

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

Wohn + Stadtbau

Wohnungsunternehmen der Stadt Münster GmbH

Eva Artmann

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
mu

Datum
17.11.2025

G U T A C H T E N

Bauvorhaben:

Neubau eines Mehrfamilienhauses mit Keller und Tiefgarage
Neubau einer Stellplatzanlage
Marga Spiegel Straße (Flurst. 340 u. 115), 48163 Münster
Baugrunduntersuchung, Geotechnisches Gründungsgutachten

Auftraggeber:

Wohn + Stadtbau
Wohnungsunternehmen der Stadt Münster GmbH
Steinfurter Straße 60, 48149 Münster

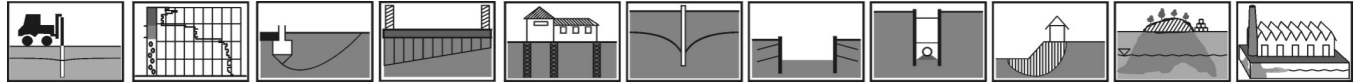
Bearbeiter:

Dipl.-Geol. Dr. Thomas Muntzos

Projekt-Nr.:

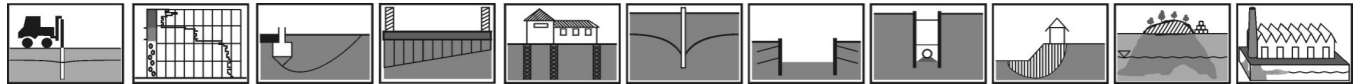
298-2025

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: DEUTDEB265
Kreissparkasse Steinfurt, Konto-Nr. 63052435 (BLZ 40351060), IBAN: DE40 4035 1060 0063 0524 35 BIC: WELADED1STF
Deutsche Bank Halle, Konto-Nr. 5443171 (BLZ 86070024), IBAN: DE23 8607 0024 0544 3171 00 BIC: DEUTDEDBLEG



INHALTSVERZEICHNIS

1.	Aufgabestellung	3
2.	Geotechnische Felderkundung, Baugrundverhältnisse	3
2.1	Bodenschichtung	4
2.2	Grundwasser, Versickerungsfähigkeit des Untergrundes	6
2.3	Bodengruppen, bodenmechanische Kennwerte	7
2.4	Expositionsklassen 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
	UNTERKELLERTES BAUWERK.....	9
	Baugrubensicherung	9
	Wasserhaltung	10
	Gründung	11
	Aushubböden.....	12
	Sicherung des Untergeschosses gegen Vernässung.....	13
4.	Befestigung der Fahr- und Stellflächen	14
4.1	Ausschachtungsplanum bzw. Rohplanum.....	14
4.2	Frostschutzmaßnahmen.....	14
4.3	Schottertragschicht (Pflasterbauweise)	14
5.	Allgemeine Hinweise.....	14
6.	Anlagen	15



1. Aufgabestellung

Die Dr. Muntzos & Schaefer Beratende Geologen GmbH wurde am 05.08.2025 von der Wohn + Stadtbau, Wohnungsunternehmen der Stadt Münster GmbH, Steinfurter Straße 60, 48149 Münster, mit der Baugrunduntersuchung und dem geotechnischen Gründungsgutachten für die geplante Baumaßnahme "Neubau eines Mehrfamilienhauses mit Keller und Tiefgarage, Neubau einer Stellplatzanlage, Marga Spiegel Straße (Flurst. 340 u. 115), 48163 Münster" 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.

Die Planung sieht den Neubau eines unterkellerten (= Keller + Tiefgarage) Bauwerkes vor. Folgende Planhöhen sind zum gegenwärtigem Zeitpunkt vorgesehen:

ca. Oberkante Fertigfußboden Erdgeschoss (OKFF EG = $\pm 0,00$): 70,50 m ü. NHN

ca. Unterkante Bodenplatte Kellergeschoss/Tiefgarage (UK BP KG/TG): 66,50 m ü. NHN

Die Planung sieht zusätzlich die Errichtung einer Stellplatzanlage (Parkplatz) vor.

Den Gutachter liegen keine Informationen über die Belastungsklasse (Bk) gemäß RStO 12/24 vor. Der Gutachter geht davon aus, dass die geplante Stellplatzanlage nach den Vorgaben der RStO 12/24 für die Bk0,3 bzw. Bk1,0 („Pflasterbauweise“) befestigt wird.

Gemäß EC 7, Absatz 2.1.2.2. ist die geplante Baumaßnahme der geotechnischen Kategorie GK 2 ("Baumaßnahme mit einem mittleren Schwierigkeitsgrad") zuzuordnen.

Die Geländeuntersuchungen wurden am 15.09. und 26.09.2025 durchgeführt. Die Bodenproben wurden im bodenmechanischen Labor der Dr. Muntzos & Schaefer Beratende Geologen GmbH untersucht und werden bis 6 Monate nach Beendigung der Geländearbeiten aufbewahrt.

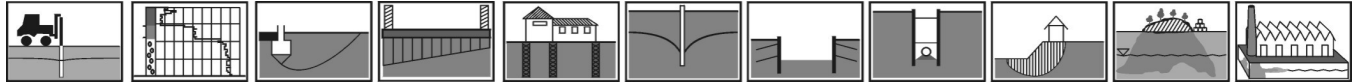
Für die Ausarbeitungen liegen dem Gutachter u.a. folgende Unterlagen vor:

- Übersichtsplan des Baufeldes 6 mit Kennzeichnung der Baufenster (Mehrfamilienhaus: Flurstück 340 und Stellplatzanlage: Flurstück 115; ohne Maßstab)

2. Geotechnische Felderkundung, Baugrundverhältnisse

Zur Baugrunderschließung wurden im Bereich der geplanten Bebauung neun Rammkernsondierungen (RKS 1 bis RKS 9; \varnothing 50 - 36 mm) bis max. 5,50 m unter Geländeoberkante (u. GOK) abgeteuft. Parallel zu den Sondierbohrungen wurden fünf Rammsondierungen (LRS 1 bis LRS 5; DPL gemäß EN ISO 22476-2: 2005) zur Erfassung der Lagerungsdichte der rolligen bzw. des Konsistenzzustandes der bindigen Böden bis zu einer Tiefe von max. 5,0 m niedergebracht. Ein weiterer Bohr- und Rammfortschritt war aufgrund der Lagerungs-/Konsistenzverhältnisse der in den entsprechenden Tiefenabschnitten anstehenden Böden und aufgrund der regionalgeologischen Kenntnisse des Gutachters nicht zweckmäßig.

Die Lage der Sondierbohrungen und der Rammsondierungen ist der Anlage 1 (Lageplan, Maßstab ca. 1:000) zu entnehmen. Die Bohrprofile und die Rammdiagramme (Höhen-Maßstab 1:50) sind in der Anlage 2 dargestellt.



Die Schichten- und Probenverzeichnisse sowie das Nivellierprotokoll befinden sich in der Anlage 3 bzw. 4. Als Bezugspunkt (BZP) für das Nivellement der Aufschlussansatzpunkte wurde der in Anlage 1 gekennzeichnete Höhenfestpunkt (Geländeoberkante Ecke Sportplatz) mit der Höhe ca. 68,29 m ü. NN ($\pm 0,05$ m) gewählt.

2.1 Bodenschichtung

Den Aufschlussergebnissen zufolge wird der Bodenaufbau im Bereich der abgeteufte Bohrungen – von der ca. 1 cm starken Grasnarbe im Bereich der RKS 2 abgesehen - aus folgenden Böden gebildet:

Mehrfamilienhaus

Homogenbereich 1: **geogener humoser Oberboden:** Bis min. 0,35/max. 0,45 m u. GOK steht der geogene, humose Oberboden (locker gelagerte, schwach humose bis humose Feinsande) an.

Homogenbereich 3: **Feinsand:** Unterhalb des o.g. geogenen humosen Oberbodens folgen bis min. 0,90/max. 1,90 m u. GOK geogene, locker bis mitteldicht gelagerte Feinsande mit variierenden Anteilen an mittelsandigen und schluffigen Beimengungen.

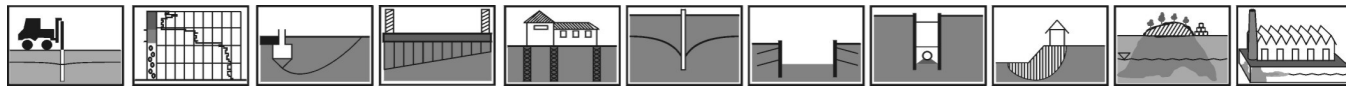
Homogenbereich 4: **Geschiebelehm/-mergel:** Unterhalb der o.g. Feinsande wurden bis zu den Endteufen (5,50 m u. GOK) bzw. bis 4,40 m u. GOK (RKS 4) geogene, weiche bis halbfeste/feste Geschiebelehme/-mergel (Schluff-Sand-Ton-Gemische in variierender Zusammensetzung mit kiesigen Beimengungen) erbohrt.

Homogenbereich 4: **Fels, verwittert:** Im Anschluss an den Geschiebelehm/-mergel folgen die Verwitterungsprodukte (fester Ton) des unterlagernden Kreidemergels (Tonmergel).

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)".

An dem anstehenden 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 Mischproben (MP) aus den RKS zusammengestellt:



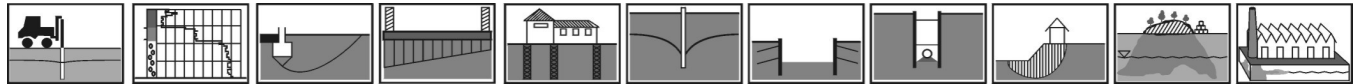
Bodenmischproben (MP)

Probe	RKS	Material	Parameter
MP 1	RKS 1 bis RKS 5	Homogenbereich 1: humoser Oberboden (humose Feinsande)	BbodSchV Vorsorgewerte für anorganische Stoffe (Tab. 1) und Vorsorgewerte für organische Stoffe (Tab. 2); gültig ab 01.08.2023
MP 2	RKS 1 bis RKS 5	Homogenbereich 3/4: Feinsand/Geschiebelehm/-mergel	EBV (2021) Anlage 1, Tabelle 3

Die so gewonnenen Bodenmischproben sollten 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 ausgewählten Bodenmischproben führte die Umweltlabor ACB GmbH, 48147 Münster, durch. Die Ergebnisse der chemischen Boden-Analytik sind der beigefügten Anlage (Prüfberichte der Umweltlabor ACB) zu entnehmen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Befunde bzw. anzuwendenden Bodenmaterialklassen dargestellt.

Probe	Material	Befund bzw. anzuwendende Bodenmaterial- klasse	(Haupt-)Grund
MP 1	Homogenbereich 1: humoser Oberboden (humose Feinsande)	unauffällig	keine Überschreitungen der Vorsorgewerte für anorganische Stoffe (Tab. 1) und der Vorsorgewerte für organische Stoffe (Tab. 2)
MP 2	Homogenbereich 3/4: Feinsand/Geschiebelehm/-mergel	BM-0 / BG-0	keine Überschreitung der Grenzwerte der Materialwerte BM-0/ BG-0 für die Bodenart Lehm



Stellplatzanlage

Schottertragschicht: Bis 0,70/0,50 m u. GOK steht im Bereich der RKS 6 und RKS 8 HKS-Schotter 0/45 an. **Die HKS-Schotter ist gemäß ZTV E-StB 17 der Frostempfindlichkeitsklasse F1 (Bodengruppen [SW]) zuzuordnen.**

Homogenbereich 1: **geogener humoser Oberboden:** Im Bereich der RKS 7 und RKS 9 steht bis 0,35/0,30 m u. GOK der geogene, humose Oberboden (locker gelagerte, schwach humose Feinsande) an.

Homogenbereich [3]/3: Feinsand: Unterhalb des o.g. HKS-Schotters bzw. des geogenen humosen Oberbodens folgen bis 1,00/0,75/1,00 m u. GOK aufgefüllte (RKS 8) bzw. geogene (RKS 6 und RKS 7), locker bis mitteldicht gelagerte Feinsande mit variierenden Anteilen an mittelsandigen und schwach schluffigen Beimengungen. **Die o.g. Feinsande sind gemäß ZTV E-StB 17 der Frostempfindlichkeitsklasse F1 (Bodengruppen [SE]/SE) zuzuordnen.**

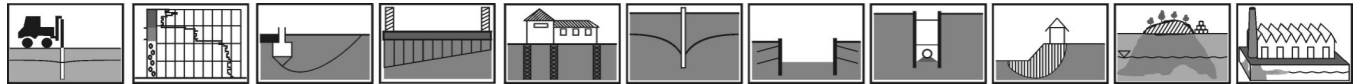
Homogenbereich 3-4/4: Geschiebelehm/-mergel: Unterhalb der o.g. Feinsande bzw. des o.g. humosen Oberbodens bei der RKS 9 wurden bis zu den Endteufen (3,00 m u. GOK) geogene, locker bis mitteldicht gelagert bzw. weiche bis steife Geschiebelehme/-mergel (Schluff und Feinsand in wechselnder Zusammensetzung) erbohrt. **Der Geschiebelehm/-mergel ist gemäß ZTV E-StB 17 der Frostempfindlichkeitsklasse F2 – F3 (Bodengruppen SU-SU*) zuzuordnen.**

2.2 Grundwasser, Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

Grund-/Stauwasser (GW) wurde zur Zeit der Geländearbeiten (15.09. und 26.09.2025) wie folgt festgestellt:

RKS	GOK	GW angebohrt		GW gemessen	
	[m ü. NHN]	[m ü. NHN]	[m u. GOK]	[m ü. NHN]	[m u. GOK]
RKS 1	68,93	66,88	2,05	-	-
RKS 2	68,90	-	-	-	-
RKS 3	68,80	65,10	3,70	-	-
RKS 4	69,08	66,68	2,40	65,08	4,00
RKS 5	69,15	65,55	3,60	66,15	3,00
RKS 6	69,15	67,15	2,00	-	-
RKS 7	69,04	66,74	2,30	67,44	1,60
RKS 8	69,44	67,74	1,70	-	-
RKS 9	69,16	67,76	1,40	-	-

Die Grund-/Stauwasserführung ist innerhalb der geogenen Böden gegeben. Es handelt sich dabei um freie bis gespannte Grundwasserleiter.



Bei einem Sicker-/Oberflächenwasserzufluss in den verfüllten Baugrubenarbeitsraum des unterkellerten Bauwerkes kann aufgrund einer zeitlich verzögerten Versickerung (s. u.g. k_f -Werte) von einem für die **Bauwerksstatik (für die Auftriebssicherung des Bauwerkes und für den Wasserdrukansatz für die Bodenplatte und die KG-Wände) relevanten Stauwasserstand bei ca. (ca. 68,50 m ü. NHN = HGW)** ausgegangen werden.

Für das projektierte Grundstück kann unter Berücksichtigung der festgestellten GW-Stände vor Ort von einem **MHW bei ca. 68,00 m ü. NHN** ausgegangen werden (**relevant zur Prüfung der Genehmigungsfähigkeit einer Regenwasserversickerungsanlage**).

Aufgrund der o.g. zeitlich verzögerten Versickerung kann sich ein **zwischenzeitlicher, nicht auftriebswirksamer Stauwasserstand bis zur jeweils geplanter GOK am Bauwerk** einstellen (= 70,50 m ü. NHN ?). **Dieser Stauwasserstand ist relevant für die Auslegung der Bauwerksabdichtung.**

Die Durchlässigkeit (k_f -Wert) der anstehenden Bodenarten kann wie folgt angegeben werden.

Homogenbereich 1:	humoser Oberboden	k_f -Wert $\approx 5 \times 10^{-6}$ m/s
Homogenbereich [3]/3:	Feinsand	k_f -Wert $\approx 1 \times 10^{-5}$ m/s
Homogenbereich 3-4/4:	Geschiebelehm/-mergel	k_f -Wert $\approx 5 \times 10^{-7}$ m/s
Homogenbereich 4:	Fels, verwittert	k_f -Wert $< 1 \times 10^{-8}$ m/s

Aufgrund des gegebenen k_f -Wertes des überwiegend stark bindigen Untergrundes (s.o.: Geschiebelehm/-mergel) und der angetroffenen bzw. der zu erwartenden Grund-/Stauwassersituation ist eine Regenwasserversickerung gemäß DWA-Regelwerk A 138-1 **nicht** durchführbar. Eine Regenwasserrückhaltung (Retention) bzw. -nutzung als Brauchwasser kann in Betracht gezogen werden.

2.3 Bodengruppen, bodenmechanische Kennwerte

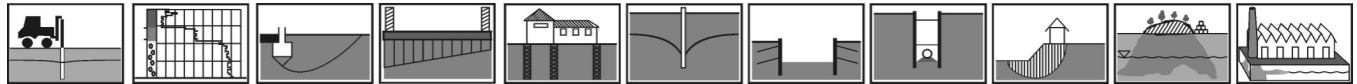
Die anstehenden Böden gehören folgenden Bodengruppen an:

Homogenbereich 1:	humoser Oberboden	Bodengruppe OH
Homogenbereich [3]/3:	Feinsand	Bodengruppe [SE]/SE
Homogenbereich 3-4/4:	Geschiebelehm/-mergel	Bodengruppe SU-SU*/SU*-UL-TL
Homogenbereich 4:	Fels, verwittert	Bodengruppe TL

Die anstehenden 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.

Die Präsenz von Findlingen innerhalb des Geschiebelehms/-mergels können nicht ausgeschlossen werden. Derartige Bestandteile sind keinem Homogenbereich gemäß DIN 18300 zugehörig. Das Lösen/Beseitigen derartiger Schichten/Bestandteile ist somit gesondert zu berücksichtigen.

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



Bemerkung: Der Wassergehalt der o.g. Böden/Homogenbereiche, der damit zusammenhängende Konsistenzzustand und die 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 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: humoser Oberboden	17	7	25	0	1.000-3.000	2.000	0,00-0,45
Homogenbereich 3: Feinsand; locker bis mitteldicht gelagert	16-17	8,5-9,5	30	0	15.000-25.000	20.000	0,45-1,00
Homogenbereich 3-4/4: Lehm/Geschiebelehm; überwiegend locker gelagert bzw. weich	17,5	9	27,5	0	6.000-10.000	8.000	1,00-2,50
Homogenbereich 3/4: Geschiebelehm/-mergel; mitteldicht gelagert bzw. steif bis halbfest	18,5	10	27,5	2-5	14.000-18.000	16.000	2,50-5,50
Homogenbereich 4: Fels, verwittert (Ton); fest	22	12	22,5	10	35.000-45.000	40.000	>5,50

*) Bei den Tiefenangaben handelt es sich um 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

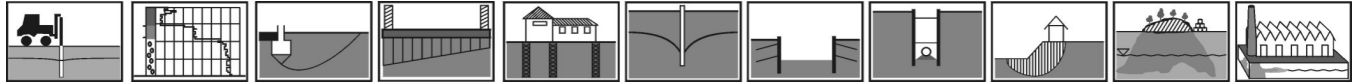
c = Kohäsion des drainierten Bodens

2.4 Expositionsklassen für den Beton

Bei einer Abdichtung des Untergeschosses des unterkellerten Bauwerkes gemäß DIN 18 533-1: 2017-07 Wassereinwirkungsklasse W2.1-E "Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser (Eintauchtiefe $\leq 3,0$ m)" muss gemäß EN 206-1 für den zu verwendenden Beton, bei erdberührten Bauteilen (z.B. Keller) - für eine Korrosion, ausgelöst durch Karbonatisierung - die Expositionsklasse XC2 (nass, selten trocken) für die Umgebungsbedingungen angesetzt werden.

2.5 Erdbebenzonen-Zuordnung des Baugebietes gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-01

Nach "Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen der Bundesrepublik Deutschland: Bundesland NRW, Geologischer Dienst NRW, Krefeld, 2006" gehört 48163 Münster zu keiner Erdbebenzone/Untergrundklasse gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-01.



3. Hinweise zur Baudurchführung und Gründung

UNTERKELLERTES BAUWERK

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

ca. Oberkante Fertigfußboden Erdgeschoss (OKFF EG = $\pm 0,00$): 70,50 m ü. NHN
ca. Unterkante Bodenplatte Kellergeschoss/Tiefgarage (UK BP KG/TG): 66,50 m ü. NHN

In dem geplanten Tiefenniveau der UK BP KG/TG steht überwiegend steifer Geschiebelehm/-mergel 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 3 bis RKS 4: Homogenbereich 1; Mächtigkeiten s. Anlage 2) und **erfolgter Baugrundentwässerung (siehe ff.)** - bis mind. 0,30 m unterhalb der Sauberkeitsschicht/UK BP KG/TG auszuschachten.

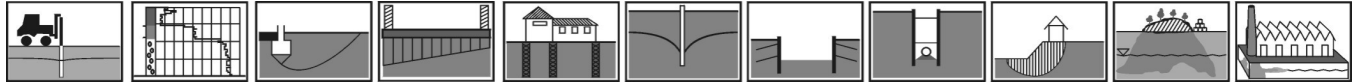
Die Baugrubenwände sind in den Bereichen, in denen die Baugrube abgebösch hergestellt werden kann, unter einem Böschungswinkel von 45° herzustellen.

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 Trägerbohlwandverbau bzw. eine verformungsärmere Verbauart gewählt werden muss.

Bis zur Unterkante Sauberkeitsschicht/UK BP KG/TG ist Schotter 0/45 (bauzeitlicher Flächenfilter, Baugrundstabilisierung) lagenweise (max. 30 cm-Lagen), ordnungsgemäß verdichtet (Nachweis Verdichtungsgrad $\geq 97\%$ D_{Pr} zwingend erforderlich) 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 15.09. und 26.09.2025 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 **Vakuumanlagen (OTO-Filter) sind bis 2,0 m unter Aushubsohle zu installieren (! geodätische Saughöhe von max. 5,50 m beachten !)**.

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

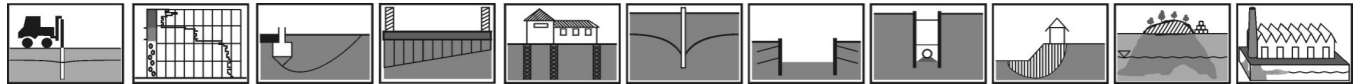
Zur Durchführung der offenen Wasserhaltung ist - von Pumpensümpfen (Anzahl der erforderlichen Pumpensümpfe/Drainagestränge je nach Wasserandrang von der bauausführenden Firma vor Ort festzulegen) ausgehend - der ordnungsgemäß verdichtete Einbau des o.g. mind. 0,30 m mächtigen bauzeitlichen Flächenfilters 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 Absenktrichters 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 15.09. und 26.09.2025 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 Andocken 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 Steifezifferverfahren) sind die Steifeziffern 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: $\text{zul } \sigma_{R,d} = 320 \text{ kN/m}^2$ ($\text{zul } \sigma_{E,k} = 225 \text{ kN/m}^2$)
 Bettungsmodul: $k_{sB} = 11 \text{ MN/m}^3$
 zulässige Konsolidationssetzung: $s = 2,0 \text{ cm}$

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.

Einzel-/Streifenfundamente: Unter Umständen kommen zur Bauwerksgründung ("monolithisch eingebettete") Einzel- (vorab mit einem Seitenverhältnis $a/b = 1$ berücksichtigt) bzw. Streifenfundamente (Fundamentlänge $a \geq 5 \text{ m}$) in Betracht. In den folgenden Tabellen sind die zulässigen Bodenpressungen (**zul $\sigma_{R,d}$ bzw. $\sigma_{E,k}$**) dargestellt (nur gültig bei der o.g. Vorgehensweise!). In Abhängigkeit von der gewählten Fundamentbreite (**b**) und der gewünschten bzw. zulässigen Setzung (**s**) kann das **zul $\sigma_{R,d}$ bzw. $\sigma_{E,k}$** abgelesen werden.

Einzelfundamente ($a/b = 1$)

Fundamentlänge/-breite [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m ²]	Setzung [cm]
1,00/1,00	554	389	1,7
1,50/1,50	462	324	2,0
2,00/2,00	373	262	2,0

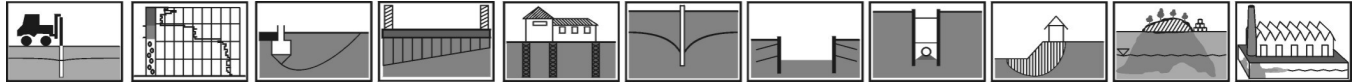
Zwischenwerte sind zu interpolieren

Streifenfundamente ($a \geq 5 \text{ m}$)

Fundamentbreite [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m ²]	Setzung [cm]	Bettungsziffer [MN/m ³]
0,60	393	275	1,62	17
0,70	399	280	1,83	15
0,80	402	282	2,00	14

Zwischenwerte sind zu interpolieren

Die Bodenplatte ist u.U. konstruktiv an die Einzel- und/oder Streifenfundamente anzubinden bzw. die Einzel- und/oder Streifenfundamente werden in der Platte monolithisch eingebettet. Der Einbau einer ca. 5 cm starken Unterbetonschicht unterhalb der Tragwerke und der Bodenplatte ist zu empfehlen, um Zementverluste beim Betonieren vermeiden zu können.



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

Aushubböden: Die überwiegend **auszukoffernden geogenen, bindigen Böden (Geschiebelehm/-mergel: Homogenbereich 4: Bodengruppen SU-SU*/SU*-UL-TL)** sind nach ihrem Lösen nicht bzw. nur bedingt verdichtbar und **können** - ohne Bodenaufbereitung (z.B. Bodenvermörtelung) - unter bodenmechanischen Gesichtspunkten - wie auch der anfallende humose Oberboden (Homogenbereich 1: Bodengruppe [OH] - lediglich **in setzungsunempfindlichen Randbereichen (Blumenbeete, Rasenflächen, freie Spielflächen etc.) wieder eingebracht** oder müssen abgefahren werden.

Zur Auskoffnung kommende aufgefüllte/geogene, "schwächer" bindige Böden (Homogenbereich [3]/3: Bodengruppen [SE]/SE/SE-SU) sind im erdfeuchten Zustand verdichtbar und können im Rahmen von Erdarbeiten wieder verwendet werden (sofern Separierung/Zwischenlagerung der Aushubböden technisch und/oder wirtschaftlich sinnvoll).

Setzungsempfindlichen Bereiche

Zur **Geländeauffüllung in setzungsempfindlichen Bereichen (Zufahrten, Pflasterflächen, Terrassen etc.)** kann eine Konditionierung und Wiedereinbau der auszukoffernden Böden in Betracht gezogen werden.

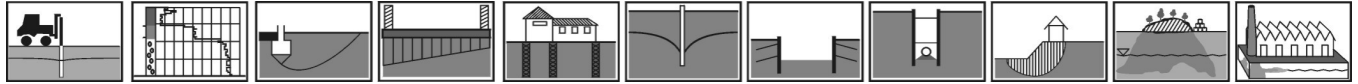
Das **freigelegte Planum (UK Mutterboden)** muss stabilisiert werden (Konditionierung/"Bodenverfestigung" dieses Planums). Die Konditionierung/"Bodenverfestigung" dieses Planums muss bis zu einer Tiefe 40 cm, durch Beimischung eines u.U. "staubreduzierten" Mischbinders (z.B. DOROSOL 50 oder ähnliches) nach dem Ortsmischverfahren ("mixed-in-place") stattfinden. Bei einer Einfrästiefe des o.g. Mischbinders in das freigelegte Planum (Grundvermörtelung) von ca. 40 cm sind je nach Durchfeuchtung des Materials ca. 25-35 kg/m² Bindemittel vorzusehen.

Der Wiedereinbau des seitlich gelagerten Aushubbodens muss in max. 40 cm starken Einbaulagen und durch Beimischung des o.g. Mischbinders nach dem Ortsmisch-/Zentralverfahren ("mixed-in-place" / "mixed-in-plant") stattfinden. Bei einer Einbaustärke/Einfrästiefe des o.g. bindigen Bodenmaterials in den Auftragsbereichen von ca. 40 cm sind je nach Durchfeuchtung des Materials ca. 25-35 kg/m² Bindemittel vorzusehen.

Auf der Oberkante jeder 0,40 m starken Lage des konditionierten Bodens, werden bei ordnungsgemäßer Durchführung der Erd- bzw. Konditionierungsarbeiten Verformungsmodule von mind. $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$ nachgewiesen werden können.

Es wird darauf hingewiesen, dass bei dieser Vorgehensweise bei späteren Eingriffen in den Untergrund u.U. "betonartig" verfestigte Bodenschichten beseitigt werden müssen (Stemmarbeiten?).

Zur Arbeitsraumverfüllung ist ein geeigneter, verdichtbarer, korn- und raumstabiler Füll-/Ersatzboden (z.B. Füllsand) zu verwenden. Eine ordnungsgemäße Verdichtung des Füll-/Ersatzbodens ($D_{Pr} \geq 98 \%$) wird vorausgesetzt.



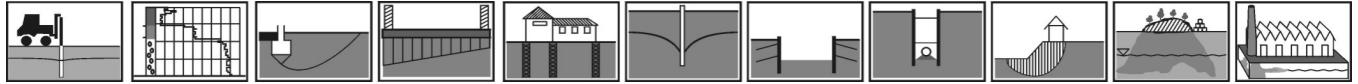
Sicherung des Untergeschosses gegen Vernässung: Aufgrund der angetroffenen/zur erwartenden Grund-/Stauwasserstände (s. Kap. 2), muss die Abdichtung des Untergeschosses gemäß DIN 18 533-1: 2017-07 „Wassereinwirkungsklasse W2.1-E "Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser $\leq 3,0$ m Eintauchtiefe") " erfolgen bzw. das Untergeschoss kann alternativ als "Weiße Wanne" ausgebildet werden. Für den **Wasserdruckansatz zur statischen Bemessung der Bodenplatte und der Untergeschosswände ist von einem höchsten GW-Stand (HGW) bei 68,50 m ü. NHN** auszugehen (sofern Drainplatten an den UG-Wänden vorgesehen werden und eine natürliche Vorflut für das Stauwasser gegeben ist).

Aufgrund der o.g. zeitlich verzögerten Versickerung kann sich ein **zwischenzeitlicher, nicht auftriebswirksamer Stauwasserstand bis zur jeweils geplanten GOK am Bauwerk** einstellen (= 70,50 m ü. NHN ?). **Dieser Stauwasserstand ist relevant für die Auslegung der Bauwerksabdichtung.**

Bei einer Abdichtung gemäß Wassereinwirkungsklasse W2.1-E soll im Normalfall die Unterkante von Bauwerksöffnungen (z.B. Kellerfenster/-zugänge) mind. 30 cm oberhalb des o.g. Niveaus, d.h. $\geq 70,80$ 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. Befestigung der Fahr- und Stellflächen

Wie bereits erwähnt, sieht die Planung die Errichtung einer Stellplatzanlage (Parkplatz) vor.

Den Gutachter liegen keine Informationen über das geplante Höhen-Niveau der OK Stellplatzanlage und über die Belastungsklasse (Bk) gemäß RStO 12/24 vor. Der Gutachter geht davon aus, dass die geplante Stellplatzanlage nach den Vorgaben der RStO 12/24 für die Bk0,3 bzw. Bk1,0 („Pflasterbauweise“) befestigt wird.

4.1 Ausschachtungsplanum bzw. Rohplanum

Aus gutachterlicher Sicht ist u.a. aus Wirtschaftlichkeitsgründen sinnvoll, den vorhandenen Schotter im Untergrund zu belassen. Der erforderliche Verdichtungsgrad des anstehenden Schotters kann allein durch Verdichtungsarbeit erreicht werden. Auf dem auf dem Erdplanum (ca. 40/50 cm u. gepl. OK Stellplatzanlage) muss ein E_{v2} -Modul von $\geq 45 \text{ MN/m}^2$ nachgewiesen werden. Genaue Empfehlungen zur Vorgehensweise können erst nach Festlegung des Höhen-Niveau der OK Stellplatzanlage gegeben werden.

4.2 Frostschutzmaßnahmen

Der oberflächennah anstehende Schotter sowie auch die aufgefüllten und geogenen Feinsande gehören der Frostempfindlichkeitsklasse F 1 an. Aus diesem Grund ist die Erstellung einer gesonderten Frostschutzschicht nicht erforderlich.

4.3 Schottertragschicht (Pflasterbauweise)

Fahr- und Stellflächen (BK1.0/Bk0.3)

Der Einbau der Schottertragschicht und die Festlegung des Oberbaus hat im Bereich der Fahr- und Stellflächen gemäß RStO 12 zu erfolgen.

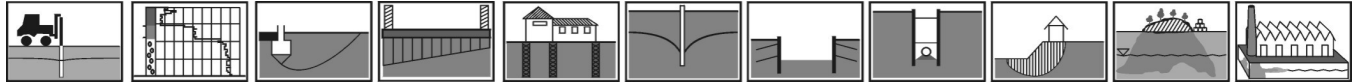
Auf der Oberkante der Schottertragschicht ist ein E_{v2} - Modul $\geq 150/120 \text{ MN/m}^2$ (Bk1,0/Bk0,3) nachzuweisen.

Diese Verdichtungswerte können bei einer Stärke der Schottertragschicht von mind. 35 cm erreicht werden.

5. Allgemeine Hinweise

Die Präsenz von "Findlingen" innerhalb der anstehenden Böden kann nicht ausgeschlossen werden. Der eventuelle Aushub derartiger Bestandteile/Böden ist zu berücksichtigen.

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 Baugrundsituation und zur Aktualisierung seiner gutachterlichen Empfehlungen aufzufordern.



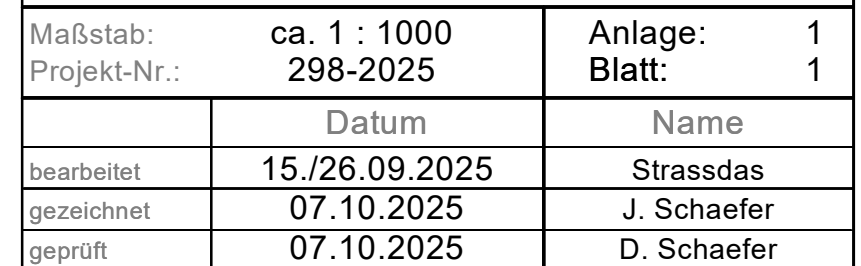
6. Anlagen

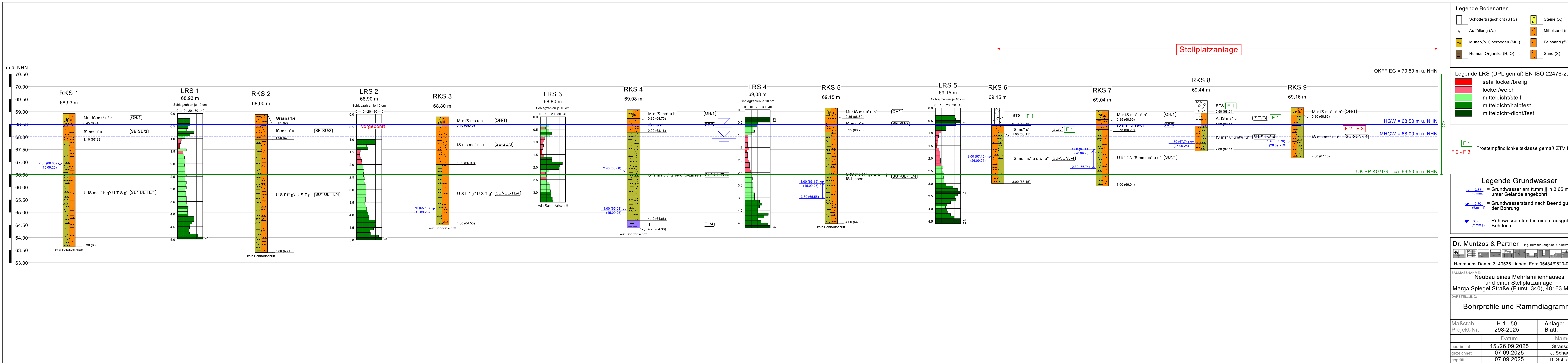
- Anlage 1: Lageplan
- Anlage 2: Bohrprofile, Rammdiagramme
- Anlage 3: Schichten- und Probenverzeichnisse
- Anlage 4: Nivellierprotokoll
- Anlage 5: Prüfberichte Umweltlabor ACB GmbH

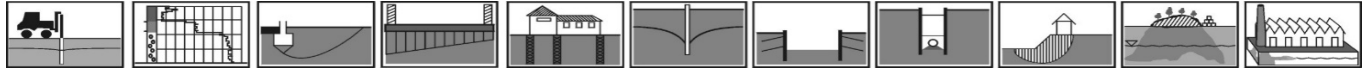
Dr. Muntzos & Schaefer
BERATENDE GEOLOGEN GMBH

Dipl.-Geol. Dr. Thomas Muntzos

Verteiler: Wohn + Stadtbau, Wohnungsunternehmen der Stadt Münster GmbH, Münster; 1x per E-Mail





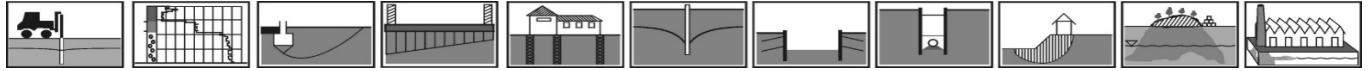


Schichtenverzeichnis

VORHABEN: Neubau eines Mehrfamilienhauses und einer Stellplatzanlage Marga Spiegel Straße (Flurst. 340), 48163 Münster	Anlage: 3	
	Blatt: 1	
	Projekt-Nr.:	298-2025
	Datum:	15./26.09.25

BOHRUNG: RKS 1						
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	humoser Oberboden: Feinsand, stark mittelsandig, stark schluffig, humos; dunkelbraun; erdfeucht; locker gelagert	RKS 1/1	OH	1
0,45	1,10	0,65	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig bis schluffig; hellbraun; erdfeucht bis feucht; locker bis mitteldicht gelagert	RKS 1/2	SE-SU	3
1,10	5,30	4,20	Wechsellagerung: Schluff, Feinsand, mittelsandig, schwach tonig bis stark tonig, schwach kiesig/ Schluff, Ton, Sand, schwach kiesig; graubraun; erdfeucht bis feucht; weich bis steif, halbfest	RKS 1/3	SU*-UL-TL	4
kein Bohrfortschritt						
Grundwasser wurde am 15.09.2025 nach Bohrende bei 2,05 m u. GOK gemessen.						

BOHRUNG: RKS 2						
von [m u. GOK]	bis [m u. GOK]	Mächtigkeit [m]	Bodenbeschreibung DIN 4022	Bodenprobe	Bodengruppe DIN 18196	Homogen- bereich DIN 18300
0,00	0,01	0,01	Grasnarbe	-	-	-
0,01	1,00	0,99	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig bis schluffig; braun; erdfeucht bis feucht; locker bis mitteldicht gelagert	RKS 2/1	SE-SU	3
1,00	5,50	4,50	Wechsellagerung: Schluff, Sand, schwach tonig bis stark tonig, sehr schwach kiesig/ Schluff, Ton, Sand, schwach kiesig; graubraun, grau; erdfeucht bis feucht; weich bis steif, halbfest	RKS 2/2	SU*-UL-TL	4
kein Bohrfortschritt						
Grundwasser wurde am 15.09.2025 bis 5,50 m u. GOK nicht angetroffen. Bohrloch nach Bohrende bei 4,60 m u. GOK trocken zugefallen.						

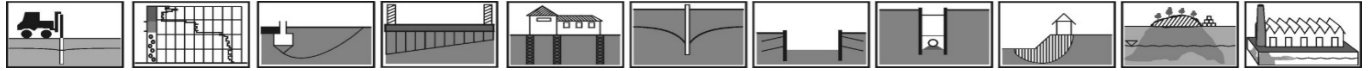


Schichtenverzeichnis

VORHABEN: Neubau eines Mehrfamilienhauses und einer Stellplatzanlage Marga Spiegel Straße (Flurst. 340), 48163 Münster	Anlage: 3	
	Blatt: 2	
	Projekt-Nr.:	298-2025
	Datum:	15./26.09.25

BOHRUNG:						
RKS 3						
von [m u. GOK]	bis [m u. GOK]	Mächtigkeit [m]	Bodenbeschreibung DIN 4022	Bodenprobe	Bodengruppe DIN 18196	Homogen- bereich DIN 18300
0,00	0,40	0,40	humoser Oberboden: Feinsand, mittelsandig, schluffig, humos; dunkelbraun; erdfeucht; locker gelagert	RKS 3/1	OH	1
0,40	1,90	1,50	Feinsand, mittelsandig bis stark mittelsandig, schwach schluffig bis schluffig; hellbraun; erdfeucht bis feucht; locker bis mitteldicht gelagert	RKS 3/2	SE-SU	3
1,90	4,30	2,40	Wechsellagerung: Schluff, Sand, tonig bis stark tonig, schwach kiesig/ Schluff, Sand, Ton, schwach kiesig; graubraun; erdfeucht bis feucht; weich bis steif, halbfest	RKS 3/3	SU*-UL-TL	4
kein Bohrfortschritt						
Grundwasser wurde am 15.09.2025 nach Bohrende bei 3,70 m u. GOK gemessen.						

BOHRUNG:						
RKS 4						
von [m u. GOK]	bis [m u. GOK]	Mächtigkeit [m]	Bodenbeschreibung DIN 4022	Bodenprobe	Bodengruppe DIN 18196	Homogen- bereich DIN 18300
0,00	0,35	0,35	humoser Oberboden: Feinsand, stark mittelsandig, schluffig, schwach humos; dunkelbraun; feucht; locker gelagert	RKS 4/1	OH	1
0,35	0,90	0,55	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig; beige; erdfeucht; locker bis mitteldicht gelagert	RKS 4/2	SE	3
0,90	4,40	3,50	Schluff, feinsandig, mittelsandig, schwach tonig bis stark tonig, schwach kiesig, ab 2,40 m u. GOK stw. Feinsand-Linsen; graubraun, grau; erdfeucht bis feucht; weich bis steif, halbfest	RKS 4/3	SU*-UL-TL	4
4,40	4,70	0,30	Ton; dunkelgrau; erdfeucht, halbfest	RKS 4/4	TL	4
kein Bohrfortschritt						
Grundwasser wurde am 15.09.2025 bei 2,40 m u. GOK angebohrt und nach Bohrende bei 4,00 m u. GOK gemessen.						



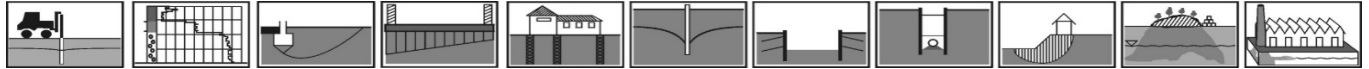
Schichtenverzeichnis

VORHABEN: Neubau eines Mehrfamilienhauses und einer Stellplatzanlage Marga Spiegel Straße (Flurst. 340), 48163 Münster	Anlage: 3	
	Blatt: 3	
	Projekt-Nr.:	298-2025
	Datum:	15./26.09.25

BOHRUNG:						
RKS 5						
von [m u. GOK]	bis [m u. GOK]	Mächtigkeit [m]	Bodenbeschreibung DIN 4022	Bodenprobe	Bodengruppe DIN 18196	Homogen- bereich DIN 18300
0,00	0,35	0,35	humoser Oberboden: Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig bis schluffig, schwach humos; dunkelbraun; erdfeucht; locker gelagert	RKS 5/1	OH	1
0,35	0,95	0,60	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig bis schluffig; hellbraun; erdfeucht; locker bis mitteldicht gelagert	RKS 5/2	SE-SU	3
0,95	4,60	3,65	Wechselagerung: Schluff, Feinsand, mittelsandig, tonig bis stark tonig, schwach kiesig/ Schluff, Sand, Ton, schwach kiesig, ab 3,60 m u. GOK stw. Sand-Linsen; graubraun, braun, grau; erdfeucht bis feucht; weich bis steif, halbfest	RKS 5/3	SU*-UL-TL	4
kein Bohrfortschritt						
Grundwasser wurde am 15.09.2025 bei 3,60 m u. GOK gemessen und nach Bohrende bei 3,00 m u. GOK gemessen.						

BOHRUNG: RKS 6						
von [m u. GOK]	bis [m u. GOK]	Mächtigkeit [m]	Bodenbeschreibung DIN 4022	Bodenprobe	Bodengruppe DIN 18196	Homogen- bereich DIN 18300
0,00	0,70	0,70	aufgeschottert (Hartkalkstein) 0/45	RKS 6/1	-	-
0,70	1,00	0,30	Feinsand, stark mittelsandig, schwach schluffig; hellbraun; erdfeucht bis feucht; mitteldicht gelagert	RKS 6/2	SE	3
1,00	3,00	2,00	Feinsand, mittelsandig bis stark mittelsandig, schluffig, stw. stark schluffig; braun; erdfeucht bis feucht, nass; locker bis mitteldicht gelagert bzw. weich bis steif	RKS 6/3	SU-SU*	3-4

**Grundwasser wurde am 26.09.2025 bei 2,00 m u. GOK angebohrt,
Bohrloch nach Bohrende bei 1,00 m u. GOK trocken zugefallen.**



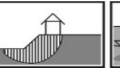
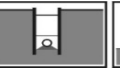
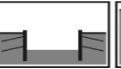
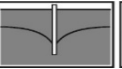
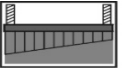
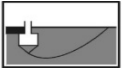
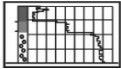
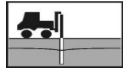
Schichtenverzeichnis

VORHABEN: Neubau eines Mehrfamilienhauses und einer Stellplatzanlage Marga Spiegel Straße (Flurst. 340), 48163 Münster	Anlage: 3	
	Blatt: 4	
	Projekt-Nr.:	298-2025
	Datum:	15./26.09.25

BOHRUNG:						
RKS 7						
von [m u. GOK]	bis [m u. GOK]	Mächtigkeit [m]	Bodenbeschreibung DIN 4022	Bodenprobe	Bodengruppe DIN 18196	Homogen- bereich DIN 18300
0,00	0,35	0,35	humoser Oberboden: Feinsand, stark mittelsandig, stark schluffig, schwach humos; dunkelbraun; feucht; locker gelagert	RKS 7/1	OH	1
0,35	0,75	0,40	Feinsand, stark mittelsandig, schwach schluffig, stw. sehr schwach humos; braun; erdfeucht; locker bis mitteldicht gelagert	RKS 7/2	SE	3
0,75	3,00	2,25	Wechsellagerung: Schluff, schwach feinsandig bis stark feinsandig/ Feinsand, mittelsandig bis stark mittelsandig, schluffig bis stark schluffig; braun; erdfeucht bis feucht,nass; weich bis steif, locker bis mitteldicht gelagert	RKS 7/3	SU*	4

Grundwasser wurde am 26.09.2025 bei 2,30 m u. GOK gemessen und nach Bohrende bei 1,60 m u. GOK gemessen.

BOHRUNG: RKS 8						
von [m u. GOK]	bis [m u. GOK]	Mächtigkeit [m]	Bodenbeschreibung DIN 4022	Bodenprobe	Bodengruppe DIN 18196	Homogen- bereich DIN 18300
0,00	0,50	0,50	aufgeschottert (Hartkalkstein) 0/45	RKS 8/1	-	-
0,50	1,00	0,50	Auffüllung: Feinsand, stark mittelsandig, sehr schwach schluffig bis schwach schluffig; beige, hellbraun; erdfeucht bis feucht; mitteldicht gelagert	RKS 8/2	[SE]	[3]
1,00	2,00	1,00	Feinsand, stark mittelsandig, schwach schluffig bis schluffig, stw. stark schluffig; hellbraun; erdfeucht bis feucht, nass; locker bis mitteldicht gelagert bzw. weich bis steif	RKS 8/3	SU-SU*	3-4
kein Bohrfortschritt						
Grundwasser wurde am 26.09.2025 bei 1,70 m u. GOK angebohrt, Bohrloch nach Bohrende bei 0,60 m u. GOK trocken zugefallen.						

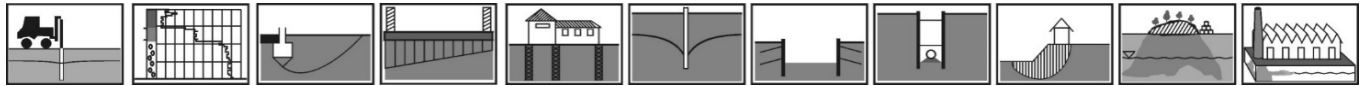


Schichtenverzeichnis

VORHABEN: Neubau eines Mehrfamilienhauses und einer Stellplatzanlage Marga Spiegel Straße (Flurst. 340), 48163 Münster	Anlage: 3	
	Blatt: 5	
	Projekt-Nr.:	298-2025
	Datum:	15./26.09.25

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	0,30	0,30	humoser Oberboden: Feinsand, stark mittelsandig, stark schluffig, schwach humos; dunkelbraun; feucht; locker gelagert	RKS 9/1	OH	1
0,30	2,00	1,70	Feinsand, mittelsandig bis stark mittelsandig, schluffig bis stark schluffig; braun; erdfeucht; locker bis mitteldicht gelagert bzw. weich bis steif	RKS 9/2	SU-SU*	3-4

Grundwasser wurde am 26.09.2025 bei 1,40 m u. GOK gemessen.



Nivellierprotokoll

BAUVORHABEN:	Neubau eines Mehrfamilienhauses und einer Stellplatzanlage Marga Spiegel Straße (Flurst. 340), 48163 Münster Bezugspunkt (BZP) = Ecke Sportplatz (Lage s. Anlage 1)	Anlage: 4	
		Blatt: 1	
		Projekt-Nr.:	298-2025
		Datum:	15/26.09.25

Meßpunkt	Rückblick (R)	Vorblick (V)	R-V	relative Höhe
BZP	2,010			68,29 m ü. NHN
RKS/LRS 1		1,370	0,640	68,93 m ü. NHN
RKS/LRS 2		1,400	0,610	68,90 m ü. NHN
RKS/LRS 3		1,500	0,510	68,80 m ü. NHN
RKS/LRS 4		1,220	0,790	69,08 m ü. NHN
RKS/LRS 5		1,150	0,860	69,15 m ü. NHN
OK Rohbau Feuerwehr		0,950	1,060	69,35 m ü. NHN
RKS/LRS 1	1,790			68,93 m ü. NHN
RKS/LRS 6		1,570	0,220	69,15 m ü. NHN
RKS/LRS 7		1,680	0,110	69,04 m ü. NHN
RKS/LRS 8		1,285	0,505	69,44 m ü. NHN
RKS/LRS 9		1,560	0,230	69,16 m ü. NHN



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

11.11.2025

Prüfbericht als E-Mail: info@bodengutachter.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.: 182460BU25

Auftraggeber	Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen
Projekt	° 298-2025
Projekt-Nr.	° /
Auftragseingang	21.10.2025
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	21.10.2025
Prüfbeginn	22.10.2025
Prüfende	10.11.2025
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 Prüfmaterialien. 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



**298-2025 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

11.11.2025

Prüfberichts-Nr.: 182460BU25**- Feststoff -***Parameter nach BBodSchV (2021), Anlage 1, Tabelle 1; Feststoffe*

Labornummer		182460BU25	Vorsorgewert		
Bezeichnung °		MP 1	für Metalle Bodenart Sand	für Metalle Bodenart Lehm/Schluff	für Metalle Bodenart Ton
Teufe °	m	/			
Materialart		Boden			
Trockensubstanz (TS) DIN EN 14346:2007-03	%	89,1			
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	19,9	40	70	100
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	0,31	0,4	1	1,5
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	11,7	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	0,06	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	62,6	60	150	200
Thallium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,3	0,5	1	1

**298-2025 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

11.11.2025

Prüfberichts-Nr.: 182460BU25**- Feststoff -***Parameter nach BBodSchV (2021), Anlage 1, Tabelle 2; Feststoffe*

Labornummer		182460BU25	Vorsorgewert	
Bezeichnung °		MP 1	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

**298-2025 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

11.11.2025

Prüfberichts-Nr.: 182460BU25**- Feststoff -**

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

Labornummer		182460BU25	Vorsorgewert	
Bezeichnung °		MP 1	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

Es gilt eine vereinfachte Form der Berichterstattung ohne Angabe der Messunsicherheit im Prüfbericht. Sollten diese vom Auftraggeber für eigene Zwecke benötigt werden, kann die Messunsicherheit als Anlage zum Prüfbericht zur Verfügung gestellt werden.

Es gilt als Entscheidungsregel für die Bewertung der Konformität mit den Regelwerken oder Spezifikationen, dass die Messunsicherheit nicht berücksichtigt wird soweit dies nicht vom Auftraggeber bzw. aufgrund normativer oder anderer Vorgaben gefordert wird.



298-2025 °
/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

11.11.2025

Prüfberichts-Nr.: 182460BU25

Kurzbeurteilung

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

Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
Geschäftsführerin

**298-2025 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

11.11.2025

Prüfberichts-Nr.: 182460BU25**- 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 %

298-2025 °
/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

11.11.2025

Prüfberichts-Nr.: 182460BU25

- Verfahrenskenndaten -

	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 %

**298-2025 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

11.11.2025

Prüfberichts-Nr.: 182460BU25**- 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 %

**298-2025 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

11.11.2025

Prüfberichts-Nr.: 182460BU25**- Verfahrenskennndaten -**

	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

11.11.2025

Prüfbericht als E-Mail: info@bodengutachter.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.: 182461BU25

Auftraggeber	Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen
Projekt	° 298-2025
Projekt-Nr.	° /
Auftragseingang	21.10.2025
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	21.10.2025
Prüfbeginn	22.10.2025
Prüfende	11.11.2025
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 Prüfmaterialien. 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



**298-2025 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

11.11.2025

Prüfberichts-Nr.: 182461BU25**- Feststoff -***Parameter nach Ersatzbaustoffverordnung (Juli 2021); Anlage 1, Tabelle 3*

Labornummer		182461BU25	Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut		
Bezeichnung °		MP 2			
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	%	93,7	/	/	/
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	0,07	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	14,6	60	150	200
Totaler org. Kohlenstoff (TOC) DIN EN 15936:2012-11	%	< 0,1	1	1	1
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX) DIN 38414-17:2017-01 (S 17)	mg/kg TS	< 0,5	1	1	1

**298-2025 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

11.11.2025

Prüfberichts-Nr.: 182461BU25**- Feststoff -**

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

Labornummer		182461BU25	Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut		
Bezeichnung °		MP 2			
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

**298-2025 °**

/ °

Dr. Muntzos & Schaefer, Lienen

11.11.2025

Prüfberichts-Nr.: 182461BU25**- Eluat, DIN 19529: 2009 bezogen auf Trockensubstanz - (W/F 2:1)***Parameter nach Ersatzbaustoffverordnung (Juli 2021); Anlage 1, Tabelle 3*

Labornummer		182461BU25	Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut		
Bezeichnung °		MP 2			
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	8,6	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

Es gilt eine vereinfachte Form der Berichterstattung ohne Angabe der Messunsicherheit im Prüfbericht. Sollten diese vom Auftraggeber für eigene Zwecke benötigt werden, kann die Messunsicherheit als Anlage zum Prüfbericht zur Verfügung gestellt werden.

Es gilt als Entscheidungsregel für die Bewertung der Konformität mit den Regelwerken oder Spezifikationen, dass die Messunsicherheit nicht berücksichtigt wird soweit dies nicht vom Auftraggeber bzw. aufgrund normativer oder anderer Vorgaben gefordert wird.

Kurzbeurteilung

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

Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
Geschäftsführerin