

**Stadt Münster
- Amt für Immobilienmanagement -**

Albersloher Weg 33

48155 Münster

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen

Datum
28.05.2026

Gutachterliche Stellungnahme

Bauvorhaben: Erweiterung Peter-Wust-Schule
Dingbängerweg 80, 48163 Münster
Baugrunduntersuchung, Geotechnisches Gründungsgutachten

Hier: Planungsänderung Bauteil E:
neue Unterkante Bodenplatte = 56,39 m ü. NN

Auftragsnummer: 0478871/0048406116

Bauherr: Stadt Münster - Amt für Immobilienmanagement -
Albersloher Weg 33, 48155 Münster

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Aufgabestellung	3
2.	Geotechnische Felderkundung, Baugrundverhältnisse	3
2.1	Bodenschichtung	3
2.2	Orientierende Untersuchung potenzieller Schadstoffbelastungen.....	3
2.3	Grundwasser, Versickerungsfähigkeit des Untergrundes	3
2.4	Bodengruppen, Bodenmechanische Kennwerte	3
2.5	Expositionsclassen für den Beton.....	3
2.6	Erdbebenzonen-Zuordnung des Baugebietes gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-01	3
3.	Hinweise zur Baudurchführung und Gründung.....	4
3.1	UNTERKELLERTER BAUWERKSBEREICH.....	4
3.2	NICHT UNTERKELLERTER BAUWERKSBEREICH	7
4.	Allgemeine Hinweise.....	9
5.	Anlagen	9

1. Aufgabestellung

wurde am 28.11.2023 von der Stadt Münster - Amt für Immobilienmanagement -, 48155 Münster, mit der Baugrunduntersuchung und dem geotechnischen Gründungsgutachten für die geplante Baumaßnahme "Erweiterung Peter-Wust-Schule, Dingbängerweg 80, 48163 Münster" beauftragt. Die Ergebnisse der Untersuchungen wurden mit dem Gutachten 387-2023 vom 30.01.2024 übermittelt.

Die ursprüngliche Planung sah u.a. die Errichtung nicht unterkellerten Anbauten an die Bestandsbauwerke vor.

Nach dem aktuellen Planungstand wird das Bauteil E jetzt teilunterkellert. Nach Mitteilung des Planers vom 27.05.2026 wird nun von folgenden Planhöhen ausgegangen (NUK = nicht unterkellert):

OKFF EG ($\pm 0,00$) ca.:	60,64 m ü. NN
UK BP NUK-Bereich (-0,39 m) ca.:	60,25 m ü. NN
gepl. Einbindetiefe Streifenfundamente (SF) NUK-Bereich ca.:	58,12 m ü. NN
UK BP Untergeschoss (UG: -4,25 m) ca.:	56,39 m ü. NN

2. Geotechnische Felderkundung, Baugrundverhältnisse

s. Gutachten vom 30.01.2024

2.1 Bodenschichtung

s. Gutachten : vom 30.01.2024

2.2 Orientierende Untersuchung potenzieller Schadstoffbelastungen

s. Gutachten vom 30.01.2024

2.3 Grundwasser, Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

s. Gutachten vom 30.01.2024

2.4 Bodengruppen, Bodenmechanische Kennwerte

s. Gutachten vom 30.01.2024

2.5 Expositionsklassen für den Beton

s. Gutachten : vom 30.01.2024

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

s. Gutachten vom 30.01.2024

3. Hinweise zur Baudurchführung und Gründung

TEILUNTERKELLERTES BAUTEIL E

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

OKFF EG ($\pm 0,00$) ca.:	60,64 m ü. NN
UK BP NUK-Bereich (-0,39 m) ca.:	60,25 m ü. NN
gepl. Einbindetiefe SF NUK-Bereich ca.:	58,12 m ü. NN
UK BP UG (-4,25) ca.:	56,39 m ü. NN

Die potenzielle Beanspruchung der Kellerkonstruktion durch den nicht unterkellerten Bauwerksbereich muss aus statischer Sicht bewertet werden. Alternativ sind die Streifenfundamente des nicht unterkellerten Bereiches im Kontaktbereich zum Kellergeschoss abgetreppt unter 30° bis zum Gründungsniveau UK BP UG zu führen. Ein Betreten von Fundamentgruben/-gräben mit einer Tiefe von >1,25 m ist dabei nicht zulässig.

3.1 UNTERKELLERTER BAUWERKSBEREICH

Im o.g. Bereich der UK BP UG steht halbfester/fester Geschiebelehm/-mergel bzw. u.U. die festen Verwitterungsprodukte des unterlagernden Festgesteins (Kreidemergel; s. Anlage 2-NEU: kein Bohr-/Rammfortschritt) an, die eine setzungsarme Bauwerksgründung erlauben.

Der Gutachter empfiehlt folgende Vorgehensweise:

Baugrube: Nach Aufnahme der Flächenbefestigungen, vollständigem Auskoffern/Abschieben des anstehenden humosen Oberbodens (Homogenbereich 1/[1], Mächtigkeiten s. Anlage 2-NEU) und erfolgter Baugrundentwässerung (siehe ff.), ist die Baugrube **bis mind. 0,30 m unter geplanter UK Sauberkeitsschicht/Bodenplatte** auszuschachten. Bei der Baugrubenerstellung sind die DIN 4124 und 4123 zu beachten.

Die Baugrubenwände sind in den Bereichen, in denen die Baugrube abgeböschet hergestellt werden kann, unter einem Böschungswinkel von 45° (stw. weiche bindige Böden) herzustellen.

Sollte aufgrund der Platz-/Abstandsverhältnisse ein Verbau notwendig werden, 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 verroht 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 verformungsarme Verbauart gewählt werden muss.

Anschließend ist eine 0,30 m starke Schotterschicht (Schotter 0/45: Flächen-/Belastungsfilter) einzubauen und mit Hilfe einer leichten Rüttelplatte in 4 Übergängen zu verdichten.

Wasserhaltung: Zur Stabilisierung der Baugrubenböschungen, zur Trockenhaltung der Baugrube und zur Vermeidung eines hydraulischen Grundbruches wird eine geschlossene Wasserhaltung mit Unterstützung der u.g. offenen Wasserhaltung benötigt. Die **Vakuumanlagen (OTO-Filter) bzw. Vakuumkleinbrunnen 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. 7 Tagen (vorläufige Annahme; siehe Bemerkung ff.)** ist einzuplanen.

Die Baugrube muss - nach einem 7-tägigen Betrieb der geschlossenen Wasserhaltung - zuerst im Bereich der Pumpensümpfe ausgehoben werden. Von diesem Aushubniveau ausgehend sind die Pumpensümpfe bis 0,70 m unter Bodenplattenunterkante zu installieren und in Betrieb zunehmen. Anschließend kann die weitere Baugrubenausschachtung und der Einbau des o.g. Flächenfilters vorgenommen werden. Die Anzahl der erforderlichen Pumpensümpfe/Drainagegräben/-stränge ist vom Wasserandrang (Grund-/Tages- und Schichtwasser) abhängig und muss von der bauausführenden Firma festgelegt werden.

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

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

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

Zur Berechnung der Bodenplatten nach der Bettungsmodultheorie muss Folgendes berücksichtigt werden (nur gültig nach o.g. Vorgehensweise):

zulässige Bemessungsbodenpressung:	zul $\sigma_{R,d}$	= 260 kN/m² (zul $\sigma_{E,k}$ = 182 kN/m²)
Bettungsmodul:	k_s	= 12 MN/m³
Konsolidationssetzung:	s	= 1,50 cm

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

Aushubböden: Der auszukoffernde humose Oberboden (Homogenbereich [1]/1: Bodengruppen [OU]/[OH]/OU), die anfallenden, stark bindigen Böden (Homogenbereiche [3-4]/[4]/4: Bodengruppen [SU-SU*]/[SU*]/[UL]/UL/SU*) und u.U. anfallender Felsbruch sind nach ihrem Lösen - ohne Bodenaufbereitung/-konditionierung - nicht verdichtbar und können aus bodenmechanischer Sicht lediglich in setzungsunempfindlichen Randbereichen (Blumenbeete, Rasenflächen) wieder eingebaut werden bzw. sie müssen abgefahren werden.

Sollte eine Bodenaufbereitung/-konditionierung nicht in Frage kommen, ist zur Arbeitsraumverfüllung und Geländemodellierung in setzungsempfindlichen Bereichen ein geeigneter, verdichtbarer, korn- und raumbeständiger Füll-/Ersatzboden (z.B. die auszukoffernden aufgefüllten, "sandigeren" Böden (Homogenbereich [3]: Bodengruppen [SE]/[SE-SU]; sofern Separierung/Zwischenlagerung der Aushubböden technisch und/oder wirtschaftlich sinnvoll) bzw. bei nicht ausreichenden Mengen Füllsand) zu verwenden. Eine ordnungsgemäße Verdichtung des Füllbodens ($D_{Pr} \geq 98 \%$) wird vorausgesetzt.

Sicherung des Untergeschosses gegen Vernässung: Die Abdichtung des Untergeschosses muss gemäß DIN 18 533-1: 2017-07 (Wassereinwirkungsklasse W2.2-E "Hohe Einwirkung von drückendem Wasser >3,0 m Eintauchtiefe") erfolgen bzw. das Untergeschoss kann als "Weiße Wanne" ausgebildet werden. Für den Wasserdruckansatz zur statischen Bemessung der Bodenplatte und der Untergeschosswände und für den Nachweis der Auftriebssicherheit ist von einem Bemessungswasserstand bei ca. 60,00 m ü. NN auszugehen.

Für die Auslegung der Bauwerksabdichtung ist von einem Stauwasserstand bis ca. gepl. Geländeoberkante (ca. 60,64 m ü. NN ?) 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. $\geq 60,94$ m ü. NHN angeordnet werden. Sollte dies nicht realisierbar sein (u.U. ebenerdige Zu-/Ausgänge), sind geeignete Oberflächenentwässerungsmaßnahmen zu treffen. Tieferliegende Bauwerksöffnungen sind durch vorgesetzte druckwasserdichte bauliche Maßnahmen zu schützen. Druckwasserdichte Lichtschächte und bewitterte Kelleraußentreppe sind mit einer rückstausicheren Entwässerung durch ein druckwasserdichtetes 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. den Bereich der Kelleraußentreppe 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.

3.2 NICHT UNTERKELLERTER BAUWERKSBEREICH

Der Gutachter empfiehlt zur setzungsarmen Gründung der nicht unterkellerten Bauwerksbereiche folgende Vorgehensweise:

Erdarbeiten / Fundamentgräben: Nach Aufnahme der vorhandenen Oberflächenbefestigungen, vollständigem Auskoffern/Abschieben des anstehenden humosen Oberbodens (Homogenbereich 1/[1], Mächtigkeiten s. Anlage 2) und Durchführung der notwendigen Wasserhaltungsmaßnahmen (s.ff.), ist ein Rohplanum bei mind. 0,30 m unter Unterkante Sauberkeitsschicht/ Perimeterdämmung/Bodenplatte herzustellen. Anschließend ist bis zur Unterkante Sauberkeitsschicht/Perimeterdämmung/Bodenplatte 0,30 m mächtiger Schotter 0/45 **im Anschüttverfahren** (Baustraße) einzubauen.

Die Fundamentgräben sind anschließend bis zur geplanten Einbindetiefe bei 58,12 m ü. NN auszuschachten (s. durchgezogene rote Niveaulinien Anlage 2-NEU). Die Fundamentgräben können vom Niveau des eingebrachten Schotters senkrecht bis zur o.g. geplanten Einbindetiefe ausgeschachtet werden, die Kurzzeitstandfestigkeit der anstehenden Böden ist gegeben. **Der Beton sollte bei Fertigstellung der Gräben bereitstehen, um ein sofortiges Betonieren der Tragwerke gewährleisten zu können.** Ein Betreten von Fundamentgräben mit einer Tiefe >1,25 m ist dabei nicht zulässig.

Wasserhaltung: **Durchführung der Erdarbeiten im Herbst/Winter bis Frühjahr (und nach ergiebigen Regenfällen):** In diesem Zeitraum kann der Durchfeuchtungszustand der anstehenden Böden/der Grund-/Schicht-/Stauwasserstand vergleichbar mit dem am 04.01.2024 angetroffenen sein bzw. u.U. noch höher liegen (s. Kap. 2.2). Aus diesem Grund wird **zur Trockenhaltung der Fundamentgruben/-gräben bzw. des Rohplanums und zur Vermeidung eines hydraulischen Grundbruches** eine geschlossene Wasserhaltung u.U. mit Unterstützung der u.g. offenen Wasserhaltung benötigt.

Die **Vakuumanlagen (OTO-Filter) bzw. Vakuumkleinbrunnen** sind bis 2,0 m unter **Aushubsohle** zu installieren (**! geodätische Saughöhe von max. 5,50 m beachten !**). Eine **Vorlaufzeit** der geschlossenen Wasserhaltung von **mind. 72 h** ist einzuplanen.

Durchführung der Erdarbeiten im Sommer bis Frühherbst (vorausgesetzt geringe Niederschläge): In diesem Zeitraum können u.U. niedrigere Grund-/Schicht-/Stauwasserstände wie die am 04.01.2024 angetroffenen herrschen. Zur Trockenhaltung der "Baugruben" wird **bei Wasserständen bis max. zur Ausschachtungssohle eine offene Wasserhaltung** ausreichend sein. **Die Anzahl der erforderlichen Pumpensümpfe ist vom Wasserandrang (Grund-/Tages- und Schichtwasser) abhängig und muss von der bauausführenden Firma festgelegt werden.**

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

Gründung:

Streifenfundamente: In der folgenden Tabelle werden die zulässigen Bodenpressungen (**zul $\sigma_{R,d}$ bzw. zul $\sigma_{E,k}$**) für Streifenfundamente (Fundamentlänge **a** $\geq 5,0$ m) dargestellt. In Abhängigkeit von der gewählten Fundamentbreite (**b**) und der gewünschten bzw. zulässigen Setzung (**s**) kann das **zul $\sigma_{R,d}$ bzw. zul $\sigma_{E,k}$** abgelesen werden. Bei dem geplanten Bauwerk können Setzungen von max. **s = 1,0 cm** zugelassen werden.

Streifenfundamente (a $\geq 5,0$ m)

Fundamentbreite [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m ²]	Setzung [cm]	Bettungsziffer [MN/m ³]
0,50	327	229	1,0	23
0,60	293	206	1,0	20
0,70	264	185	1,0	19
0,80	244	171	1,0	17

! nur gültig bei der o.g. Fundamenteinbindung der Streifenfundamente !

Die **Bodenplatte**, welche auf den Streifenfundamenten aufliegt, ist **als Decke** zu bemessen.

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

Empfehlung: Aufgrund eines möglichen Stauwasserstandes bis zu einem Niveau, welches höher als 0,50 m u. UK Bodenplatte liegt, ist gemäß DIN 18 533-1: 2017-07 die Wassereinwirkungsklasse W2.1-E ("Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser $\leq 3,0$ 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 den nicht unterkellerten Bauwerksbereichen 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. UK 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.

Aushubböden: s.o.

4. Allgemeine Hinweise

Die weiteren Aussagen des Gutachtens vom 30.01.2024 sind nach wie vor gültig.

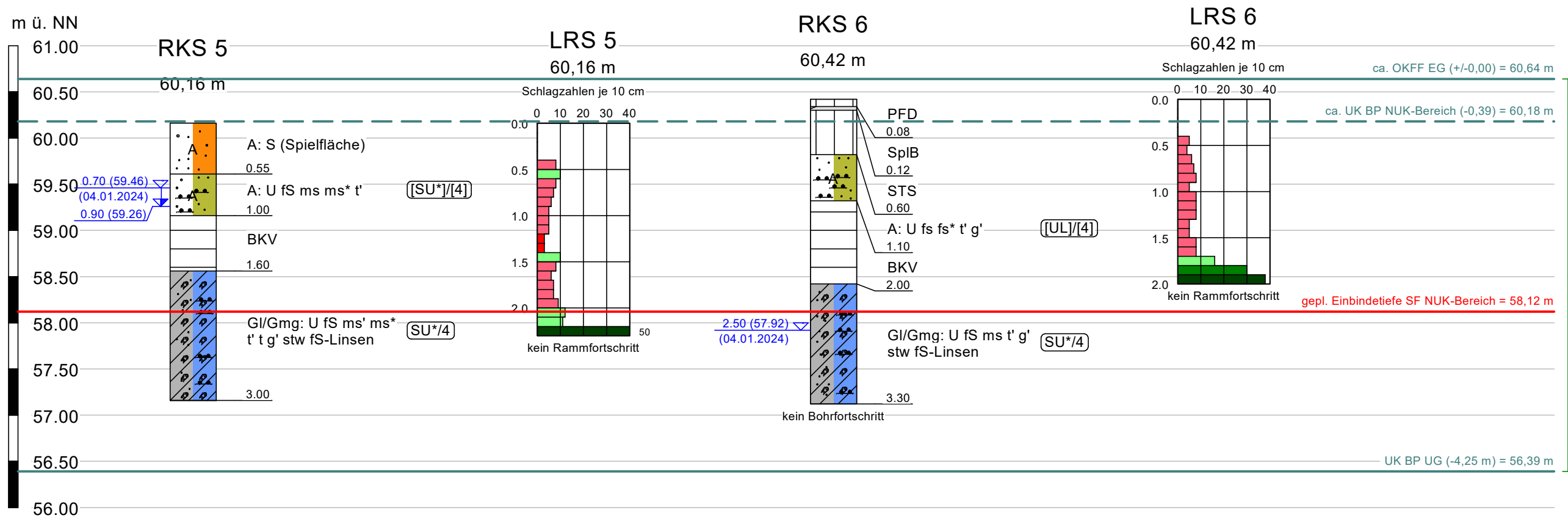
Innerhalb der anstehenden Böden kann die Präsenz von gröberen, zusammenhängenden Steinen/Findlingen nicht ausgeschlossen werden (s. Anlage 2-NEU: kein Bohr-/Rammfortschritt). Unterhalb der erreichten Aufschlusstiefen muss u.U. mit dem angewitterten-kompakten Festgestein (Kreidemergel) gerechnet werden und das Niveau der Oberkante des angewitterten bzw. kompakten Felsens kann zudem variieren. Das eventuelle Beseitigen und Lösen 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 Situation und zur Aktualisierung seiner gutachterlichen Empfehlungen aufzufordern.

5. Anlagen

Anlage 2-NEU: Bohrprofile und Rammdiagramme Bereich Bauteil E (Planstand 27.05.2026)

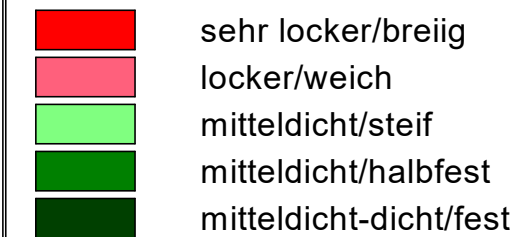
Verteiler: Stadt Münster - Amt für Immobilienmanagement -, Münster; 1x per E-Mail



Legende Bodenarten

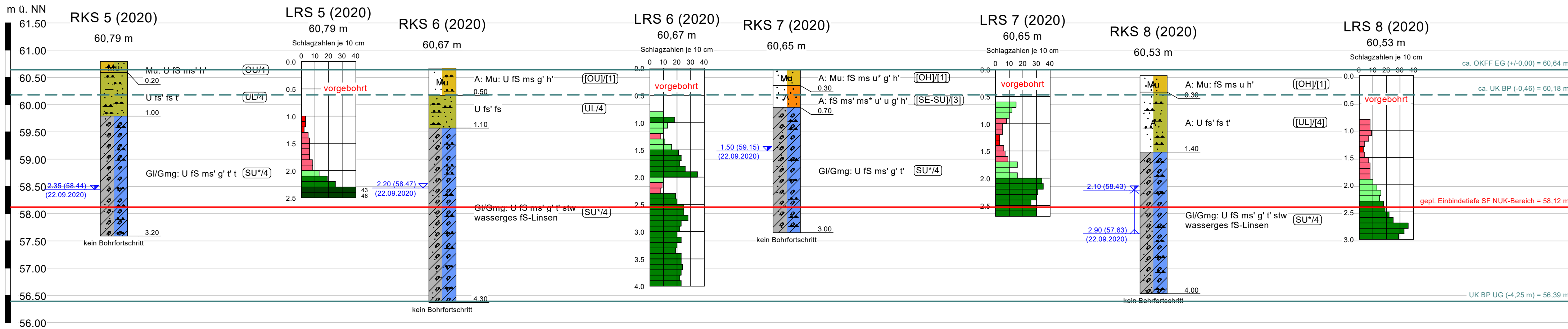


Legende LRS (DPL gemäß EN ISO 22476-2: 2005)



Legende Grundwasser

- Legend for groundwater levels:
- $\nabla 3,65$ (tt.mm.jj) = Grundwasser am tt.mm.jj in 3,65 m unter Gelände angebohrt
 - $\nabla 2,80$ (tt.mm.jj) = Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung
 - $\nabla 3,50$ (tt.mm.jj) = Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch



BAUMASSNAHME:

Erweiterung Peter-Wust-Schule
Dingbängerweg 80, 48163 Münster

DARSTELLUNG:

Bohrprofile und Rammdiagramme
Bereich Bauteil E (Planstand: 27.05.2026)
September 2020 und Januar 2024

Maßstab: H 1 : 50

Anlage: 2-NEU

Blatt: 1

	Datum	Name
bearbeitet	04.01.2024	
gezeichnet	08.01.2024	
geprüft	08.01.2024	