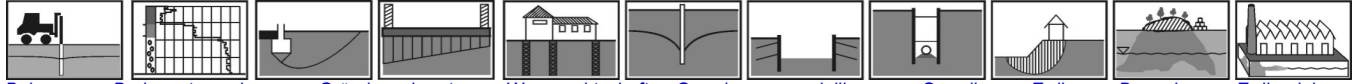


Dr. Muntzos & Partner Ingenieurbüro für Baugrund, Grundwasser, Umwelt



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
17.03.2025

G U T A C H T E N

Bauvorhaben:

Baugebiet "Kirschgarten", 48157 Münster-Handorf

Hier: Haus 1

Baugrunduntersuchung, Geotechnisches Gründungsgutachten

Auftraggeber:

Wohn + Stadtbau Wohnungsunternehmen der Stadt Münster GmbH

Steinfurter Straße 60, 48149 Münster

Bearbeiter:

Dipl.-Geol. Dirk Schaefer

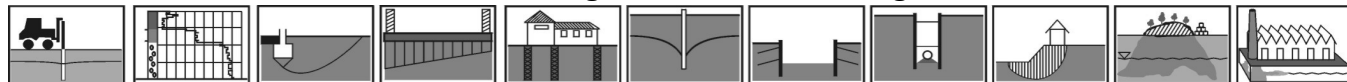
Projekt-Nr.:

416-2024-HS 1

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

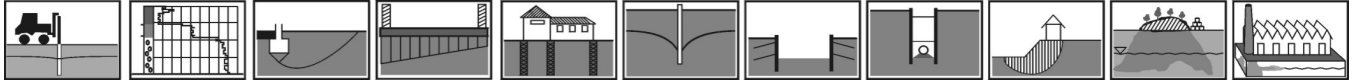
eingetragen: AG Steinfurt, HRB 8224, USt-IdNr. DE263125851, Steuer-Nr. 327/5777/7209

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



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 nicht unterkellerten Bauwerkes Haus 1 (Reihenhauskomplex). Es wird von folgenden Planhöhen ausgegangen:

Oberkante Fertigfußboden Erdgeschoss (OKFF EG = $\pm 0,00$) ca.:
51,90 m ü. NHN

Unterkante Bodenplatte (UK BP = -0,50) ca.:
51,40 m ü. NHN

ca. geplantes Grünungsniveau Streifenfundamente (GN SF):
50,51 m ü. NHN

Die Geländeuntersuchungen wurden am 10.03.2025 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.

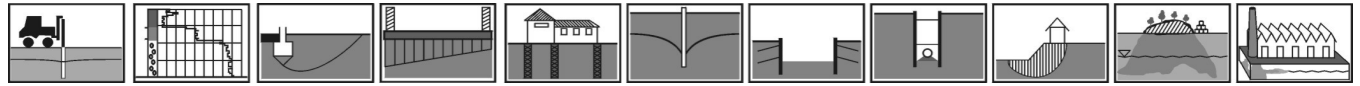
Für die Ausarbeitung liegen dem Gutachter u.a. folgende Unterlagen vor:

- Bebauungsplan Nr. 562 der Stadt Münster vom 19.04.2022 mit Kennzeichnung der geplanten Baufelder s geplanten Baufeldes (Maßstab ca. 1:1000)
- Schnitt- und Ansichtsdarstellungen Haus 1 (Maßstab 1:100)

2. Geotechnische Felderkundung, Baugrundverhältnisse

Zur Baugrunderschließung wurden im Bereich des geplanten Bauwerks vier Rammkernsondierungen (RKS 33 bis RKS 36; $\varnothing$ 50-36 mm) bis 3,0 m unter Geländeoberkante (u. GOK) abgeteuft. Parallel zu den Sondierbohrungen wurden vier Rammsondierungen (LRS 33 bis LRS 36 DPL gemäß EN ISO 22476-2: 2005) zur Erfassung der Lagerungsdichte der rolligen bzw. des Konsistenzzustandes der bindigen Böden bis zu einer Tiefe von 3,0 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 Rammdiagramme (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 [3]: Auffüllung: Feinsand: Ab GOK wurden bis 0,55/0,50/0,45/0,85 m u. GOK aufgefüllte, locker bis mitteldicht gelagerte Feinsande mit variierenden Anteilen an mittelsandigen, schluffigen, kiesigen (= Bauschuttreste, Gesteinsreste) und sehr schwach/schwach humosen Nebengemengteilen erbohrt.

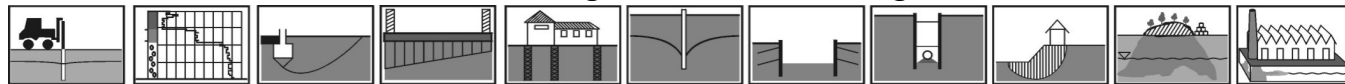
Homogenbereich 3: Feinsand: Unterhalb der o.g. Auffüllung stehen bei den RKS 33 bis RKS 35 bis 0,95/0,90/1,20 m u. GOK geogene, mitteldicht gelagerte Feinsande mit variierenden Anteilen an mittelsandigen und schluffigen Beimengungen an.

Homogenbereich 4: Schluff: Die o.g. Auffüllung bei der RKS 36 bzw. die o.g. geogenen Feinsande werden bis zu den Endteufen (3,0 m u. GOK) von geogenen, stellenweise weichen bis überwiegend steifen/halbfesten, sehr schwach/schwach feinsandigen bis feinsandigen, sehr schwach tonigen Schluffen unterlagert. Stellenweise sind in der Schluff-Abfolge Feinsandlinsen eingelagert.

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

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)".

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:



MP	Probe RKS	Material	Parameter
MP 18	33/1+34/1+35/1+36/1	Auffüllung Homogenbereich [3]	EBV (2021) Anlage 1, Tabelle 3
MP 19	33/2+34/2+35/2+36/2	geogene Böden Homogenbereich 3/4	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 - auch zur Beurteilung der Notwendigkeit weiterer Untersuchungen - die weitere Vorgehensweise beurteilen zu können. Die chemische Analytik führt das Umweltlabor ACB GmbH durch. Die Ergebnisse der chemischen Analytik liegen noch nicht vor und werden in einer gesonderten Stellungnahme nachgereicht.

2.2 Grundwasser, Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

Folgende Grundwasserstände wurden zur Zeit der Geländearbeiten (10.03.2025) angetroffen:

Grundwasserstände			
RKS	GOK [m ü. NHN]	GW angebohrt m u. GOK / m ü. NHN	GW gemessen m u. GOK / m ü. NHN
RKS 33	50,76	0,75 / 50,01	-
RKS 34	50,81	1,00 / 49,81	1,40 / 49,41
RKS 35	50,75	0,90 / 49,85	0,48 / 50,27
RKS 36	50,68	0,60 / 50,08	0,38 / 50,30

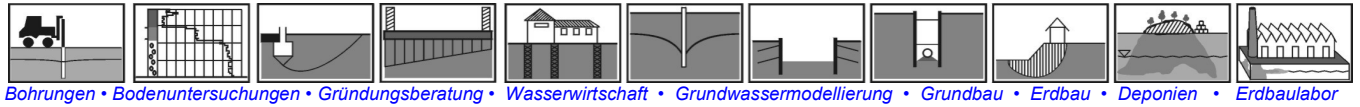
Die GW-Führung ist innerhalb der aufgefüllten/geogenen Feinsande und geogenen Schluffe gegeben. Nach ergiebigen Regenfällen muss mit einem mittleren höchsten Grundwasserstand (**MHWG**) bei ca. **50,25 m ü. NHN (= relevanter Bemessungswasserstand die Prüfung der Genehmigungsfähigkeit einer Regenwasserversickerung)** gerechnet werden.

Bei einem Sicker-/Oberflächenwasserzufluss in den Untergrund kann sich aufgrund einer zeitlich verzögerten Versickerung (k_f -Wert der anstehenden Böden, s.u.) ein **zwischenzeitlicher Stauwasserstand bis ca. geplanter GOK am Bauwerk** einstellen. **Dieser Stauwassersand ist relevant für die Auslegung der Bauwerksstatik/-abdichtung.**

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

Homogenbereich [3]:	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 [3]:	Auffüllung: Feinsand	Bodengruppe [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.

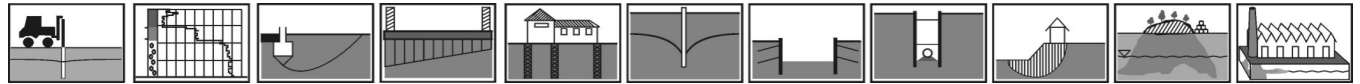
Tabelle 1: Bodenmechanische Kennwerte für die angetroffenen/einzubauenden Bodenarten

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 [3]: Auffüllung: Feinsand; locker bis mitteldicht gelagert	16-17	8,5-9,5	30-32,5	0	10.000-20.000	15.000	0,00-0,85
Homogenbereich 3: Feinsand; mitteldicht gelagert	17	9,5	32,5	0	20.000-30.000	25.000	0,85-1,20
Homogenbereich 4: Schluff; überwiegend steif	17,5	9	27,5	2	15.000-20.000	18.000	1,20-≥3,00
Füllboden: 98% D_{Pr} (s. Kap. 3)	18	10,5	32,5	0	≥30.000	30.000	-

* generalisierte Werte, die nur zur Erstellung eines Bodenmodells dienen

γ = Wichte des erdfeuchten Bodens
 φ = Reibungswinkel des drainierten Bodens
E_s = Steifeziffer 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 dem nicht unterkellerten Bauwerk und unter Berücksichtigung einer Drainierung des Untergrundes (s. Kap. 3), kann gemäß EN 206-1 für den zu verwendenden Beton bei erdberührten Bauteilen (**Bodenplatten**) die **Expositionsklasse X0** (kein Korrosions- oder Angriffsrisiko) für die Umgebungsbedingungen angesetzt werden.

Bei den **Tragwerken (Streifenfundamente)** muss gemäß EN 206-1 für den zu verwendenden Beton für eine Korrosion, ausgelöst durch Karbonatisierung - die **Expositionsklasse XC2** (nass, selten trocken) für die Umgebungsbedingungen angesetzt werden. **Dies gilt auch für die Bodenplatten, sofern eine Drainierung des Untergrundes nicht ausgeführt wird.**

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

NICHT UNTERKELLERTES BAUWERK

Wie bereits erwähnt, wird von folgenden Planhöhen ausgegangen (s. Niveaulinien Anlage 2):

OKFF EG ($\pm 0,00$) ca.: 51,90 m ü. NHN

UK BP (-0,50) ca.: 51,40 m ü. NHN

ca. geplantes GN SF: 50,51 m ü. NHN

Bei den Erd-/Ausschachtungsarbeiten sind die DIN 4123 und DIN 4124 zu beachten.

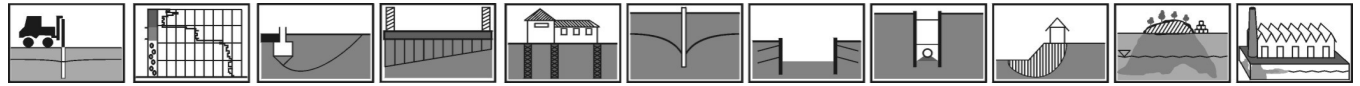
Der Gutachter empfiehlt zur setzungsarmen Bauwerksgründung folgende Vorgehensweise:

Erdarbeiten / Baugrube / Wasserhaltung: Bei der Bemessung des Überstandes des einzubringenden Füllbodens (s.u.) über die Bodenplatten-Außenkanten hinaus, ist der Lastausbreitungswinkel von 45° für rollige Böden zu berücksichtigen ($\equiv$ Überstand entspricht Mächtigkeit des einzubringenden Füllbodens).

Bis zur Unterkante Sauberkeitsschicht/Perimeterdämmung/Bodenplatte ist verdichtbarer, "frostsicherer", korn- und raumbeständiger Füllboden (vorzugsweise **Schotter 0/45**; weitgestufte Sande; Sand-Kies-Gemisch) lagenweise (max. 30 cm-Lagen), ordnungsgemäß verdichtet (**Nachweis Verdichtungsgrad $\geq 98\%$ D_{Pr} zwingend erforderlich**) einzubringen. Das vorhandene Rohplanum ist indirekt über die Verdichtung der 1. Lage des einzubringenden Füllbodens nachzuverdichten.

Zur Trockenhaltung des Rohplanums und der Fundamentgräben wird bei Bedarf eine offene Wasserhaltung ausreichend sein. Die Anzahl der notwendigen Pumpensümpfe/Drainagestränge ist von der bauausführenden Firma festzulegen.

Gründung: **Bodenplatte (in Kombination mit Frostschrüzen)**: Bei Gründung des Bauwerkes mittels Plattengründung muss folgendes berücksichtigt werden (**nur gültig nach o.g. Vorgehensweise**):



zulässige Bemessungsbodenpressung: $\text{zul } \sigma_{R,d} = 157 \text{ kN/m}^2$ ($\text{zul } \sigma_{E,k} = 110 \text{ kN/m}^2$)
 Bettungsmodul: $k_s = 12 \text{ MN/m}^3$
 zulässige Konsolidationssetzung: $s = 0,90 \text{ cm}$

Streifenfundamente/Frostschürzen: Die Fundamentgräben zur Herstellung der Streifenfundamente/Frostschürzen können vom Niveau des eingebrachten Ersatzbodens senkrecht bis zum **o.g. frostfreien Gründungsniveau (50,51 m ü. NHN)** ausgeschachtet werden. Die Kurzzeitstandfestigkeit der Fundamentgrabenwände ist gegeben. Der Beton sollte allerdings bei der Ausschachtung der Fundamentgräben bereitstehen, um ein sofortiges Betonieren der Fundamente vornehmen zu können.

In der folgenden Tabelle sind die zulässigen Bodenpressungen (**zul $\sigma_{R,d}$ bzw. zul $\sigma_{E,k}$**) für Streifenfundamente (Fundamentlänge **a** $\geq 5 \text{ m}$) dargestellt. In Abhängigkeit von der gewählten Fundamentbreite (**b**) und der gewünschten bzw. zulässigen Setzung (**s**) kann das zul $\sigma_{R,d}$ / zul $\sigma_{E,k}$ abgelesen werden (**nur gültig nach o.g. Vorgehensweise**). Bei dem geplanten Bauwerk können bei einer Streifenfundamentgründung Setzungen von max. **s = 2,0 cm** zugelassen werden.

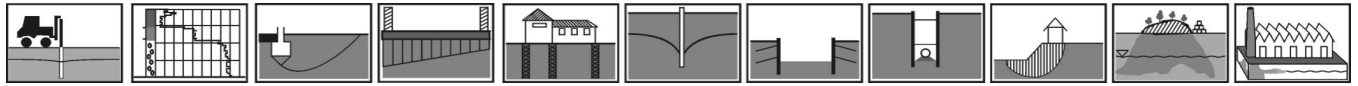
Fundamentbreite [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m ²]	Setzung [cm]	Bettungsziffer [MN/m ³]
0,60	195	137	0,73	19
0,80	200	140	0,91	15
1,00	207	145	1,09	13

Die Bodenplatte ist u.U. konstruktiv an die Streifenfundamente anzubinden. Der Einbau einer ca. 5 cm starken Unterbetonschicht unterhalb der Tragwerke und der Bodenplatte ist zu empfehlen, um Zementverluste beim Betonieren vermeiden zu können.

Aushubböden: Unter Umständen zur Auskoffnung kommende aufgefüllte/geogene Feinsande (Homogenbereiche [3]/3: Bodengruppe [SU]/SU) sind im erdfeuchten Zustand verdichtbar und können unter bodenmechanischen Gesichtspunkten im Rahmen von Erdarbeiten wieder eingebracht werden.

Bauwerksabdichtung: Lastfall: Schicht- und/oder Stauwasser höher als das Niveau 0,50 m u. Unterkante Bodenplatte (k_f -Wert Baugrund (= anstehender und aufgefüllter Boden) $\leq 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$)

Empfehlung: Aufgrund eines möglichen Schicht-/Stauwasserstandes bis zu einem Niveau, welches höher als 0,50 m u. Unterkante Bodenplatte liegt, ist gemäß DIN 18 533-1: 2017-07 die Wassereinwirkungsklasse W2.1-E ("Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser $\leq 3,0 \text{ m}$ Eintauchtiefe; Abdichtungsschicht unter Bodenplatte und Hochführung bis mind. 0,30 m ü. geplanter GOK. Darüber kann im Wandbereich eine Abdichtung nach W1-E vorgesehen werden.") und die Wassereinwirkungsklasse W4-E ("Spritzwasser am Wandsockel sowie Kapillarwasser in und unter erdberührten Wänden") vorzusehen. Maßnahmen zur Fassung und nachhaltig rückstaufreier Ableitung von Oberflächenwässern sind zu berücksichtigen.



Alternative: Bei dem nicht unterkellerten Bauwerk kann alternativ eine Drainierung des Baugrundes (Ring- und Flächendrainage gemäß DIN 4095; die Drainage muss eine nachhaltig rückstaufreie Vorflut aufweisen) vorgesehen werden.

Gemäß DIN 18533-1:2017-07, Kapitel 5.1.2.3, muss die "Abdichtungsebene mindestens 50 cm oberhalb des Bemessungswasserstandes liegen". Demzufolge muss die o.g. Ring-/Flächendrainage, welche den "Bemessungswasserstand" steuert, mind. 50 cm u. Unterkante Bodenplatte vorgesehen werden.

Bei ordnungsgemäßer Herstellung und nachhaltiger Funktionalität der o.g. Drainage, kann gemäß DIN 18 533-1: 2017-07 die Wassereinwirkungsklasse W1.2-E ("Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden mit Drainung") und die Wassereinwirkungsklasse W4-E ("Spritzwasser am Wandsockel sowie Kapillarwasser in und unter erdberührten Wänden") vorgesehen werden. 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.

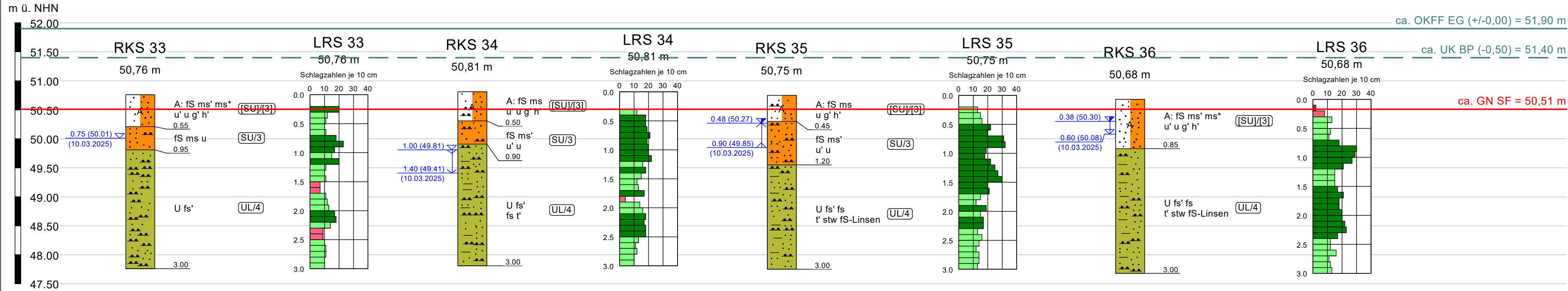
5. Anlagen

- Anlage 1: Lageplan
- Anlage 2: Bohrprofile und Rammdiagramme
- Anlage 3: Schichten- und Probenverzeichnisse
- Anlage 4: Nivellierprotokoll

Dr. Muntzos & Schaefer
BERATENDE GEOLOGEN GMBH

Dipl.-Geol. Dirk Schaefer

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



Legende Bodenarten

- A Auffüllung (A:)
- Mittelsand (mS)
- Feinsand (fS)
- Schluff (U)

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

- sehr locker/breiig
- 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

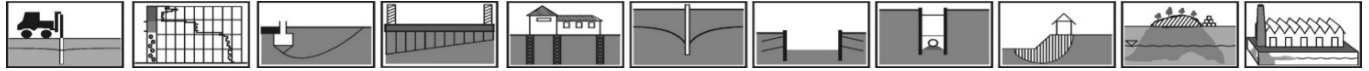
BAUMAßNAHME:

Baugebiet "Kirschgarten", 48157 Münster-Handorf Haus 1

DARSTELLUNG:

Bohrprofile und Rammdiagramme

Maßstab:	H 1 : 50	Anlage:	2
Projekt-Nr.:	416-2024-HS 1	Blatt:	1
	Datum		Name
bearbeitet	10.03.2025		Strassdas
gezeichnet	11.03.2025		Averdiek
geprüft	17.03.2025		D. Schaefer



Schichtenverzeichnis

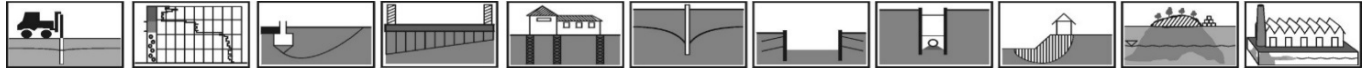
VORHABEN: Baugebiet "Kirschgarten", 48157 Münster-Handorf Haus 1	Anlage: 3	
	Blatt: 1	
	Projekt-Nr.:	416-2024-HS 1
	Datum:	10.03.25

BOHRUNG: RKS 33						
von [m u. GOK]	bis [m u. GOK]	Mächtigkeit [m]	Bodenbeschreibung DIN 4022	Bodenprobe	Bodengruppe DIN 18196	Homogen- bereich DIN 18300
0,00	0,55	0,55	Auffüllung: Feinsand, schwach mittelsandig bis stark mittelsandig, schwach schluffig bis schluffig, schwach kiesig (= Bauschuttreste), sehr schwach humos; braun, dunkelbraun; sehr feucht; locker bis mitteldicht gelagert	RKS 33/1	[SU]	[3]
0,55	0,95	0,40	Feinsand, mittelsandig, schluffig; braun; feucht, nass; mitteldicht gelagert	RKS 33/2	SU	3
0,95	3,00	2,05	Schluff, sehr schwach feinsandig; braun; nass; weich bis steif/halbfest	RKS 33/3	UL	4

Grundwasser wurde am 10.03.2025 bei 0,75 m u. GOK angebohrt
Grundwasser konnte nicht gemessen werden, Bohrloch nach Bohrende bei 1,40 m u. GOK zugefallen

BOHRUNG: RKS 34						
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	Auffüllung: Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig bis schluffig, schwach kiesig (= Bauschuttreste, Gesteinsreste), sehr schwach humos bis schwach humos; braun; sehr feucht; locker bis mitteldicht gelagert	RKS 34/1	[SU]	[3]
0,50	0,90	0,40	Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig bis schluffig; hellbraun; erdfeucht bis feucht; mitteldicht gelagert	RKS 34/2	SU	3
0,90	3,00	2,10	Schluff, schwach feinsandig bis feinsandig, sehr schwach tonig; braun; nass; steif bis halbfest	RKS 34/3	UL	4

**Grundwasser wurde am 10.03.2025 bei 1,00 m u. GOK angebohrt
nach Bohrende bei 1,40 m u. GOK gemessen**



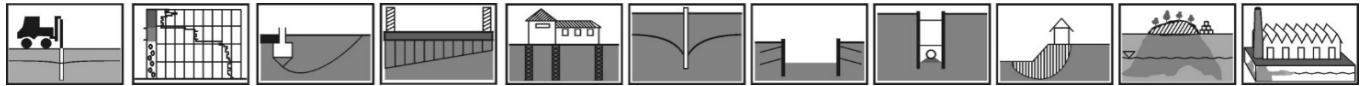
Schichtenverzeichnis

VORHABEN: Baugebiet "Kirschgarten", 48157 Münster-Handorf Haus 1	Anlage: 3	
	Blatt: 2	
	Projekt-Nr.:	416-2024-HS 1
	Datum:	10.03.25

BOHRUNG:						
RKS 35						
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: Feinsand, mittelsandig, schluffig, schwach kiesig, sehr schwach humos; braun; sehr feucht, nass; locker bis mitteldicht gelagert	RKS 35/1	[SU]	[3]
0,45	1,20	0,75	Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig bis schluffig; braun; erdfeucht bis feucht/nass; mitteldicht gelagert	RKS 35/2	SU	3
1,20	3,00	1,80	Schluff, schwach feinsandig bis feinsandig, sehr schwach tonig, stw. Feinsand-Linsen; braun; nass; steif bis halbfest	RKS 35/3	UL	4
Grundwasser wurde am 10.03.2025 bei 0,90 m u. GOK angebohrt nach Bohrende bei 0,48 m u. GOK gemessen						

BOHRUNG: RKS 36						
von [m u. GOK]	bis [m u. GOK]	Mächtigkeit [m]	Bodenbeschreibung DIN 4022	Bodenprobe	Bodengruppe DIN 18196	Homogen- bereich DIN 18300
0,00	0,85	0,85	Auffüllung: Feinsand, schwach mittelsandig bis stark mittelsandig, schwach schluffig bis schluffig, schwach kiesig (= Bauschuttreste), sehr schwach humos; braun; sehr feucht, nass; locker bis mitteldicht gelagert	RKS 36/1	[SU]	[3]
0,85	3,00	2,15	Schluff, sehr schwach feinsandig bis feinsandig, sehr schwach tonig, stw. Feinsand-Linsen; hellbraun; feucht, nass; steif bis halbfest	RKS 36/2	UL	4

**Grundwasser wurde am 10.03.2025 bei 0,60 m u. GOK angebohrt
nach Bohrende bei 0,38 m u. GOK gemessen**



Nivellierprotokoll

BAUVORHABEN: Baugebiet "Kirschgarten", 48157 Münster-Handorf Haus 1 Bezugspunkt (BZP) = Oberkante Kanaldeckel (Lage s. Anlage 1)	Anlage: 4	
	Blatt: 1	
	Projekt-Nr.:	416-2024-HS 1
	Datum:	10.03.2025

Meßpunkt	Rückblick (R)	Vorblick (V)	R-V	ca. absolute Höhe
BZP	1,370			51,00 m ü. NHN
RKS/LRS 33		1,610	-0,240	50,76 m ü. NHN
RKS/LRS 34		1,560	-0,190	50,81 m ü. NHN
RKS/LRS 35		1,620	-0,250	50,75 m ü. NHN
RKS/LRS 36		1,690	-0,320	50,68 m ü. NHN