.2025

Prüfberichts-Nr.: 175148BU25-1
- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz - (W/F 10:1)
Parameter nach DepV (Juni 2020); Anhang 3, Tabelle 2; Eluat

Labornummer		175148BU25	Zuordnungs- kriterien Spalte 5 DK 0	Zuordnungs- kriterien Spalte 6 DK I	Zuordnungs- kriterien Spalte 7 DK II	Zuordnungs- kriterien Spalte 8 DK III
Bezeichnung °		MP 8				
Teufe °	m	/				
Materialart		Boden				
Auslaugung - Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen DIN EN 12457-4:2003-01						
Antimon DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E29)	mg/L	0,0001	< = 0,006	< = 0,03	< = 0,07	< = 0,5
Selen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E29)	mg/L	0,0002	< = 0,01	< = 0,03	< = 0,05	< = 0,7
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen DIN EN 15216:2008-01	mg/L	< 0,01	< = 400	< = 3000	< = 6000	< = 10000
Leitfähigkeit DIN EN 27888:1993-11 (C 8)	µS/cm	20	/	/	/	/

* Untersuchung durch externen Anbieter ** Untersuchung durch externen Anbieter; nicht akkreditiertes Prüfverfahren

*** nicht akkreditiertes Prüfverfahren

Ort der Labortätigkeiten ist der Standort Münster. Abweichend mit ^D gekennzeichnete Verfahren werden am Standort Dülmen durchgeführt.

° Angabe des Auftraggebers

n. n. = nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar

Kurzbeurteilung

Aufgrund der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen erfüllt das Untersuchungsmaterial die Anforderungen für die Deponieklasse DK 0 der DepV (Juni 2020).



Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
Geschäftsführerin

**416-2024 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen**Probenbegleit- / Probenvorbereitungsprotokoll nach DepV § 8 (1) Nr. 8:2009-04****Prüfberichts-Nr.: 175148BU25-1**

Betreff / Anlass / Grund / Veranlasser	physikalisch-chemische Untersuchung zur Vorbereitung der Entsorgung		
Ort / Betrieb	416-2024 °		
Art des Abfalls / der Probe	Boden		
Probenahmetag / Uhrzeit	/		
Kennzeichnung der Probe	MP 8		
Probenehmer / Dienststelle	durch Auftraggeber		
Probenvorbehandlung			
Untersuchung auf folgende Parameter:	Verjüngung:		
physikalisch ☐ ja ☐ nein	fraktioniertes Teilen		
anorganisch chemisch ☒ ja ☐ nein	Kegeln und Vierteln		
organisch chemisch ☒ ja ☐ nein	Cross-Riffing		
leichtflüchtige ☒ ja ☐ nein	Sonstige		
biologische ☐ ja ☒ nein			
☐ Grobsortierung	☐ Klassierung	☐ Zerkleinerung	
Bemerkungen:			
separierte Fraktion:			
Art des Probengefäßes	5 L PE-Eimer		
Probenmenge	3,6 kg		
Probenüberführung und Lagerung bis zur analytischen Untersuchung	kühl, dunkel, trocken		
Probenvorbereitung			
Tag und Uhrzeit der Anlieferung	14.02.2025		
Probenahmeprotokoll	nein		
ordnungsgemäße Anlieferung	ja		
Sortierung ☐ ja ☒ nein	separierte Stoffgruppen:		
Zerkleinerung ☐ ja ☒ nein	Teilvolumen (L) / Teilmassen (kg):		
Trocknung ☐ ja ☒ nein	Art:		
Siebung ☒ ja ☐ nein	Siebschnitt: Feststoff: < 4 mm Für Eluat: < 10 mm		
	Siebdurchgang (g):		
	Siebrückstand (g):		
☐ Teilung / fraktioniertes Teilen	☒ Kegeln und Vierteln	☐ Cross-riffing	
☒ Homogenisierung:	☐ Rotationsteiler	☐ Riffelteiler	
Anzahl der Prüfproben	Rückstellprobe ☒ ja ☐ nein	Probenmenge (g)	
Probenaufarbeitung			
untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	chem. Trocknung: ☐ Trocknung 105 °C: ☒	Lufttrocknung: ☐ Gefriertrocknung: ☐	
untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben:	mahlen: ☒ ja ☐ nein	schneiden: ☐ ja ☐ nein	
Endfeinheit:	(µm): 200		
Kontrollsiebung:	☒ ja: ☐ nein:		