WESSLING
Consulting | Engineering

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

Geotechnischer Bericht

Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäudes
Ossenkampstiege (Flurstücke 640 u. 680)
48163 Münster

Projekt-Nr:	EAL-25-0480
Auftrags-Nr:	EAL-01352-25
Auftraggeber:	Handwerkskammer Münster Bismarckallee 1 48151 Münster
Auftragsdatum:	14.07.2025
Projektleiter:	Diplom-Geologe Thorsten Freisfeld Thorsten.Freisfeld@wessling-ce.de

Altenberge, 05.09.2025

WESSLING
Consulting | Engineering

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung....5

2 Grundlagen der Bearbeitung....6

3 Standortbeschreibung und Bauvorhaben....8

3.1 Standortbeschreibung....8

3.2 Morphologische Verhältnisse....10

3.3 Bauvorhaben....11

4 Geologisch-hydrogeologischer Überblick....12

4.1 Geologische Verhältnisse....12

4.2 Hydrogeologische Verhältnisse....13

4.3 Wasserschutzgebiete, Hochwassergefahren....13

4.4 Georisiken....14

5 Geotechnische Kategorie....16

6 Durchgeführte Untersuchungen....16

6.1 Rammkern- und Rammsondierungen....16

6.2 Bodenmechanische Laborversuche....18

7 Beschreibung und Darstellung der Untergrundverhältnisse im Untersuchungsgebiet....18

7.1 Schichtenfolge....18

7.2 Organoleptische Bewertung der Bodenproben....25

7.3 Grundwasserstand....26

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

8 Geotechnische Klassifizierungen der anstehenden Böden 30
8.1 Homogenbereiche 30
8.2 Einstufung der Böden in Bodenklassen/Homogenbereiche (DIN 18300), Bodengruppen (DIN 18196), Frostempfindlichkeitsklassen (ZTV E-StB 17) und Verdichtbarkeitsklassen (ZTV-A StB 12) 31
8.3 Bodenmechanische Kennwerte 32
9 Gründungstechnische Folgerungen 34
9.1 Gründungsart 34
9.2 Gründungstiefe 34
9.3 Tragfähigkeit des Baugrundes und Baugrundverbesserungsmaßnahmen - Erstellen des Gründungshorizontes 35
9.3.1 unterkellerte Bauweise 35
9.3.2 nicht unterkellerte Bauweise 37
9.4 Bauzeitliche Wasserhaltung 40
9.4.1 unterkellerte Bauweise 40
9.4.2 nicht unterkellerte Bauweise 41
9.5 Baugruben 42
9.6 Abdichtungen 44
9.7 Bautechnische Verwendung des Aushubmaterials 44
9.8 Erdstatische Berechnungen 46
9.8.1 Baugrundmodelle 46
9.8.2 Grenzzustand der Tragfähigkeit (ULS) 47
9.8.3 Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (SLS) 49
10 Versickerung von Niederschlagswässer 50

WESSLING
Consulting | Engineering

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

11 Angaben zu bautechnischen Maßnahmen für die Verkehrsflächen.....52

12 Allgemeine Hinweise 54

13 Schlusswort 54

Anlagen

Anlage 1: Lageplan mit eingetragenen Bodenaufschlusspunkten, 1 : 500

Anlage 2: Schichtenprofile gemäß DIN 4023 und Rammdiagramme gemäß DIN EN ISO 22476-2, 1 : 50 (Anlagen 2.1 bis 2.12)

Anlage 3: Schichtenverzeichnisse nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1 (Anlagen 3.1 bis 3.12)

Anlage 4: Schematische geologische Profilschnitte A-A´ bis C-C‘ 1 : 200/50 (Anlage 4.1 bis 4.3)

Anlage 5: Ergebnisse der bodenphysikalischen Laborversuche (22 Seiten)

Anlage 6: Homogenbereichskennwerte gemäß VOB/C - Boden (Anlagen 6.1 bis 6.7)

Anlage 7: Grundriss Erdgeschoss, 1 : 500 (Anlage 7.1)
Grundriss Tiefgarage, 1 : 500 (Anlage 7.2) und
Gebäudeschnitte 1-1 und 2-2, 1 : 300 (Anlage 7.3)

Anlage 8: Ergebnisse der Setzungsberechnungen (Anlagen 8.1 bis 8.3)

WESSLING
Consulting | Engineering

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

1 Einleitung

Mit Schreiben vom 11.07.2025 wurde die WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co KG (nachfolgend WCE genannt) von der Handwerkskammer Münster, Bismarckallee 1, 48151 Münster (nachfolgend AG genannt), beauftragt, auf dem Grundstück an der Ossenkampstiege, Flurstücke 640 und 680, 48163 Münster, orientierende geotechnische Untersuchungen zur Feststellung der Baugrundverhältnisse durchzuführen.

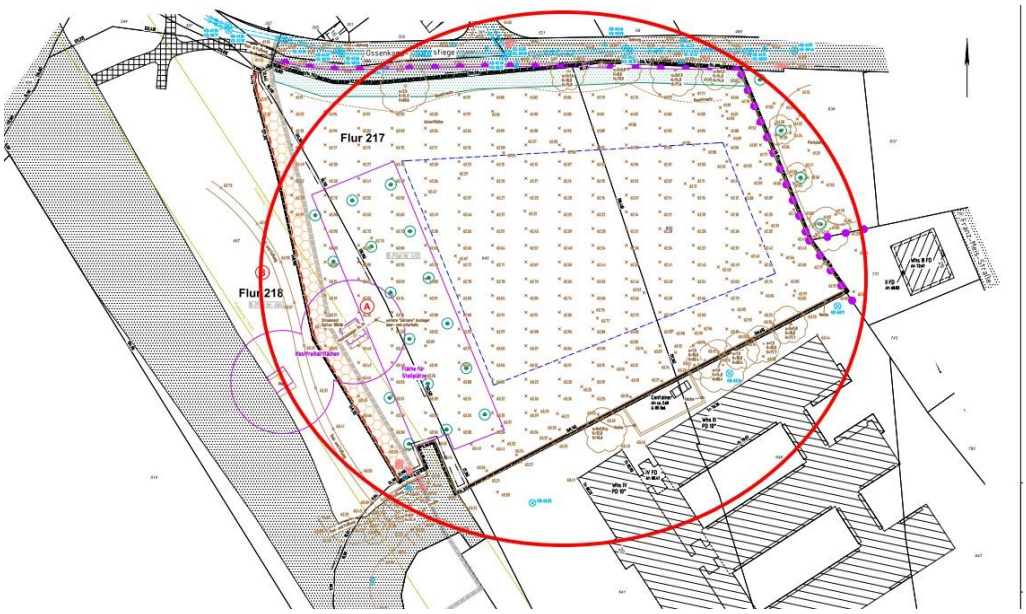


Abb. 1: Lageplan mit eingetragenem Untersuchungsbereich (Quelle: [U1], Stand 15.04.2025)

Der vorliegende geotechnische Bericht umfasst die Darstellung und Auswertung der geotechnischen Untersuchungen und die Erstellung einer Gründungsempfehlung für den geplanten Neubau eines zwei- bis vier-geschossigen Schul- und Verwaltungsgebäudes, das voraussichtlich mit einer Tiefgarage unterbaut wird.

Neben der Erstellung des geotechnischen Berichts wurde die WCE vom AG weiterhin beauftragt, für das Baugrundstück eine orientierende Untersuchung in Anlehnung an § 12 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV 2021) durchzuführen. Die Ergebnisse der vorgenannten orientierenden Untersuchungen werden in einem gesonderten Bericht dargestellt.

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

2 Grundlagen der Bearbeitung

[U1] Amtlicher Lageplan, 1 : 500 (Stand 15.04.2025, Verfasser: Vermessungsbüro Bertels ÖbVI, Fridtjof-Nansen-Weg 7, 48155 Münster)

[U2] Grundrisse Tief-, Erd-, 1. Ober- bis 3. Obergeschoss, 1 : 500 (Stand 20.12.2023; Plan-Nr.: V-G500, Verfasser: Architekturbüro Thiel, Rothenburg 34, 48143 Münster)

[U3] Schnitte 1 - 1 und 2 - 2, 1 : 300 (Stand 20.12.2023; Plan-Nr.: V-S300, Verfasser: Architekturbüro Thiel)

[U4] Flurkarte, 1 : 1.000 (Quelle: www.tim-online.nrw.de, Zugriffsdatum: 28.08.2025)

[U5] Luftbilder (Quelle: Google Earth, Zugriffsdatum: 14.08.2025; Bildaufnahmen: 01.05.2001, 19.05.2006, 31.03.2021 und 18.06.2025)

[U6] Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 100.000, Blatt C 4310 Münster

[U7] Internetportal: GEOportal.NRW (Geodateninfrastruktur NRW; Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 100.000 - IS GK 100 WMS, Zugriffsdatum: 24.06.2025)

[U8] Internetprotal: NRW Umweltdaten vor Ort (UVO) des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (Quelle: www.uvo.nrw.de, Zugriffsdatum: 24.06.2025)

[U9] Internet-Auskunftssystem „Gefährdungspotenziale des Untergrundes in Nordrhein-Westfalen“ der Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung Bergbau und Energie in NRW und des Geologischen Dienstes NRW (Quelle: www.gdu.nrw.de, Zugriffsdatum: 24.06.2025)

[U10] DIN EN 1998-1/NA:2021-07

[U11] Wasserstände der Grundwassermessstelle 114002241 UWMS/224 Aasee und 114002277 UWMS Meckelb.T, (Quelle: www.elwasims.nrw.de, 24.06.2025)

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

[U12] Karte der Frosteinwirkungszonen in Deutschland (Verfasser: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung; Stand: 07/2012)

[U13] Ergebnisse der geotechnischen Feldarbeiten vom 04.08. bis 06.08.2025.

[U14] Eurocode 7, Band 1 und 2 bzw. DIN EN 1997-1:2009-09 inkl. DIN EN 1997-1 / NA:2010-12 und DIN 1054:2012-12 Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau – Ergänzende Regeln zu DIN 1997-1

[U15] Statik im Erdbau, 3. Auflage 1998, Prof. Dipl.-Ing. H. Türke

[U16] Grundbau Taschenbuch Teil 1 – 3, 8. Auflage

[U17] Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponie-verordnung und der Gewerbeabfallverordnung, 09.Juli 2021 (EBV)

[U18] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2017 (ZTV E-StB 17)

[U19] Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012 (RStO 12)

[U20] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe 2020 (ZTV SoB-StB 20)

[U21] DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A-138-1, Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser - Teil 1, Planung, Bau und Betrieb, 10_2024

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

3 Standortbeschreibung und Bauvorhaben

3.1 Standortbeschreibung

Das Untersuchungsgrundstück liegt im Stadtteil Mecklenbeck der Stadt Münster. Im Westen grenzt es an der Fritz-Stricker-Straße, im Norden an die Ossenkampstiege an. Südlich vom Baugrundstück befindet sich das Gebäude 62 der Atruvia AG.

Das Grundstück wurde bis in das Jahr 2006 landwirtschaftlich genutzt (s. Abb. 2). Im Jahr 2006 wurde auf dem Baugrundstück ein temporärer Parkplatz errichtet (s. Abb. 3). Nach dem Rückbau des Parkplatzes wurde das Grundstück wieder als landwirtschaftliche Fläche genutzt (s. Abb. 4). Zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchungen im August 2025 wurden die oberflächennah anstehenden aufgefüllten humosen Oberböden (Mutterboden) für archäologische Untersuchen bereichsweise vollständig abgeschoben und in zwei Haufwerken zwischengelagert (s. Abb. 5).

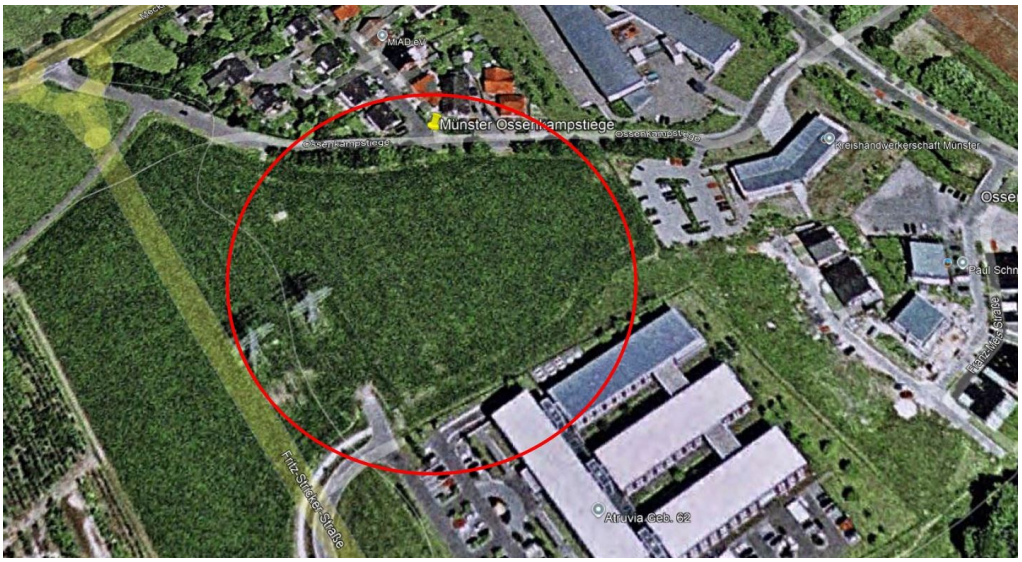


Abb. 2: Luftbild mit eingetragener Lage des Baugrundstückes (Quelle: [U5], Bildaufnahme 21.05.2001)



Abb. 3: Luftbild mit eingetragener Lage des Baugrundstückes; Errichtung der temporären Parkplatz-Anlage (Quelle: [U5], Bildaufnahme 19.05.2006)



Abb. 4: Luftbild mit eingetragener Lage des Baugrundstückes; Baugrundstück nach Rekultivierung (Quelle: [U5], Bildaufnahme 31.03.2021)

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

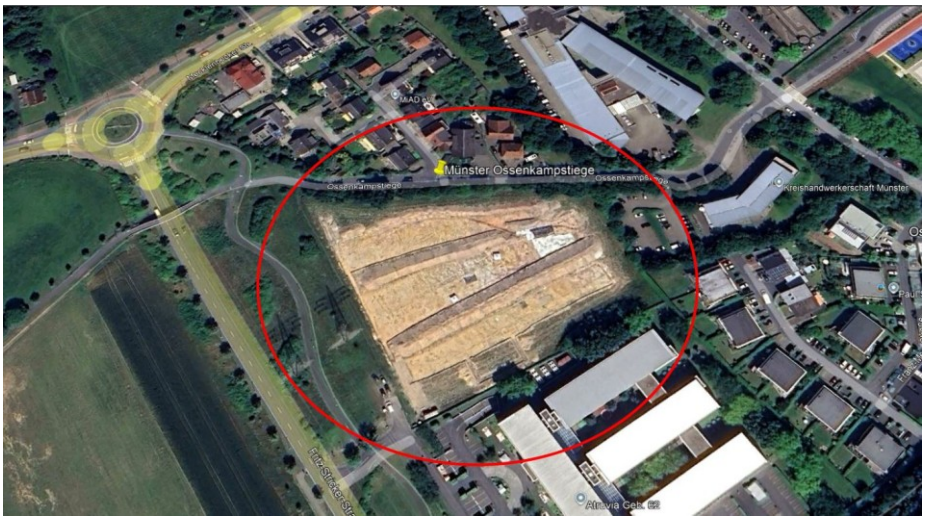


Abb. 5: Luftbild mit eingetragener Lage des Baugrundstückes; Abtrag der humosen Oberböden für archäologische Untersuchungen (Quelle: [U5], Bildaufnahme 18.06.2025)

3.2 Morphologische Verhältnisse

Nach dem Höheneinmaß der Bohr- und Rammansatzpunkte mit dem vermessertauglichen GPS-Gerät (Typ Trimble R10) liegt eine maximale Höhendifferenz von ca. 1,7 m vor.

Das Gelände fällt von ca. 63,42 m NHN (RKS 12) im Südwesten auf ca. 61,77 m NHN (RKS 1) im Nordosten um diesen Betrag ab (s. Anlage 1).

Danach liegt das Gelände im Mittel bei ca. 62,66 m NHN.

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

3.3 Bauvorhaben

Den zur Verfügung gestellten Planunterlagen [U1-3] ist zu entnehmen, dass auf dem Baugrundstück (s. Abb. 1 bis 5) ein Schul- und Verwaltungsgebäude errichtet werden soll. Das geplante ein- bis viergeschossige Gebäude wird voraussichtlich vollständig mit einer Tiefgarage unterbaut (s. Anlagen 7.1 bis 7.3).
Gegebenenfalls kommt auch eine nicht unterkellerte Variante zur Ausführung.
Detaillierte Angaben zur geplanten Bebauung liegen der WCE zum derzeitigen Planungsstand nicht vor.

Im vorliegenden geotechnischen Gutachten werden die gründungstechnisch erforderlichen Maßnahmen für beide Gründungsvarianten angegeben.

Für die weiteren Ausführungen wird angenommen, dass die geplante OKFF EG (Oberkante des fertigen Fußbodens im Erdgeschoss) etwa auf der mittleren Geländehöhe bzw. bei ca. 62,7 m NHN (vgl. Kap. 3.2) angeordnet wird. Danach liegt die OK-Sohle der Tiefgarage bei ca. 59,8 m NHN (s. Anlage 7.3).

Bei einer unterkellerten Ausführung des Gebäudes wird die Gründung voraussichtlich auf lastabtragenden Bodenplatten (Sohlplatten) erfolgen. Ausgehend von einer ca. 0,25 m starken Kellersohle liegt die angenommene Gründungsebene der Kellersohlen (KFUK) bei ca. 59,55 m NHN.

Bei einer nicht unterkellerten Gebäudeausführung erflogt die Gründung voraussichtlich auf Einzel- und Streifenfundamenten mit bewehrten nicht lastabtragenden Bodenplatten (Betonsohlen).
Die frostfreie Gründungsebene der Fundamente liegt im südwestlichen Grundstücksbereich ca. 0,8 m unter der zukünftigen GOK (Geländeoberkante) bzw. bei ca. 61,9 m NHN und im tieferliegenden nordöstlichen Grundstücksbereich ca. 0,8 m unter der vorhandenen GOK bzw. bei ca. 61,0 m NHN (s. Anlagen 4.1 bis 4.3).

Die Fundamentabmessungen sowie die Stärken der Betonsohlen bzw. der Sohlplatten sind noch vom Tragwerksplaner festzulegen.

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

Die vorgenannten Gründungsebenen sind Grundlage der weiteren Ausführungen.
Mit fortschreitender Planung sind die hier angenommenen Höhen zu prüfen.

4 Geologisch-hydrogeologischer Überblick

4.1 Geologische Verhältnisse

Entsprechend den Angaben der geologischen Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 100.000, Blatt C 4310 Münster [U6] und des seitens der Geschäftsstelle des IMA GDI des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen im Internet zur Verfügung gestellten Informationssystems „GEOportal.NRW“ [U7] stehen im Untergrund des Baugrundstückes Windablagerungen der Weichsel-Kaltzeit (Flugsande, Sandlöß, Löß und Lößlehm) an, die von Eis- und Schmelzablagerungen der Saale-Kaltzeit, sogenannte Grundmoräne (Geschiebelehm und –mergel), unterlagert werden.

Die vorgenannten Lockergesteine werden zur Tiefe hin von den Festgesteinen der Oberkreide (Kalkmergel- und Tonmergelsteine) unterlagert (s. Abb. 6).

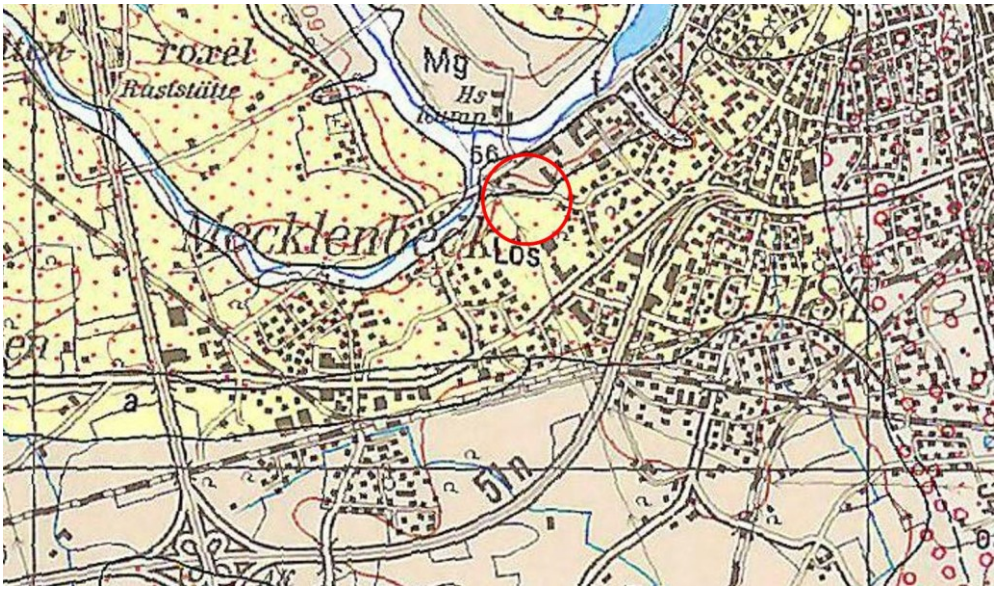


Abb. 6: Ausschnitt aus der geologischen Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 100.000, Blatt C 4310 Münster (Quelle [U6])

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

4.2 Hydrogeologische Verhältnisse

Gemäß [U6] stehen im Bereich des Baugrundstückes oberflächennah Windablagerungen der Weichsel-Kaltzeit an. Die Durchlässigkeit dieser Lockergesteine ist stark abhängig von ihrem Feinkornanteil. I. d. R. besitzen die Lockergesteine (Porengrundwasserleiter) bei einer sandigen Ausbildung eine mittlere Durchlässigkeit. Bei einer stark bindigen Ausbildung besitzen die Windablagerungen lediglich eine schwache Durchlässigkeit.

Die unterlagernden Grundmoränenablagerungen weisen i. d. R. eine schwache bis sehr schwache Durchlässigkeit auf.

Gemäß [U7] weisen die zur Tiefe hin anstehenden Festgesteine der Oberkreide (Kluftgrundwasserleiter) eine geringe bis sehr geringe Durchlässigkeit auf. Es wird darauf hingewiesen, dass im Bereich von Störungszonen die Festgesteine lokal auch eine starke Durchlässigkeit besitzen können.

4.3 Wasserschutzgebiete, Hochwassergefahren

Gemäß dem seitens des Ministeriums für Umwelt, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen zur Verfügung gestellten Internet-Auskunftssystem „NRW Umweltdaten vor Ort (UvO)“ [U8] befindet sich das Baugrundstück außerhalb offiziell verzeichneter Überschwemmungsgebiete (HQ10 bis >HQ500, s. Abb. 7 und 8) und liegt außerhalb existierender und geplanter Trinkwasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete (s. Abb. 9).

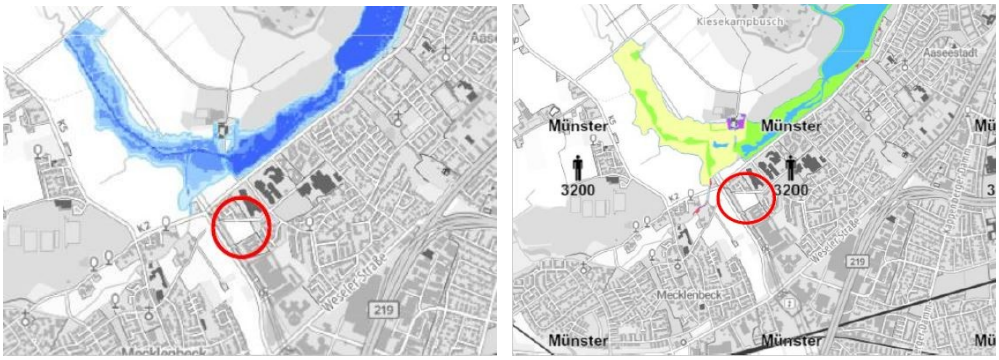


Abb. 7 und **8:** Karte mit eingetragenen Überschwemmungsbereiche HQ 100 und >HQ 500 (Quelle [U8])

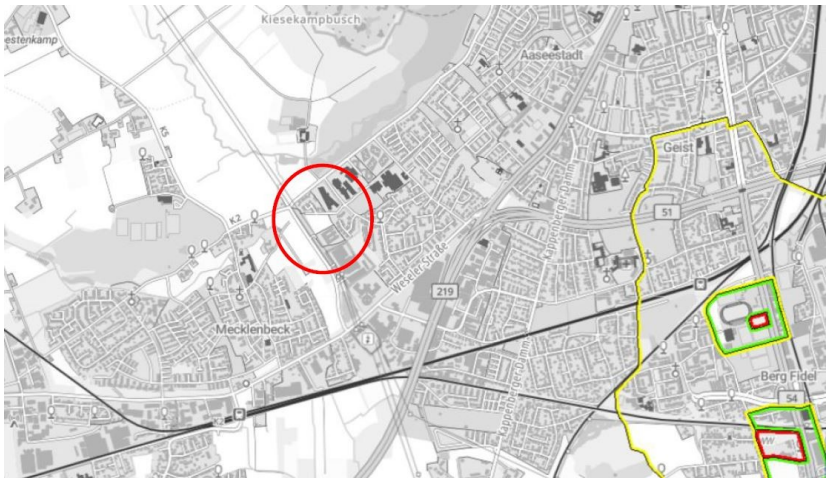


Abb. 9: Karte mit eingetragenen Grundwasserschutzgebieten (Quelle [U8])

4.4 Georisiken

Gemäß dem seitens der Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung 6 Bergbau und Energie in NRW, und des Geologischen Dienstes NRW zur Verfügung gestellten Internet-Auskunftssystem „Gefährdungspotenziale des Untergrundes in Nordrhein-Westfalen“ ist im Bereich des Baugrundstückes kein oberflächennaher Bergbau umgegangen. Es liegen keine Hinweise auf verlassene Tagesöffnungen vor und im Untergrund stehen keine Gesteine an, die zur Verkarstung oder Auslaugung neigen.
Bei Bohrungen in die Festgesteine kann es jedoch zu Methanaustritten kommen (s. Abb. 10).



Abb. 10: Topographische Karte mit eingetragenen Gefährdungspotentiale (Quelle: [U9])

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

Im tieferen Untergrund können unter bestimmten Voraussetzungen geogene, natürlich entstandene Gasgemische vorhanden sein. Mit geogenem Gas muss in den Teilen des Landes Nordrhein-Westfalen, in denen kohleführende Schichten auftreten, gerechnet werden. Die Kohle wurde vor Jahrmillionen durch die Umwandlung von pflanzlichem Material gebildet. Beim Inkohlungsprozess entstanden neben der Kohle auch große Mengen an Gas, das überwiegend in den feinen Kohlen-Poren gebunden wurde. Allerdings wurde mehr Gas gebildet, als von der Kohle absorbiert werden konnte. Aufgrund seiner geringen Dichte steigt das nicht gebundene Gas durch gasdurchlässige Schichten, an Klüften und Störungszonen, aber auch durch bergbaubedingte Hohlräume auf. Gering gasdurchlässige Gesteinsschichten hindern es am weiteren Aufstieg; es kann sich in unterschiedlich großen Mengen ansammeln und unter Umständen einen hohen Druck aufbauen. Wird eine solche Schicht durchbohrt und die Gasansammlung angebohrt, kann dieses druckhaft gespannte Gas schlagartig in die Bohrung entweichen. Neben einer schlagartigen Belastung der Bohreinrichtung (z. B. für Geothermie-Bohrungen) kann es zur Bildung einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre kommen.

Durch die Baumaßnahme werden keine Sperrschichten durchteuft, so dass nicht davon auszugehen ist, dass eine Gefährdung des Baugrundstückes durch Methan gegeben ist.

Grundstücksbezogene Angaben zum Gefährdungspotenzial können kostenpflichtig bei der Bezirksregierung Arnsberg eingeholt werden.

Im Hinblick einer Erdbebengefährung beträgt gemäß der DIN EN 1998-1/NA:2021-07 [U10] im Bereich des Untersuchungsgrundstücks die spektrale Antwortbeschleunigung für eine Wiederkehrperiode T_{NCR} von 475 Jahren und für das Untergrundverhältnis A-R im Plateaubereich $S_{aP,R} \leq 0{,}2$ m/s^2.
Für Beschleunigungen $S_{a,P,R} < 0{,}6$ m/s^2 ist für übliche Hochbauten aller Bedeutungskategorien für alle geologischen Untergrundklassen die Bedingung für **sehr geringe Seismizität** immer erfüllt.
In Fällen sehr geringer Seismizität brauchen die Regelungen der Normreihe DIN EN 1998 i. d. R. nicht berücksichtigt werden.

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

5 Geotechnische Kategorie

Gemäß Eurocode 7 bzw. DIN EN 1997-1: 2014-03 (D) werden Baumaßnahmen in Geotechnische Kategorien (GK) eingeordnet. Maßgebend für die Einstufung ist jeweils das Merkmal, das die höchste Geotechnische Kategorie (GK) aufgrund des Schwierigkeitsgrades ergibt.

Im vorliegenden Fall wird aufgrund der angetroffenen Baugrundverhältnisse und der geplanten Gründungssituation von der Geotechnischen Kategorie „GK 2“ (Baumaßnahmen mit mittlerem Schwierigkeitsgrad) ausgegangen.

6 Durchgeführte Untersuchungen

6.1 Rammkern- und Rammsondierungen

Zur Erschließung der Baugrundverhältnisse und zur Ermittlung der Tragfähigkeit des Baugrundes sowie zur Entnahme von Bodenproben für die orientierende chemische Analytik wurden im Zeitraum vom 04.08. bis 06.08.2025 auf dem Untersuchungsgrundstück von der WCE insgesamt 12 Rammkernsondierungen (Kleinbohrungen gem. DIN 22475-1, RKS 1 bis RKS 12) niedergebracht.

Die vorgenannten Bohrungen wurden als kombinierte Baugrundaufschlüsse zusammen mit leichten/mittelschweren Rammsondierungen (DPL/M 1 bis DPL/M 12; mittelschwere Rammsondierung mit der Sonde DPM-A) ausgeführt. Dabei wurden die Schlagzahlen je 10 cm Eindringtiefe ermittelt, die Rückschlüsse über die Lagerungsdichte bzw. Konsistenz und damit indirekt über die Tragfähigkeit des Bodens erlauben.

Die Ansatzpunkte der Bodenaufschlusspunkte sind dem Lageplan in der Anlage 1 zu entnehmen. Die Ergebnisse der Bohrungen und Rammsondierungen wurden als Schichtenprofile und Rammdiagramme in den Anlagen 2.1 bis 2.12 graphisch dargestellt. Die Schichtenverzeichnisse der Aufschlussbohrungen sind dem vorliegenden geotechnischen Bericht als Anlagen 3.1 bis 3.12 beigefügt.

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

In der nachfolgenden Tabelle sind die Höhen sowie die Bohr- und Rammtiefen der durchgeführten Kleinbohrungen und Rammsondierungen zusammenfassend aufgeführt:

Tabelle 1: Bohr- und Rammtiefen sowie Rechts-/Hochwert: Koordinatensystem UTM 32N; Höhenbezug DHHN 16

Bohr- und Rammansatzpunkte	Rechtswert	Hochwert	Höhe [m ü. NHN]	Bohr-/ (Rammtiefe) [m]
RKS-DPL/M 1	402910.192	5754775.355	61.767	9,2/8,0
RKS-DPL/M 2	402875.802	5754769.538	61.804	9,1/8,7
RKS-DPL/M 3	402841.947	5754752.359	62.228	9,4/8,8
RKS-DPL/M 4	402810.959	5754741.185	62.567	10,0/9,3
RKS-DPL/M 5	402923.339	5754747.787	62.142	9,0/8,1
RKS-DPL/M 6	402888.080	5754739.528	62.289	9,1/8,0
RKS-DPL/M 7	402863.051	5754725.870	62.646	9,1/9,0
RKS-DPL/M 8	402832.206	5754707.599	63.034	9,0/9,9
RKS-DPL/M 9	402933.703	5754722.675	62.892	8,7/8,3
RKS-DPL/M 10	402910.735	5754711.093	63.071	9,3/7,8
RKS-DPL/M 11	402879.563	5754693.265	63.217	9,65/9,1
RKS-DPL/M 12	402846.650	5754677.299	63.419	9,7/9,8

Auf der Grundlage einer Interpolation der Ergebnisse der Aufschlussbohrungen sowie des vor Ort durchgeführten Aufmaßes wurden die schematischen geologischen Profilschnitte A-A‘ bis C-C‘ rekonstruiert (s. Anlagen 4.1 bis 4.3).

Alle Rammkernsondierungen wurden schicht- bzw. meterweise beprobt. Insgesamt wurden aus den Bohrungen 169 gestörte Bodenproben entnommen. Die Bodenproben wurden unter anderem für die Durchführung bodenphysikalischer Laborversuche (s. Kap. 6.2) zur Bestimmung von Bodengruppen gemäß DIN 18196, Bodenklassen gemäß DIN 18300 / DIN 18301 und der Frostempfindlichkeit gemäß ZTVE-StB 17 sowie für die chemische Analytik zur orientierenden abfalltechnischen Bewertung der Aushubböden (s. Bericht „Orientierende Untersuchung“) genutzt.

Die bei den in den Kapiteln 6.2 und im Bericht „Orientierende Untersuchung“ genannten bodenphysikalischen und chemischen Laborversuchen nicht verbrauchten Bodenproben werden 6 Monate nach Abgabe des vorliegenden geotechnischen Berichts aufbewahrt und dann, falls vom Auftraggeber nicht anders bestimmt, verworfen.

6.2 Bodenmechanische Laborversuche

An repräsentanten Einzelproben wurden im bodenphysikalischen Labor die Korngrößenverteilungen gem. DIN EN ISO 17892-4 und die Konsistenzwerte gemäß gem. DIN EN ISO 17892-12 bestimmt. Des Weiteren wurden an fünf Einzelproben die Wassergehalte gemäß DIN EN ISO 17892-1 sowie an zwei Proben die Glühverluste gemäß DIN 18128 ermittelt. Die Ergebnisse der bodenphysikalischen Laborversuche sind der Anlage 5 zu entnehmen.

7 Beschreibung und Darstellung der Untergrundverhältnisse im Untersuchungsgebiet

7.1 Schichtenfolge

Die punktuellen Aufschlussbohrungen haben eine relativ einheitliche Schichtenfolge erschlossen, die, unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Rammsondierungen, vereinfacht wie folgt beschrieben wird (s. dazu die Anlagen 2.1 bis 2.12 und 4.1 bis 4.3):

bis ca. 0,25/0,7 m unter GOK **aufgefüllter (Schicht 1.1) und natürlich gelagerter belebter humoser Oberboden (Mutterboden; Schicht 1.2):**

In der Bohrung RKS 2 wurde ein belebter humoser Oberboden (Mutterboden) in einer Stärke von ca. 0,35 m angetroffen (Schicht 1.2). Im Bereich der Bohrungen RKS 3 bis RKS 12 wurde ein anthropogen aufgefüllter Mutterboden (Schicht 1.1) in Stärken zwischen ca. 0,25 m und ca. 0,7 m erbohrt.

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

Der erdfeuchte Mutterboden setzt sich inhomogen aus einem schwach humosen, [ermittelter Glühverlustgehalt von ca. 2,57 % (RKS 2) und ca. 2,66 % (RKS 7)] schluffigen Sand zusammen und weist eine sehr lockere bis lockere Lagerung auf. Örtlich sind im aufgefüllten Mutterboden geringe Massenanteile an Kalkstein- und Sandstein-Schotter (RKS 7 bis RKS 9) und Steinen (RKS 12) enthalten.

bis ca. 0,4/1,25 m unter GOK anthropogene Auffüllung: (Schicht 2.1)

Anthropogene Auffüllung, inhomogen zusammengesetzt aus mineralischem Boden (Sand, überwiegend schwach schluffig bis schluffig, örtlich schwach humos), der z. T. mit sehr geringen bis geringen Massenanteilen an Kalkstein-Schotter (RKS 4, RKS 10 und RKS 11), Steinen (RKS 7 und RKS 12), Bauschutt (RKS 5 und RKS 12) und Ziegel-Resten (RKS 7) durchsetzt ist.
Die anthropogen aufgefüllten Sande wurden in den Bohrungen RKS 1, RKS 3 bis RKS 5, RKS 7 und RKS 10 bis RKS 12 angetroffen.
Die erdfeuchte Auffüllung ist locker und mitteldicht, örtlich auch dicht gelagert (Schlagzahlen der an den vorgenannten Bohransatzpunkten durchgeführten Rammsonden von n_{10} = 1 bis 50). Im Mittel weisen die aufgefüllten Sande eine lockere Lagerungsdichte auf.
Es wird darauf hingewiesen, dass die Zusammensetzung der Auffüllung sowohl horizontal als auch vertikal schnell wechseln kann.

bis ca. 1,55/3,75 m unter GOK Feinsand (Schicht 2.2)

Feinsand, schwach bis stark mittelsandig, schwach schluffig bis schluffig, örtlich sehr schwach (RKS 11) und schwach humos (RKS 2), erdfeucht bis grundwasserführend und dann fließfähig. Die Sande sind locker bis dicht gelagert (Schlagzahlen der Rammsonden von n_{10} = 1 bis 72, z. T. unter Grundwasser). Im Mittel weisen die Feinsande eine mittlere Lagerungsdichte auf.

Im Bereich der Bohrungen RKS 8 bis RKS 10 sind in den Feinsanden Löss-Linsen (s. Schicht 3.1) eingelagert. Der erdfeuchte bis grundwasserführende und dann fließfähige Löss wurde in folgenden Tiefenlagen erbohrt:

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

RKS 8: ca. 1,8 -2,4 m unter GOK,
RKS 9: ca. 1,5 -1,7 m unter GOK und
RKS 10: ca. 2,1 -2,35 m unter GOK

Des Weiteren wurden in der Bohrung RKS 1 zwischen ca. 1,55 m und ca. 1,9 m unter GOK Lösslehm-Linsen (Schicht 3.2) in nicht auskartierbaren Mächtigkeiten angetroffen.

Gemäß den Angaben der geologischen Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 100.000, Blatt C 4310 Münster [U6] handelt es sich bei den vorgenannten Feinsanden um sogenannte Windablagerungen der Weichsel-Kaltzeit, die stratigraphisch in die Serie Pleistozän, System Quartär, zu stellen sind.

bis ca. 1,55/3,3 m unter GOK **Löss (Schicht 3.1), Lösslehm (Schicht 3.2) und Schluff (Schicht 3.3)**

Löss (Schluff, überwiegend schwach sandig bis sandig, schwach tonig; Schicht 3.1), erdfeucht bis grundwasserführend und dann fließfähig. In der Bohrung RKS 2 sind im Löss zwischen ca. 2,4 m und ca. 2,75 m unter GOK Sand-Linsen in nicht auskartierbaren Mächtigkeiten angetroffen worden.

Im Bereich der Bohrungen RKS 6 wurde zwischen ca. 1,3 m und ca. 1,55 m unter GOK und RKS 7 zwischen ca. 1,65 m und ca. 1,8 m unter GOK ein Lösslehm (Schicht 3.2) erbohrt. Der erdfeuchte bis grundwasserführende und dann fließfähige Lösslehm setzt sich in der Bohrung RKS 6 aus einem schwach tonigen, sandigen Schluff und in der Bohrung RKS 7 aus einem schwach tonigen, stark schluffigen Sand zusammen.

In der Bohrung RKS 2 wurde zwischen ca. 3,0 m und ca. 3,3 m unter GOK ein schwach toniger, schwach sandiger Schluff (Schicht 3.3) erbohrt. In den vorgenannten bindigen Böden ist in der Bohrung RKS 2 zwischen ca. 2,75 m und ca. 3,0 m unter GOK eine Lehm-Linse (s. Schicht 4.1) eingeschaltet.

Der locker bis mitteldicht gelagerte Löss, Lösslehm und Schluff besitzt im ungestörten Zustand eine weich- bis steifplastische und eine steifplastische Konsistenz (Schlagzahlen der an den Bohransatzstellen RKS 1 bis RKS 12 durchgeführten Rammsondierungen von n_{10} = 2 bis 19; z. T. unter Grundwasser).

Der in der Bohrung RKS 12 zwischen ca. 1,75 m und ca. 1,85 m unter GOK erbohrte mitteldicht gelagerte Löss (hier reiner Grob-Schluff; Schlagzahlen der Rammsonde DPL/M 12 von n_{10} = 20 bis 32) besitzt keine plastischen Eigenschaften.

Gemäß den Angaben der geologischen Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 100.000, Blatt C 4310 Münster [U6] ist der Löss und der Lösslehm stratigraphisch der Weichsel-Kaltzeit (sogenannte Windablagerungen), Serie pleistozän, System Quartär zuzuordnen.
Der in der Bohrung RKS 2 unterhalb der Lehm-Schicht erbohrte Schluff ist voraussichtlich, wie der überlagernde Lehm, stratigraphisch ebenfalls der Weichsel-Kaltzeit zuzuordnen.

bis ca. 2,6/3,0 m unter GOK Lehm (Schicht 4.1) und tonige Sande (Schicht 4.2):

In den Bohrungen RKS 1, RKS 2, RKS 7 und RKS 12 wurde ein grundwasserführender und somit fließfähiger Lehm erbohrt. Der in den vorgenannten Bohrungen erbohrte Lehm (Schicht 4.1) setzt sich aus einem schwach tonigen, schwach sandigen bis stark sandigen Schluff (RKS 1 und RKS 2), mit z. T. eingelagerten geringmächtigen Sandlinsen (nur RKS2), und aus einem schwach tonigen, schluffigen bis stark schluffigen Sand (RKS 7 und RKS 12), teils sehr schwach kiesig (nur RKS 7), zusammen.

Der in den vorgenannten Bohrungen angetroffene Lehm besitzt eine weiche- sowie eine weich- bis steifplastische Konsistenz (Schlagzahlen der an den vorgenannten Bohrungen durchgeführten Rammsonden von n_{10} = 1 bis 19; unter Grundwasser).

In den Bohrungen RKS 4 und RKS 11 wurden erdfeuchte bis grundwasserführende und dann fließfähige tonige Sande [Sand, stark schluffig, schwach tonig, schwach kiesig (RKS 4) und Feinsand, mittelsandig, schluffig, schwach tonig (RKS 11); Schicht 4.2] erbohrt.

Die in den vorgenannten Bohrungen angetroffenen tonigen Sande sind locker bis mitteldicht gelagert (Schlagzahlen der an den vorgenannten Bohrungen durchgeführten Rammsonden von n_{10} = 3 bis 15; z. T. unter Grundwasser).

**bis ca. 8,1/9,9 m unter GOK bzw.
bis zur maximalen Aufschlusstiefe
von 9,0/9,7 m unter GOK** **Ablagerungen der Grundmoräne; Geschiebelehm (Schicht 5.1), Geschiebemergel (Schicht 5.2) und eingelagerten Geschiebesande (Schicht 5.3):**

Geschiebelehm [verwitterte Grundmoräne (Schicht 5.1): Gemisch aus Sand, Schluff und Ton, gering kiesig (s. Anlage 5; Seite 11), gering steinig, mit gegebenenfalls auftretenden so genannten Findlingen in Blockgröße)], erdfeucht bis vernässt.

Nach der Bestimmung der Konsistenzwerte gemäß DIN EN ISO 17891-12 besitzt der Geschiebelehm eine Plastizitätszahl von I_P = 8,1 % (s. Anlag 5, Seite 15). Durch die ermittelte Plastizitätszahl von I_P = 8,1 % reagiert der angetroffene Geschiebelehm sensibel auf Wassergehaltsänderungen. Bereits eine sehr geringe Wassergehaltsänderung kann zur Folge haben, dass eine rasche Änderung der Konsistenz, z. B. von steif zu breiig, auftritt.

An repräsentativen Bodenproben aus der Schicht 5.1 wurden im bodenphysikalischen Labor Wassergehaltsbestimmungen gemäß DIN EN ISO 17892-1 durchgeführt.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Wassergehaltsbestimmungen an Bodenproben erfolgte, die aus Rammkernsondierbohrungen (Kleinrammbohrungen gem. DIN 22475-1) entnommen wurden. Durch diese Bohrmethode wird i. d. R. das Ge-

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

füge bei leicht plastischen bis plastischen Böden (hier: Sand-Schluff-Ton Gemisch mit einer Plastizitätszahl I_P = 8,1 %) gestört. Das hat zur Folge, dass vor der Durchteufung von leicht plastischen bis plastischen Böden Grundwasser mobilisiert wird und in den unmittelbar vor dem Bohrstock vorgelagerten Boden eindringt.

Die mittels der ermittelten Wassergehalte zwischen 14,2 % und 19,3 % (korrigierte Wassergehalte zwischen ca. 15,3 % und ca. 20,8 %; s. Anlage 5; Seiten 15 und 17 bis 21) rechnerisch ermittelten Konsistenzzahlen zwischen ca. I_C = 0,03 (breiig) bis 0,71 (weichplastisch) können von den im Untergrund tatsächlich vorhandenen Konsistenzen somit stark abweichen.

Unter Beachtung der Schlagzahlen der ausgeführten Rammsonden von n_{10} = 2 bis 44 (z. T. als mittelschwere Rammsonde und unter Grundwasser) besitzt der Geschiebelehm im ungestörten Zustand i. d. R. eine weich- bis steifplastische und eine steifplastische Konsistenz.

Der Geschiebelehm wurde in den Bohrungen RKS 1 bis RKS 12 bis ca. 2,55/4,4 m unter GOK angetroffen. Zur Tiefe hin geht der Geschiebelehm in den unverwitterten Zustand (Geschiebemergel) über.

Geschiebemergel [unverwitterte Grundmoräne (Schicht 5.2): Gemisch aus Sand, Schluff und Ton, gering kiesig (s. Anlage 5, Seite 13), gering steinig, mit gegebenenfalls auftretenden so genannten Findlingen in Blockgröße)], erdfeucht.
Die Konsistenz des erdfeuchten Geschiebemergels ist steifplastisch und steifplastisch bis halbfest.

In den Grundmoränenablagerungen können nicht durchhaltende, geringmächtige Geschiebesande (Schicht 5.3) schichtförmig bzw. als Sandschmitzen, -nester oder auch als Eiskeilbildungen eingelagert sein, die z. T. wasserführend sein können. Werden im Zuge der Aushubarbeiten wasserführende Sandlinsen angeschnitten, dann bluten diese i. d. R. ohne größeren Nachfluss aus.
Grundwasserführende Geschiebesande (Feinsand, schwach mittelsandig bis mittelsandig, schwach schluffig bis schluffig, und Sand, schwach schluffig, bis schluf-

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

fig, teils schwach tonig, schwach kiesig) in auskartierbaren Mächtigkeiten wurden in folgenden Bohrungen und Tiefenlagen erbohrt:

RKS 1 (ca. 2,95 – 3,1 m), RKS 3 (ca. 3,8 – 4,1 m), RKS 4 (ca. 7,8 – 8,6 m), RKS 5 (ca. 2,6 – 3,4 m), RKS 6 (ca. 2,55 – 2,8 m), RKS 7 (ca. 3,3 – 3,6 m), RKS 9 (ca. 4,1 – 4,3 m), RKS 12 (ca. 3,65 – 4,5 m) und RKS 12 (ca. 8,8 – 9,7 m)

Die grundwasserführenden und somit fließfähigen Geschiebesande sind mitteldicht bis dicht gelagert (Schlagzahlen der Rammsonden von n_{10} = 8 bis 88, z. T. unter Grundwasser und als DPM).

Die Bohrungen RKS 7, RKS 8, RKS 10 und RKS 12 wurden beim Erreichen der Geräteauslastung in den Grundmoränenablagerungen eingestellt.

Gemäß den Angaben der geologischen Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 100.000, Blatt C 4310 Münster [U6] sind die Grundmoränen-Ablagerungen stratigraphisch der Saale-Kaltzeit, Serie pleistozän, System Quartär zuzuordnen.

bis zur maximalen Aufschlusstiefe von 8,7/10,0 m unter GOK **Tonmergelstein, stark verwittert (Schicht 6.1) und verwittert bis schwach verwittert (Schicht 6.2):**

Tonmergelstein, stark verwittert bis schwach verwittert [gemäß DIN EN ISO 14689:2018-05 Verwitterungsstufen 3 (stark verwittert) bis 1 (schwach verwittert)], erdfeucht bis feucht.
Der in den Bohrungen RKS 1 bis RKS 6, RKS 9 und RKS 11 erbohrte Tonmergelstein geht zur Tiefe hin, mit abnehmendem Verwitterungsgrad, vom halbfesten (Verwitterungsstufe 3) in den festen Zustand (Verwitterungsstufe 1) über.
Gemäß der vorgenannten geologischen Karte [U6] ist der Tonmergelstein stratigraphisch in die Unterstufe Oberes Untercampan, Stufe Campan, Serie Oberkreide, System Kreide, zu stellen.

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

Die Aufschlussbohrungen RKS 1 bis RKS 12 wurden beim Erreichen der Geräteauslastung zwischen 8,7/10,0 m unter GOK im Geschiebemergel (RKS 7, RKS 8, RKS 10) im Geschiebesand (RKS 12) und in den Festgesteinen der Oberkreide (RKS 1 bis RKS 6, RKS 9 und RKS 11) eingestellt.

Die Rammsondierungen DPL/M 1 bis DPL/M 12 wurden beim Erreichen der Geräteauslastung in Tiefenlagen zwischen 8,0 m und 9,9 m unter GOK eingestellt.

Unterhalb der Aufschlusstiefen der Bohrungen RKS 1 bis RKS 6, RKS 9 und RKS 11 stehen bis in größerer Tiefe geklüftete, geschichtete und in tieferen Schichten kluftgrundwasserführende Gesteine der Oberkreide in fester Zustandsform an. Es ist zu erwarten, dass bereits geringfügig unterhalb der Aufschlusstiefe der Bohrungen RKS 7, RKS 8, RKS 10 und RKS 12 ebenfalls die Festgesteine der Oberkreide anstehen.

7.2 Organoleptische Bewertung der Bodenproben

Die entnommenen Bodenproben wurden organoleptisch, d. h. optisch und geruchlich, bewertet. Dabei wurde im untersuchten Bereich örtlich eine anthropogene Auffüllung in einer Mächtigkeit von ca. 0,25 m bis ca. 1,25 m in der im Kapitel 7.1 beschriebenen Zusammensetzung angetroffen.

An den entnommenen Bodenproben wurde, bis auf die geringen Massenanteile an Bauschutt (RKS 5 und RKS 12) und Ziegelresten (RKS 7), kein weiterer organoleptisch positiver bzw. optisch oder geruchlich auffälliger Befund, der einen Hinweis auf eine Schadstoffbelastung gibt, festgestellt.

Generell ist bei Baumaßnahmen darauf zu achten, dass Nester mit Verunreinigungen oder auffällige Anschüttungen, die durch eine stichprobenartige Untersuchung nicht zu erfassen sind, erst bei den Erdarbeiten angetroffen werden können.
Beim Antreffen derartiger Verunreinigungen ist die WCE unverzüglich zur Klärung der weiteren Vorgehensweise einzuschalten.

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

7.3 Grundwasserstand

Das Grundwasser wurde im Zeitraum vom 04.08. bis 06.08.2025 in den Aufschlussbohrungen RKS 1 bis RKS 5 und RKS 7 bis RKS 12 zwischen ca. 1,5 m (RKS 7) und ca. 3,1 m unter GOK (RKS 1) bzw. zwischen ca. 58,7 m NHN und ca. 61,4 m NHN als auf den Grundmoränenablagerungen aufgestautes Sicker- und Schichtwasser (Porengrundwasser) in den oberflächennah anstehenden Böden (Sand, Löss, Lösslehm und Lehm) angetroffen. Der mittlere Grundwasserstand lag bei ca. 60,4 m NHN.

Das innerhalb der Sandschichten der Grundmoränenablagerungen angetroffene Grundwasser liegt z. T. im gespannten Zustand vor. Nach Beendigung der Bohrarbeiten stieg das Grundwasser in der Bohrung RKS 6 von 2,55 m auf 2,39 m unter GOK und in der Bohrung RKS 12 von 3,65 m auf 3,01 m unter GOK an.

In der nachfolgenden Tabelle sind die im Bohrloch mittels Lichtlot eingemessen Wasserstände aufgeführt.

Tabelle 2: Grundwasserstände

Bohrung	Geländehöhe [m NHN]	Grundwasser [m unter GOK]	Grundwasser in [m NHN]
RKS 1	61,77	3,10	58,67
RKS 2	61,80	2,10	59,70
RKS 3	62,23	2,10	60,13
RKS 4	62,57	2,47	60,10
RKS 5	62,14	1,88	60,26
RKS 6	62,29	2,39*	59,90*
RKS 7	62,45	1,52	60,93
RKS 8	63,03	2,30	60,73
RKS 9	62,89	2,15	60,74
RKS 10	63,07	2,00	61,07
RKS 11	63,22	2,31	60,91
RKS 12	63,42	2,05	61,37
Mittelwert (gerundet)	62,60	2,20	60,40

* Druckgrundwasserspiegel innerhalb der Sandlinsen der Grundmoränenablagerungen

Das Grundwasser fließt entsprechend dem morphologischen Gefälles (vgl. Kap. 3.2) von ca. Südwesten nach ca. Nordosten dem Vorfluter „Münstersche Aa“ zu.

Entsprechen den Angaben des Fachinformationssystems ELWAS [U11] befindet sich auf dem nördlich des Baugrundstückes (Abstand zur Grundstücksgrenze ca. 100 m) gelegenen Grundstück an der Mecklenbecker Straße die Grundwassermessstellen 112011469 bis 112011482. Die in diesen Grundwassermessstellen gemessenen Grundwasserstände sind nicht öffentlich zugänglich.

Erst die in der ca. 850 m nordöstlich vom Baugrundstück gelegene Grundwassermessstelle UWMS/224 Aasee (Mestellnr.: 114002241) und die in der ca. 1.000 m südwestlich vom Baugrundstück gelegene Grundwassermessstelle UWMS/227 Meckelb.F (Messstellennr.: 114002277) sind die gemessenen Grundwasserstände öffentlich einsehbar.

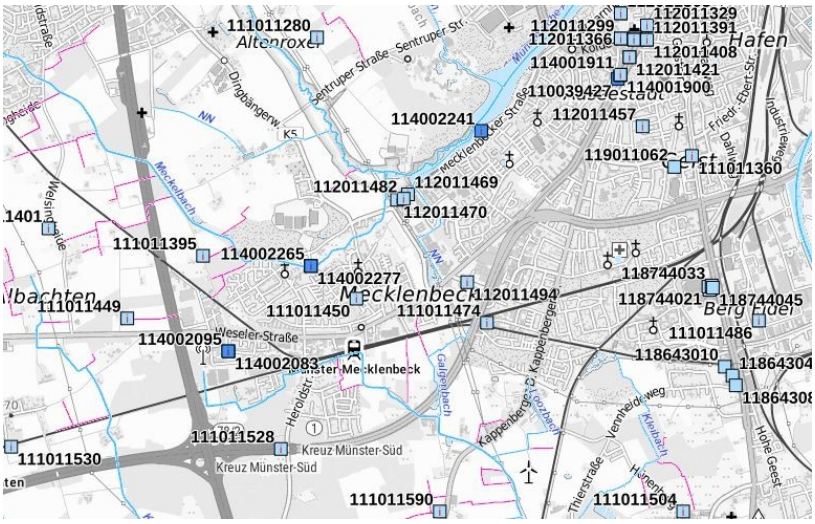


Abb. 11: Topographische Karte mit eingetragenen Grundwassermessstellen (Quelle: [U11])

Für die Grundwassermessstelle UWMS/224 Aasee (GOK ca. 56,28 m NHN) liegen halbjährliche Grundwasserstandsmessungen für den Zeitraum vom 08.05.2000 bis 03.04.2023 vor. Der niedrigste gemessene Grundwasserstand in der Messstelle wird bei 53,80 m NHN, der maximal gemessene Grundwasserstand bei 54,88 m NHN und der mittlere Grundwasserstand bei 54,21 m NHN angegeben. Für den gesamten Messzeitraum wird eine maximale Grundwasserspiegelschwankung von etwa 1,08 m dokumentiert.

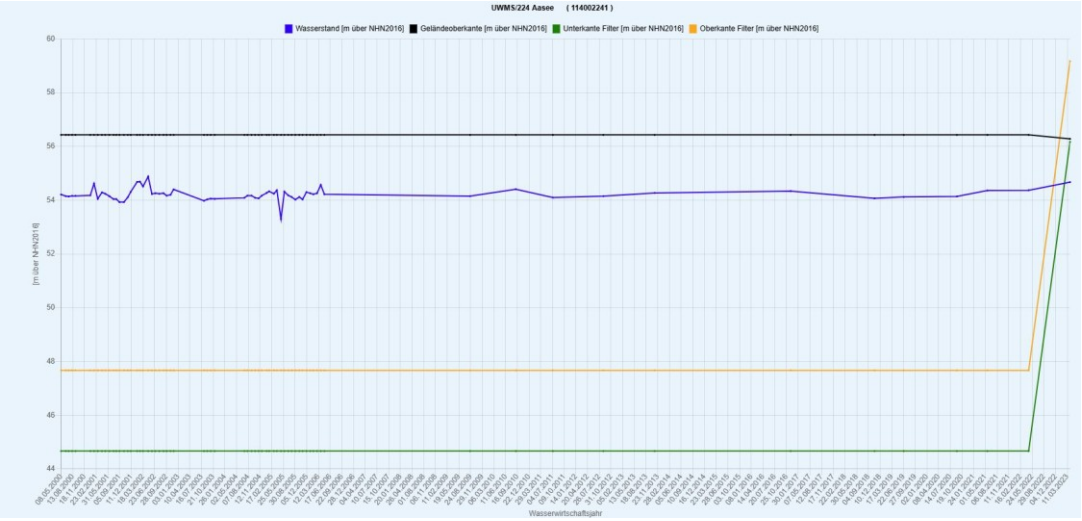


Abb. 12: Grundwasserganglinie der Messstelle UWMS/224 Aasee (Quelle: [U11])

Für die Grundwassermessstelle UWMS/227 Meckelb.T liegen monatliche Grundwasserstandsmessungen für den Zeitraum vom 17.08.2009 bis 14.07.2025 vor. Der niedrigste gemessene Grundwasserstand in der Messstelle (GOK bei ca. 58,78 m NHN) wird bei 56,66 m NHN, der maximal gemessene Grundwasserstand bei 58,22 m NHN und der mittlere Grundwasserstand bei 57,48 m NHN angegeben. Für den gesamten Messzeitraum wird eine maximale Grundwasserspiegelschwankung von etwa 1,56 m dokumentiert.

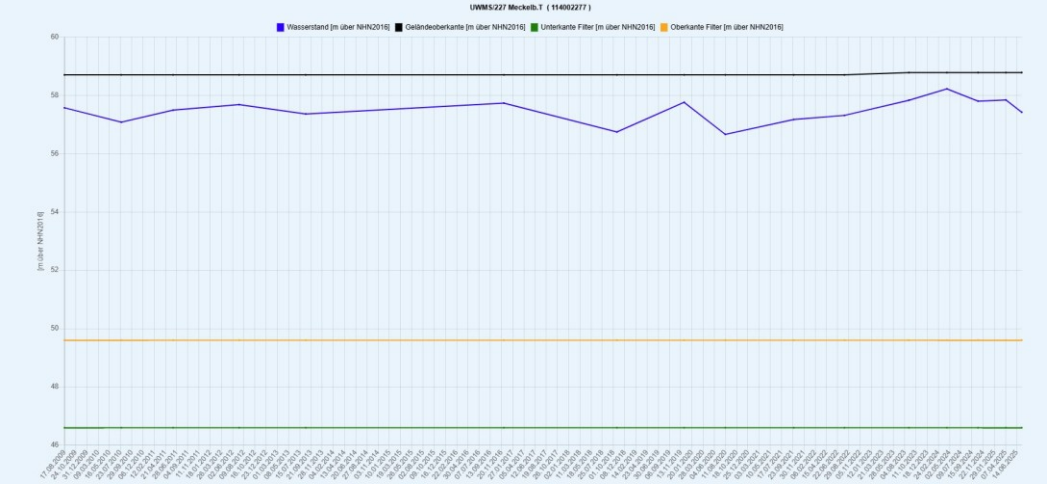


Abb. 13: Grundwasserganglinie der Messstelle UWMS/227 Meckelb.T (Quelle: [U11])

Gemäß [U8] befindet sich das Baugrundstück außerhalb des festgesetzten Überschwemmungsgebietes des Vorfluters „Münstersche Aa“. Für das Baugrundstück wird somit keine Hochwassergefährdung ausgewiesen (siehe auch Kapitel 4.3).

Unter Berücksichtigung der vorliegenden langjährigen Grundwasserstandsmessreihen der in der Nähe des Baugrundstückes liegenden Grundwassermessstellen UWMS/224 Aasee und UWMS/227 Meckelb.T wird empfohlen, den geschätzten mittleren höchsten Grundwasserstand (mHGW) ca. 0,5 m über den in den Bohrungen RKS 1 bis RKS 12 im Zeitraum vom 04.08. bis 06.08.2025 erbohrten Grundwasserständen bzw. zwischen ca. 59,2 m NHN im Nordosten und ca. 61,9 m ü. NHN im Südwesten des Baugrundstückes anzusetzen. Der geschätzte maximale Grundwasserstand (Bemessungsgrundwasserstand HGW) ist zwischen ca. 59,7 m NHN im Nordosten und ca. 62,4 m NHN im Südwesten anzusetzen.

Der Kluftgrundwasserstand in den Festgesteinen konnte im Zeitraum vom 04.08. bis 06.08.2025, aufgrund der geringen Eindringtiefe der Rammkernsondierbohrungen in den festen Fels, nicht festgestellt werden. Hierzu müsste eine Großbohrung bis in das unverwitterte Gebirge ausgeführt werden.
Der tiefer liegende Kluftgrundwasserspiegel hat für die Bebauung i. d. R. keine Bedeutung und kann somit vernachlässigt werden.

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

8 Geotechnische Klassifizierungen der anstehenden Böden

8.1 Homogenbereiche

Auf Grundlage des Ergänzungsbandes zur VOB 2019 (VOB, Teil C, 2019) erfolgt die Einstufung der Böden am Standort in Homogenbereiche. Dabei orientieren sich die Homogenbereiche an den zu erwartenden Erdarbeiten.

Tabelle 3: Lithologische Schichten und Homogenbereiche

Homogenbereich	Schicht
O	**belebter humoser Oberboden (Mutterboden)** Schicht 1.1: aufgefüllter Mutterboden Schicht 1.2: natürlich gelagerter Mutterboden
A	**Sand** Schicht 2.1: aufgefüllter Sand Schicht 2.2: natürlich gelagerter Sand Schicht 5.3: Geschiebesand
B_1	**bindige Böden (Schluffe)** Schicht 3.1: Löss Schicht 3.2: Lösslehm Schicht 3.3: Schluff
B_2	**bindige Böden (Lehm und tonige Sande)** Schicht 4.1: Lehm Schicht 4.2: tonige Sande
C	**bindige Böden (Ablagerungen der Grundmoräne)** Schicht 5.1: Geschiebelehm Schicht 5.2: Geschiebemergel
D_1 **D_2**	**Festgesteine der Oberkreide** Schicht 6.1: stark verwitterter Tonmergelstein Schicht 6.2: verwitterter und schwach verwitterter Tonmergelstein

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

Die für die Ausschreibung der Tiefbauarbeiten anzunehmenden Bodeneigenschaften der einzelnen Homogenbereiche sind den Anlagen 6.1 bis 6.7 zu entnehmen. Die gemachten Angaben beziehen sich generell für den ungestörten Zustand vor dem Lösen bzw. vor sonstigen störenden Eingriffen (z. B. Ramm-, Rüttel- und Verpressarbeiten).

8.2 Einstufung der Böden in Bodenklassen/Homogenbereiche (DIN 18300), Bodengruppen (DIN 18196), Frostempfindlichkeitsklassen (ZTV E-StB 17) und Verdichtbarkeitsklassen (ZTV-A StB 12)

Nach RStO-12, Bild 6 [U18], sowie der Karte der Frosteinwirkungszonen in Deutschland [U12] befindet sich das Untersuchungsgebiet in der Frosteinwirkungszone I.
Die Frosteindringtiefe ist daher mit ca. 0,8 m anzusetzen.

Die im Untersuchungsbereich bis zu den maximalen Aufschlusstiefe der Bohrungen RKS 1 bis RKS 12 erbohrten Böden und Festgesteine können wie folgt eingestuft werden.

Tabelle 4: Bodenklassen / Homogenbereiche (DIN 18300), Bodengruppen (DIN 18196), Frostempfindlichkeitsklassen (ZTV E-StB 17) und Verdichtbarkeitsklassen (ZTV-A StB 12)

Bodenschicht	**Bodenklasse** (DIN 18300: 2012-09)	**Homogenbereich** (VOB/C 2019)	**Bodengruppe** (DIN 18196)	**Frostempfindlichkeit** (ZTV E-StB 17)	**Verdichtbarkeit** (ZTV A-StB 12)
Schicht 1.1 A (Mu)	1	O	[OH]	F3	V1 bis V3
Schicht 1.2 Mu	1	O	OH	F3	V1 bis V3
Schicht 2.1 A (S)	3 und 4 ggf. 5 bis 7[3)]	A	[SU], [SU*]	F1 bis F3[1)]	V1, z. T. V2
Schicht 2.2 S	3 und 4	A	SU, SU*	F1 bis F3[1)]	V1, z. T. V2
Schicht 3.1 Lö	4 ggf. 2[2)]	B_1	UL, UM,	F3	V3
Schicht 3.2 Löl	4 ggf. 2[2)]	B_1	UL, UM, TL	F3	V3

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

Bodenschicht	**Bodenklasse** (DIN 18300: 2012-09)	**Homogenbereich** (VOB/C 2019)	**Bodengruppe** (DIN 18196)	**Frostempfindlichkeit** (ZTV E-StB 17)	**Verdichtbarkeit** (ZTV A-StB 12)
Schicht 3.3 U	4 ggf. 2[2)]	B_1	UL, UM, TL	F3	V3
Schicht 4.1 L	4 ggf. 2[2)]	B_2	ST*, TL	F3	V2 u. V3
Schicht 4.2 tS	4 ggf. 2[2)]	B_2	ST*	F3	V2
Schicht 5.1 Lg	4 ggf. 5 bis 7[3)]	C	TL (s. Anl.5, S. 15)	F3	V3
Schicht 5.2 Mg	4 ggf. 5 bis 7[3)]	C	TL (s. Anl.5, S. 16)	F3	V3
Schicht 5.3 $S_{(ge)}$	3 und 4	A	SU, SU*	F1 bis F3[1)]	V1, z. T. V2
Schicht 6.1 TMst, stvw	4 und 5 ggf. 2[2)]	D_1	TM, TA	F3 (TA auch F2)	V3 (TA auch ungeeignet)
Schicht 6.2 KMst vw/svw	6 und 7	D_2	Fels, vw/svw	i. d. R. nicht frostbeständig	-

A = Auffüllung; **Mu** = Mutterboden; **S** = Sand; **Lö** = Löss; **Löl** = Lösslehm; **U** = Schluff; **L** = Lehm;
tS = tonige Sande;**Lg** = Geschiebelehm; **Mg** = Geschiebemergel; **S**$_{(ge)}$ = Geschiebesande;
TMst = Tonmergelstein,
F1 = nicht frostempfindlich; **F2** = gering bis mittel frostempfindlich; **F3** = sehr frostempfindlich
V1 = gut verdichtbar; **V2** = mittel verdichtbar; **V3** = schlecht verdichtbar
stvw = stark verwittert; vw = verwittert; svw = schwach verwittert; uvw = unverwittert (nicht erbohrt)
[1)] je nach Feinkornanteil und Ungleichförmigkeitszahl
[2)] = bei Verschlammungen, dynamischer Beanspruchung oder Wassersättigung
bzw. einer Konsistenzzahl von $I_c < 0,5$
[3)] = bei grobstückigen Inhaltsstoffen, z. B. grobem Bauschutt oder Gebäuderesten oder Steine in Blockgröße

8.3 Bodenmechanische Kennwerte

Die nachfolgend angegebenen bodenmechanischen Kennwerte wurden auf der Grundlage der DIN 1055 sowie Erfahrungswerten unter Berücksichtigung der bodenphysikalischen Feld- und Laborversuche abgeschätzt. Die Werte gelten für die beschriebenen Hauptbodenschichten im ungestörten Lagerungsverband, d. h. ohne z. B. baubedingte Auflockerungen oder Vernässungen.

WESSLING
Consulting | Engineering

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

Tabelle 5: Bodenmechanische Kennwerte

Bodenschicht	Wichte γ [kN/m³]	Wichte unter Auftrieb γ' [kN/m³]	Reibungs-winkel φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m²]	Steifemodul E_s [MN/m²]	Durchlässig-keit k_f [m/s]
BA	18,5	10,5	32,5	0	40	≥ $1 \cdot 10^{-4}$
TS/BF	19,5	11,5	35,0	0	80 *1)	≥ $1 \cdot 10^{-4}$
Mu (Schicht 1.1 u. 1.2)	bautechnisch nicht relevant					
S lo (Schicht 2.1, 2.2)	18,0	10,0	30,0	0	30	$1,0 \cdot 10^{-5}$ - $5,0 \cdot 10^{-5}$ *2)
S mi (Schicht 2.1, 2.2 u. 5.3)	18,5	10,5	32,5	0	40	$1,0 \cdot 10^{-5}$ - $5,0 \cdot 10^{-5}$ *2)
S di (Schicht 2.1, 2.2 u. 5.3)	19,0	11,0	35,0	0	60	$1,0 \cdot 10^{-5}$ - $5,0 \cdot 10^{-5}$ *2)
Lö, U (Schicht 3.1 u. 3.3)	18,5	8,5	27,5	5 *3)	15 *4)	≤ $1 \cdot 10^{-7}$
Löl (Schicht 3.3)	18,5	8,5	27,5	5 *3)	10 *4)	≤ $1 \cdot 10^{-7}$
L, wh (Schicht 4.1)	18,0	8,0	27,5	0	8 *4)	≤ $1 \cdot 10^{-8}$
L, wh-stf (Schicht 4.2)	18,5	8,5	27,5	2 *3)	10 *4	≤ $1 \cdot 10^{-8}$
tS (Schicht 4.2)	18,0	10,0	30,0	2 *3)	20 *4	≤ $1 \cdot 10^{-8}$
Lg wh (Schicht 5.1)	18,0	8,0	27,5	0	10 *4)	ca. $1,3 \cdot 10^{-7}$
Lg wh-stf (Schicht 5.1)	18,5	8,5	27,5	2 *3)	15 *4)	ca. $1,3 \cdot 10^{-7}$
Lg stf (Schicht 5.1)	18,5	8,5	30,0	5 *3)	20 *4)	ca. $1,3 \cdot 10^{-7}$
Mg (Schicht 5.2)	19,0	9,0	30,0	10 *3)	30 *4)	ca. $1,0 \cdot 10^{-8}$
TMststvw (Schicht 6.1)	20,5	10,5	27,5	20	20	ca. $1,0 \cdot 10^{-8}$
TMstvw/svw (Schicht 6.2)	21,5	11,5	32,5	15	60	≤ $1 \cdot 10^{-9}$
TMstuvw (nicht erbohrt)	23,5	13,5	37,5	≥10	≥150	≤ $1 \cdot 10^{-9}$ - ≥ $1 \cdot 10^{-3}$ *5)

BA [Material der Arbeitsraumverfüllung und/oder Bodenauffüllmaterial (z. B. Sand, Grubenkies)]
TS/BF [Tragschichtmaterial und/oder Material des bauzeitlichen Flächenfilters (Kiessand 0/32, Schotter 0/45)]
*1) E_s = 100 MN/m² für die Tragschicht unter der Sohle (Schotter 0/45) und
E_s = 80 MN/ m² für Tragschicht unter Fundamenten (Kiessand 0/32 u. Schotter 0/45)
*2) abhängig vom Feinkornanteil
*3) bei Wassersättigung und im gestörten Zustand gegen 0 kN/m² gehend
*4) im gestörten Zustand gegen 3 MN/m² gehend
*5) stark vom Klüftungsgrad und der Ausbildung des Trennflächengefüges abhängig
lo = locker gelagert; m = mitteldicht gelagert; ; di = dicht gelagert;
wh = weichplastisch; stf = steifplastisch; sth = halbfest

Werden bei baugrundtechnischen Berechnungen von den vorgenannten Werten abweichende Bodenkennwerte in Ansatz gebracht, obliegt die Gewährleistung für die Abweichung dem jeweiligen Fachplaner.

9 Gründungstechnische Folgerungen

9.1 Gründungsart

Bei einer unterkellerten Ausführung des geplanten Gebäudes wird die Gründung voraussichtlich auf lastabtragenden Bodenplatten (Sohlplatten) erfolgen.
Bei einer nicht unterkellerten Gebäudeausführung erflogt die Gründung voraussichtlich auf Einzel- und Streifenfundamenten mit bewehrten nicht lastabtragenden Bodenplatten (Betonsohlen).

Die Fundamentabmessungen sowie die Stärke der Betonsohlen und der Sohlplatten sind noch vom Tragwerksplaner festzulegen.

9.2 Gründungstiefe

Ausgehend davon, dass die geplante OKFF EG (Oberkante des fertigen Fußbodens im Erdgeschoss) etwa auf der mittleren Geländehöhe bzw. bei ca. 62,7 m NHN (vgl. Kap. 3.2) angeordnet wird, liegt die OK-Sohle der Tiefgarage bei ca. 59,8 m ü. NHN (s. Anlage 7.3).
Ausgehend von einer ca. 0,25 m starken Kellersohle liegt die angenommene Gründungsebene der Kellersohlen (KFUK) somit bei ca. 59,55 m NHN.

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

Bei einer nicht unterkellerten Bauausführung liegt die frostfreie Gründungsebene der Fundamente im südwestlichen Grundstücksbereich ca. 0,8 m unter der zukünftigen GOK (Geländeoberkante) bzw. bei ca. 61,9 m NHN und im tieferliegenden nordöstlichen Grundstücksbereich ca. 0,8 m unter der vorhandenen GOK bzw. bei ca. 61,0 m NHN (s. Anlagen 4.1 bis 4.3).
Die Gründungsebene der Betonsohlen wird bei ca. 62,25 m NHN angenommen.

9.3 Tragfähigkeit des Baugrundes und Baugrundverbesserungsmaßnahmen - Erstellen des Gründungshorizontes

9.3.1 unterkellerte Bauweise

Wie den Schichtenprofilen und den Rammdiagrammen auf den Anlagen 2.1 bis 2.12 und den schematischen geologischen Profilschnitten A-A‘ bis C-C‘ auf den Anlagen 4.1 bis 4.3 zu entnehmen ist, wurden in der angenommenen Gründungsebene der Kellersohlen (Sohlplatten) bei ca. 59,55 m NHN überwiegend weich- bis steifplastische bindige Böden (Löss, Lehm, Geschiebelehm), örtlich auch mitteldicht gelagerte Sande, angetroffen. Die bindigen Böden stellen lediglich einen bedingt tragfähigen Baugrund dar.

Um ein ausreichend tragfähiges Gründungsplanum in allen Bereichen des Baufeldes gewährleisten und um unzulässige Setzungsdifferenzen vermeiden zu können, ist im Schutze einer bauzeitlichen Wasserhaltung (s. Kap. 9.4.1) unter den Sohlplatten durch einen Bodenaustausch eine Tragschicht in einer Stärke von mindestens 0,5 m herzustellen.
Dabei ist ein seitlicher Überstand unter einem Druckausbreitungswinkel von 45° einzuhalten.
Gegebenenfalls in der Aushubebene für das Bodenaustauschmaterial anstehende stark aufgeweichte bindige Böden sind vollständig auszuheben und durch das empfohlene Bodenaustauschmaterial zu ersetzen.
Es wird in diesem Zusammenhang auf die Überwachung der Erd- und Gründungsarbeiten durch die WCE hingewiesen.

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

Unter den Sohlplatten ist als Bodenaustauschmaterial nicht bindiges, stark wasserdurchlässiges und verdichtungsfähiges Lockergesteinsmaterial wie Kalkstein-Schotter 0/45 bzw. eine äquivalente Mischung oder Gesteinsart zu verwenden.

Das empfohlene Bodenaustauschmaterial dient bei Bedarf in Verbindung mit Pumpensümpfen als bauzeitlicher Flächenfilter.

Das Tragschichtmaterial der Kellersohlen ist in Lagenstärken bis maximal 0,3 m einzubringen und mit geeigneten Verdichtungsgeräten bis auf ca. 100 % der Proctordichte zu verdichten.

Werden bei den Verdichtungsarbeiten für die Tragschichten dynamisch wirkende Verdichtungsgeräte verwendet, ist deren Eindringtiefe so zu wählen, dass ggf. unterlagernde wassergesättigte bindige Böden nicht dynamisch beansprucht werden.
Es wird darauf hingewiesen, dass dynamische Beanspruchungen bei wassergesättigten bindigen Böden bzw. bei hohen Wassergehalten einen Porenwasserüberdruck im Boden bewirken, wodurch die Tragfähigkeit stark herabgesetzt wird (es entsteht ein so genannter „Matratzeneffekt“). **Das Befahren des Erdplanums mit schweren oder gummibereiften Baufahrzeugen ist zu unterlassen. Bei Bedarf sind Baustraßen anzulegen.**

Auf der Tragschicht unter den Sohlplatten ist durch Plattendruckversuche ein E_{v2}-Wert von $\geq$ 100 MPa nachzuweisen.
I. d. R. kann dieser Wert durch Verdichtung bei der vorgenannten Mindeststärke der Schottertragschicht bei einem fachgerechten Einbau erreicht werden.
Der geforderte Verdichtungswert ist nachzuweisen.

Kann dieser Wert nicht nachgewiesen werden, ist die Schottertragschicht um ca. 0,1 m bis 0,3 m zu verstärken.

Sollten seitens des Tragwerksplaners abweichende Anforderungen an die Tragschichten unter den Gebäudesohlen gestellt werden, so ist die WCE davon in Kenntnis zu setzen.

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

Es wird empfohlen, Testfelder anzulegen und auf diesen Plattendruckversuche durchzuführen, um anhand der Messergebnisse die Mächtigkeit der Tragschicht festzulegen bzw. zu optimieren.

9.3.2 nicht unterkellerte Bauweise

Wie den Schichtenprofilen und den Rammdiagrammen auf den Anlagen 2.1 bis 2.12 und den schematischen geologischen Profilschnitten A-A‘ bis C-C‘ auf den Anlagen 4.1 bis 4.3 zu entnehmen ist, wurden in den angenommenen Gründungsebenen der Fundamente bei ca. 61,9 m NHN (nordöstlicher Grundstücksbereich) und ca. 61,0 m NHN (südwestlicher Grundstücksbereich) überwiegend verdichtungsfähige Sande, örtlich auch bindige Böden (Löss im Bereich der Bohrungen RKS 6 und RKS 9), angetroffen.

Um ein ausreichend tragfähiges Gründungsplanum in allen Bereichen des Baufeldes gewährleisten und um unzulässige Setzungsdifferenzen vermeiden zu können, ist unter den Fundamenten durch einen Bodenaustausch und/oder durch eine Verdichtung der asnstehenden Sande eine Tragschicht in einer Stärke von mindestens 0,5 m herzustellen.

Die in den Gründungsebenen anstehenden Böden sind in einer Stärke von mindestens 0,3 m auszuheben und durch einen Kalkstein-Schotter 0/45 bzw. einer äquivalenten Mischung oder Gesteinsart zu ersetzen.
Dabei ist ein seitlicher Überstand unter einem Druckausbreitungswinkel von 45° einzuhalten.
Das vorgenannte Tragschichtmaterial dient bei Bedarf in Verbindung mit Pumpensümpfen als bauzeitlicher Flächenfilter.

Die in der Aushubebene des Schotterpolsters i. d. R. anstehenden verdichtungsfähigen Sande sind mit einem geeigneten Verdichtungsgerät bis auf ca. 100% der Proctordichte so zu verdichten, dass zusammen mit dem vorgenannten Tragschichtmaterial eine Bodenverbesserung von mindestens 0,5 m unter den Fundamenten entsteht.

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

Es wird in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass die Sande nur im erdfeuchten Zustand und bei einem ausreichenden Abstand zur Grundwasseroberfläche verdichtungsfähig sind.

Bei Grundwasserständen im Gründungsniveau ist eine Verdichtung der in der Aushubebene des Schotterpolsters anstehenden Sande nicht möglich. Die Sande sind dann durch das empfohlene Material des bauzeitlichen Flächenfilters zu ersetzen (vgl. Kapitel 9.4.2).

In der Aushubebene des Schotterpolsters anstehende bindige Böden, die gegenüber den Sanden eine geringere Steifigkeit und somit eine geringere Tragfähigkeit aufweisen, sind in einer Stärke von mindestens 0,2 m auszuheben und durch verdichtungsfähige, nicht bindige, stark wasserdurchlässige und verdichtungsfähige Lockergesteine wie Kiessand 0/32, Grubenkies, Kalkstein-Schotter 0/45 bzw. eine äquivalente Mischung oder Bodenart zu ersetzen.

Unter den Betonsohlen ist entweder durch einen Bodenaustausch oder durch eine Bodenauffüllung eine Tragschicht in einer Mindeststärke von 0,3 m im Bereich der Büro- und Schulungsräumen und von mindestens 0,5 m im Bereich der Werkhallen herzustellen.

Als Bodenaustausch- bzw. Bodenauffüllmaterial unter den Betonsohlen sind verdichtungsfähige, nicht bindige, stark wasserdurchlässige und verdichtungsfähige Lockergesteine wie Kiessand 0/32, Grubenkies, Sand, Kalkstein-Schotter 0/45 bzw. eine äquivalente Mischung oder Bodenart zu verwenden.

Werden unter den geplanten Betonsohlen gleichkörnige Sande als Auffüll- bzw. Austauschboden verwendet, wird empfohlen, unter den Betonsohlen als oberste Lage eine mindestens 0,15 m starke Schicht aus Kiessand 0/32 oder Schotter 0/45 einzubauen, um die geforderten Verdichtungswerte erreichen zu können.

Das empfohlene Bodenaustausch- bzw. Bodenauffüllmaterial ist in Lagenstärken bis maximal 0,3 m einzubringen und mit geeigneten Verdichtungsgeräten bis auf ca. 100 % der Proctordichte zu verdichten.

Werden bei den Verdichtungsarbeiten für die Tragschichten dynamisch wirkende Verdichtungsgeräte verwendet, ist deren Eindringtiefe so zu wählen, dass ggf. unterlagernde wassergesättigte bindige Böden nicht dynamisch beansprucht werden.
Es wird darauf hingewiesen, dass dynamische Beanspruchungen bei wassergesättigten gemischtkörnigen und bindigen Böden bzw. bei hohen Wassergehalten einen Porenwasserüberdruck im Boden bewirken, wodurch die Tragfähigkeit stark herabgesetzt wird (es entsteht ein so genannter „Matratzeneffekt“). **Das Befahren des Erdplanums mit schweren oder gummibereiften Baufahrzeugen ist zu unterlassen. Bei Bedarf sind Baustraßen anzulegen.**

Auf der Tragschicht unter den Betonsohlen der Werkhallen ist durch Plattendruckversuche ein E_{v2}-Wert von ≥ 100 MPa nachzuweisen. Im Bereich der Büro- bzw. Schulungsräumen ist auf der Tragschicht ein E_{v2}-Wert von ≥ 60 MPa nachzuweisen.
I. d. R. kann dieser Wert durch Verdichtung bei der vorgenannten Mindeststärke der Schottertragschicht bei einem fachgerechten Einbau erreicht werden.

Sollten seitens des Tragwerksplaners abweichende Anforderungen an die Tragschichten unter den Gebäudesohlen gestellt werden, so ist die WCE davon in Kenntnis zu setzen.

Auf der Tragschicht der Fundamente ist durch Plattendruckversuche ein E_{v2}-Wert von ≥ 80 MPa nachzuweisen.

Die geforderten Verdichtungswerte sind nachzuweisen.

Es wird empfohlen, Testfelder anzulegen und auf diesen Plattendruckversuche durchzuführen, um anhand der Messergebnisse die Mächtigkeit der Tragschicht festzulegen bzw. zu optimieren.

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

Die Verwendung von überwachten Recyclingbaustoffen der Güte RC-1 als Tragschichtmaterial ist gem. der EBV [U17] nur unter Einhaltung eines Abstands von ≥ 0,6 m vom HGW bis zur Unterkante der Schüttkörperbasis des RC-Materials möglich. Da der geschätzte HGW auf dem Baufeld zwischen ca. 59,7 m NHN im Nordosten und ca. 62,4 m NHN im Südwesten (s. Kapitel 7.3) und somit im höher liegenden südwestlichen Grundstücksbereich bereits oberhalb der angenommenen Gründungsebene der Betonsohlen von ca. 62,25 m NHN liegt, ist der Einbau von Recyclingbaustoffen im höher liegenden südwestlichen Baugrundstück nicht zulässig. Lediglich im tieferliegenden nordöstlichen Grundstücksbereich liegt der HGW mit ca. 59,7 m NHN ca. 2,5 m unterhalb der Gründungsebene der Betonsohlen. Hier ist der Einbau von Recyclingbaustoffen auf dem Baugrundstück ggf. zulässig. Sollte der Einbau von Recyclingbaustoffen auf dem Baugrundstück vorgesehen sein, ist dieser mit der zuständigen Behörde (Amt für Grünflächen, Umwelt und Nachhaltigkeit der Stadt Münster) abzustimmen.

9.4 Bauzeitliche Wasserhaltung

9.4.1 unterkellerte Bauweise

Aufgrund der vorliegenden hydrogeologischen Verhältnisse ist eine Wasserhaltung über Brunnen oder Vakuumfilter (z. B. kiesummantelte Vakuumfilter bzw. OTO-Filter) erforderlich.

Die Anzahl der Brunnen bzw. der Filterlanzen und die erforderliche Absetztiefe sind über hydraulische Berechnungen noch zu bestimmen. Für die Ausschreibung ist davon auszugehen, dass die Brunnen bzw. Filter mindestens 2,0 m unter der Aushubebene in den Baugrund einzuleiten sind. Die Vakuumfilterlanzen stehen maximal 1,5 m auseinander.
Die Vorlaufzeit beträgt mindestens 48 Stunden.

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

Wird die Aushubebene über die Brunnen oder über die Vakuumfilterbrunnenanlage nur unvollkommen entwässert, ist ergänzend zur geschlossenen Wasserhaltung eine offene Wasserhaltung über einen bauzeitlichen Kiessand- oder Schotterflächenfilter (Kiessand 0/32 oder Kalkstein-Schotter 0/45 bzw. eine äquivalente Mischung oder Bodenart; Stärke ca. 0,2 m bis ca. 0,3 m) notwendig.

Das ggf. erforderliche Flächenfiltermaterial ist, beginnend von einem Pumpensumpf aus, im Andeckverfahren einzubringen. Das Filtermaterial ist so weit wie möglich an die Böschungen anzudecken, um Böschungsbrüche weitgehend zu verhindern.

Das Material des bauzeitlichen Flächenfilters wird nur mit einem leichten Flächenrüttler verdichtet, wobei der darunter liegende Boden in seiner Struktur nicht zu stören ist.

Der bauzeitliche Kiessand- oder Schotterflächenfilter stabilisiert die Aushubebene, wobei sich das Wasser im Flächenfilter sammeln und dem Pumpensumpf zufließen kann.

Für die vorgenannte geschlossene Wasserhaltungsmaßnahme ist ggf. eine wasserrechtliche Erlaubnis beim Amt für Grünflächen, Umwelt und Nachhaltigkeit der Stadt Münster einzuholen.

Unter Beachtung, dass die Absenkungsbeträge noch im Bereich der natürlichen Grundwasserspiegelschwankungen liegen, können Schäden an der umliegenden Bebauung i. d. R. ausgeschlossen werden.

9.4.2 nicht unterkellerte Bauweise

Bei den angetroffenen bzw. bei wenig geänderten Grundwasserständen ist keine Wasserhaltung erforderlich.

Die Arbeitsräume und das Aushubplanum sind jedoch frei von Baustellenresten und Verschlammungen zu halten, damit das anfallende Tageswasser ungehindert in den tieferen Untergrund versickern kann.

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

Im Zuge der örtlich erforderlichen Bodenaustausch- und Bodenauffüllarbeiten (vgl. Kapitel 9.3.2) kann bei einem Grundwasserabstand von mehr als 0,3 m zur Aushubebene eine Nachverdichtung der in der Planumsebene anstehenden Sande erfolgen.

Bei Grundwasserständen auf Höhe bzw. geringfügig oberhalb der Aushubebenen ist für die örtlich erforderlichen Bodenaustausch- und Bodenauffüllarbeiten sowie Verdichtungsarbeiten eine offene Wasserhaltung über einen bauzeitlichen Kiessand- oder Schotterflächenfilter (Kiessand 0/32 oder Kalkstein-Schotter 0/45 bzw. eine äquivalente Mischung oder Bodenart, Stärke ca. 0,2 m bis ca. 0,3 m) notwendig.

Das Flächenfiltermaterial wird nur mit einem leichten Flächenrüttler verdichtet, wobei der darunter liegende wassergesättigte Boden in seiner Struktur nicht zu stören ist.

Bei Grundwasserständen oberhalb der Aushubebenen ist eine Wasserhaltung über Brunnen oder Vakuumfilter (z. B. kiesummantelte Vakuumfilter bzw. OTO-Filter) erforderlich.
In diesem Zusammenhang wird auf die Ausführungen im Kapitel 9.4.1 hingewiesen.

Es wird empfohlen, unmittelbar vor Beginn der Neubaumaßnahmen an verschiedenen Stellen Baggerschürfe anzulegen bzw. ergänzende Aufschlussbohrungen abzuteufen, um die Grundwasserstände zum Zeitpunkt der Bauarbeiten zu erkunden.

9.5 Baugruben

Die Baugrubenwände von Fundamentgruben können in der Regel bis 1,25 m senkrecht abgeböscht werden.
Bei tieferen Aushubarbeiten können bauzeitliche Böschungen in den anstehenden Böden bis 45° abgeböscht werden. Die Böschungen sind bei Bedarf gegen Erosionen durch Folienabdeckung zu schützen.

Für die Ausführung der Fundamentgruben gelten die Vorgaben der DIN 4124.

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

Bei einer unterkellerten Bauausführung können die bauzeitliche Böschungen in den anstehenden Böden bis 45° abgeböscht werden. Die Böschungen sind bei Bedarf gegen Erosionen durch Folienabdeckung zu schützen.

Wenn die Standsicherheit der Baugrubenböschung z. B. durch Verkehrslasten, Bauwerkslasten, Erschütterungen, Wasserzutritte etc. gefährdet wird, sind geringere Böschungsneigungen vorzusehen.
Auf dem Rand der Baugrube ist ein lastfreier Streifen von mindestens 0,6 m Breite einzuhalten.

In den Bereichen, in denen keine Böschungen angelegt werden können (z. B. kein ausreichender Abstand zur Nachbarbebauung oder Straßen; anstehende vernässte und dann fließfähige Böden), ist ein **Baugrubenverbau**, der statisch nachzuweisen ist, vorzusehen.

Sollte ein Verbau zur Ausführung kommen, ist dafür Sorge zu tragen, dass die umliegenden Böden beim Einbau der Verbauträger nicht in ihrer natürlichen Lagerung gestört (z. B. durch Konsistenzänderung, Massenverlust, Nachsackungen, Einregelung etc.) und dadurch in ihrer Tragfähigkeit herabgesetzt werden.

Der Verbau ist möglichst erschütterungsarm ein- und auszubauen. Die Träger des Verbaus sind so in den Untergrund einzubringen, dass der Baugrund unter den Bestandsgebäuden nicht aufgelockert und in seiner Tragfähigkeit nicht herabgesetzt wird.
Die Auswirkungen von möglicherweise auftretenden Erschütterungen beim Ein- und Ausbau des Verbaus auf die umgebende Bebauung sind zu berücksichtigen. Es wird empfohlen, eine Beweissicherung an den umliegenden Bestandsgebäuden durchzuführen.

Für die Ausführung der Baugruben und Verbaumaßnahmen gelten die Vorgaben der DIN 4124 und der EAB: Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugrube“.

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

9.6 Abdichtungen

Aufgrund der angetroffenen geologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten (s. Kapitel 4.2 und 7.3) ist für die Betonsohlen bzw. für die Sohlplatten sowie die ins Erdreich einbindenden Gebäudeteile der Lastfall drückendes Wasser anzusetzen. Die Betonsohlen bzw. Sohlplatten sowie die erdberührenden Bauteile sind demnach mit wasserundurchlässigem Beton (gemäß WU-Richtlinie, Beanspruchungsklasse 1) oder mit einer Abdichtung gegen drückendes Wasser (z. B. gemäß der DIN 18533-1, Einwirkungsklasse W2.1-E; mäßige Einwirkung von drückendem Wasser $\leq$ 3 m Eintauchtiefe) auszuführen.

Der wasserundurchlässige Beton bzw. die Abdichtung gegen drückendes Wasser ist mindestens bis zur zukünftigen GOK hochzuziehen. Gegebenenfalls vorgesehene Lichtschächte, Kellerzugänge von außen sowie die Tiefgaragenzufahrt sind in die Gebäudeabdichtung mit einzubeziehen.

Unter Beachtung, dass infolge der unter den Kellersohlen einzubauenden Schottertragschicht die Wasserwegsamkeit gegenüber den angrenzenden Böden deutlich höher ist, wird sich unter den Kellersohlen ein etwa gleichhoher Grundwasserstand einstellen.
Bei der Bemessung der Sohlplatten bzw. der aufgehenden Kellerwände ist daher ein Wasserdruck von UK-Sohle bis ca. 61,4 m NHN (ca. 1,0 m über dem mittleren Grundwasserstand vom 04.08. bis 06.08.2025) zu berücksichtigen.

9.7 Bautechnische Verwendung des Aushubmaterials

Anfallende Bodenmassen z. B. aus dem Profilieren auf ein einheitliches Geländeniveau oder aus Fundamentgruben, die zur Verwertung in der Baumaßnahme genutzt werden sollen, sind nur bei Umweltverträglichkeit (s. Bericht „Orientierende Untersuchung“) und bautechnischer Eignung in erdfeuchtem Zustand einbaubar (s. Verdichtbarkeitsklassen der Tabelle 4, Kap. 8.2).
Alle einzubauenden Böden (Aushubböden und/oder Fremdmaterial) sind in Lagenstärken bis maximal 0,3 m einzubringen und mittels geeigneter Verdichtungsgeräte bis auf 98 % bis 100 % der Proctordichte zu verdichten.

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

Es wird in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass die anfallenden gemischtkörnigen und bindigen Böden nur im Bereich ihres optimalen Wassergehaltes und bei fehlenden Niederschlägen einbau- und verdichtungsfähig sind.

Der Einbau sollte abschnittsweise erfolgen und die Einbauflächen sofort mit Auffüllmaterialien der Tragschicht überbaut werden.

Sofern die Einbau- und Verdichtungsfähigkeit nur nach Vermischung mit einem Bindemittel erreicht werden kann (z. B. bei Vernässungen bzw. Wassergehalten oberhalb des optimalen Wassergehaltes), sind ggf. ergänzende bodenmechanische Laboruntersuchungen zur Bestimmung der optimalen Bindemittelzugabe bzw. zur Festlegung des Kalk-Zement-Verhältnisses des Stabilisierungsmittels durchzuführen.

Der zum Wiedereinbau vorgesehene Boden ist durch Folienabdeckungen gegen Witterungseinflüsse zu schützen.

Im Zuge der Gründungsarbeiten fällt neben den o. g. Böden auch aufgefüllter und natürlich gelagerter humoser Oberboden (Mutterboden) an.
Es wird an dieser Stelle auf den § 202, Schutz des Mutterbodens, des Baugesetzbuches hingewiesen. Danach ist *„Mutterboden, der bei der Errichtung und Änderung baulicher Anlagen sowie bei wesentlichen anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben wird, … in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen“*.

9.8 Erdstatische Berechnungen

9.8.1 Baugrundmodelle

Unter Berücksichtigung der im vorangegangenen Kapiteln aufgeführten Rahmenbedingungen ergeben sich auf der Grundlage der in Kapitel 8.3 aufgeführten Bodenkennwerte für die Durchführung von Setzungsberechnungen folgende Baugrundmodelle:

Tabelle 6: Baugrundmodell für die Kellersohle

Schicht	Mächtigkeit [m]	Schichtunterkante [m ü. NHN]	cal γ [kN/m³]	cal γ' [kN/m³]	cal φ' [°]	cal c' [kN/m²]	cal Es [MN/m²]
BA	0,25	59,55	18,5	10,5	32,5	0	40
TS	0,5	59,05	19,5	11,5	35,0	0	80
L $_{wh-stf}$ (Schicht 4.1)	0,55	58,50	18,5	8,5	27,5	2	10
Lg $_{wh-stf}$ (Schicht 5.1)	0,7	57,80	18,5	8,5	27,5	2	15
Lg $_{stf}$ (Schicht 5.1)	0,4	57,40	18,5	8,5	30,0	5	20
Mg (Schicht 5.2)	3,6	53,80	19,0	9,0	30,0	10	30
TMst$_{tvw}$ (Schicht 6.1)	0,2	53,60	20,5	10,5	27,5	20	20
TMst$_{vw/svw}$ (Schicht 6.2)	≥ 0,9	≤ 52,7	21,5	11,5	32,5	15	60

Tabelle 7: Baugrundmodell für die Fundamente

Schicht	Mächtigkeit [m]	Schichtunterkante [m ü. NHN]	cal γ [kN/m³]	cal γ' [kN/m³]	cal φ' [°]	cal c' [kN/m²]	cal Es [MN/m²]
BA	0,8	61,00	18,5	10,5	32,5	0	40
TS	0,2	60,80	19,5	11,5	35,0	0	80
BA	0,3	60,50	18,5	10,5	32,5	0	40
Lö (Schicht 3.1)	0,15	60,35	18,5	8,5	27,5	5	15
L $_{wh}$ (Schicht 4.1)	0,55	59,80	18,0	8,0	27,5	0	8
Lg $_{wh}$ (Schicht 5.1)	0,3	59,50	18,0	8,0	27,5	0	10
Lg $_{wh-stf}$ (Schicht 5.1)	0,3	59,20	18,5	8,5	30,0	2	15
Mg (Schicht 5.2)	5,85	53,35	19,0	9,0	30,0	10	30

Schicht	Mächtigkeit [m]	Schichtunterkante [m ü. NHN]	cal γ [kN/m³]	cal γ' [kN/m³]	cal φ' [°]	cal c' [kN/m²]	cal Es [MN/m²]
$TMst_{tvw}$ (Schicht 6.1)	0,55	52,80	20,5	10,5	27,5	20	20
$TMst_{vw/svw}$ (Schicht 6.2)	≥ 0,1	≤ 52,7	21,5	11,5	32,5	15	60

BA [Material der Arbeitsraumverfüllung und Bodenaustauschmaterial (z. B. Sand, Grubenkies)]
TS [Tragschichtmaterial (Schotter 0/45)]
Lö = Löss, **L** = Lehm; **Lg/Mg** = Geschiebelehm und -mergel; **TMst** = Kalkmergelstein
wh weich
stf steif
stw stark verwittert
vw verwittert
svw schwach verwittert

9.8.2 Grenzzustand der Tragfähigkeit (ULS)

Für die Bemessung der **Sohlplatten** (Kellersohlen) ist ein Bettungsmodul von k_s = 13,6 MN/m³ in Ansatz zu bringen.

Die Berechnung des Bettungsmoduls erfolgte unter Zugrundelegung einer unter der Sohlplatte in einer Breite von ca. b = 1,25 m wirkenden charakteristischen Streifenlast von ca. R_k = 300 kN/m, das entspricht einer resultierenden charakteristischen Sohldruckbeanspruchung von ca. $\sigma_{E,k}$ = 240 kN/m² bzw. einem Bemessungswert des Sohldruckwiderstandes von ca. $\sigma_{R,d}$ = 336 kN/m², und der daraus rechnerisch ermittelten Setzung von S_g = 1,77 cm (s. Anlage 8.1).

Für die Bemessung der **Fundamente** (nicht unterkellerte Bauausführung) können unter Beachtung der zulässigen Setzungen von S_g = 3,0 cm und der zulässigen Setzungsdifferenzen von Δ S = 1,0 cm auf 5,0 m die in den nachfolgenden Tabellen 8.1 und 8.2 angegebenen Bemessungswerte der Sohlwiderstände ($\sigma_{R,d}$) für mittig und vertikal belastete Fundamente, die sich aus der charakteristischen Grundbruchspannung $\sigma_{0,f,k}$ (ermittelt nach DIN 4017) dividiert durch den maßgeblichen Teilsicherheitsbeiwert γ_R = 1,35 für die Bemessungssituation BS-P (bisher Lastfall 1) ergeben, angesetzt werden.

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

Eine ausreichende Grundbruchsicherheit gilt als nachgewiesen, wenn die Bedingung

$\sigma_{E,k} \leq \sigma_{R,d}$

eingehalten wird.

$\sigma_{E,k}$ - charakteristischer Wert der Sohldruckbeanspruchung
$\sigma_{R,d}$ - Bemessungswert des Sohlwiderstandes

Der Wert für $\sigma_{E,k}$ ergibt sich aus der Gebäudestatik bzw. wird durch den Statiker ermittelt.

Für die Fundamente ergeben sich die in der nachfolgenden Tabellen 8.1 und 8.2 angegeben Setzungsbeträge in Bezug zu den angegebenen Fundamentabmessungen und den jeweiligen Bemessungswerten des Sohlwiderstandes. Die Berechnungsergebnisse können im Einzelnen den Anlagen 8.2 und 8.3 entnommen werden.

Tabelle 8.1: Setzungsberechnung für Streifenfundamente (siehe Anlage 8.2)

Fundamentbreite b a = 10 m	**0,3**	**0,5**	**0,8**	**1,0**	**1,5**	**2,0**
$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	345,4	296,4	268,4	275,0	376,7	323,5
$\sigma_{E,k}$ zul. [kN/m²]	253,0	217,1	196,7	201,4	276,0	237,0
Setzungen [cm]	0,79	1,05	1,36	1,63	3,0	3,0
Bettungsziffer k_s [MN/m³]	32,1	20,7	14,5	12,3	9,2	7,9

Tabelle 8.2: Setzungsberechnung für Einzelfundamente (siehe Anlage 8.3)

Fundamentbreite (a/b = 1)	**0,5**	**1,0**	**1,5**	**2,0**	**2,5**	**3,0**
$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	385,2	333,1	485,3	536,5	438,2	376,7
$\sigma_{E,k}$ zul. [kN/m²]	282,2	244,0	355,5	393,0	321,0	276,0
Setzungen [cm]	0,47	0,94	2,08	3,0	3,0	3,0
Bettungsziffer k_s [MN/m³]	59,8	26,1	17,1	13,1	10,7	9,5

Es sei darauf hingewiesen, dass sich die angegebene Bettungsziffer auf den charakteristischen Wert $\sigma_{E,k}$ bezieht.

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

Zwischenwerte können geradlinig interpoliert werden.

Bei geringer belasteten Fundamentkonstruktionen ist eine Reduzierung der Mindestwerte der Fundamentabmessungen zulässig.

Bei Rechteckfundamenten mit gedrungenem Grundriss (Seitenverhältnis a/b ≤ 1,5) ist die jeweils schmalere Fundamentseite als Fundamentbreite b der o. g. Tabelle maßgebend.

Bei schräg außermittig resultierenden Lasteinwirkungen sind die rechnerischen Ersatzflächen (A‘ = a‘ · b‘), die sich aus der Exzentrizität des Lastangriffspunktes nach DIN 4017 ergeben, für den Ansatz der zulässigen Sohldrucke gemäß o. g. Belastungstabelle maßgebend.

Falls aufgrund der Nutzungsanforderungen bzw. der tatsächlichen Nutzung ein höherer Sohldruck anzusetzen ist, sind die voranstehenden Angaben in den Tabellen 8.1 und 8.2 unter Angabe der tatsächlichen Gebäudelasten und der Bauausführung zu prüfen.

Sofern im Zuge der fortschreitenden Planungen genauere Lastangaben, Ausführungsdetails etc. vorliegen, ist dieser Wert zu überprüfen und ggf. anzupassen.

Es wird darauf hingewiesen, dass der Bettungsmodul keine Bodenkonstante ist und daher seine endgültige Festlegung auch in den Verantwortungsbereich des Tragwerksplaners fällt. Sobald Baukoten endgültig durch den Planer festgelegt sind, ist das voranstehende Baugrundmodell zu überprüfen, ggf. anzupassen und dann die durchgeführten Setzungsberechnungen mit den festgelegten Randbedingungen erneut durchzuzuführen.

9.8.3 Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (SLS)

Die Setzungen werden bei den vorgenannten Belastungen und den dazugehörigen Fundamentabmessungen bzw. der angenommenen Lastverteilung innerhalb der Sohlplatte rechnerisch S_g = 1,77 cm (Sohlplatten) und S_g = 3,0 cm (Fundamente) nicht überschreiten.

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

Die Setzungsdifferenzen, die sich durch die unterschiedlichen Baugrundverhältnisse ergeben, betragen nach den überschlägigen Setzungsberechnungen bei annähernd gleichmäßig zu erwartender Lastverteilung nur wenige Millimeter und können vernachlässigt werden.

Unzulässige Setzungen und Setzungsdifferenzen sind somit nicht zu erwarten.

Die Fundamente und die Sohlplatten besitzen bei den vorgenannten Belastungen und den dazugehörenden Abmessungen bzw. bei der vorgenannten Lastverteilung innerhalb der Sohlplatte eine ausreichende Grundbruchsicherheit [Ausnutzungsgrad μ (parallel zu b) $\leq 1{,}0$; Teilsicherheit $\gamma_{R;v} \geq 1{,}4$].

Nach Fertigstellung des Last- und Fundamentplanes ist eine Überprüfung des Setzungsverhaltens vorzunehmen.

10 Versickerung von Niederschlagswässer

Nach den Angaben des DWA-Regelwerks, Arbeitsblatt DWA-A 138-1, liegt das für Versickerungsanlagen geforderte Durchlässigkeitsspektrum der versickerungsfähigen Böden zwischen $k_f = 1 \cdot 10^{-6}$ m/s und $k_f = 1 \cdot 10^{-3}$ m/s.

Der Durchlässigkeitsbeiwert k_f der oberflächennah anstehenden Sande wurde anhand der ermittelten Korngrößenverteilung gemäß DIN EN ISO 17892-4 (s. Anlage 5, Seiten 1 und 3) rechnerisch nach *BEYER* und *USBR* bestimmt. Danach ist für die Sande ein mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert von ca. $k_f = 2{,}55 \cdot 10^{-5}$ m/s in Ansatz zu bringen.

Für die Bemessung der Versickerungsanlage ist gemäß DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 138-1, der durch eine Sieblinienauswertung ermittelte Durchlässigkeitsbeiwert mit einem Korrekturfaktor von 0,1 zu multiplizieren. Demnach ist für die Versickerungsanlage für die Sande ein Bemessungs-k_f-Wert von $k_f = 2{,}55 \cdot 10^{-6}$ m/s in Ansatz zu bringen.
Der o. g. Bemessungs-k_f-Wert liegt innerhalb des vom DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 138, geforderten Durchlässigkeitsspektrums.

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

Gemäß DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 138-1, ist auf dem Gelände eine Versickerung von Niederschlags- und Oberflächenwasser in den Sanden über Mulden oder Rigolen möglich.

Im DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 138-1, Kapitel 5.1.1, wird darauf hingewiesen, dass für die Versickerung von Niederschlags- und Oberflächenwasser, bei einem Abstand der Versickerungsanlage zum maßgeblichen mittleren höchsten Grundwasserstand (mHGW) von ≥ 1,0 m in der Regel auf eine Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde verzichtet werden kann.

Für die Planung der Versickerungsanlagen sind die im Kapitel 7.3 genannten mittleren höchsten Grundwasserstände von ca. 59,2 m NHN im Nordosten und von ca. 61,9 m NHN im Südwesten zu beachten.

Eine geringfügige Unterschreitung des Mindestabstandes der Sohle einer geplanten Versickerungsanlage (z. B. Rigole) zu dem im Kapitel 7.3 genannten höchsten Grundwasserständen gefährdet zwar nicht die Funktionsfähigkeit der Versickerungsanlage, ist jedoch im Vorfeld der Baumaßnahme mit dem Amt für Grünflächen, Umwelt und Nachhaltigkeit der Stadt Münster abzustimmen.

Sollte eine Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers auf dem Grundstück genehmigt werden, wird empfohlen, zur Bestimmung des für die Bemessung der Versickerungsanlage erforderlichen Bemessungs-k_f-Wertes auf den in der Sohle der Versickerungsanlage anstehenden Sande Versickerungsversuche durchzuführen.

Die Planung, Ausführung und Wartung der Versickerungsanlagen sind gemäß den Angaben des DWA-Regelwerkes, Arbeitsblatt DWA-A 138, durchzuführen und mit der zuständigen Behörde abzustimmen.

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

11 Angaben zu bautechnischen Maßnahmen für die Verkehrsflächen

Das Bau-/Untersuchungsgelände befindet sich gemäß RStO-12, Bild 6 [U18], sowie der Karte der Frosteinwirkungszonen in Deutschland [U12] in der Frosteinwirkungszone I.

Die im Baufeld in der Höhe des Planums für Verkehrswege anstehenden Böden sind gem. ZTV E-StB 17 in die Frostempfindlichkeitsklasse F 1 (nicht frostempfindlich) bis Frostempfindlichkeitsklasse F 3 (sehr frostempfindlich) einzustufen und, sofern sie bautechnisch nicht verwendbar sind, entsprechend auszutauschen. Hierzu wird eine Begehung nach Freilegung der Baugrubensohlen empfohlen, um evtl. auszutauschende Bereiche zu ermitteln.

Die Stärke und der Aufbau des Umfahrten- und Flächenoberbaus der geplanten befestigten Außenanlagen richten sich nach der vom Planer festzulegenden Belastungsklasse, der Ausführung der Tragschicht und der Art der Fahrbahndecke. Für die Herstellung der Außenanlagen sind für den Planer und die ausführende Firma die RStO 12, die ZTV E-StB 17 sowie die ZTV SoB-StB 20 maßgebend.

Davon ausgehend, dass im Untergrund Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 anstehen und unter Berücksichtigung der ungünstigen Wasserverhältnisse nach RStO 12, beträgt die **Mindestdicke** des frostsicheren Straßenaufbaus gemäß den Tabellen 6 und 7 der RStO 12 für die

	Belastungsklassen Bk100 bis Bk10	0,70 m,
	Belastungsklassen Bk3,2 bis Bk1,0	0,65 m
und für die	Belastungsklasse Bk0,3	0,55 m.

Bei einer Entwässerung der Fahrbahn und der Randbereiche über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen können die vorgenannten Mindestdicken des frostsicheren Straßenaufbaus um 0,05 m reduziert werden.

Stehen ggf. in der Planumsebene des frostsicheren Oberbaus flächendeckend Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F 2 an, dann können die vorgenannten Mindestdicken des frostsicheren Straßenaufbaus um 0,1 m reduziert werden.

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

Um die Tragfähigkeitswerte gemäß ZTV E-StB 17 bzw. der RStO 12 erreichen zu können, ist gemäß der Tabelle 8 der RStO 12 auf dem Erdplanum der befestigten Außenanlagen ein E_{v2}-Wert von ≥ 45 MPa nachzuweisen.

Der auf dem Erdplanum geforderte E_{v2}-Wert von ≥ 45 MPa kann ggf. auf den anstehenden Böden auch durch eine Nachverdichtung nicht erreicht werden. Falls der geforderte E_{v2}-Wert von ≥ 45 MPa auf dem Erdplanum unter der Frostschutzschicht nicht erreicht werden sollte, ist unter der Frostschutzschicht ein Bodenaustausch in Stärken von ca. 0,2 m bis ca. 0,3 m mit ggf. unterlagerndem Geogitter durchzuführen.

Der Bodenaustausch erfolgt gegen nicht bindige, verdichtungsfähige, wasserdurchlässige und umweltverträgliche Lockergesteinsmaterialien (siehe Kapitel 9.3). Als Material für die Tragschichten ohne Bindemittel (ToB) sind qualifizierte Baustoffe wie Kalkstein-Schotter oder Kiessande mit den Körnungen 0/32 mm, 0/45 mm, 0/56 mm oder gleichwertig zu verwenden. Hierzu sind die Vorgaben der aktuellen ZTV-SoB bzw. TL SoB-StB zu beachten.

Die erforderlichen bautechnischen Maßnahmen sind gegebenenfalls durch Probeverdichtungen festzulegen. In diesem Zusammenhang wird auch auf die Überwachung der Erd- und Gründungsarbeiten durch die WCE hingewiesen.

Die gemäß RStO-12 bzw. ZTVE-StB geforderten Verformungsmodule (i. d. R. auf dem Erdplanum $E_{V2} \geq 45$ MN/m² und $E_{V2} \geq 120$-150 MN/m² auf der Tragschicht, Verhältniswert $E_{V2}/E_{V1} \leq 2{,}2$; $D_{Pr} \geq 103\%$) sind mittels Plattendruckversuchen gemäß DIN 18134 nachzuweisen.

Es wird empfohlen zu Beginn der Baumaßnahme Probefelder anzulegen, um so die erforderliche Mächtigkeit der Tragschichten in Abhängigkeit von den in den Aushubsohlen anstehenden Böden und dem verwendeten Material (z. B. Kiessand, Schotter) zu ermitteln bzw. den auf dem Planum durch Nachverdichtung erzielbaren Verformungsmodul durch Plattendruckversuche zu bestimmen.

WESSLING
Consulting | Engineering

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

12 Allgemeine Hinweise

Die ausgeführten Baugrundaufschlüsse geben nur für den jeweiligen Bohransatzpunkt die lithologische Abfolge bzw. der Baugrundverhältnisse wieder. Sollten während der Erdarbeiten Abweichungen von den im Baugrundgutachten beschriebenen Verhältnissen angetroffen werden, ist der Gutachter hinzuzuziehen.

Bei Abweichungen von den in diesem Gutachten getroffenen Annahmen, insbesondere bezüglich der angenommenen Bauhöhen, ergeben sich möglicherweise Änderungen in den Angaben der zulässigen Lasten bzw. der Bemessungswerte des Sohlwiderstandes. Daher sollte bei deutlichen Abweichungen zu den angenommenen Höhen nach Ausarbeitung einer Statik (Lasten-, Fundamentplan, Spannungsverteilung in der Bodenplatte) für die spätere Ausführungsplanung durch den Statiker / Architekten eine Überprüfung der hier gemachten Angaben durch den Bodengutachter erfolgen.

13 Schlusswort

Die WCE ist zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern, wenn sich Fragen ergeben, die im vorliegenden geotechnischen Bericht nicht erörtert wurden

05.09.2025 11:16

Ralf Barenbrügge
Diplom-Geologe
Fachleiter Baugrund / Geotechnik Altenberge

Thorsten Freisfeld
Diplom-Geologe
Projektleiter Geologie

A N L A G E 1

Lageplan mit eingetragenen Bodenaufschlusspunkte, 1 : 500

Flur 217

Ossenkamp- stiege

Baumtraufe

Ackerfläche

Parkplatz

B-Plan Nr. 412

Strommast
Spitze: 108.86

Mast

weitere "kürzere" Ausleger
ober- und unterhalb

Altflächen

Fläche für
Stellplätze

Rad- und Fußweg

Container
Af: ca. 2.60
ü. OK Gel.

Baucontainer

Whs III
PD 10°

IV FD
Af: 80.41

Whs IV

Hecke

Gehweg

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

Legende:

RKS-DPL/M-A bis bis zum Kalkmergel

N

0 5 10 15 20 25 m 50 m

U:\CADBUERO\PROJEKTE\2025\EAL-25-0480\EAL-01352-25\250901_ANL1_LAGEPLAN_MIT_BODENAUFSCHLUSSPUNKTEN.smr 1. Sep. 2025 11:6:6

WESSLING
Consulting | Engineering
WESSLING Consulting
Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

Titel:	Lageplan mit eingetragenen Bodenaufschlusspunkten		
Projekt:	Neubau eines Schul- und Verwaltungs-gebäudes, Ossenkampstiege, Münster		Proj.Nr.: EAL-25-0480
AG.:	Handwerkskammer Münster		Auftr.Nr.: EAL-01352-25
Bearb.:	tff	Dat.: 25.07.2025	M 1: 500
Gez.:	smr	Gepr.:	Anlage: 1

A N L A G E 2

Schichtenprofile der Bohrungen RKS 1 bis RKS 12 der
WESSLING Consulting GmbH & Co. KG, 1 : 50
(Anlagen 2.1 bis 2.12)
mit Legende und Probenahmebericht

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG • Oststraße 6 • 48341 Altenberge

Handwerkskammer Münster
Bismarckallee 1
48151 Münster

Geschäftsfeld
Geologie
Ansprechpartner
Thorsten Freisfeld
Tel.: +49 2505 89 236
Thorsten.Freisfeld@wessling-ce.de
Ihr Zeichen
tff_wce
Unser Zeichen
EAL-25-0480
EAL-01352-25

01.09.2025

Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäudes, Ossenkampstiege, Münster

Probenahmebericht

Nr.: EAL-01352-25; 11.07.2025

Ort der Probenahme: Ossenkampstiege (Flurstücke 640 und 680), 48163 Münster

Probenahmezeitraum: 04.-06.08.2025 Probenahme durch: Herr P. Zeisig

Ein Probenahmeplan wurde erstellt: ☐ nein ☒ ja

Anzahl der Anlagen: 2
12 Bohrprofile (Anl. 2.1 bis 2.12),12 Schichtenverzeichnisse (Anl. 3.1 bis 3.12)

Die Proben wurden gemäß folgenden Methoden entnommen:

Nach Kundenvorgabe

Kleinrammbohrungen: DIN EN ISO 22475-1:2007 (A)

Die Probenahme erfolgte durch die WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG (WCE).
Die WCE ist eine durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 (2018) akkreditierte Stelle. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-22294-01-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang. Mit (A) gekennzeichnete Leistungen sind im Akkreditierungsumfang enthalten.
Die Angaben dieses Berichtes beziehen sich ausschließlich auf die genannten Proben. Eingangs genannte Anlagen sind fester Bestandteil des Probenahmeberichts und dürfen nicht voneinander getrennt werden.
Auf Anfrage stellen wir Ihnen eine Abschätzung zur Messunsicherheit der Probenahme zur Verfügung.

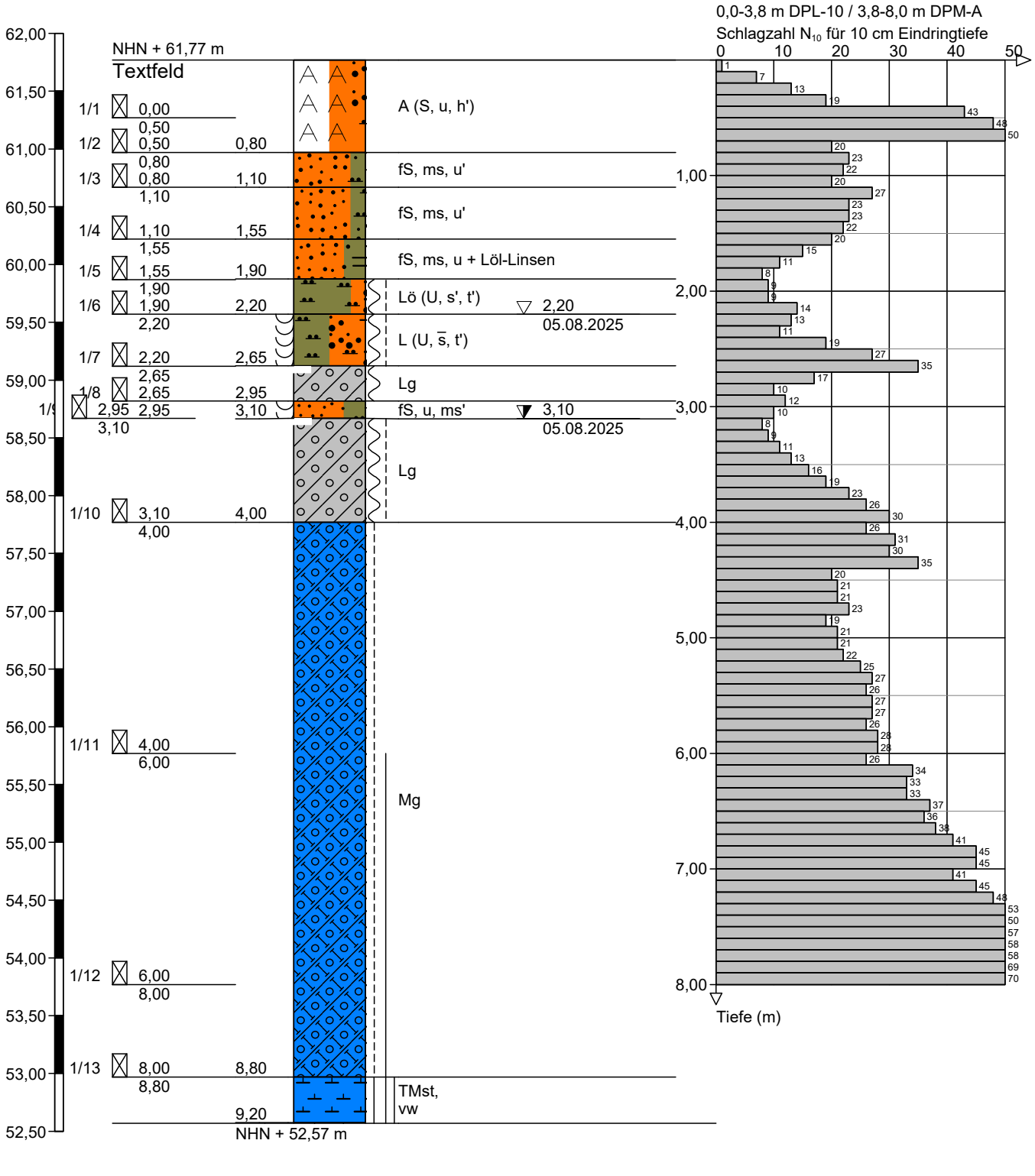
05.09.2025 10:00

Mit freundlichen Grüßen

Thorsten Freisfeld
Projektleiter Geologie

WESSLING Consulting | Engineering	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 und Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2	Anlage 2.1	
		Projekt: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäudes	
		Auftraggeber: Handwerkskammer Münster	
		Bearb.: tff	Datum: 05.08.2025

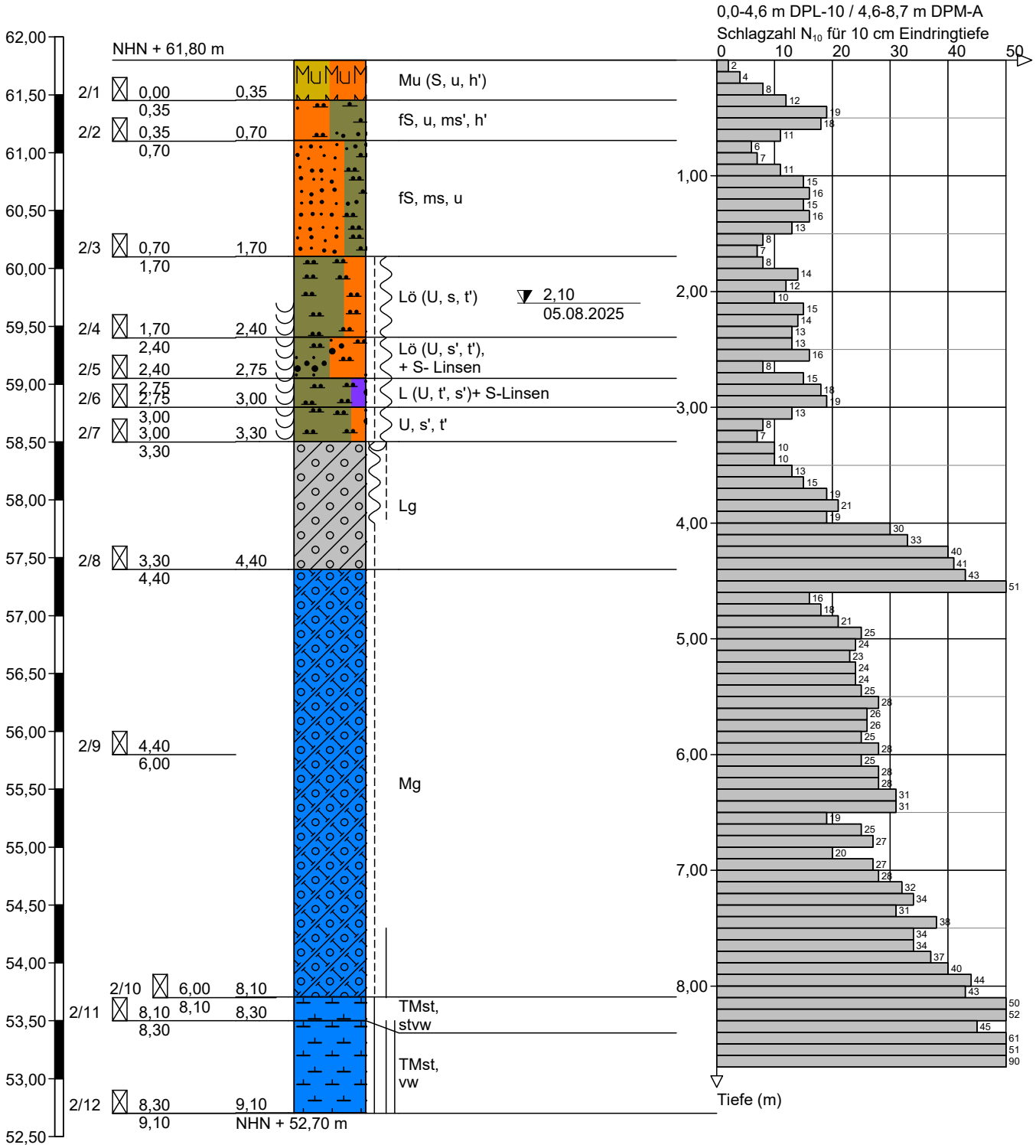
RKS-DPL/M 1



Höhenmaßstab 1:50

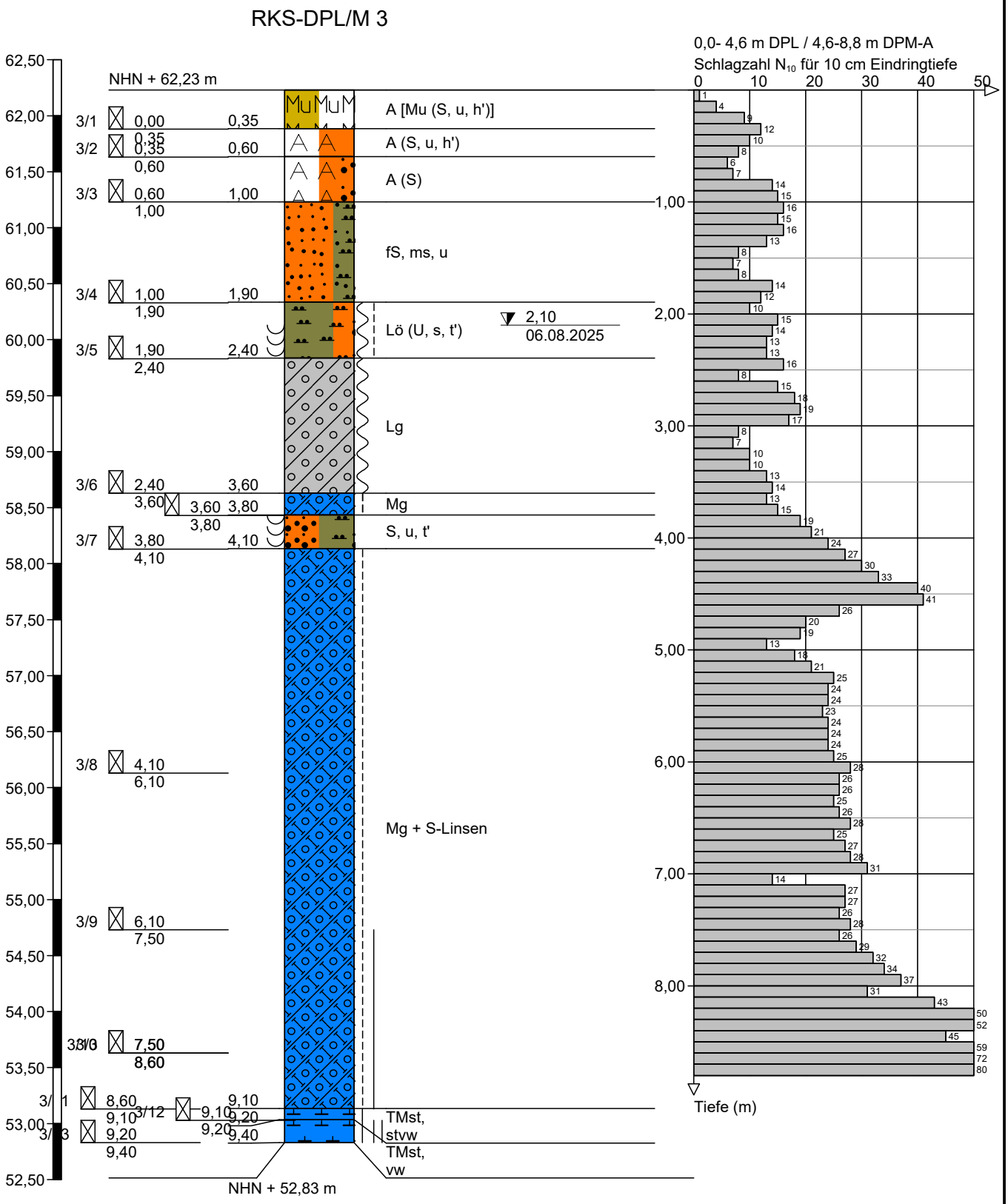
WESSLING Consulting | Engineering	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 und Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2	Anlage 2.2	
		Projekt: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäudes	
		Auftraggeber: Handwerkskammer Münster	
		Bearb.: tff	Datum: 06.08.2025

RKS-DPL/M 2



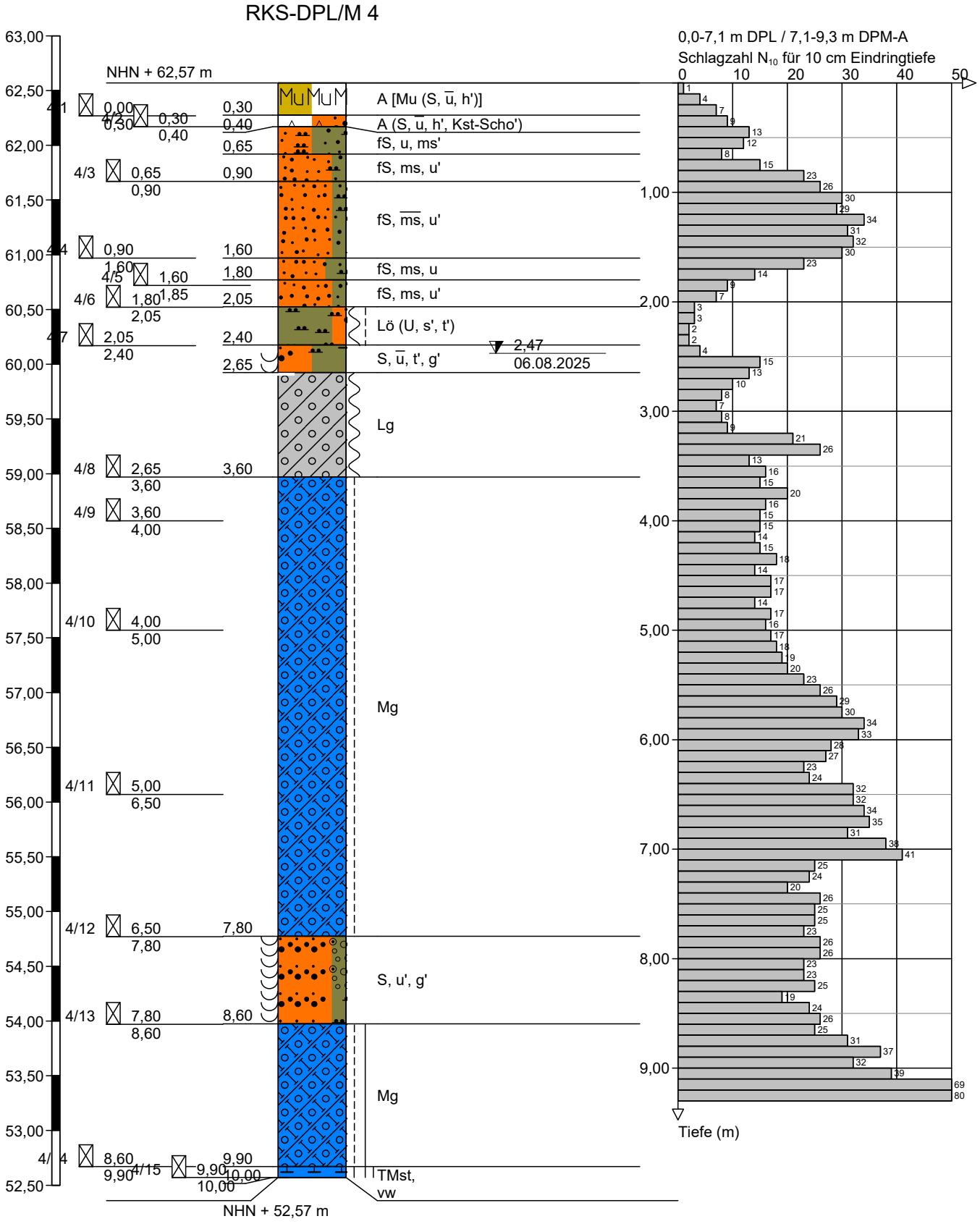
Höhenmaßstab 1:50

WESSLING Consulting | Engineering	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 und Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2	Anlage 2.3	
		Projekt: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäudes	
		Auftraggeber: Handwerkskammer Münster	
		Bearb.: tff	Datum: 06.08.2025



Höhenmaßstab 1:50

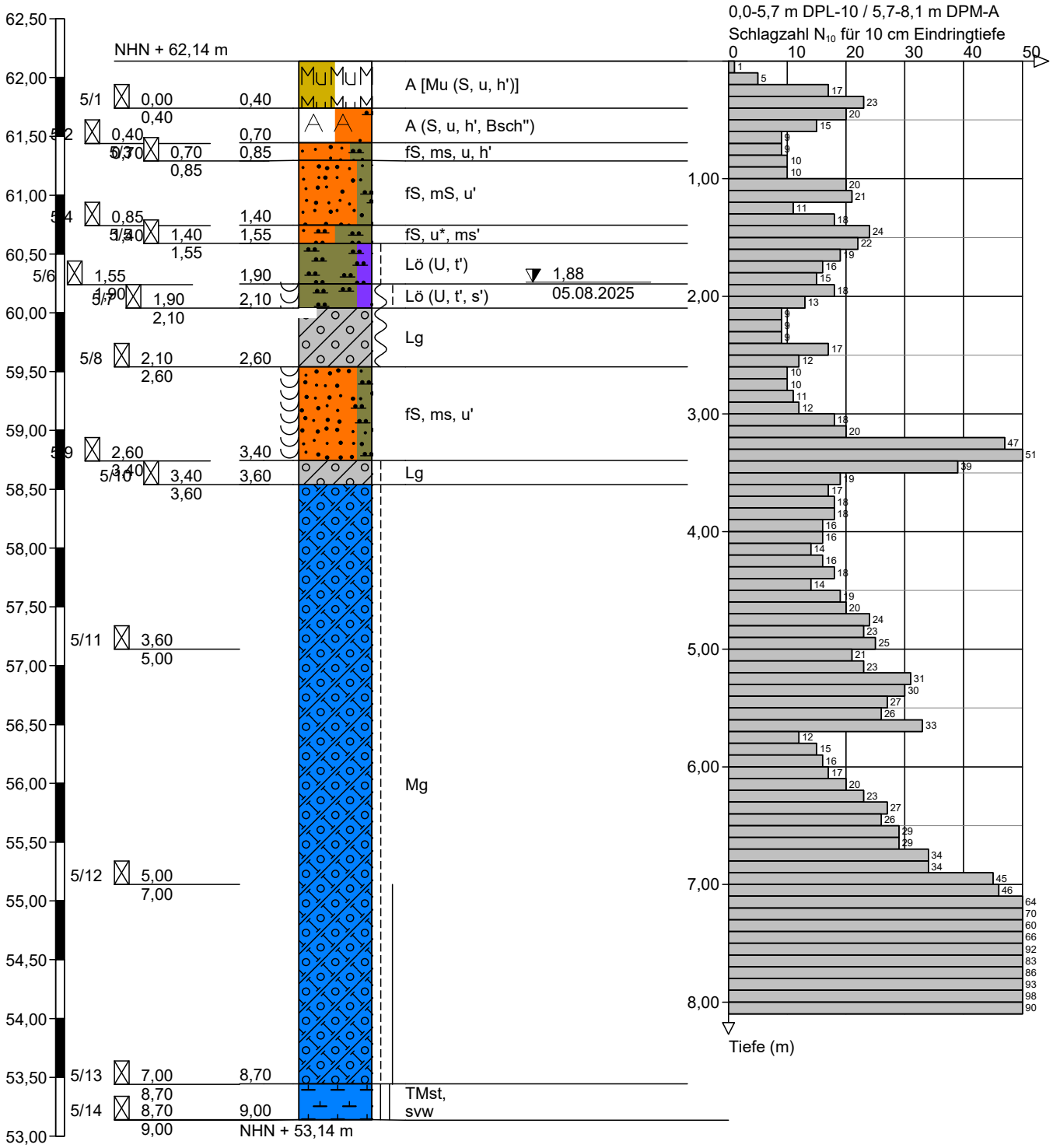
WESSLING Consulting | Engineering	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 und Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2	Anlage 2.4	
		Projekt: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäudes	
		Auftraggeber: Handwerkskammer Münster	
		Bearb.: tff	Datum: 06.08.2025



Höhenmaßstab 1:50

WESSLING Consulting | Engineering	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 und Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2	Anlage 2.5	
		Projekt: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäudes	
		Auftraggeber: Handwerkskammer Münster	
		Bearb.: tff	Datum: 05.08.2025

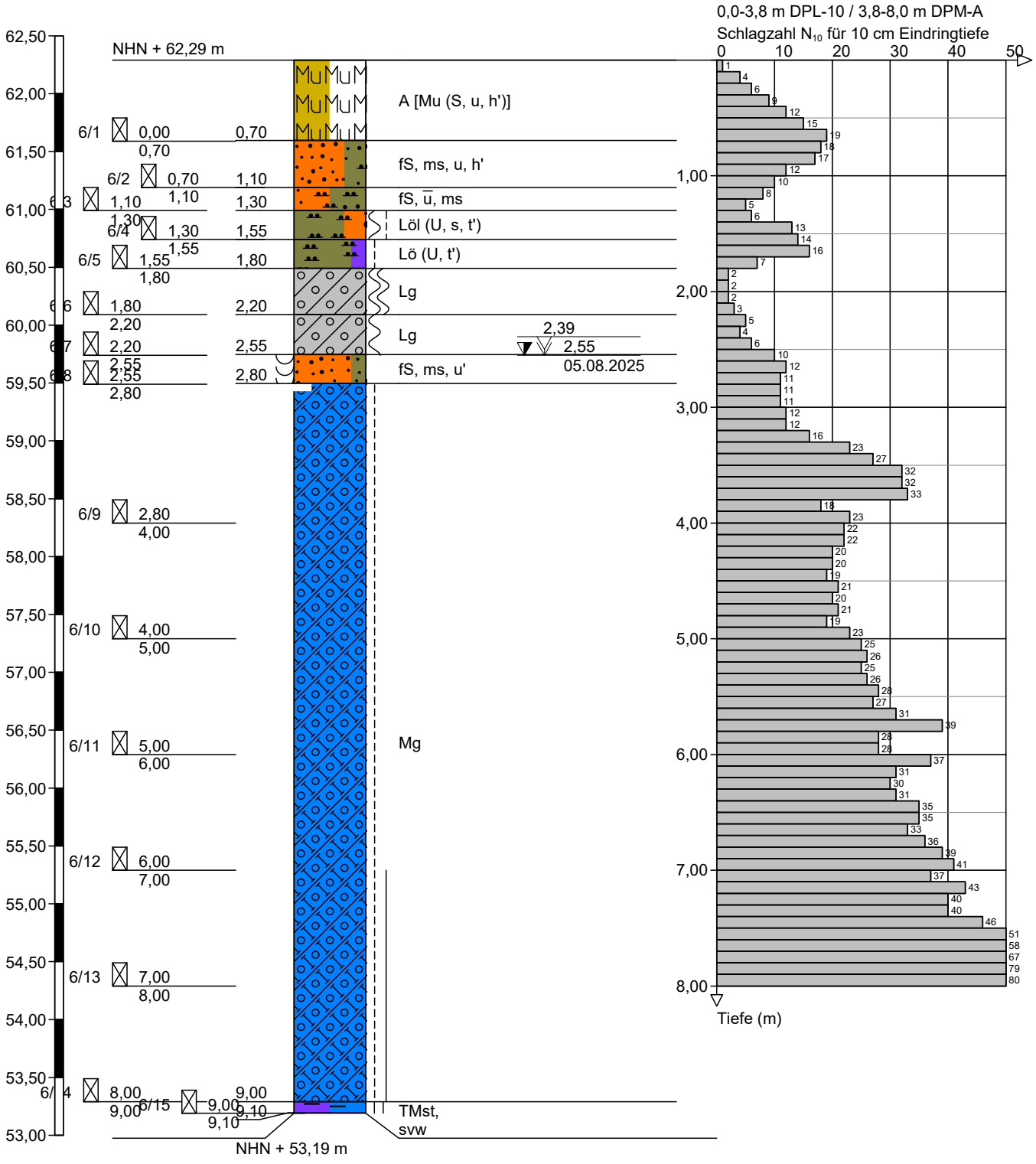
RKS-DPL/M 5



Höhenmaßstab 1:50

WESSLING Consulting | Engineering	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 und Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2	Anlage 2.6	
		Projekt: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäudes	
		Auftraggeber: Handwerkskammer Münster	
		Bearb.: tff	Datum: 05.08.2025

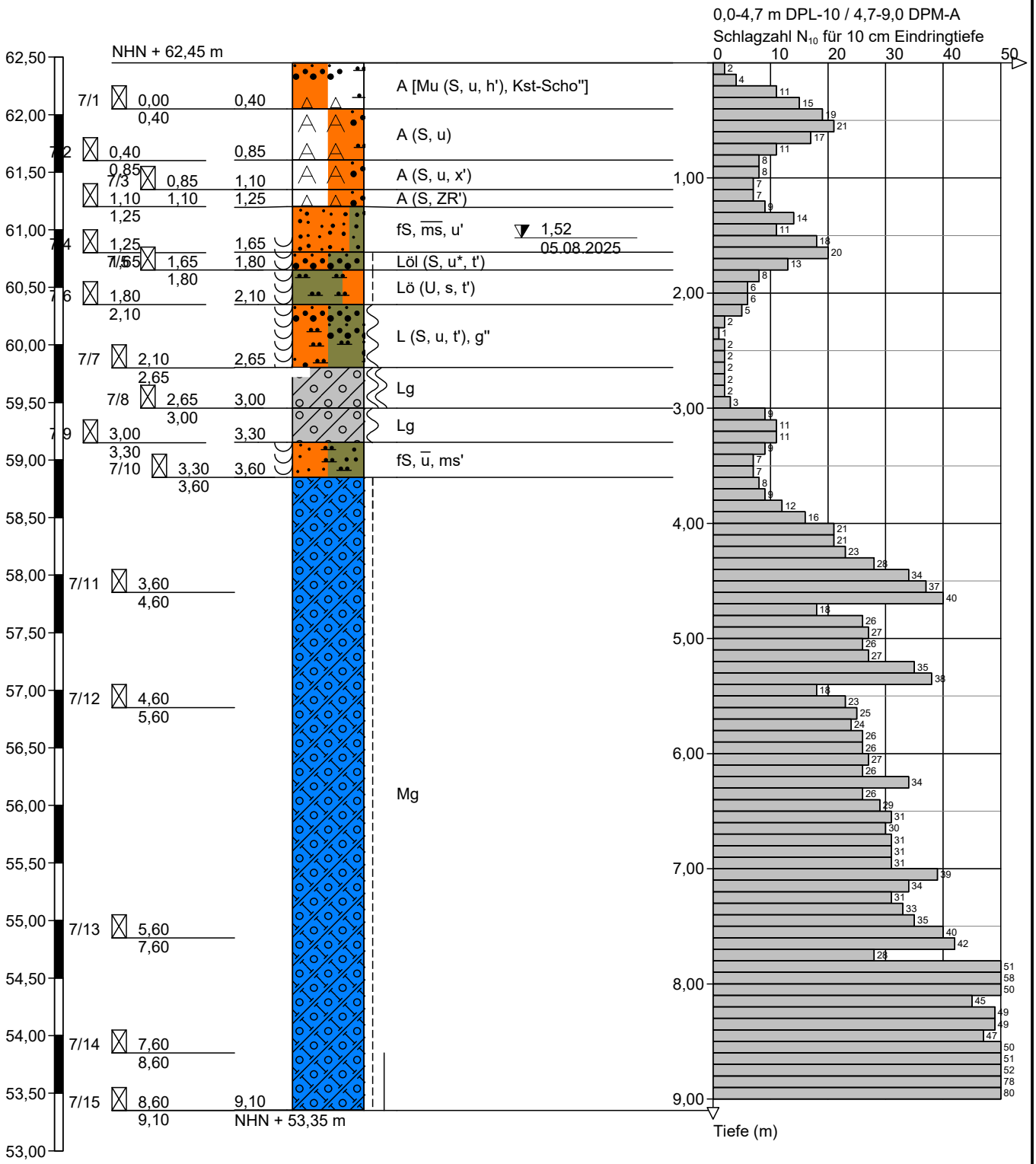
RKS-DPL/M 6



Höhenmaßstab 1:50

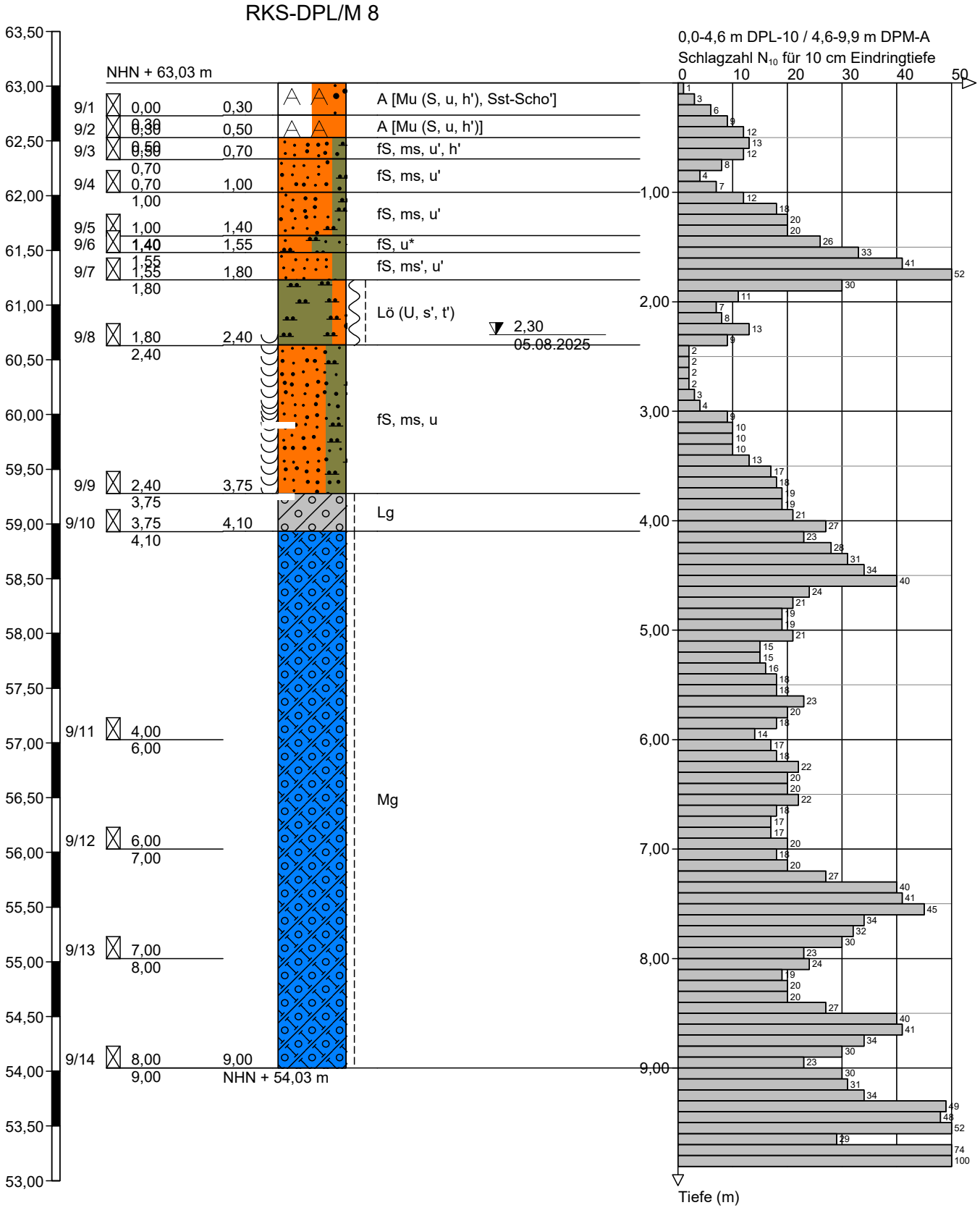
WESSLING Consulting | Engineering	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 und Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2	Anlage 2.7	
		Projekt: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäudes	
		Auftraggeber: Handwerkskammer Münster	
		Bearb.: tff	Datum: 05.08.2025

RKS-DPL/M 7



Höhenmaßstab 1:50

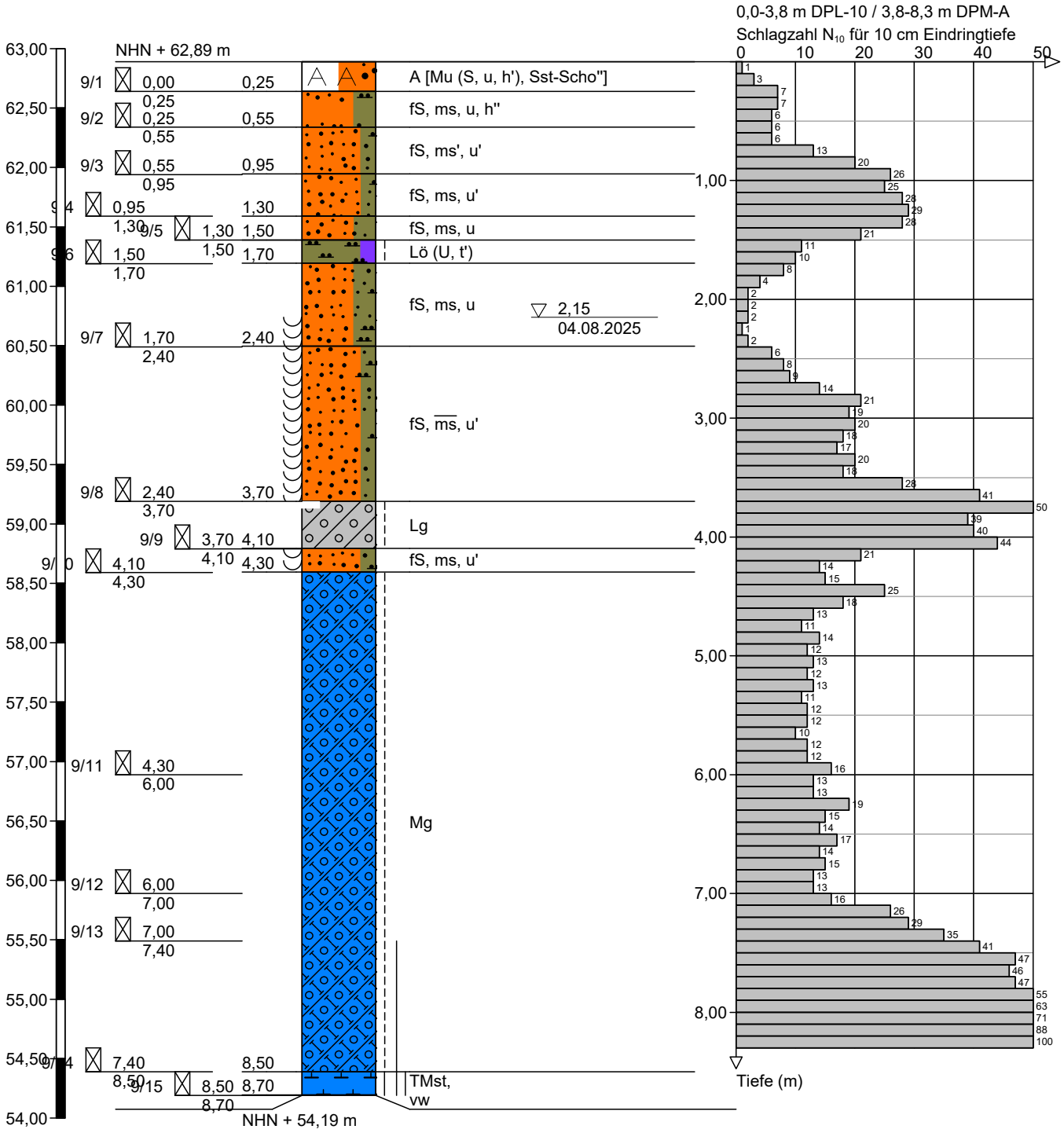
WESSLING Consulting | Engineering	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 und Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2	Anlage 2.8	
		Projekt: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäudes	
		Auftraggeber: Handwerkskammer Münster	
		Bearb.: tff	Datum: 05.08.2025



Höhenmaßstab 1:50

WESSLING Consulting | Engineering	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 und Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2	Anlage 2.9	
		Projekt: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäudes	
		Auftraggeber: Handwerkskammer Münster	
		Bearb.: tff	Datum: 04.08.2025

RKS-DPL/M 9



Höhenmaßstab 1:50

WESSLING
Consulting | Engineering

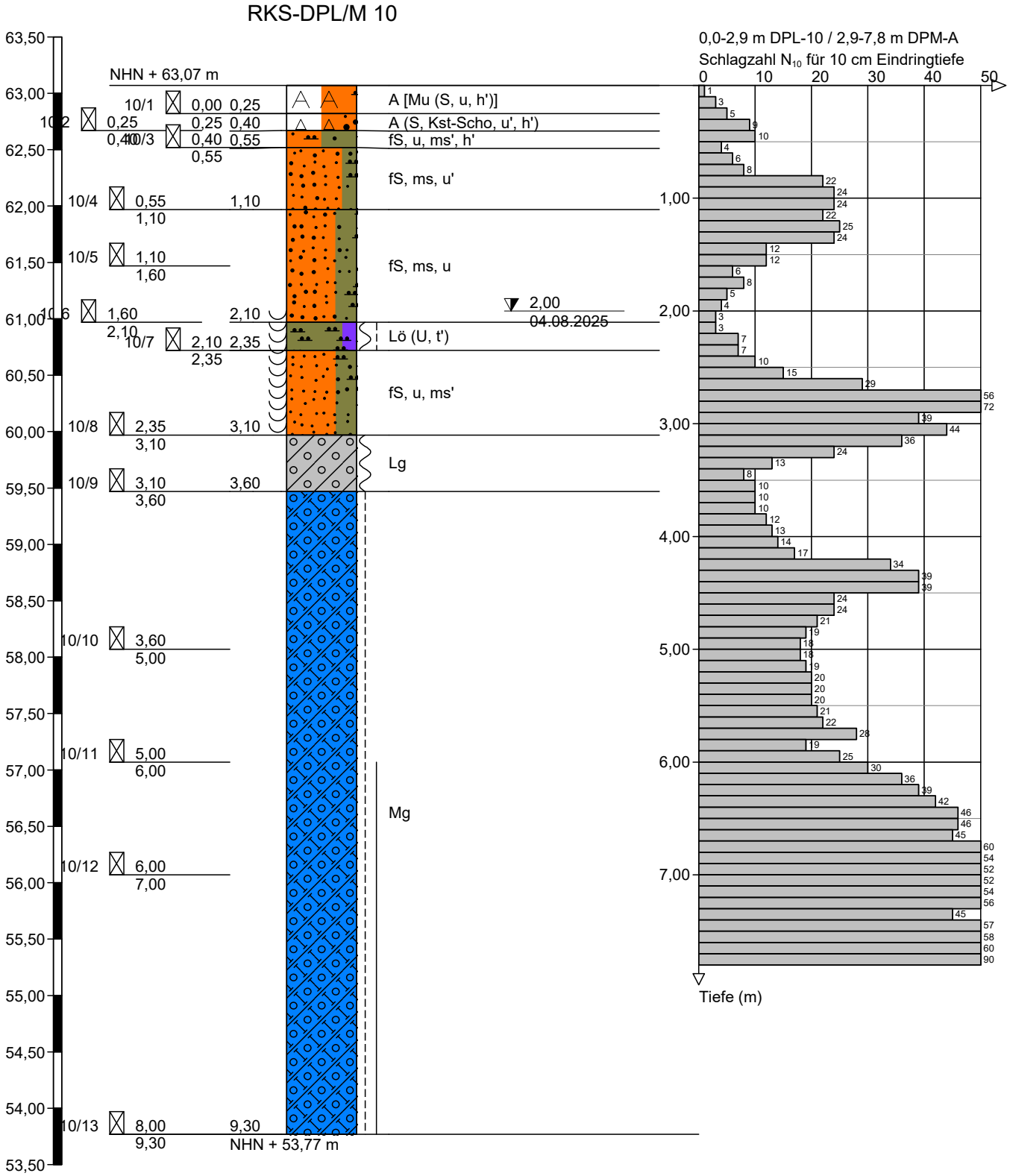
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 und Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2

Anlage 2.10

Projekt: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäudes

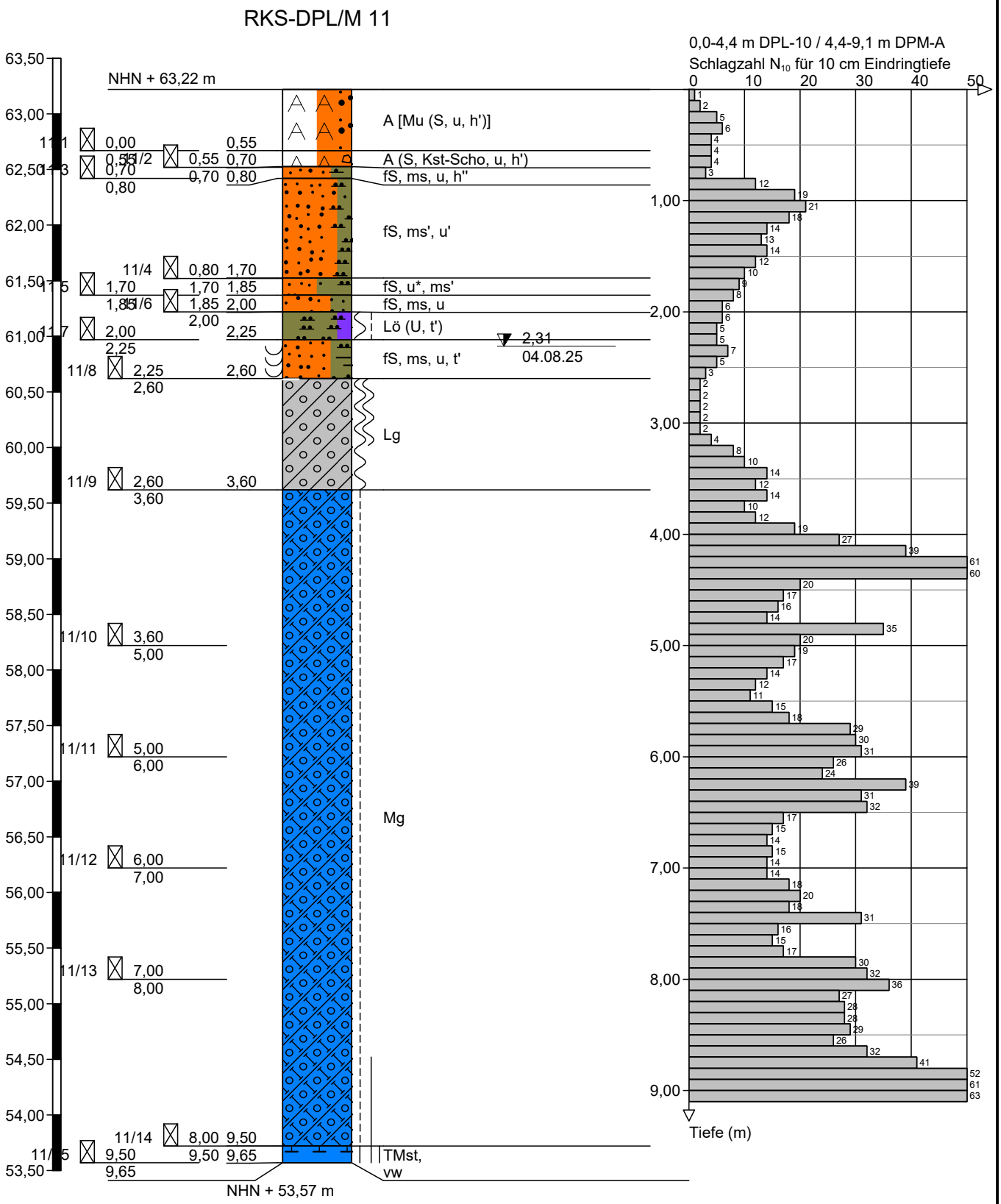
Auftraggeber: Handwerkskammer Münster

Bearb.: tff | Datum: 04.08.2025



Höhenmaßstab 1:50

WESSLING Consulting | Engineering	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 und Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2	Anlage 2.11	
		Projekt: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäudes	
		Auftraggeber: Handwerkskammer Münster	
		Bearb.: tff	Datum: 04.08.2025



Höhenmaßstab 1:50

WESSLING
Consulting | Engineering

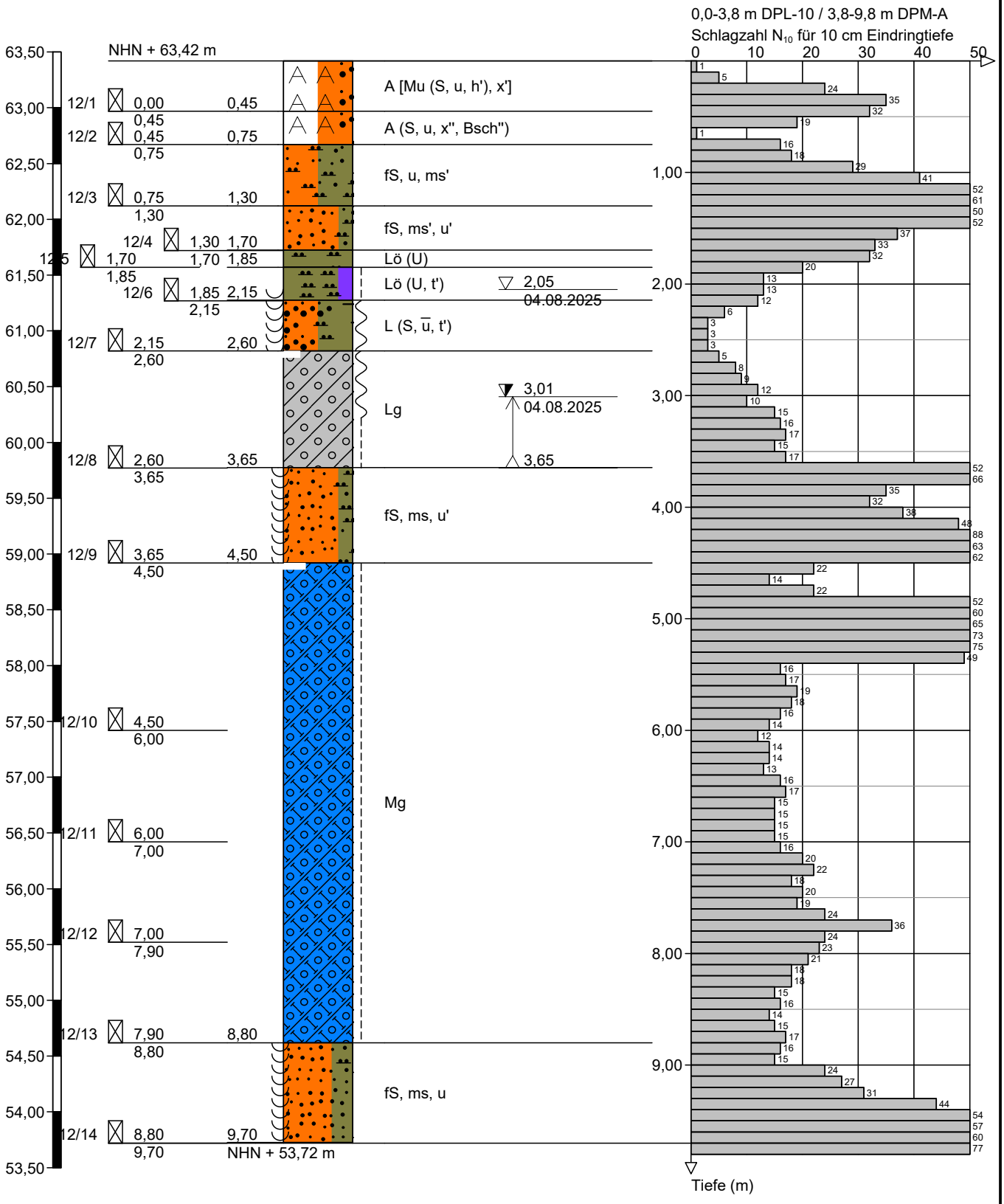
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 und Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2

Anlage 2.12

Projekt: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäudes

Auftraggeber: Handwerkskammer Münster

Bearb.: tff | Datum: 04.08.2025



Höhenmaßstab 1:50

Boden- und Felsarten

- Ton (T)
  tonig (t)
- Schluff (U)
  schluffig (u)
- Sand (S)
  sandig (s)
- Kies (G)
  kiesig (g)
- Schotter (Scho)
- Steine (X)
  steinig (x)
- Lehm (L)
  lehmig (l)
- Hanglehm (HL)
  Verwitterungslehm (VL)
- Lösslehm (Löl)
- Löss (Lö)
- Geschiebelehm (Lg)
- Geschiebemergel (Mg)
- Mutterboden (Mu)
- Faulschlamm / Mudde (F)
  organisch (o)
- Torf (H)
  humos (h)
- Klei (Kl)
- Wiesenkalk (Wk)
- Braunkohle (Bk)
- Steinkohle (Stk)
- Kalkmergelstein (KMst)
- Kalksandstein (KSst)
- Kalkstein (Kst)
- Mergelstein (Mst)
- Sandmergelstein (SMst)
- Sandstein (Sst)
- Tonmergelstein (TMst)
- Tonstein (Tst)
- Schluffstein (Ust)

Oberflächenbefestigungen

- Beton (Be)
- Betonpflasterung (BePfl)
- Estrich (Estr)
- Fliesen (Fl)
- Gussasphalt (Gussasph)
- Pflasterung (Pfl)
- Platten (Pl)
- Rasengittersteine (Rgst)
- Schwarzdecke (Sd)
- Waschbetonplatten (WbePl)

Auffüllung

- Auffüllung (A)
- Asche (Asch)
- Bauschutt (Bsch)
- Bergematerial (Bm)
- Glas (Gl)
- Glasasche (GlAsch)
- Hartkalksteinschotter (HKS)
- Hausmüll (HM)
- Holz (Ho)
- Hydr. geb. Tragschicht (HGT)
- Magerbeton (MBe)
- Mauerwerk (Mw)
- Natursteinschotter (Nst-Scho)
- Porenbetonstein (PBest)
- Recycling-Material (Rcl-Mat)
- Recyclingschotter (Rcl-Scho)
- Schlacke (Schl)
- Splitt (Spl)
- Styropor (Sty)
- Waschberge (Wb)
- Ziegel (Zi)

Rammsondierung	Rammgewicht	Fallhöhe	Spitzenquerschnitt
DPL	10 kg	50 cm	10 cm²
DPM - A	30 kg	20 cm	10 cm²
DPM	30 kg	50 cm	15 cm²
DPH	50 kg	50 cm	15 cm²
DPSH - A	63,5 kg	50 cm	16 cm²



Sonstiges

- vollständig verwittert (vvw)
- stark verwittert (stvw)
- verwittert (vw)
- schwach verwittert (svw)
- vollständig zersetzt (vzers)
- zersetzt (zers)
- Grasnarbe (Grasn)
- Hohlraum (HoR)
- Hindernis (-> Hind)
- kein Bohrfortschritt (-> kB)
- Kernverlust (KV)
- mergelig (merg)

Korngrößenbereich

- fein (f)
- mittel (m)
- grob (g)

Beimengungen

schwach (< 15%) = '
stark (ca. 30-40 %) = ¯ / *

humusstreifig = h-streif
Linsen = -Lin
Pflanzenreste = Pf-R
Wurzelreste = Wurz-R
Bänke = -Bnk
Bruch = -Br
Reste = -R
Stücke = -Stck

Grundwasser

- Grundwasserspiegel angebohrt
- Grundwasserspiegel angestiegen
- Grundwasserspiegel gefallen
- Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrarbeiten
- Grundwasserspiegel in Ruhe
- nass

Konsistenzen

- breiig
- weich
- steif
- halbfest
- fest
- geklüftet

WESSLING
Consulting · Engineering

A N L A G E 3

Schichtenverzeichnisse (Anlagen 3.1 bis 3.12)

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.1

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 1 /Blatt 1

Datum: 05.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,80	a) Auffüllung (Sand, schluffig, schwach humos)					B B	1/1 1/2	0,50 0,80
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,10	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig					B	1/3	1,10
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) beige bis braun					
	f)	g)	h)	i)				
1,55	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig					B	1/4	1,55
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) weiß bis grau					
	f)	g)	h)	i)				
1,90	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig + Lößlehm-Linsen					B	1/5	1,90
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
2,20	a) Löß (Schluff, schwach sandig, schwach tonig)					B	1/6	2,20
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) beige bis grau					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.1

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 1 /Blatt 2

Datum: 05.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
2,65	a) Lehm (Schluff, stark sandig, schwach tonig)					B	1/7	2,65
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) grau bis braun					
	f)	g)	h)	i)				
2,95	a) Geschiebelehm					B	1/8	2,95
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) grau bis braun					
	f)	g)	h)	i)				
3,10	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig					B	1/9	3,10
	b)							
	c) vernässt	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
4,00	a) Geschiebelehm					B	1/10	4,00
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
8,80	a) Geschiebemergel					B B B	1/11 1/12 1/13	6,00 8,00 8,80
	b)							
	c) steif und steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.1

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 1 /Blatt 3

Datum: 05.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
9,20	a) TMst							
	b) vw							
	c) halbfest bis fest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.1

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 2 /Blatt 1

Datum: 06.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,35	a) Mutterboden (Sand, schluffig, schwach humos)					B	2/1	0,35
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
0,70	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, schwach humos					B	2/2	0,70
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,70	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig					B	2/3	1,70
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) beige bis braun					
	f)	g)	h)	i)				
2,40	a) Löß (Schluff, sandig, schwach tonig)					B	2/4	2,40
	b)							
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
2,75	a) Löß (Schluff, schwach sandig, schwach tonig)					B	2/5	2,75
	b) + S- Linsen							
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.1

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 2 /Blatt 2

Datum: 06.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
3,00	a) Lehm (Schluff, schwach tonig, schwach sandig)+ Sand-Linsen					B	2/6	3,00
	b)							
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3,30	a) Schluff, schwach sandig, schwach tonig					B	2/7	3,30
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e)					
	f)	g)	h)	i)				
4,40	a) Geschiebelehm					B	2/8	4,40
	b)							
	c) weich bis steif und steif	d) mittelschwer zu bohren	e) grau bis braun					
	f)	g)	h)	i)				
8,10	a) Geschiebemergel					B B	2/9 2/10	6,00 8,10
	b)							
	c) steif und steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
8,30	a) TMst					B	2/11	8,30
	b) stvw							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.1

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 2 /Blatt 3

Datum: 06.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
9,10	a) TMst					B	2/12	9,10
	b) vw							
	c) halbfest bis fest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.3

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 3 /Blatt 1

Datum: 06.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,35	a) Auffüllung [Mutterboden (Sand, schluffig, schwach humos)]					B	3/1	0,35
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) Auffüllung (Sand, schluffig, schwach humos)					B	3/2	0,60
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) beige bis hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) Auffüllung (Sand)					B	3/3	1,00
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) weiß bis beige					
	f)	g)	h)	i)				
1,90	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig					B	3/4	1,90
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
2,40	a) Löß (Schluff, sandig, schwach tonig)					B	3/5	2,40
	b)							
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.3

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 3 /Blatt 2

Datum: 06.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
3,60	a) Geschiebelehm					B	3/6	3,60
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun bis grau					
	f)	g)	h)	i)				
3,80	a) Geschiebemergel					B		3,80
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
4,10	a) Sand, schluffig, schwach tonig					B	3/7	4,10
	b)							
	c) vernässt	d) mittelschwer zu bohren	e) beige bis braun					
	f)	g)	h)	i)				
9,10	a) Geschiebemergel + Sand-Linsen					B B B B B	3/8 3/9 3/10 3/3 3/11	6,10 7,50 8,60 8,60 9,10
	b)							
	c) steif und steif bis halbfest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
9,20	a) TMst					B	3/12	9,20
	b) stvw							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.3

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 3 /Blatt 3

Datum: 06.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
9,40	a) TMst					B	3/13	9,40
	b) vw							
	c) halbfest bis fest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.4

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 4 /Blatt 1

Datum: 06.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Auffüllung [Mutterboden (Sand, stark schluffig, schwach humos)]					B	4/1	0,30
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
0,40	a) Auffüllung (Sand, stark schluffig, schwach humos, Kalkstein-Scho')					B	4/2	0,40
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) beige bis grau					
	f)	g)	h)	i)				
0,65	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) beige bis braun					
	f)	g)	h)	i)				
0,90	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig					B	4/3	0,90
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) beige bis braun					
	f)	g)	h)	i)				
1,60	a) Feinsand, stark mittelsandig, schwach schluffig					B	4/4	1,60
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.4

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 4 /Blatt 2

Datum: 06.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
1,80	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig							
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
2,05	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig					B B	4/5 4/6	1,85 2,05
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
2,40	a) Löß (Schluff, schwach sandig, schwach tonig)					B	4/7	2,40
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
2,65	a) Sand, stark schluffig, schwach tonig, schwach kiesig							
	b)							
	c) erdfeucht bis vernässt	d) mittelschwer zu bohren	e) beige bis braun					
	f)	g)	h)	i)				
3,60	a) Geschiebelehm					B	4/8	3,60
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun bis grau					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.4

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 4 /Blatt 3

Datum: 06.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
7,80	a) Geschiebemergel					B B B B	4/9 4/10 4/11 4/12	4,00 5,00 6,50 7,80
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
8,60	a) Sand, schwach schluffig, schwach kiesig					B	4/13	8,60
	b)							
	c) vernässt	d) schwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
9,90	a) Geschiebemergel					B	4/14	9,90
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
10,00	a) TMst					B	4/15	10,00
	b) vw							
	c) halbfest bis fest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.5

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 5 /Blatt 1

Datum: 05.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Auffüllung [Mutterboden (Sand, schluffig, schwach humos)]					B	5/1	0,40
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
0,70	a) Auffüllung (Sand, schluffig, schwach humos, Bsch")					B	5/2	0,70
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun bis grau					
	f)	g)	h)	i)				
0,85	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig, schwach torfig					B	5/3	0,85
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) beige bis braun					
	f)	g)	h)	i)				
1,40	a) Feinsand, Mittelsand, schwach schluffig					B	5/4	1,40
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) beige bis braun					
	f)	g)	h)	i)				
1,55	a) Feinsand, u*, schwach mittelsandig					B	5/5	1,55
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.5

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 5 /Blatt 2

Datum: 05.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
1,90	a) Löß (Schluff, schwach tonig)					B	5/6	1,90
	b)							
	c) steif	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
2,10	a) Löß (Schluff, schwach tonig, schwach sandig)					B	5/7	2,10
	b)							
	c) weich bis steif	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
2,60	a) Geschiebelehm					B	5/8	2,60
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun bis grau					
	f)	g)	h)	i)				
3,40	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig					B	5/9	3,40
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
3,60	a) Geschiebelehm					B	5/10	3,60
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.5

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 5 /Blatt 3

Datum: 05.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
8,70	a) Geschiebemergel					B B B	5/11 5/12 5/13	5,00 7,00 8,70
	b)							
	c) steif und steif bis halbfest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
9,00	a) TMst					B	5/14	9,00
	b) svw							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.6

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 6 /Blatt 1

Datum: 05.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,70	a) Auffüllung [Mutterboden (Sand, schluffig, schwach humos)]					B	6/1	0,70
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
1,10	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig, schwach humos					B	6/2	1,10
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,30	a) Feinsand, stark schluffig, mittelsandig					B	6/3	1,30
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) beige bis braun					
	f)	g)	h)	i)				
1,55	a) Lößlehm (Schluff, sandig, schwach tonig)					B	6/4	1,55
	b)							
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
1,80	a) Löß (Schluff, schwach tonig)					B	6/5	1,80
	b)							
	c) steif	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.6

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 6 /Blatt 2

Datum: 05.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
2,20	a) Geschiebelehm					B	6/6	2,20
	b)							
	c) breiig	d) leicht zu bohren	e) braun bis grau					
	f)	g)	h)	i)				
2,55	a) Geschiebelehm					B	6/7	2,55
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun bis grau					
	f)	g)	h)	i)				
2,80	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig					B	6/8	2,80
	b)							
	c) vernässt	d) mittelschwer zu bohren	e) beige bis braun					
	f)	g)	h)	i)				
9,00	a) Geschiebemergel					B B B B B B	6/9 6/10 6/11 6/12 6/13 6/14	4,00 5,00 6,00 7,00 8,00 9,00
	b)							
	c) steif und steif bis halbfest	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
9,10	a) TMst					B	6/15	9,10
	b) svw							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.7

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 7 /Blatt 1

Datum: 05.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Auffüllung [Mutterboden (Sand, schluffig, schwach humos), Kalkstein-Scho"]					B	7/1	0,40
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
0,85	a) Auffüllung (Sand, schluffig)					B	7/2	0,85
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,10	a) Auffüllung (Sand, schluffig, schwach steinig)					B	7/3	1,10
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) beige bis braun					
	f)	g)	h)	i)				
1,25	a) Auffüllung (Sand, ZR')					B		1,25
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun bis rötlich					
	f)	g)	h)	i)				
1,65	a) Feinsand, stark mittelsandig, schwach schluffig					B	7/4	1,65
	b)							
	c) erdfeucht bis vernässt	d) mittelschwer zu bohren	e) beige bis braun					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.7

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 7 /Blatt 2

Datum: 05.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
1,80	a) Lößlehm (Sand, u*, schwach tonig)					B	7/5	1,80
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
2,10	a) Löß (Schluff, sandig, schwach tonig)					B	7/6	2,10
	b)							
	c) steif	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
2,65	a) Lehm (Sand, schluffig, schwach tonig), sehr schwach kiesig					B	7/7	2,65
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e)					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Geschiebelehm					B	7/8	3,00
	b)							
	c) breiig	d) leicht zu bohren	e) braun bis grau					
	f)	g)	h)	i)				
3,30	a) Geschiebelehm					B	7/9	3,30
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun bis grau					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.7

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 7 /Blatt 3

Datum: 05.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
3,60	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig					B	7/10	3,60
	b)							
	c) vernässt	d) mittelschwer zu bohren	e) braun bis beige					
	f)	g)	h)	i)				
9,10	a) Geschiebemergel					B B B B B	7/11 7/12 7/13 7/14 7/15	4,60 5,60 7,60 8,60 9,10
	b)							
	c) steif und steif bis halbfest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.8

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 8 /Blatt 1

Datum: 05.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Auffüllung [Mutterboden (Sand, schluffig, schwach humos), Sandstein-Scho']					B	9/1	0,30
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun bis grau					
	f)	g)	h)	i)				
0,50	a) Auffüllung [Mutterboden (Sand, schluffig, schwach humos)]					B	9/2	0,50
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
0,70	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach torfig					B	9/3	0,70
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) beige bis braun					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig					B	9/4	1,00
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) beige bis braun					
	f)	g)	h)	i)				
1,40	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig					B	9/5	1,40
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.8

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 8 /Blatt 2

Datum: 05.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
1,55	a) Feinsand, u*					B	9/6	1,55
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) beige bis braun					
	f)	g)	h)	i)				
1,80	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig					B	9/7	1,80
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
2,40	a) Löß (Schluff, schwach sandig, schwach tonig)					B	9/8	2,40
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3,75	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig					B	9/9	3,75
	b)							
	c) vernässt	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
4,10	a) Geschiebelehm					B	9/10	4,10
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun bis grau					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.8

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 8 /Blatt 3

Datum: 05.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
9,00	a) Geschiebemergel					B B B B	9/11 9/12 9/13 9/14	6,00 7,00 8,00 9,00
	b)							
	c) steif	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.9

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 9 /Blatt 1

Datum: 04.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,25	a) Auffüllung [Mutterboden (Sand, schluffig, schwach humos), Sandstein-Scho"]					B	9/1	0,25
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
0,55	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig, sehr schwach humos'					B	9/2	0,55
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) beige bis braun					
	f)	g)	h)	i)				
0,95	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig					B	9/3	0,95
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
1,30	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig					B	9/4	1,30
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
1,50	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig					B	9/5	1,50
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) beige bis braun					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.9

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 9 /Blatt 2

Datum: 04.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
1,70	a) Löß (Schluff, schwach tonig)					B	9/6	1,70
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
2,40	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig					B	9/7	2,40
	b)							
	c) erdfeuch bis vrnässt	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
3,70	a) Feinsand, stark mittelsandig, schwach schluffig					B	9/8	3,70
	b)							
	c) vernässt	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
4,10	a) Geschiebelehm					B	9/9	4,10
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun bis grau					
	f)	g)	h)	i)				
4,30	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig					B	9/10	4,30
	b)							
	c) vernässt	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.9

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 9 /Blatt 3

Datum: 04.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
8,50	a) Geschiebemergel					B B B B	9/11 9/12 9/13 9/14	6,00 7,00 7,40 8,50
	b)							
	c) steif und steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
8,70	a) TMst					B	9/15	8,70
	b) vw							
	c) halbfest bis fest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.10

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 10 /Blatt 1

Datum: 04.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,25	a) Auffüllung [Mutterboden (Sand, schluffig, schwach humos)]					B	10/1	0,25
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
0,40	a) Auffüllung (Sand, Kalkstein-Scho, schwach schluffig, schwach humos)					B	10/2	0,40
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun bis grau					
	f)	g)	h)	i)				
0,55	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, schwach humos					B	10/3	0,55
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
1,10	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig					B	10/4	1,10
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
2,10	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig					B B	10/5 10/6	1,60 2,10
	b)							
	c) erdfeucht bis vernässt	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.10

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 10 /Blatt 2

Datum: 04.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
2,35	a) Löß (Schluff, schwach tonig)					B	10/7	2,35
	b)							
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3,10	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig					B	10/8	3,10
	b)							
	c) vernässt	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
3,60	a) Geschiebelehm					B	10/9	3,60
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun bis grau					
	f)	g)	h)	i)				
9,30	a) Geschiebemergel					B B B B	10/10 10/11 10/12 10/13	5,00 6,00 7,00 9,30
	b)							
	c) steif und steif bis halbfest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.11

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 11 /Blatt 1

Datum: 04.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,55	a) Auffüllung [Mutterboden (Sand, schluffig, schwach humos)]					B	11/1	0,55
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
0,70	a) Auffüllung (Sand, Kalkstein-Scho, schluffig, schwach humos)					B	11/2	0,70
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) beige bis grau					
	f)	g)	h)	i)				
0,80	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig, sehr schwach humos					B	11/3	0,80
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,70	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig					B	11/4	1,70
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
1,85	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig					B	11/5	1,85
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.11

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 11 /Blatt 2

Datum: 04.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
2,00	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig					B	11/6	2,00
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
2,25	a) Löß (Schluff, schwach tonig)					B	11/7	2,25
	b)							
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
2,60	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig, schwach tonig					B	11/8	2,60
	b)							
	c) erdfeucht bis vernässt	d) mittelschwer zu bohren	e) beige bis braun					
	f)	g)	h)	i)				
3,60	a) Geschiebelehm					B	11/9	3,60
	b)							
	c) breiig und weich	d) leicht zu bohren	e) braun bis grau					
	f)	g)	h)	i)				
9,50	a) Geschiebemergel					B B B B B	11/10 11/11 11/12 11/13 11/14	5,00 6,00 7,00 8,00 9,50
	b)							
	c) steif und steif bis halbfest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.11

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 11 /Blatt 3

Datum: 04.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
9,65	a) TMst					B	11/15	9,65
	b) vw							
	c) halbfest bis fest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.12

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 12 /Blatt 1

Datum: 04.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,45	a) Auffüllung [Mutterboden (Sand, schluffig, schwach humos), schwach steinig]					B	12/1	0,45
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
0,75	a) Auffüllung (Sand, schluffig, steinig", Bsch")					B	12/2	0,75
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) beige bis bunt					
	f)	g)	h)	i)				
1,30	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig					B	12/3	1,30
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
1,70	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig					B	12/4	1,70
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
1,85	a) Löß (Schluff)					B	12/5	1,85
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.12

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 12 /Blatt 2

Datum: 04.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
2,15	a) Löß (Schluff, schwach tonig)					B	12/6	2,15
	b)							
	c) steif	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
2,60	a) Lehm (Sand, stark schluffig, schwach tonig)					B	12/7	2,60
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e)					
	f)	g)	h)	i)				
3,65	a) Geschiebelehm					B	12/8	3,65
	b)							
	c) weich und steif	d) leicht zu bohren	e) braun bis grau					
	f)	g)	h)	i)				
4,50	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig					B	12/9	4,50
	b)							
	c) vernässt	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
8,80	a) Geschiebemergel					B B B B	12/10 12/11 12/12 12/13	6,00 7,00 7,90 8,80
	b)							
	c) steif	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.12

Bericht: EAL-01352-25

Az.: EAL-25-0480

Bauvorhaben: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Bohrung Nr RKS-DPL/M 12 /Blatt 3

Datum: 04.08.2025

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
9,70	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig					B	12/14	9,70
	b)							
	c) vernässt	d) schwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

A N L A G E 4

Schematische geologische Profilschnitte A-A‘ bis C-C‘, 1 : 200/50
(Anlagen 4.1 bis 4.3)

WESSLING
Consulting | Engineering

Schematischer geologischer Profilschnitt A-A', 1:200/50

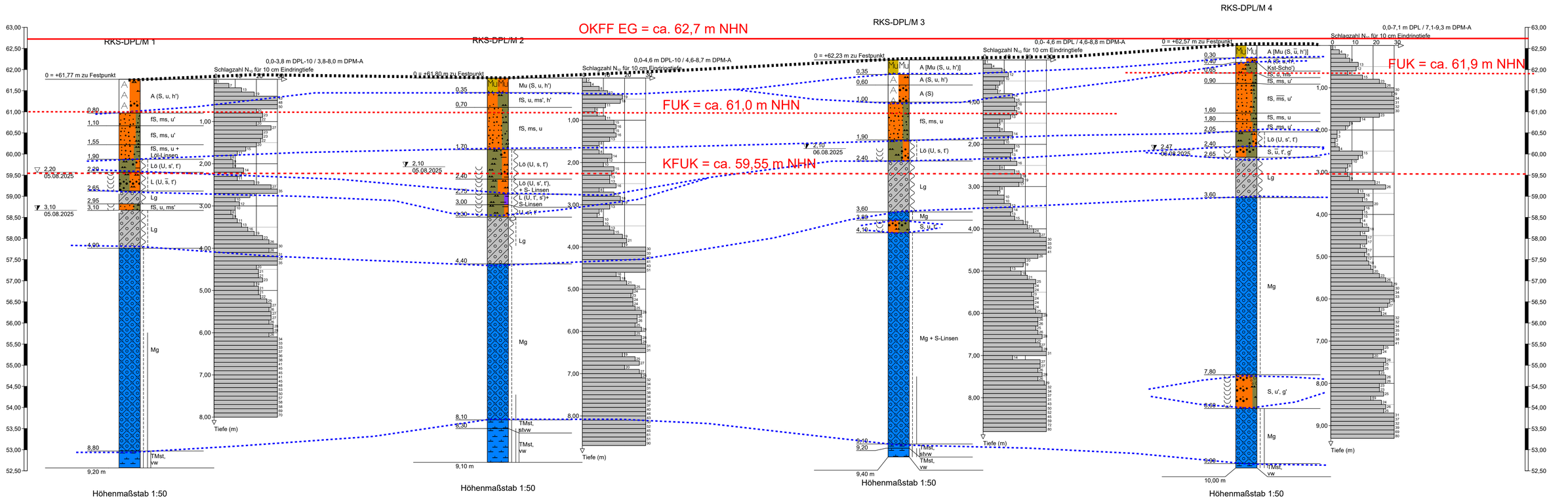
Anlage 4.1

Projekt: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Auftraggeber: Handwerkskammer Münster

Bearb.: tff

Datum: 04.-06.08.2025



WESSLING
Consulting | Engineering

Schematischer geologischer Profilschnitt B-B', 1:200/50

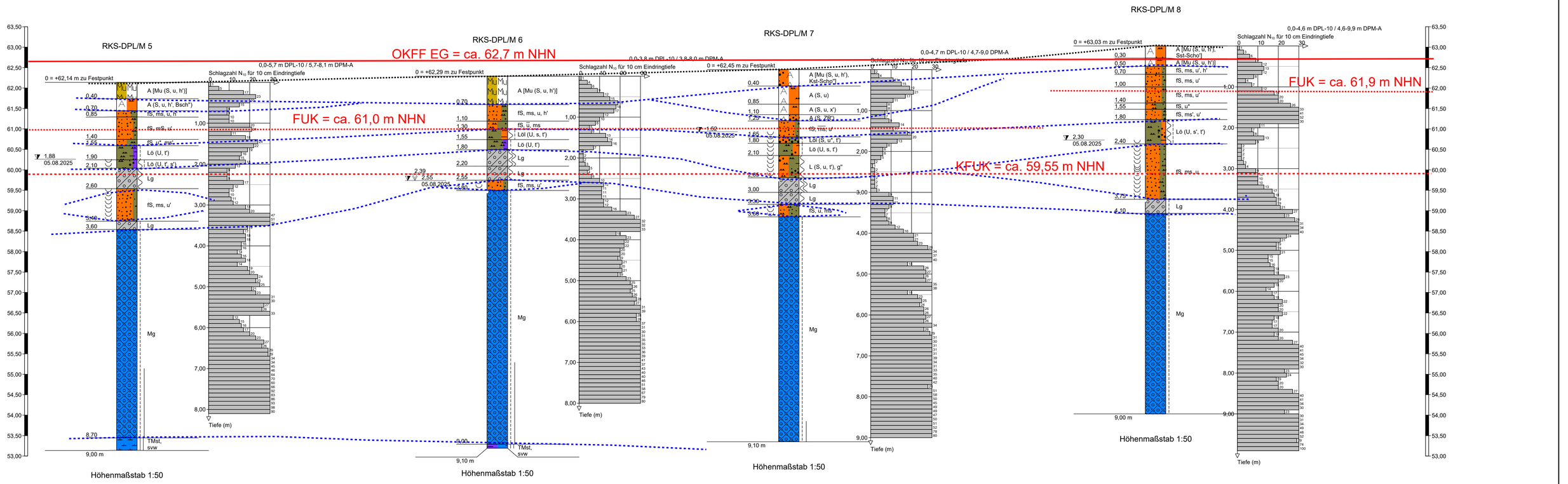
Anlage 4.2

Projekt: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Auftraggeber: Handwerkskammer Münster

Bearb.: tff

Datum: 04.-06.08.2025



WESSLING
Consulting | Engineering

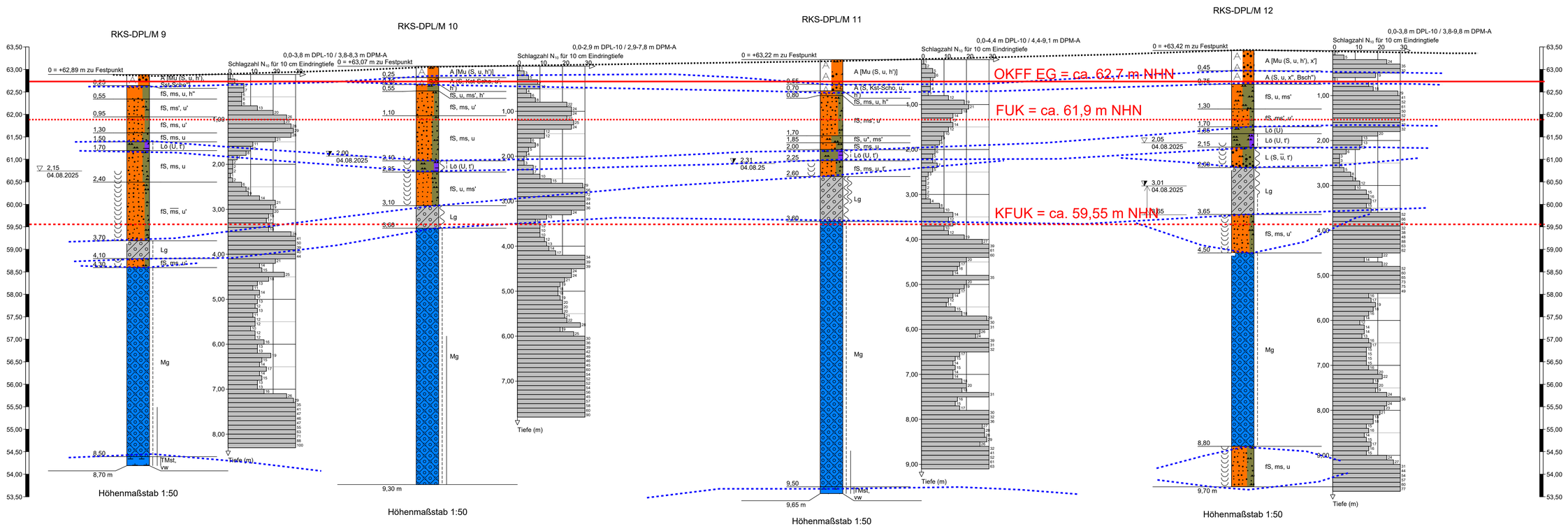
Schematischer geologischer Profilschnitt C-C', 1:200/50

Anlage 4.3

Projekt: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude

Auftraggeber: Handwerkskammer Münster

Bearb.: tff | Datum: 04.-06.08.2025



A N L A G E 5

Ergebnisse der bodenphysikalischen Laborversuche (22 Seiten)

WESSLING
Consulting | Engineering
WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6, 48341 Altenberge
Tel.: 02505 / 89-0

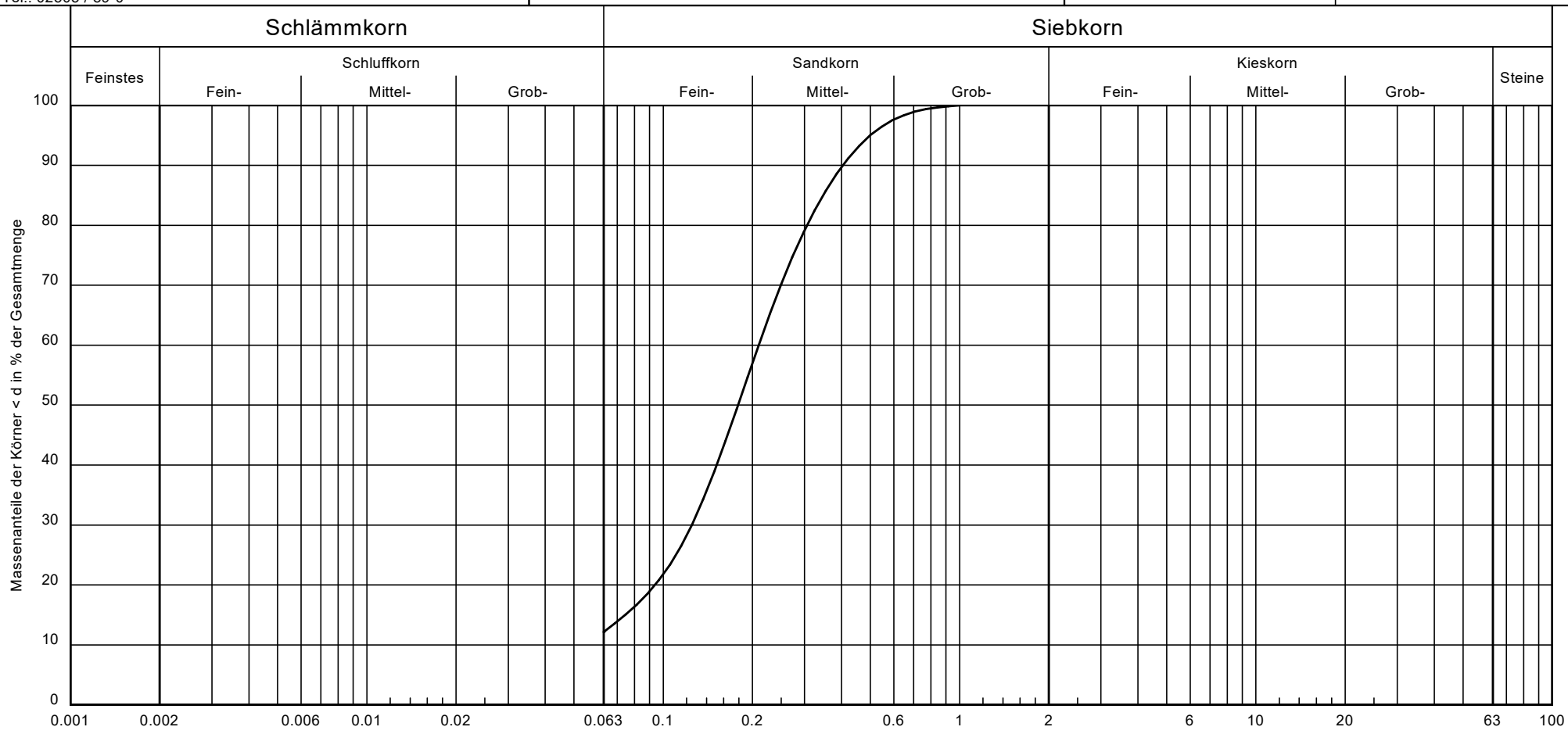
Körnungslinie

nach DIN EN ISO 17892-4 (2017-04)

Münster, HWK
Errichtung Neubau

Prüfungsnummer: 25-0791-01
Entnahmedatum: 04.-06.08.2025
Art der Entnahme: gestört
Methode: Nasssiebung

Auftraggeber:
Handwerkskammer Münster
Bismarckallee 1
48151 Münster



Bearbeiter: Maher Murad Awen Bearbeitungsende: 28.08.2025

Dieser Bericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.
Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.

Signatur	Probenbezeichnung	Tiefe [m]	Bodenart [DIN 4022]	Bodenart [DIN EN ISO 14688-1]	Bodengruppe	T/U/S/G [%]	Cu/Cc	Frostsicherheit	kf-Wert [m/s] + Verfahren
———	RKS 5	0,85-1,40	fS, mS, u'	csi'MSa/FSa	SU	- /12.2/87.8/ -	-/-	F2	$1.6 \cdot 10^{-5}$ USBR

Bemerkungen:
- kf-Wert ohne Beachtung der Gültigkeitsregel!

Projekt-Nr.
EAL-25-0480
Auftrags-Nr.
EAL-01352-25

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6, 48341 Altenberge
Tel.: 02505 / 89-0

WESSLING Consulting | Engineering

Projekt-Nr. EAL-25-0480

Auftrags-Nr. EAL-01352-25

Körnungslinie

nach DIN EN ISO 17892-4 (2017-04)

Münster, HWK
Errichtung Neubau

Bearbeiter: Maher Murad Awen

Datum: 28.08.2025

Prüfungsnummer: 25-0791-01

Entnahmedatum: 04.-06.08.2025

Art der Entnahme: gestört

Methode: Nasssiebung

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.2
Probenbezeichnung RKS 5
Tiefe [m] 0,85-1,40
Bodenart [DIN 4022] fS, mS, u'
Bodenart [DIN EN ISO 14688-1] csi'MSa/FSa
Bodengruppe SU
T/U/S/G [%] - / 12.2 / 87.8 / - / -
Cu/Cc -/-
Frostsicherheit F2
kf-Wert [m/s] + Verfahren 1.55E-5 USBR
d10/d30/d60 [mm]: - / 0.125 / 0.210
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 188.50

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch-gänge [%]
1.0	0.00	0.00	100.00
0.5	2.10	1.11	98.89
0.25	45.60	24.19	74.69
0.125	96.70	51.30	23.40
0.063	21.20	11.25	12.15
Schale	22.90	12.15	-
Summe	188.50		
Siebverlust	0.00		

WESSLING
Consulting | Engineering
WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6, 48341 Altenberge
Tel.: 02505 / 89-0

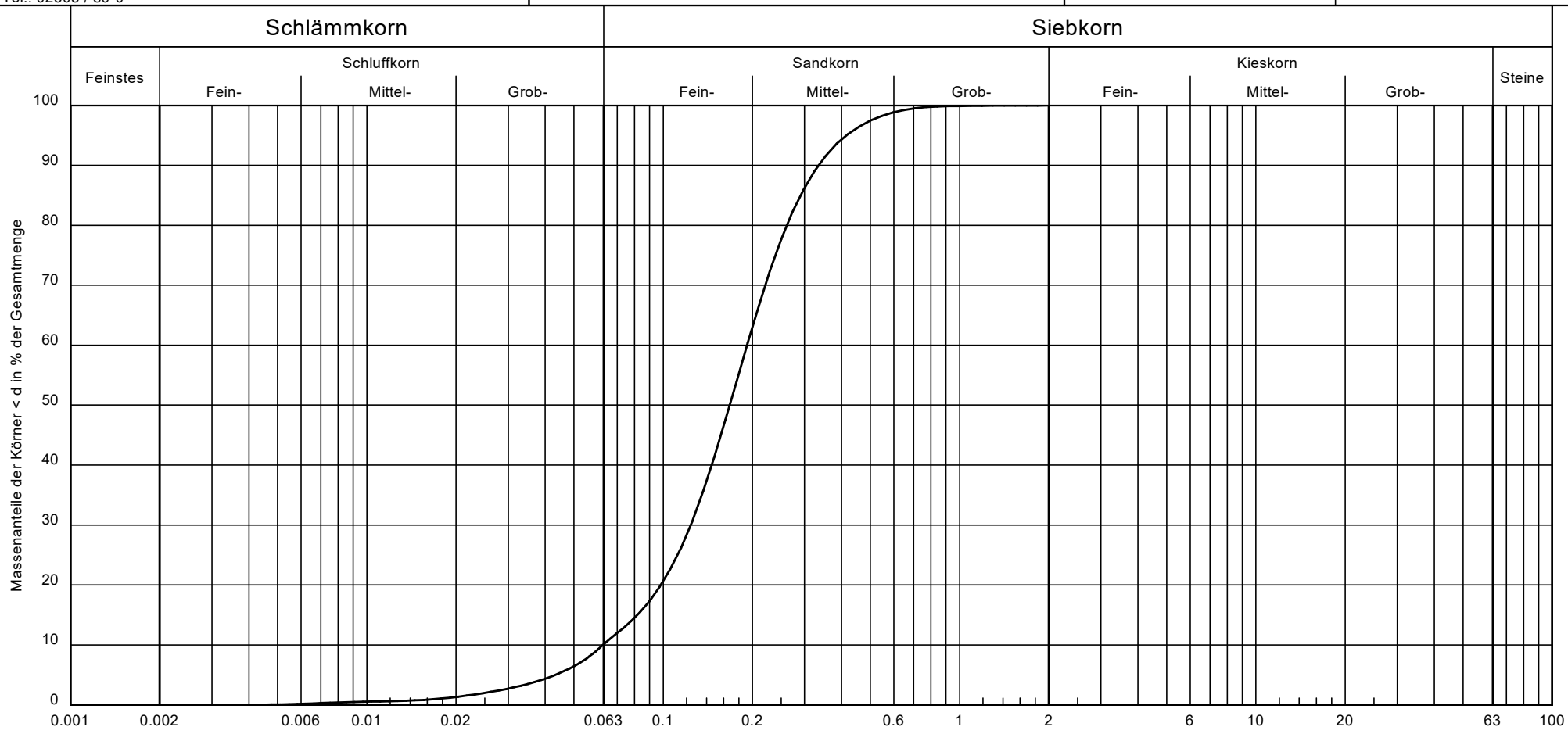
Körnungslinie

nach DIN EN ISO 17892-4 (2017-04)

Münster, HWK
Errichtung Neubau

Prüfungsnummer: 25-0791-02
Entnahmedatum: 04.-06.08.2025
Art der Entnahme: gestört
Methode: Sieb-/Schlämmanalyse

Auftraggeber:
Handwerkskammer Münster
Bismarckallee 1
48151 Münster



Bearbeiter: Maher Murad Awen Bearbeitungsende: 28.08.2025

Dieser Bericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.
Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.

Signatur	Probenbezeichnung	Tiefe [m]	Bodenart [DIN 4022]	Bodenart [DIN EN ISO 14688-1]	Bodengruppe	T/U/S/G [%]	Cu/Cc	Frostsicherheit	kf-Wert [m/s] + Verfahren
———	RKS 7	1,25-1,65	fS, $m\bar{s}$, u'	csi'msa*FSa	SU	- /10.1/89.9/ -	3.1/1.3	F1	$3.5 \cdot 10^{-5}$ Beyer

Bemerkungen:

Projekt-Nr.
EAL-25-0480
Auftrags-Nr.
EAL-01352-25

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6, 48341 Altenberge
Tel.: 02505 / 89-0

WESSLING Consulting | Engineering

Projekt-Nr. EAL-25-0480

Auftrags-Nr. EAL-01352-25

Körnungslinie

nach DIN EN ISO 17892-4 (2017-04)

Münster, HWK
Errichtung Neubau

Bearbeiter: Maher Murad Awen

Datum: 28.08.2025

Prüfungsnummer: 25-0791-02

Entnahmedatum: 04.-06.08.2025

Art der Entnahme: gestört

Methode: Sieb-/Schlämmanalyse

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.5
Probenbezeichnung RKS 7
Tiefe [m] 1,25-1,65
Bodenart [DIN 4022] fS, m$\bar{s}$, u'
Bodenart [DIN EN ISO 14688-1] csi'msa*FSa
Bodengruppe SU
T/U/S/G [%] - / 10.1 / 89.9 / - / -
Cu/Cc 3.1/1.3
Frostsicherheit F1
kf-Wert [m/s] + Verfahren 3.54E-5 Beyer
d10/d30/d60 [mm]: 0.063 / 0.124 / 0.192
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 183.60
Schlämmanalyse:
Trockenmasse [g]: 11.40
Korndichte [g/cm³]: 2.650
Aräometer:
Bezeichnung: Aräometer 4257
Volumen Aräometerbirne [cm³]: 58.40
Abstand 100-ml 1000-ml [mm]: 305.50
Länge Aräometerbirne [mm]: 162.00
Abstd. OK Birne - UK Skala [mm]: 10.40
Meniskuskorrektur C_m / R'_0: 0.10 / 0.30
d1 = 19.6 d2 = 39.7 d3 = 59.7 d4 = 79.6
d5 = 100.0 d6 = 120.7 d7 = 141.6 mm

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch-gänge [%]
2.0	0.00	0.00	100.00
1.0	0.10	0.05	99.95
0.5	0.50	0.27	99.67
0.25	24.80	13.51	86.17
0.125	118.50	64.54	21.62
0.063	20.60	11.22	10.40
Schale	19.10	10.40	-
Summe	183.60		
Siebverlust	0.00		

Schlämmanalyse

Zeit [h]	Zeit [min]	R'_h [-]	$R'_h + R_0$ $R_0=C_m+R'_0$ [-]	Korngröße [mm]	T [°C]	H_r [mm]	η [-]	Durchgang [%]
0	0.5	7.00	7.40	0.0789	21.5	173.33	0.96966	10.40
0	1	5.00	5.40	0.0571	21.5	181.49	0.96966	7.91
0	2	2.50	2.90	0.0415	21.5	191.84	0.96966	4.25
0	5	1.00	1.40	0.0267	21.5	198.05	0.96966	2.05
0	15	0.00	0.40	0.0156	21.4	202.19	0.97198	0.59
0	45	0.00	0.40	0.0090	21.4	202.19	0.97198	0.59
2	0	-0.50	-0.10	0.0055	21.4	204.28	0.97198	0.00
6	0	-0.70	-0.30	0.0031	23.3	205.11	0.92929	0.00
24	0	-0.70	-0.30	0.0016	22.3	205.11	0.95139	0.00

WESSLING
Consulting | Engineering
WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6, 48341 Altenberge
Tel.: 02505 / 89-0

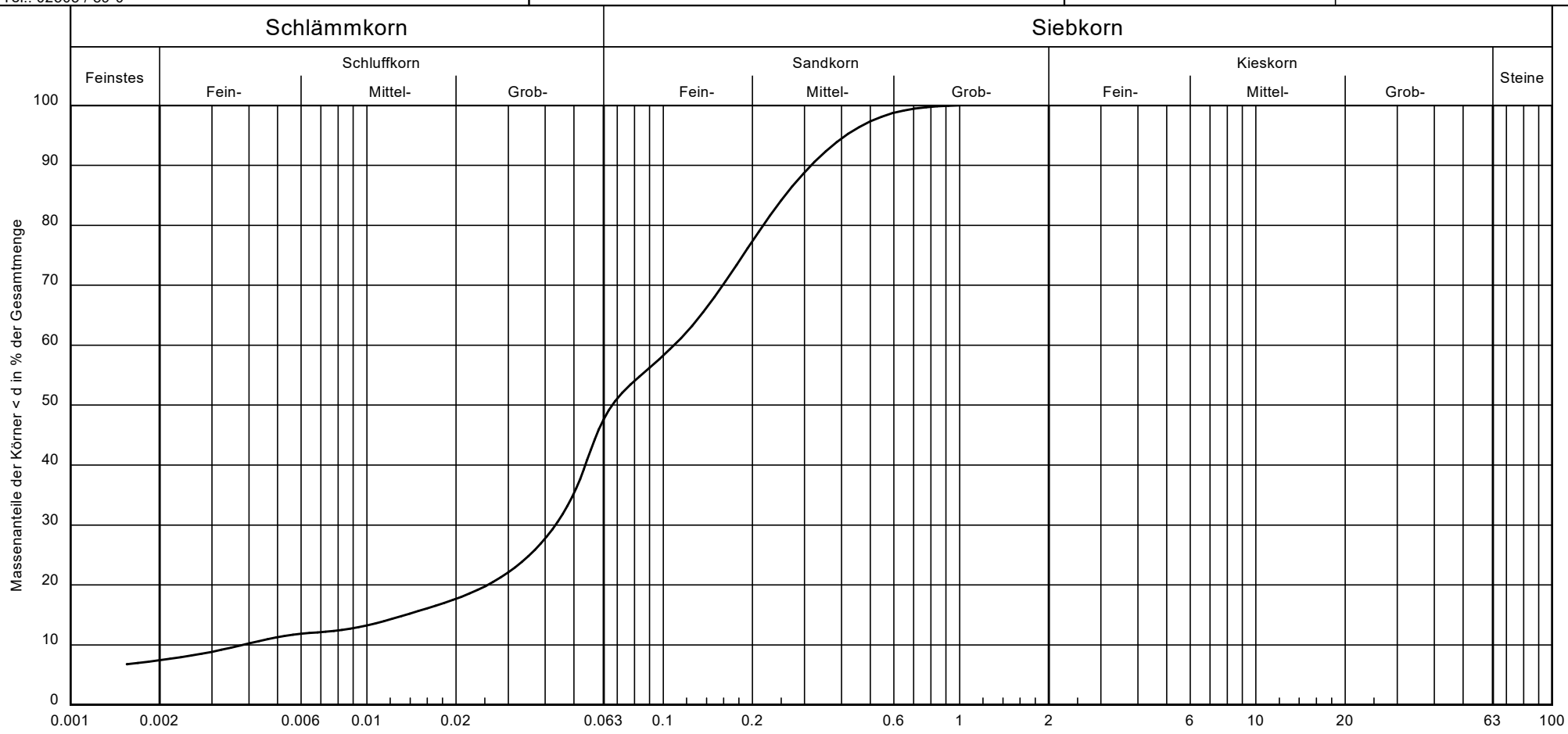
Körnungslinie

nach DIN EN ISO 17892-4 (2017-04)

Münster, HWK
Errichtung Neubau

Prüfungsnummer: 25-0791-03
Entnahmedatum: 04.-06.08.2025
Art der Entnahme: gestört
Methode: Sieb-/Schlämmanalyse

Auftraggeber:
Handwerkskammer Münster
Bismarckallee 1
48151 Münster



Bearbeiter: Maher Murad Awen Bearbeitungsende: 28.08.2025

Dieser Bericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.
Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.

Signatur	Probenbezeichnung	Tiefe [m]	Bodenart [DIN 4022]	Bodenart [DIN EN ISO 14688-1]	Bodengruppe	T/U/S/G [%]	Cu/Cc	Frostsicherheit	kf-Wert [m/s] + Verfahren
———	RKS 7	1,65-1,80	U, fs, ms, t'	msi'cl'csiSa		7.4/40.2/52.3/ -	28.6/4.5	-	$7.8 \cdot 10^{-7}$ USBR

Bemerkungen:
- Bodengruppe und Frostsicherheit anhand der Körnungsanalyse nicht ermittelbar

Projekt-Nr.
EAL-25-0480
Auftrags-Nr.
EAL-01352-25

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6, 48341 Altenberge
Tel.: 02505 / 89-0

WESSLING Consulting | Engineering

Projekt-Nr. EAL-25-0480

Auftrags-Nr. EAL-01352-25

Körnungslinie

nach DIN EN ISO 17892-4 (2017-04)

Münster, HWK
Errichtung Neubau

Bearbeiter: Maher Murad Awen

Datum: 28.08.2025

Prüfungsnummer: 25-0791-03

Entnahmedatum: 04.-06.08.2025

Art der Entnahme: gestört

Methode: Sieb-/Schlämmanalyse

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.5
Probenbezeichnung RKS 7
Tiefe [m] 1,65-1,80
Bodenart [DIN 4022] U, fs, ms, t'
Bodenart [DIN EN ISO 14688-1] msi'cl'csiSa
Bodengruppe
T/U/S/G [%] 7.4 / 40.2 / 52.3 / - / -
Cu/Cc 28.6/4.5
Frostsicherheit -
kf-Wert [m/s] + Verfahren 7.82E-7 USBR
d10/d30/d60 [mm]: 0.004 / 0.043 / 0.109
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 168.20
Schlämmanalyse:
Trockenmasse [g]: 23.29
Korndichte [g/cm³]: 2.650
Aräometer:
Bezeichnung: Aräometer 4257
Volumen Aräometerbirne [cm³]: 58.40
Abstand 100-ml 1000-ml [mm]: 305.50
Länge Aräometerbirne [mm]: 162.00
Abstd. OK Birne - UK Skala [mm]: 10.40
Meniskuskorrektur C_m / R'_0: 0.10 / 0.30
d1 = 19.6 d2 = 39.7 d3 = 59.7 d4 = 79.6
d5 = 100.0 d6 = 120.7 d7 = 141.6 mm

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch-gänge [%]
1.0	0.00	0.00	100.00
0.5	0.90	0.54	99.46
0.25	22.20	13.20	86.27
0.125	43.60	25.92	60.34
0.063	14.70	8.74	51.61
Schale	86.80	51.61	-
Summe	168.20		
Siebverlust	0.00		

Schlämmanalyse

Zeit [h]	Zeit [min]	R'_h [-]	$R'_h + R_0$ $R_0=C_m+R'_0$ [-]	Korngröße [mm]	T [°C]	H_r [mm]	η [-]	Durchgang [%]
0	0.5	11.50	11.90	0.0747	21.5	155.12	0.96966	42.35
0	1	10.00	10.40	0.0538	21.5	161.09	0.96966	37.01
0	2	7.00	7.40	0.0395	21.5	173.33	0.96966	26.33
0	5	5.00	5.40	0.0256	21.4	181.49	0.97198	19.22
0	15	4.00	4.40	0.0149	21.4	185.63	0.97198	15.66
0	45	3.00	3.40	0.0087	21.4	189.77	0.97198	12.10
2	0	3.00	3.40	0.0053	21.4	189.77	0.97198	12.10
6	0	2.00	2.40	0.0031	23.0	193.91	0.93583	8.54
24	0	1.50	1.90	0.0015	22.3	195.98	0.95139	6.76

WESSLING
Consulting | Engineering
WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6, 48341 Altenberge
Tel.: 02505 / 89-0

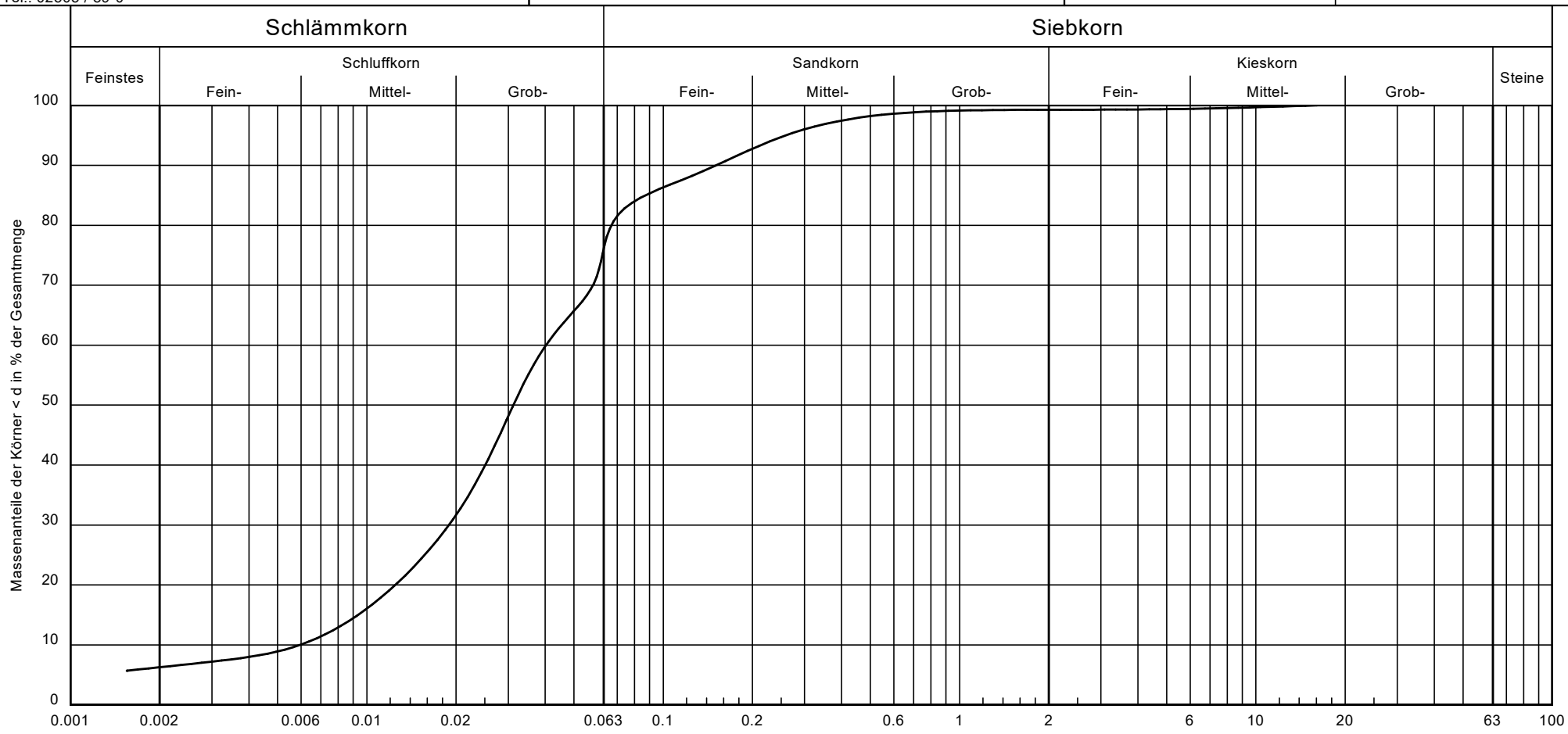
Körnungslinie

nach DIN EN ISO 17892-4 (2017-04)

Münster, HWK
Errichtung Neubau

Prüfungsnummer: 25-0791-04
Entnahmedatum: 04.-06.08.2025
Art der Entnahme: gestört
Methode: Sieb-/Schlämmanalyse

Auftraggeber:
Handwerkskammer Münster
Bismarckallee 1
48151 Münster



Bearbeiter: Maher Murad Awen Bearbeitungsende: 28.08.2025

Dieser Bericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.
Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.

Signatur	Probenbezeichnung	Tiefe [m]	Bodenart [DIN 4022]	Bodenart [DIN EN ISO 14688-1]	Bodengruppe	T/U/S/G [%]	Cu/Cc	Frostsicherheit	kf-Wert [m/s] + Verfahren
———	RKS 7	1,80-2,10	U, fs, t', ms'	msa'cl'fsamsiCSi		6.3/69.9/23.1/0.7	6.8/1.5	-	$1.5 \cdot 10^{-7}$ USBR

Bemerkungen:
- Bodengruppe und Frostsicherheit anhand der Körnungsanalyse nicht ermittelbar

Projekt-Nr.
EAL-25-0480
Auftrags-Nr.
EAL-01352-25

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6, 48341 Altenberge
Tel.: 02505 / 89-0

WESSLING Consulting | Engineering

Projekt-Nr. EAL-25-0480

Auftrags-Nr. EAL-01352-25

Körnungslinie

nach DIN EN ISO 17892-4 (2017-04)

Münster, HWK
Errichtung Neubau

Bearbeiter: Maher Murad Awen

Datum: 28.08.2025

Prüfungsnummer: 25-0791-04

Entnahmedatum: 04.-06.08.2025

Art der Entnahme: gestört

Methode: Sieb-/Schlämmanalyse

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.5
Probenbezeichnung RKS 7
Tiefe [m] 1,80-2,10
Bodenart [DIN 4022] U, fs, t', ms'
Bodenart [DIN EN ISO 14688-1] msa'cl'fsamsiCSi
Bodengruppe
T/U/S/G [%] 6.3 / 69.9 / 23.1 / 0.7 / -
Cu/Cc 6.8/1.5
Frostsicherheit -
kf-Wert [m/s] + Verfahren 1.50E-7 USBR
d10/d30/d60 [mm]: 0.006 / 0.019 / 0.040
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 167.20
Schlämmanalyse:
Trockenmasse [g]: 44.49
Korndichte [g/cm³]: 2.650
Aräometer:
Bezeichnung: Aräometer 4257
Volumen Aräometerbirne [cm³]: 58.40
Abstand 100-ml 1000-ml [mm]: 305.50
Länge Aräometerbirne [mm]: 162.00
Abstd. OK Birne - UK Skala [mm]: 10.40
Meniskuskorrektur C_m / R'_0: 0.10 / 0.30
d1 = 19.6 d2 = 39.7 d3 = 59.7 d4 = 79.6
d5 = 100.0 d6 = 120.7 d7 = 141.6 mm

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch-gänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	0.80	0.48	99.52
4.0	0.40	0.24	99.28
2.0	0.00	0.00	99.28
1.0	0.10	0.06	99.22
0.5	1.00	0.60	98.62
0.25	5.20	3.11	95.51
0.125	13.10	7.83	87.68
0.063	7.50	4.49	83.19
Schale	139.10	83.19	-
Summe	167.20		
Siebverlust	0.00		

Schlämmanalyse

Zeit [h]	Zeit [min]	R'_h [-]	$R'_h + R_0$ $R_0=C_m+R'_0$ [-]	Korngröße [mm]	T [°C]	H_r [mm]	η [-]	Durchgang [%]
0	0.5	23.00	23.40	0.0628	21.3	109.13	0.97432	70.28
0	1	21.00	21.40	0.0460	21.3	117.17	0.97432	64.27
0	2	18.00	18.40	0.0342	21.3	129.19	0.97432	55.26
0	5	11.50	11.90	0.0236	21.4	155.12	0.97198	35.74
0	15	7.00	7.40	0.0144	21.5	173.33	0.96966	22.22
0	45	4.00	4.40	0.0086	21.4	185.63	0.97198	13.21
2	0	2.50	2.90	0.0054	21.4	191.84	0.97198	8.71
6	0	2.00	2.40	0.0031	23.0	193.91	0.93583	7.21
24	0	1.50	1.90	0.0015	22.3	195.98	0.95139	5.71

WESSLING
Consulting | Engineering
WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6, 48341 Altenberge
Tel.: 02505 / 89-0

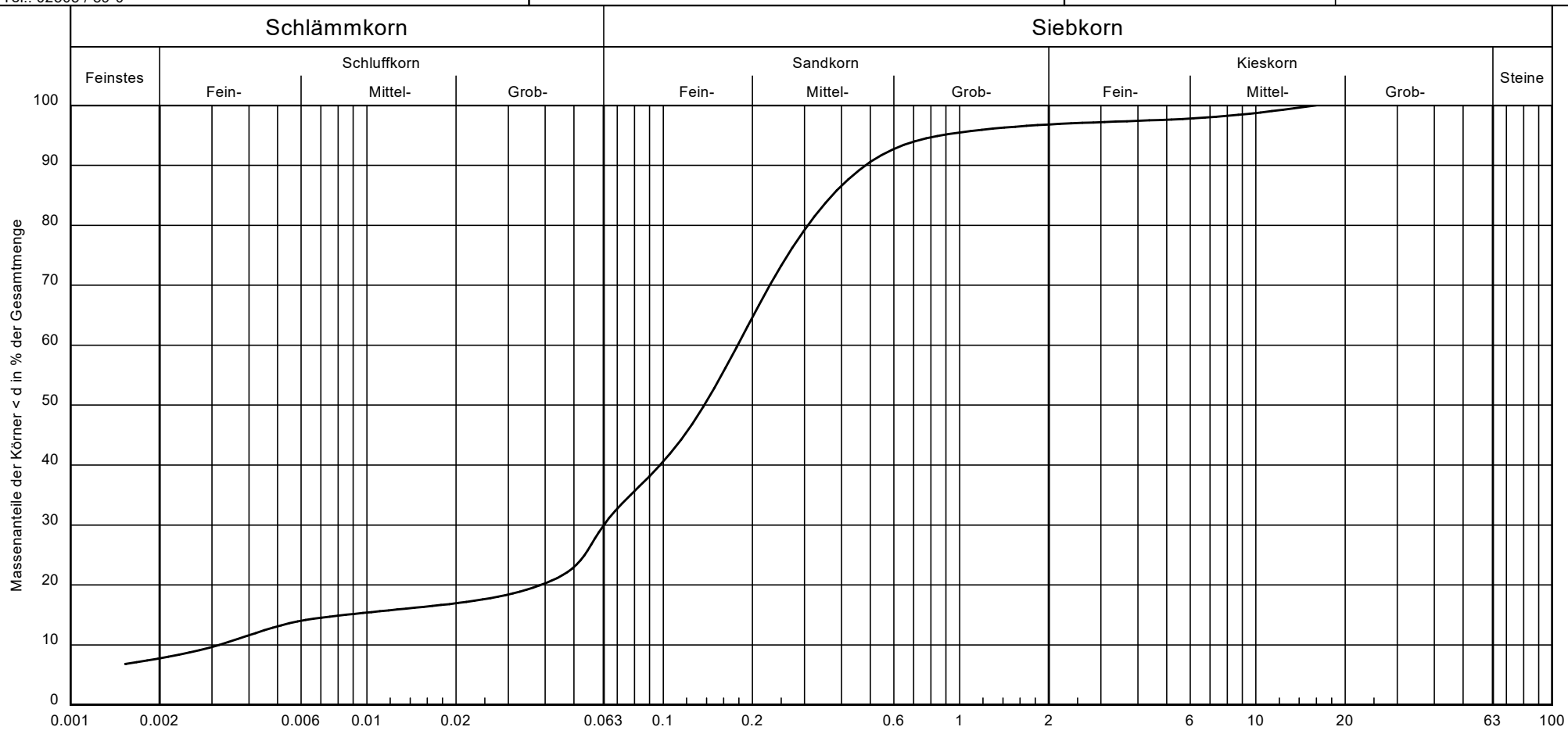
Körnungslinie

nach DIN EN ISO 17892-4 (2017-04)

Münster, HWK
Errichtung Neubau

Prüfungsnummer: 25-0791-05
Entnahmedatum: 04.-06.08.2025
Art der Entnahme: gestört
Methode: Sieb-/Schlämmanalyse

Auftraggeber:
Handwerkskammer Münster
Bismarckallee 1
48151 Münster



Bearbeiter: Maher Murad Awen Bearbeitungsende: 28.08.2025

Dieser Bericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.
Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.

Signatur	Probenbezeichnung	Tiefe [m]	Bodenart [DIN 4022]	Bodenart [DIN EN ISO 14688-1]	Bodengruppe	T/U/S/G [%]	Cu/Cc	Frostsicherheit	kf-Wert [m/s] + Verfahren
———	RKS 7	2,10-2,65	S, u, t'	fsi'cl'csi'Sa	SU*	7.8/22.2/66.8/3.2	56.2/7.0	F3	$1.8 \cdot 10^{-7}$ Kaubisch

Bemerkungen:

Projekt-Nr.
EAL-25-0480
Auftrags-Nr.
EAL-01352-25

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6, 48341 Altenberge
Tel.: 02505 / 89-0

WESSLING Consulting | Engineering

Projekt-Nr. EAL-25-0480

Auftrags-Nr. EAL-01352-25

Körnungslinie

nach DIN EN ISO 17892-4 (2017-04)

Münster, HWK
Errichtung Neubau

Bearbeiter: Maher Murad Awen

Datum: 28.08.2025

Prüfungsnummer: 25-0791-05

Entnahmedatum: 04.-06.08.2025

Art der Entnahme: gestört

Methode: Sieb-/Schlämmanalyse

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.5
Probenbezeichnung RKS 7
Tiefe [m] 2,10-2,65
Bodenart [DIN 4022] S, u, t'
Bodenart [DIN EN ISO 14688-1] fsi'cl'csi'Sa
Bodengruppe SU*
T/U/S/G [%] 7.8 / 22.2 / 66.8 / 3.2 / -
Cu/Cc 56.2/7.0
Frostsicherheit F3
kf-Wert [m/s] + Verfahren 1.82E-7 Kaubisch
d10/d30/d60 [mm]: 0.003 / 0.063 / 0.178
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 211.70
Schlämmanalyse:
Trockenmasse [g]: 21.84
Korndichte [g/cm³]: 2.650
Aräometer:
Bezeichnung: Aräometer 4257
Volumen Aräometerbirne [cm³]: 58.40
Abstand 100-ml 1000-ml [mm]: 305.50
Länge Aräometerbirne [mm]: 162.00
Abstd. OK Birne - UK Skala [mm]: 10.40
Meniskuskorrektur C_m / R'_0: 0.10 / 0.30
d1 = 19.6 d2 = 39.7 d3 = 59.7 d4 = 79.6
d5 = 100.0 d6 = 120.7 d7 = 141.6 mm

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	4.20	1.98	98.02
4.0	1.30	0.61	97.40
2.0	1.00	0.47	96.93
1.0	2.50	1.18	95.75
0.5	5.90	2.79	92.96
0.25	36.30	17.15	75.81
0.125	68.90	32.55	43.27
0.063	24.00	11.34	31.93
Schale	67.60	31.93	-
Summe	211.70		
Siebverlust	0.00		

Schlämmanalyse

Zeit [h]	Zeit [min]	R'_h [-]	$R'_h + R_0$ $R_0=C_m+R'_0$ [-]	Korngröße [mm]	T [°C]	H_r [mm]	η [-]	Durchgang [%]
0	0.5	10.50	10.90	0.0756	21.5	159.10	0.96966	25.60
0	1	9.50	9.90	0.0542	21.5	163.13	0.96966	23.25
0	2	8.00	8.40	0.0390	21.5	169.25	0.96966	19.72
0	5	7.00	7.40	0.0250	21.4	173.33	0.97198	17.38
0	15	6.50	6.90	0.0145	21.4	175.37	0.97198	16.20
0	45	6.00	6.40	0.0084	21.4	177.41	0.97198	15.03
2	0	5.50	5.90	0.0052	21.4	179.45	0.97198	13.85
6	0	3.50	3.90	0.0030	23.0	187.70	0.93583	9.16
24	0	2.50	2.90	0.0015	22.3	191.84	0.95139	6.81

WESSLING
Consulting | Engineering
WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6, 48341 Altenberge
Tel.: 02505 / 89-0

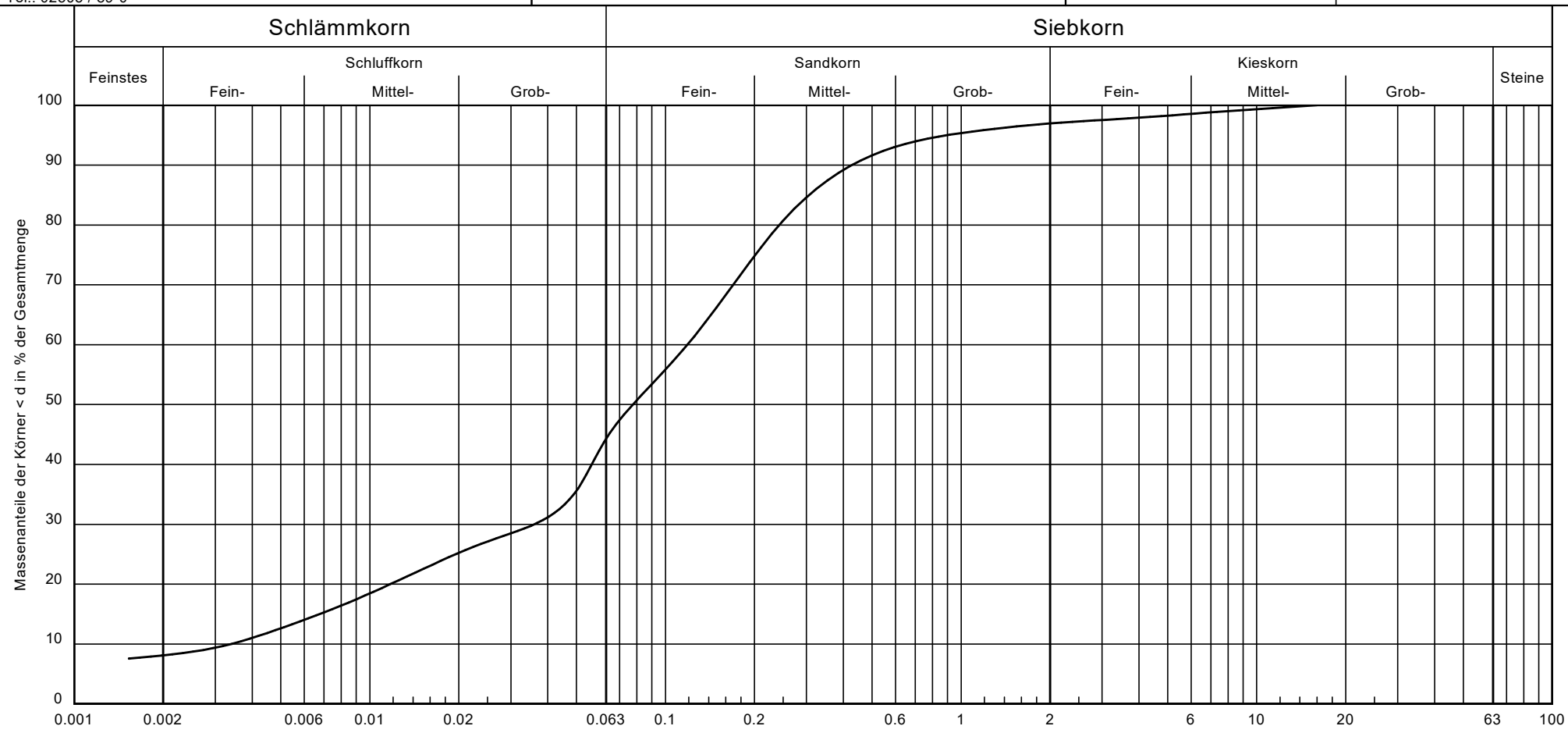
Körnungslinie

nach DIN EN ISO 17892-4 (2017-04)

Münster, HWK
Errichtung Neubau

Prüfungsnummer: 25-0791-06
Entnahmedatum: 04.-06.08.2025
Art der Entnahme: gestört
Methode: Sieb-/Schlämmanalyse

Auftraggeber:
Handwerkskammer Münster
Bismarckallee 1
48151 Münster



Bearbeiter: Maher Murad Awen Bearbeitungsende: 28.08.2025

Dieser Bericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.
Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.

Signatur	Probenbezeichnung	Tiefe [m]	Bodenart [DIN 4022]	Bodenart [DIN EN ISO 14688-1]	Bodengruppe	T/U/S/G [%]	Cu/Cc	Frostsicherheit	kf-Wert [m/s] + Verfahren
———	RKS 7	2,65-3,35	S, $\bar{u}$, t'	fsi'cl'msi'csiSa	TL	8.1/36.1/52.7/3.0	35.0/3.2	F3	$1.3 \cdot 10^{-7}$ USBR

Bemerkungen:

Projekt-Nr.
EAL-25-0480
Auftrags-Nr.
EAL-01352-25

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6, 48341 Altenberge
Tel.: 02505 / 89-0

WESSLING Consulting | Engineering

Projekt-Nr. EAL-25-0480

Auftrags-Nr. EAL-01352-25

Körnungslinie

nach DIN EN ISO 17892-4 (2017-04)

Münster, HWK
Errichtung Neubau

Bearbeiter: Maher Murad Awen

Datum: 28.08.2025

Prüfungsnummer: 25-0791-06

Entnahmedatum: 04.-06.08.2025

Art der Entnahme: gestört

Methode: Sieb-/Schlämmanalyse

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.5
Probenbezeichnung RKS 7
Tiefe [m] 2,65-3,35
Bodenart [DIN 4022] S, ū, t'
Bodenart [DIN EN ISO 14688-1] fsi'cl'msi'csiSa
Bodengruppe TL
T/U/S/G [%] 8.1 / 36.1 / 52.7 / 3.0 / -
Cu/Cc 35.0/3.2
Frostsicherheit F3
kf-Wert [m/s] + Verfahren 1.30E-7 USBR
d10/d30/d60 [mm]: 0.003 / 0.036 / 0.119
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 130.10
Schlämmanalyse:
Trockenmasse [g]: 28.59
Korndichte [g/cm³]: 2.650
Aräometer:
Bezeichnung: Aräometer 4257
Volumen Aräometerbirne [cm³]: 58.40
Abstand 100-ml 1000-ml [mm]: 305.50
Länge Aräometerbirne [mm]: 162.00
Abstd. OK Birne - UK Skala [mm]: 10.40
Meniskuskorrektur C_m / R'_0: 0.10 / 0.30
d1 = 19.6 d2 = 39.7 d3 = 59.7 d4 = 79.6
d5 = 100.0 d6 = 120.7 d7 = 141.6 mm

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch-gänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	1.20	0.92	99.08
4.0	1.60	1.23	97.85
2.0	1.00	0.77	97.08
1.0	2.00	1.54	95.54
0.5	3.50	2.69	92.85
0.25	12.90	9.92	82.94
0.125	30.20	23.21	59.72
0.063	17.20	13.22	46.50
Schale	60.50	46.50	-
Summe	130.10		
Siebverlust	0.00		

Schlämmanalyse

Zeit [h]	Zeit [min]	R'_h [-]	$R'_h + R_0$ $R_0=C_m+R'_0$ [-]	Korngröße [mm]	T [°C]	H_r [mm]	η [-]	Durchgang [%]
0	0.5	15.00	15.40	0.0713	21.5	141.19	0.96966	40.23
0	1	13.00	13.40	0.0518	21.5	149.15	0.96966	35.01
0	2	11.00	11.40	0.0376	21.5	157.11	0.96966	29.78
0	5	10.00	10.40	0.0241	21.4	161.09	0.97198	27.17
0	15	8.00	8.40	0.0143	21.3	169.25	0.97432	21.94
0	45	6.00	6.40	0.0084	21.4	177.41	0.97198	16.72
2	0	4.50	4.90	0.0052	23.0	183.56	0.93583	12.80
6	0	3.00	3.40	0.0030	23.0	189.77	0.93583	8.88
24	0	2.50	2.90	0.0015	22.3	191.84	0.95139	7.58

WESSLING
Consulting | Engineering
WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6, 48341 Altenberge
Tel.: 02505 / 89-0

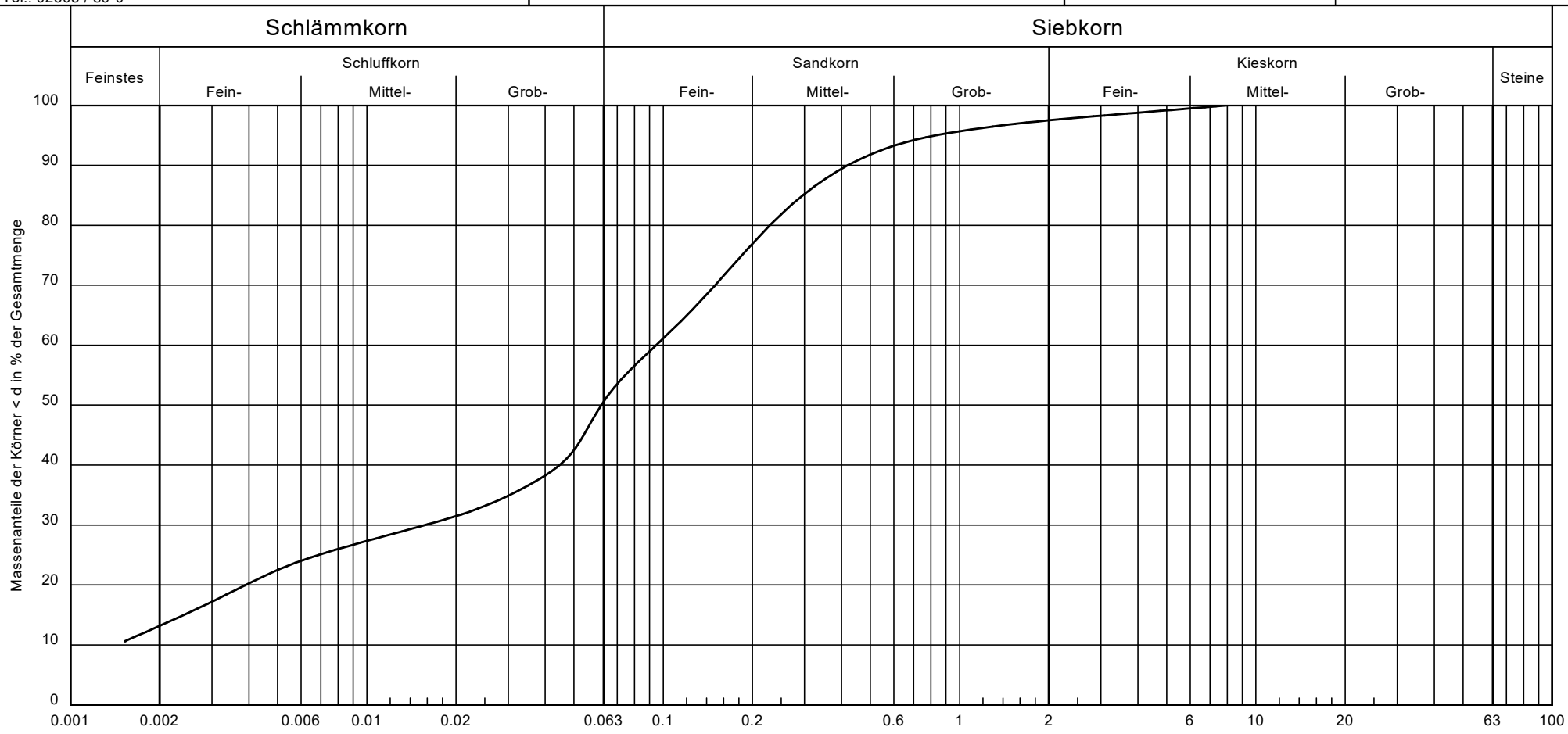
Körnungslinie

nach DIN EN ISO 17892-4 (2017-04)

Münster, HWK
Errichtung Neubau

Prüfungsnummer: 25-0791-07
Entnahmedatum: 04.-06.08.2025
Art der Entnahme: gestört
Methode: Sieb-/Schlämmanalyse

Auftraggeber:
Handwerkskammer Münster
Bismarckallee 1
48151 Münster



Bearbeiter: Maher Murad Awen Bearbeitungsende: 28.08.2025

Dieser Bericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.
Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.

Signatur	Probenbezeichnung	Tiefe [m]	Bodenart [DIN 4022]	Bodenart [DIN EN ISO 14688-1]	Bodengruppe	T/U/S/G [%]	Cu/Cc	Frostsicherheit	kf-Wert [m/s] + Verfahren
———	RKS 7	3,60-4,60	S, $\bar{u}$, t'	msi'fsi'cl'csiSa	TL	13.2/37.4/46.9/2.5	-/-	F3	$1.0 \cdot 10^{-8}$ USBR

Bemerkungen:
- kf-Wert ohne Beachtung der Gültigkeitsregel!

Projekt-Nr.
EAL-25-0480
Auftrags-Nr.
EAL-01352-25

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6, 48341 Altenberge
Tel.: 02505 / 89-0

WESSLING Consulting | Engineering

Projekt-Nr. EAL-25-0480

Auftrags-Nr. EAL-01352-25

Körnungslinie

nach DIN EN ISO 17892-4 (2017-04)

Münster, HWK
Errichtung Neubau

Bearbeiter: Maher Murad Awen

Datum: 28.08.2025

Prüfungsnummer: 25-0791-07

Entnahmedatum: 04.-06.08.2025

Art der Entnahme: gestört

Methode: Sieb-/Schlämmanalyse

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.5
Probenbezeichnung RKS 7
Tiefe [m] 3,60-4,60
Bodenart [DIN 4022] S, ū, t'
Bodenart [DIN EN ISO 14688-1] msi'fsi'cl'csiSa
Bodengruppe TL
T/U/S/G [%] 13.2 / 37.4 / 46.9 / 2.5 / -
Cu/Cc -/-
Frostsicherheit F3
kf-Wert [m/s] + Verfahren 1.04E-8 USBR
d10/d30/d60 [mm]: - / 0.016 / 0.095
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 139.70
Schlämmanalyse:
Trockenmasse [g]: 27.14
Korndichte [g/cm³]: 2.650
Aräometer:
Bezeichnung: Aräometer 4257
Volumen Aräometerbirne [cm³]: 58.40
Abstand 100-ml 1000-ml [mm]: 305.50
Länge Aräometerbirne [mm]: 162.00
Abstd. OK Birne - UK Skala [mm]: 10.40
Meniskuskorrektur C_m / R'_0: 0.10 / 0.30
d1 = 19.6 d2 = 39.7 d3 = 59.7 d4 = 79.6
d5 = 100.0 d6 = 120.7 d7 = 141.6 mm

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch-gänge [%]
8.0	0.00	0.00	100.00
4.0	1.70	1.22	98.78
2.0	1.70	1.22	97.57
1.0	2.30	1.65	95.92
0.5	4.20	3.01	92.91
0.25	13.40	9.59	83.32
0.125	25.90	18.54	64.78
0.063	16.80	12.03	52.76
Schale	73.70	52.76	-
Summe	139.70		
Siebverlust	0.00		

Schlämmanalyse

Zeit [h]	Zeit [min]	R'_h [-]	$R'_h + R_0$ $R_0=C_m+R'_0$ [-]	Korngröße [mm]	T [°C]	H_r [mm]	η [-]	Durchgang [%]
0	0.5	14.50	14.90	0.0718	21.5	143.18	0.96966	46.52
0	1	13.00	13.40	0.0518	21.5	149.15	0.96966	41.83
0	2	11.50	11.90	0.0373	21.5	155.12	0.96966	37.15
0	5	10.00	10.40	0.0241	21.4	161.09	0.97198	32.47
0	15	9.00	9.40	0.0141	21.4	165.17	0.97198	29.35
0	45	8.00	8.40	0.0082	21.4	169.25	0.97198	26.22
2	0	7.00	7.40	0.0051	21.4	173.33	0.97198	23.10
6	0	5.00	5.40	0.0030	23.0	181.49	0.93583	16.86
24	0	3.00	3.40	0.0015	22.3	189.77	0.95139	10.61

WESSLING
Consulting | Engineering

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6, 48341 Altenberge
Tel.: 02505 / 89-0

Projekt-Nr.: EAL-25-0480

Auftrags-Nr.: EAL-01352-25

Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN EN ISO 17892-12 (2022-08)

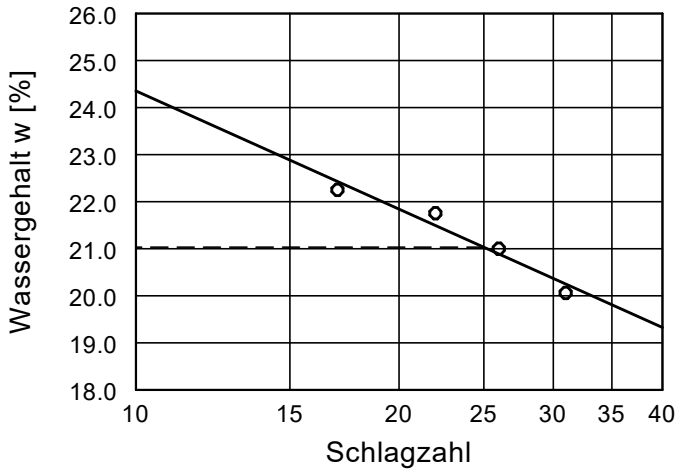
Münster, HWK

Errichtung Neubau

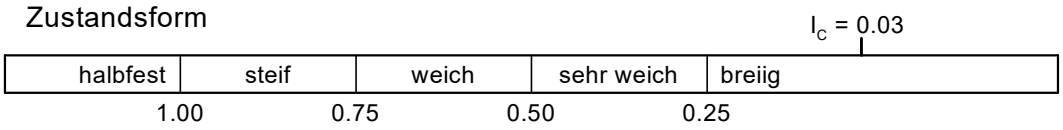
Bearbeiter: Maher Murad Awen

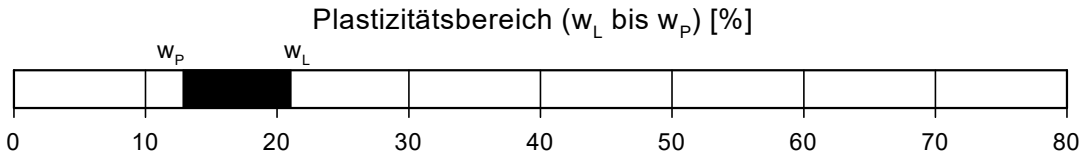
Datum: 28.08.2025

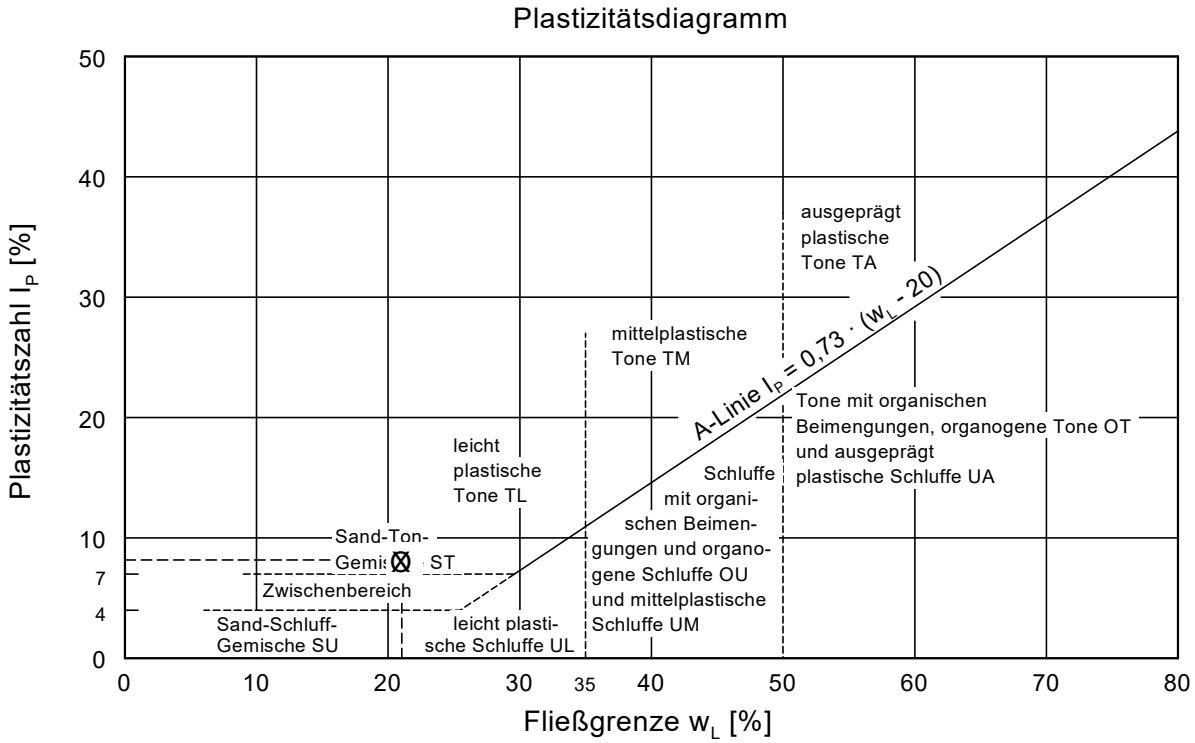
Auftraggeber: Handwerkskammer Münster
Probennummer: 25-0791-06
Entnahmestelle: RKS 7
Tiefe [m]: 2,65-3,35
Probe entnommen am: 04.-06.08.2025



Wassergehalt w =	19.3 %
Fließgrenze w_L =	21.0 %
Ausrollgrenze w_P =	12.9 %
Plastizitätszahl I_P =	8.1 %
Konsistenzzahl I_C =	0.03
Ungetrocknete Probe =	155.30 g
Entfernte Partikel =	9.30 g
Korr. Wassergehalt =	20.8 %







Dieser Bericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.
Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.

WESSLING
Consulting | Engineering

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6, 48341 Altenberge
Tel.: 02505 / 89-0

Projekt-Nr.: EAL-25-0480

Auftrags-Nr.: EAL-01352-25

Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN EN ISO 17892-12 (2022-08)

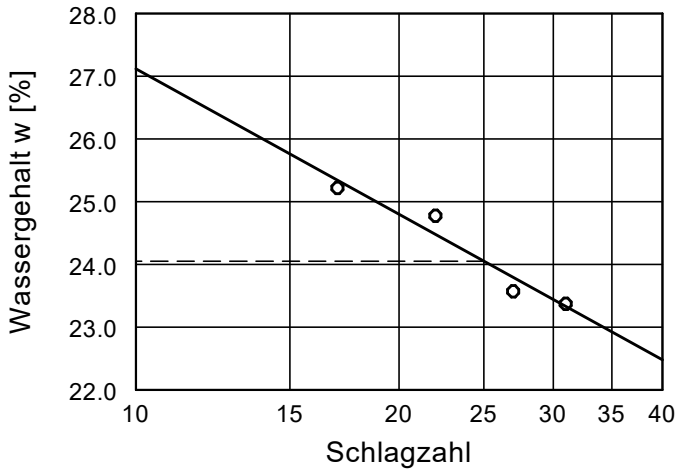
Münster, HWK

Errichtung Neubau

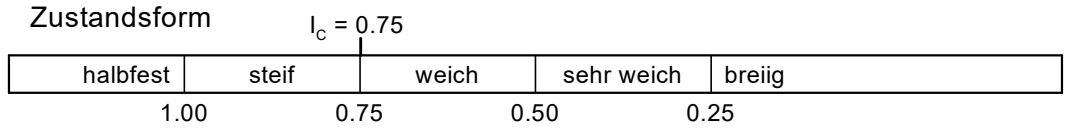
Bearbeiter: Maher Murad Awen

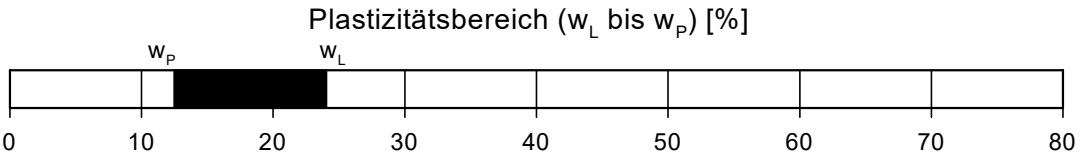
Datum: 28.08.2025

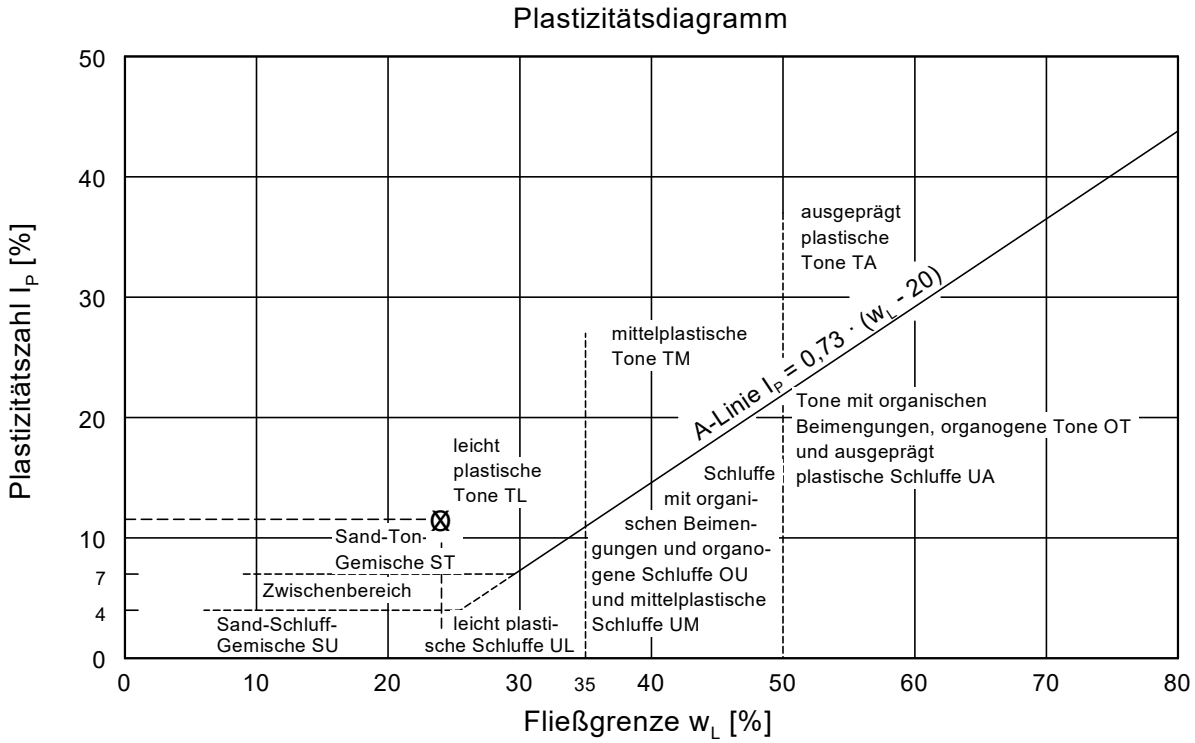
Auftraggeber: Handwerkskammer Münster
Probennummer: 25-0791-07
Entnahmestelle: RKS 7
Tiefe [m]: 3,60-4,60
Probe entnommen am: 04.-06.08.2025



Wassergehalt w =	14.3 %
Fließgrenze w_L =	24.1 %
Ausrollgrenze w_P =	12.5 %
Plastizitätszahl I_P =	11.6 %
Konsistenzzahl I_C =	0.75
Ungetrocknete Probe =	159.70 g
Entfernte Partikel =	9.90 g
Korr. Wassergehalt =	15.4 %







Dieser Bericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.
Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.

WESSLING Consulting Engineering GmbH Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1 (2015-03)

Projektnr.:	EAL-25-0480	Datum der Probenahme:	04.8-06.08.2025
Auftragsnr.:	EAL-01352-25	Entnahmetiefe [m]:	2,65-3,35
Auftraggeber:		Entnahmestelle:	RKS 7
	Handwerkskammer Münster	Bodenart:	-
Datum der Prüfung:	22.08.2025	geprüft von:	Maher Murad Awen
Proben-/Labornummer:	25-0791-06		
Bemerkungen:			

Masse feuchte Probe + Behälter [g]	296,4
Masse trockene Probe + Behälter [g]	271,2
Masse Behälter [g]	141,1
Masse Porenwasser [g]	25,2
Masse trockene Probe [g]	130,1
Wassergehalt [%]	19,4

Projektnr.:	EAL-25-0480	Datum der Probenahme:	04.8-06.08.2025
Auftragsnr.:	EAL-01352-25	Entnahmetiefe [m]:	3,60-4,60
Auftraggeber:		Entnahmestelle:	RKS 7
	Handwerkskammer Münster	Bodenart:	-
Datum der Prüfung:	22.08.2025	geprüft von:	Maher Murad Awen
Proben-/Labornummer:	25-0791-07		
Bemerkungen:			

Masse feuchte Probe + Behälter [g]	295,3
Masse trockene Probe + Behälter [g]	275,3
Masse Behälter [g]	135,6
Masse Porenwasser [g]	20,0
Masse trockene Probe [g]	139,7
Wassergehalt [%]	14,3

Projektnr.:	EAL-25-0480	Datum der Probenahme:	04.8-06.08.2025
Auftragsnr.:	EAL-01352-25	Entnahmetiefe [m]:	4,6-5,6
Auftraggeber:		Entnahmestelle:	RKS 7
	Handwerkskammer Münster	Bodenart:	-
Datum der Prüfung:	22.08.2025	geprüft von:	Maher Murad Awen
Proben-/Labornummer:	25-0791-08		
Bemerkungen:			

Masse feuchte Probe + Behälter [g]	60,8
Masse trockene Probe + Behälter [g]	54,1
Masse Behälter [g]	3,0
Masse Porenwasser [g]	6,7
Masse trockene Probe [g]	51,2
Wassergehalt [%]	13,1

WESSLING Consulting Engineering GmbH Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1 (2015-03)

Projektnr.:	EAL-25-0480	Datum der Probenahme:	04.8-06.08.2025
Auftragsnr.:	EAL-01352-25	Entnahmetiefe [m]:	5,6-7,6
Auftraggeber:		Entnahmestelle:	RKS 7
	Handwerkskammer Münster	Bodenart:	-
Datum der Prüfung:	22.08.2025	geprüft von:	Maher Murad Awen
Proben-/Labornummer:	25-0791-09		
Bemerkungen:			

Masse feuchte Probe + Behälter [g]	60,2
Masse trockene Probe + Behälter [g]	53,7
Masse Behälter [g]	3,0
Masse Porenwasser [g]	6,5
Masse trockene Probe [g]	50,6
Wassergehalt [%]	12,9

Projektnr.:	EAL-25-0480	Datum der Probenahme:	04.8-06.08.2025
Auftragsnr.:	EAL-01352-25	Entnahmetiefe [m]:	7,6-8,6
Auftraggeber:		Entnahmestelle:	RKS 7
	Handwerkskammer Münster	Bodenart:	-
Datum der Prüfung:	22.08.2025	geprüft von:	Maher Murad Awen
Proben-/Labornummer:	25-0791-10		
Bemerkungen:			

Masse feuchte Probe + Behälter [g]	79,5
Masse trockene Probe + Behälter [g]	70,5
Masse Behälter [g]	3,0
Masse Porenwasser [g]	9,0
Masse trockene Probe [g]	67,4
Wassergehalt [%]	13,4

Projektnr.:	EAL-25-0480	Datum der Probenahme:	04.8-06.08.2025
Auftragsnr.:	EAL-01352-25	Entnahmetiefe [m]:	8,6 - 9,1
Auftraggeber:		Entnahmestelle:	RKS 7
	Handwerkskammer Münster	Bodenart:	-
Datum der Prüfung:	22.08.2025	geprüft von:	Maher Murad Awen
Proben-/Labornummer:	25-0791-11		
Bemerkungen:			

Masse feuchte Probe + Behälter [g]	79,9
Masse trockene Probe + Behälter [g]	71,0
Masse Behälter [g]	3,0
Masse Porenwasser [g]	8,9
Masse trockene Probe [g]	68,0
Wassergehalt [%]	13,1

WESSLING Consulting Engineering GmbH Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1 (2015-03)

Projektnr.:	EAL-25-0480	Datum der Probenahme:	04.8-06.08.2025
Auftragsnr.:	EAL-01352-25	Entnahmetiefe [m]:	3,1-4,0
Auftraggeber:		Entnahmestelle:	RKS 1
	Handwerkskammer Münster	Bodenart:	-
Datum der Prüfung:	22.08.2025	geprüft von:	Maher Murad Awen
Proben-/Labornummer:	25-0791-12		
Bemerkungen:			

Masse feuchte Probe + Behälter [g]	87,5
Masse trockene Probe + Behälter [g]	75,6
Masse Behälter [g]	3,0
Masse Porenwasser [g]	11,9
Masse trockene Probe [g]	72,6
Wassergehalt [%]	16,4

Projektnr.:	EAL-25-0480	Datum der Probenahme:	04.8-06.08.2025
Auftragsnr.:	EAL-01352-25	Entnahmetiefe [m]:	4,0-6,0
Auftraggeber:		Entnahmestelle:	RKS 1
	Handwerkskammer Münster	Bodenart:	-
Datum der Prüfung:	22.08.2025	geprüft von:	Maher Murad Awen
Proben-/Labornummer:	25-0791-13		
Bemerkungen:			

Masse feuchte Probe + Behälter [g]	63,7
Masse trockene Probe + Behälter [g]	56,2
Masse Behälter [g]	3,0
Masse Porenwasser [g]	7,6
Masse trockene Probe [g]	53,2
Wassergehalt [%]	14,2

Projektnr.:	EAL-25-0480	Datum der Probenahme:	04.8-06.08.2025
Auftragsnr.:	EAL-01352-25	Entnahmetiefe [m]:	2,4-3,6
Auftraggeber:		Entnahmestelle:	RKS 3
	Handwerkskammer Münster	Bodenart:	-
Datum der Prüfung:	22.08.2025	geprüft von:	Maher Murad Awen
Proben-/Labornummer:	25-0791-14		
Bemerkungen:			

Masse feuchte Probe + Behälter [g]	67,6
Masse trockene Probe + Behälter [g]	58,2
Masse Behälter [g]	3,0
Masse Porenwasser [g]	9,3
Masse trockene Probe [g]	55,3
Wassergehalt [%]	16,9

WESSLING Consulting Engineering GmbH Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1 (2015-03)

Projektnr.:	EAL-25-0480	Datum der Probenahme:	04.8-06.08.2025
Auftragsnr.:	EAL-01352-25	Entnahmetiefe [m]:	3,6-3,8
Auftraggeber:		Entnahmestelle:	RKS 3
	Handwerkskammer Münster	Bodenart:	-
Datum der Prüfung:	22.08.2025	geprüft von:	Maher Murad Awen
Proben-/Labornummer:	25-0791-15		
Bemerkungen:			

Masse feuchte Probe + Behälter [g]	74,8
Masse trockene Probe + Behälter [g]	66,2
Masse Behälter [g]	3,1
Masse Porenwasser [g]	8,6
Masse trockene Probe [g]	63,1
Wassergehalt [%]	13,6

Projektnr.:	EAL-25-0480	Datum der Probenahme:	04.8-06.08.2025
Auftragsnr.:	EAL-01352-25	Entnahmetiefe [m]:	4,1-6,1
Auftraggeber:		Entnahmestelle:	RKS 3
	Handwerkskammer Münster	Bodenart:	-
Datum der Prüfung:	22.08.2025	geprüft von:	Maher Murad Awen
Proben-/Labornummer:	25-0791-16		
Bemerkungen:			

Masse feuchte Probe + Behälter [g]	101,6
Masse trockene Probe + Behälter [g]	89,0
Masse Behälter [g]	3,0
Masse Porenwasser [g]	12,6
Masse trockene Probe [g]	86,0
Wassergehalt [%]	14,7

Projektnr.:	EAL-25-0480	Datum der Probenahme:	04.8-06.08.2025
Auftragsnr.:	EAL-01352-25	Entnahmetiefe [m]:	2,35-3,6
Auftraggeber:		Entnahmestelle:	RKS 10
	Handwerkskammer Münster	Bodenart:	-
Datum der Prüfung:	22.08.2025	geprüft von:	Maher Murad Awen
Proben-/Labornummer:	25-0791-17		
Bemerkungen:			

Masse feuchte Probe + Behälter [g]	99,1
Masse trockene Probe + Behälter [g]	84,6
Masse Behälter [g]	3,0
Masse Porenwasser [g]	14,5
Masse trockene Probe [g]	81,7
Wassergehalt [%]	17,8

WESSLING Consulting Engineering GmbH Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1 (2015-03)

Projektnr.:	EAL-25-0480	Datum der Probenahme:	04.8-06.08.2025
Auftragsnr.:	EAL-01352-25	Entnahmetiefe [m]:	3,6-5,0
Auftraggeber:		Entnahmestelle:	RKS 10
	Handwerkskammer Münster	Bodenart:	-
Datum der Prüfung:	22.08.2025	geprüft von:	Maher Murad Awen
Proben-/Labornummer:	25-0791-18		
Bemerkungen:			

Masse feuchte Probe + Behälter [g]	72,0
Masse trockene Probe + Behälter [g]	63,0
Masse Behälter [g]	3,0
Masse Porenwasser [g]	9,0
Masse trockene Probe [g]	60,1
Wassergehalt [%]	14,9

Projektnr.:	EAL-25-0480	Datum der Probenahme:	04.8-06.08.2025
Auftragsnr.:	EAL-01352-25	Entnahmetiefe [m]:	2,60-3,65
Auftraggeber:		Entnahmestelle:	RKS 12
	Handwerkskammer Münster	Bodenart:	-
Datum der Prüfung:	22.08.2025	geprüft von:	Maher Murad Awen
Proben-/Labornummer:	25-0791-19		
Bemerkungen:			

Masse feuchte Probe + Behälter [g]	61,5
Masse trockene Probe + Behälter [g]	54,7
Masse Behälter [g]	3,0
Masse Porenwasser [g]	6,8
Masse trockene Probe [g]	51,7
Wassergehalt [%]	13,2

Projektnr.:	EAL-25-0480	Datum der Probenahme:	04.8-06.08.2025
Auftragsnr.:	EAL-01352-25	Entnahmetiefe [m]:	4,50-6,0
Auftraggeber:		Entnahmestelle:	RKS 3
	Handwerkskammer Münster	Bodenart:	-
Datum der Prüfung:	22.08.2025	geprüft von:	Maher Murad Awen
Proben-/Labornummer:	25-0791-20		
Bemerkungen:			

Masse feuchte Probe + Behälter [g]	80,0
Masse trockene Probe + Behälter [g]	70,8
Masse Behälter [g]	3,0
Masse Porenwasser [g]	9,2
Masse trockene Probe [g]	67,8
Wassergehalt [%]	13,5

WESSLING
Consulting | Engineering

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6, 48341 Altenberge
Tel.: 02505 / 89-0

Projekt-Nr.: EAL-25-0480

Auftrags-Nr.: EAL-01352-25

Glühverlust bei 550°C nach DIN 18 128 (2002-12)

Münster, HWK

Bearbeiter: Mahwer Murad Awen

Datum: 28.08.2025

Probennummer: 25-0791-21, -22,
Auftraggeber: Handwerkskammer Münster
Tiefe [m]: siehe Probenbezeichnung
Art der Entnahme: gestört
Probe entnommen am: 04.8-06.08.2025

Probenbezeichnung (Tiefe in m) [Proben-Nr.]	RKS 2 (0,0-0,35) [25-0791-21]	RKS 7 (0,0-0,4) [25-0791-22]
Ungeglühte Probe + Behälter [g]	58.33	64.55
Geglühte Probe + Behälter [g]	57.65	63.78
Behälter [g]	31.90	35.57
Massenverlust [g]	0.68	0.77
Trockenmasse vor Glühen [g]	26.43	28.98
Glühverlust 550°C [%]	2.57	2.66

Dieser Bericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.
Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.

A N L A G E 6

Homogenbereichskennwerte gemäß VOB/C - Boden (2022)

Homogenbereich O (Anlage 6.1)
Homogenbereich A (Anlage 6.2)
Homogenbereich B_1 (Anlage 6.3)
Homogenbereich B_2 (Anlage 6.4)
Homogenbereich C (Anlage 6.5)
Homogenbereich D_1 (Anlage 6.6)

Homogenbereichskennwerte gemäß VOB/C - Fels (2022)

Homogenbereich D_2 (Anlage 6.7)

WESSLING
Consulting | Engineering
WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6, 48341 Altenberge
Tel.: 02505 / 89-0

Projekt: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude, Ossenkampstiege, Münster
Projekt-Nr.: EAL-25-0480
Auftrags-Nr.: EAL-01352-25
Anlage: 6.1

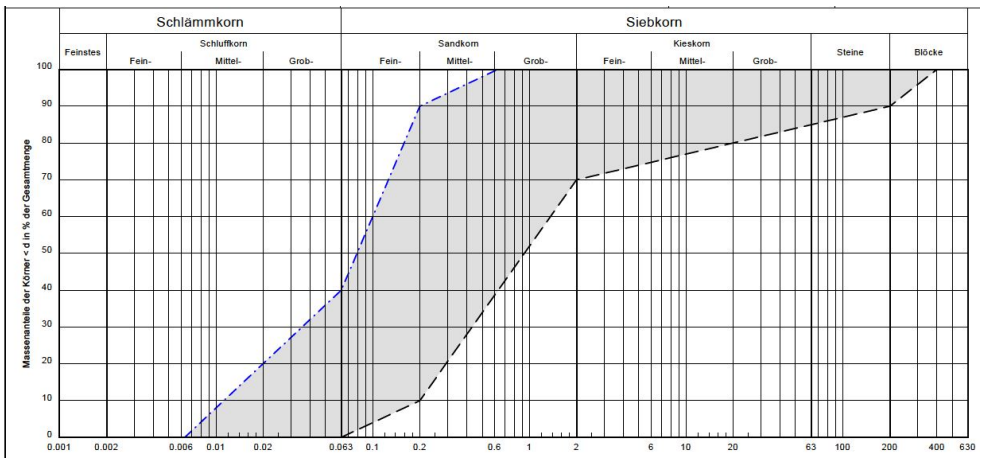
Homogenbereichskennwerte VOB/C - Boden (2022)

Die laufende Nummer bezieht sich direkt auf die VOB, Teil C (2022) für Erdarbeiten nach DIN 18300.

Schicht-Nrn.: 1.1 und 1.2 **Homogenbereich: O**
lithologische Bezeichnung: belebter humoser Oberboden (Mutterboden)

Nr.	Parameter	Einheit	Bandbreite der Kennwerte			
1	ortsübliche Bezeichnung		Mutterboden			
2	Körnungsband 0/63 nach DIN EN ISO 17892-4		T	U	S	G
	obere Grenze des Siebdurchganges	[%]	0	40	100	100
	untere Grenze des Siebdurchganges		0	0	70	85
			von		bis	
3a	Steine, d > 63 mm[1)]	[%]	0		15	
3b	Blöcke, d > 200 mm[1)]	[%]	0		10	
3c	große Blöcke, > 630 mm[1)]	[%]	-		0	
5	Bodengruppe nach DIN 18196		[OH], OH			
7	Feuchtdichte ρ	[g/cm³]	1,6		1,8	
9	undrainierte Scherfestigkeit c_U	[kN/m²]	0		0	
11	Wassergehalt ω	[%]	5		15	
12	Plastizitätszahl I_P	[%]	-		-	
13	Konsistenzzahl I_C		-		-	
14	Konsistenz		-		-	
16	bezogene Lagerungsdichte I_D		10		30	
19	Organischer Anteil	[%]	1		5	

[1)] mit dem gewählten Bohrverfahren nicht erfassbar aber keine Hinweise (Hindernisse) festgestellt



WESSLING
Consulting | Engineering
WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6, 48341 Altenberge
Tel.: 02505 / 89-0

Projekt: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude, Ossenkampstiege, Münster
Projekt-Nr.: EAL-25-0480
Auftrags-Nr.: EAL-01352-25
Anlage: 6.2

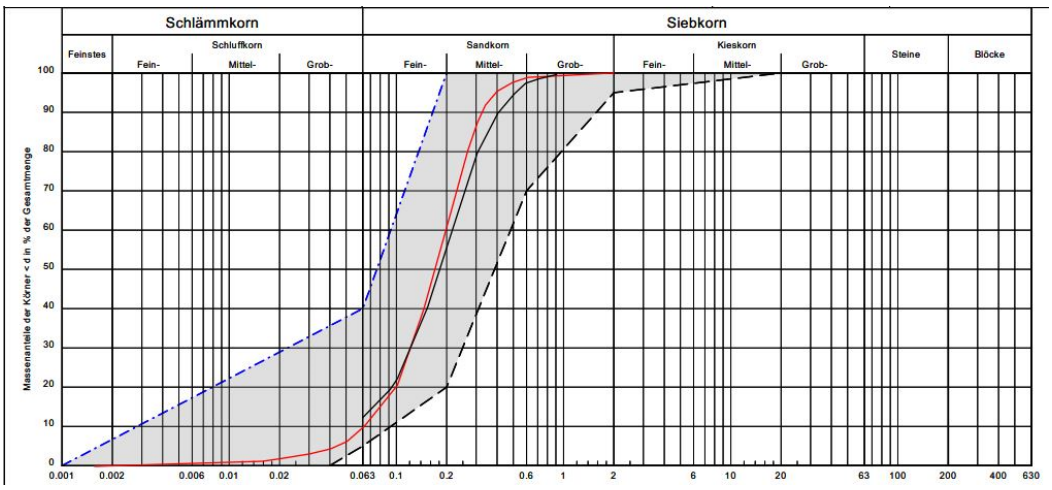
Homogenbereichskennwerte VOB/C - Boden (2022)

Die laufende Nummer bezieht sich direkt auf die VOB, Teil C (2022) für Erdarbeiten nach DIN 18300.

Schicht-Nrn.: 2.1, 2.2 und 5.3 **Homogenbereich: A**
lithologische Bezeichnung: Sand

Nr.	Parameter	Einheit	Bandbreite der Kennwerte			
1	ortsübliche Bezeichnung		Sand			
2	Körnungsband 0/63 nach DIN EN ISO 17892-4		T	U	S	G
	obere Grenze des Siebdurchganges	[%]	5	40	100	100
	untere Grenze des Siebdurchganges		0	5	95	100
			von		bis	
3a	Steine, d > 63 mm[1)]	[%]	0		0	
3b	Blöcke, d > 200 mm[1)]	[%]	0		0	
3c	große Blöcke, > 630 mm[1)]	[%]	0		0	
5	Bodengruppe nach DIN 18196		SU, SU*			
7	Feuchtdichte ρ	[g/cm³]	1,6		1,8	
9	undrainierte Scherfestigkeit c_U	[kN/m²]	0		0	
11	Wassergehalt ω	[%]	5		25	
12	Plastizitätszahl I_P	[%]	-		-	
13	Konsistenzzahl I_C		-		-	
14	Konsistenz		-		-	
16	bezogene Lagerungsdichte I_D		30		80	
19	Organischer Anteil	[%]	0		1	

[1)] mit dem gewählten Bohrverfahren nicht erfassbar aber keine Hinweise (Hindernisse) festgestellt



WESSLING
Consulting | Engineering
WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6, 48341 Altenberge
Tel.: 02505 / 89-0

Projekt: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude, Ossenkampstiege, Münster
Projekt-Nr.: EAL-25-0480
Auftrags-Nr.: EAL-01352-25
Anlage: 6.3

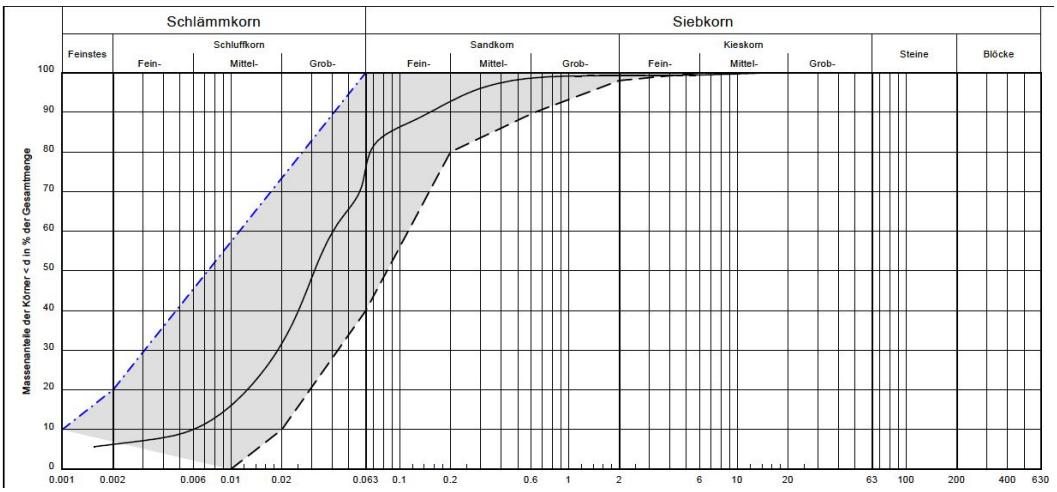
Homogenbereichskennwerte VOB/C - Boden (2022)

Die laufende Nummer bezieht sich direkt auf die VOB, Teil C (2022) für Erdarbeiten nach DIN 18300.

Schicht-Nrn.: 3.1, 3.2 und 3.3 **Homogenbereich:** B_1
lithologische Bezeichnung: Löss, Lösslehm und Schluff

Nr.	Parameter	Einheit	Bandbreite der Kennwerte			
1	ortsübliche Bezeichnung		Schluff			
2	Körnungsband 0/63 nach DIN EN ISO 17892-4		T	U	S	G
	obere Grenze des Siebdurchganges	[%]	20	100	100	100
	untere Grenze des Siebdurchganges		0	40	97	100
			von		bis	
3a	Steine, d > 63 mm[1)]	[%]	0		3	
3b	Blöcke, d > 200 mm[1)]	[%]			0	
3c	große Blöcke, > 630 mm[1)]	[%]			0	
5	Bodengruppe nach DIN 18196		UL, UM, TL*			
7	Feuchtdichte ρ	[g/cm³]	1,8		1,9	
9	undrainierte Scherfestigkeit c_U	[kN/m²]	0		100	
11	Wassergehalt ω	[%]	10		25	
12	Plastizitätszahl I_P	[%]	-		-	
13	Konsistenzzahl I_C		0,7		0,85	
14	Konsistenz		weich-steif		steif	
16	bezogene Lagerungsdichte I_D		35		65	
19	Organischer Anteil	[%]	0		1	

[1)] mit dem gewählten Bohrverfahren nicht erfassbar aber keine Hinweise (Hindernisse) festgestellt



WESSLING
Consulting | Engineering
WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6, 48341 Altenberge
Tel.: 02505 / 89-0

Projekt: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude, Ossenkampstiege, Münster
Projekt-Nr.: EAL-25-0480
Auftrags-Nr.: EAL-01352-25
Anlage: 6.4

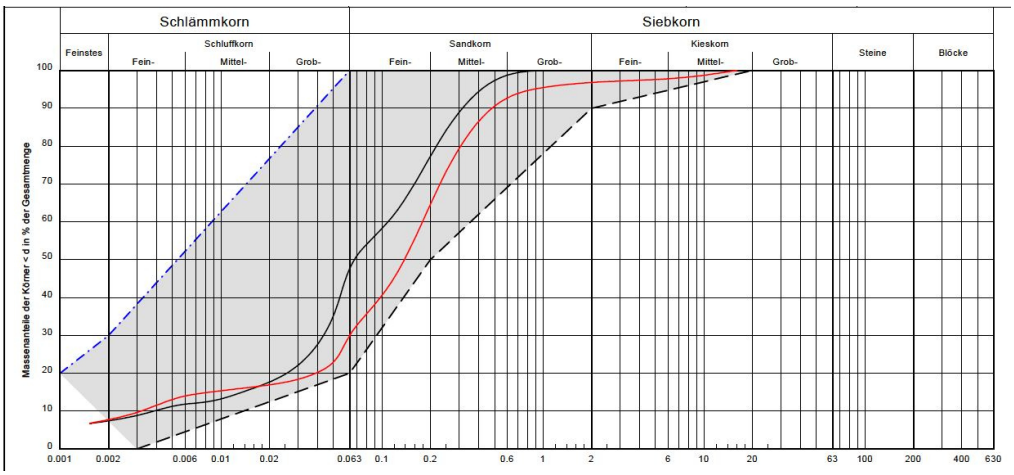
Homogenbereichskennwerte VOB/C - Boden (2022)

Die laufende Nummer bezieht sich direkt auf die VOB, Teil C (2022) für Erdarbeiten nach DIN 18300.

Schicht-Nrn.: 4.1 und 4.2 **Homogenbereich:** B_2
lithologische Bezeichnung: Lehm und tonige Sande

Nr.	Parameter	Einheit	Bandbreite der Kennwerte			
1	ortsübliche Bezeichnung		Lehm und verlehmte Sande			
2	Körnungsband 0/63 nach DIN EN ISO 17892-4		T	U	S	G
	obere Grenze des Siebdurchganges	[%]	30	100	100	100
	untere Grenze des Siebdurchganges		0	20	90	100
			von		bis	
3a	Steine, d > 63 mm[1)]	[%]	0		0	
3b	Blöcke, d > 200 mm[1)]	[%]			0	
3c	große Blöcke, > 630 mm[1)]	[%]			0	
5	Bodengruppe nach DIN 18196		SU*, ST, ST*, TL			
7	Feuchtdichte ρ	[g/cm³]	1,8		1,9	
9	undrainierte Scherfestigkeit c_U	[kN/m²]	0		100	
11	Wassergehalt ω	[%]	15		25	
12	Plastizitätszahl I_P	[%]	0		5	
13	Konsistenzzahl I_C		0,7		0,85	
14	Konsistenz		weich-steif		steif	
16	bezogene Lagerungsdichte I_D		35		65	
19	Organischer Anteil	[%]	0		1	

[1)] mit dem gewählten Bohrverfahren nicht erfassbar aber keine Hinweise (Hindernisse) festgestellt



WESSLING
Consulting | Engineering
WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6, 48341 Altenberge
Tel.: 02505 / 89-0

Projekt: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude, Ossenkampstiege, Münster
Projekt-Nr.: EAL-25-0480
Auftrags-Nr.: EAL-01352-25
Anlage: 6.5

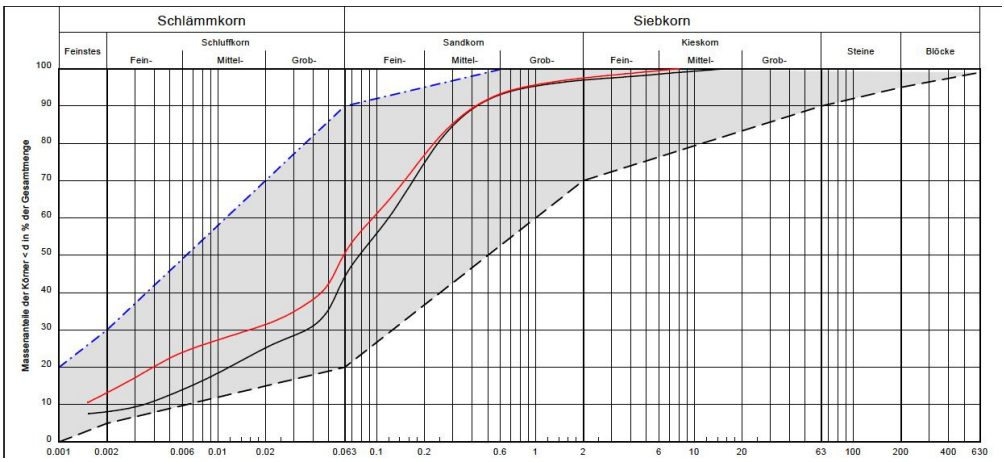
Homogenbereichskennwerte VOB/C - Boden (2022)

Die laufende Nummer bezieht sich direkt auf die VOB, Teil C (2022) für Erdarbeiten nach DIN 18300.

Schicht-Nrn.: 5.1 und 5.2 **Homogenbereich: C**
lithologische Bezeichnung: Grundmoräne

Nr.	Parameter	Einheit	Bandbreite der Kennwerte			
1	ortsübliche Bezeichnung		Geschiebelehm und -mergel			
2	Körnungsband 0/63 nach DIN EN ISO 17892-4		T	U	S	G
	obere Grenze des Siebdurchganges	[%]	30	90	100	100
	untere Grenze des Siebdurchganges		5	20	70	90
			von		bis	
3a	Steine, d > 63 mm[1)]	[%]	0		10	
3b	Blöcke, d > 200 mm[1)]	[%]	0		5	
3c	große Blöcke, > 630 mm[1)]	[%]	0		1	
5	Bodengruppe nach DIN 18196		ST*; TL			
7	Feuchtdichte ρ	[g/cm³]	1,8		2,0	
9	undrainierte Scherfestigkeit c_U	[kN/m²]	0		200	
11	Wassergehalt ω	[%]	10		20	
12	Plastizitätszahl I_P	[%]	5		15	
13	Konsistenzzahl I_C		0,03		0,95	
14	Konsistenz		breiig		steif-halbfest	
16	bezogene Lagerungsdichte I_D		-		-	
19	Organischer Anteil	[%]	0		1	

[1)] mit dem gewählten Bohrverfahren nicht erfassbar aber keine Hinweise (Hindernisse) festgestellt



WESSLING
Consulting | Engineering
WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6, 48341 Altenberge
Tel.: 02505 / 89-0

Projekt: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude, Ossenkampstiege, Münster
Projekt-Nr.: EAL-25-0480
Auftrags-Nr.: EAL-01352-25
Anlage: 6.6

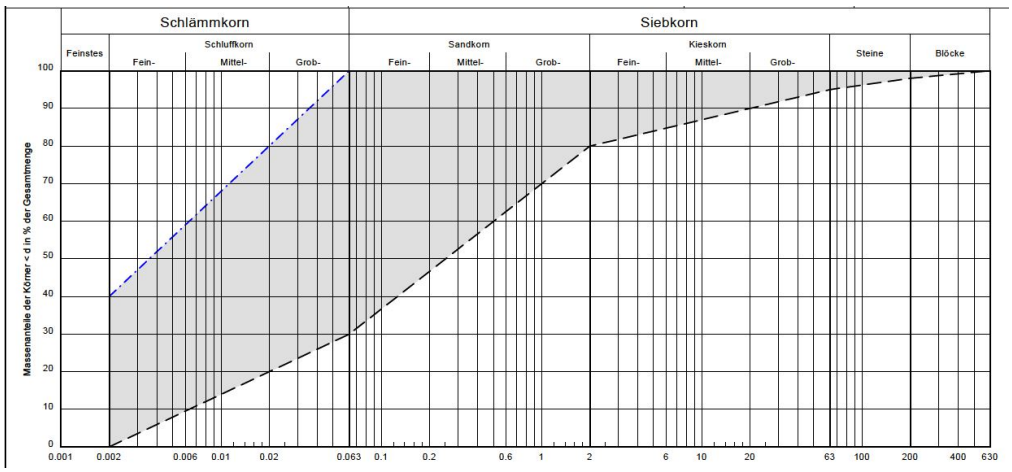
Homogenbereichskennwerte VOB/C - Boden (2022)

Die laufende Nummer bezieht sich direkt auf die VOB, Teil C (2022) für Erdarbeiten nach DIN 18300.

Schicht-Nr.: 6.1 **Homogenbereich:** D_1
lithologische Bezeichnung: stark verwitterter Tonmergelstein

Nr.	Parameter	Einheit	Bandbreite der Kennwerte			
1	ortsübliche Bezeichnung		Tonmergelstein			
2	Körnungsband 0/63 nach DIN EN ISO 17892-4		T	U	S	G
	obere Grenze des Siebdurchganges	[%]	40	100	100	100
	untere Grenze des Siebdurchganges		0	30	80	95
			von		bis	
3a	Steine, d > 63 mm[1)]	[%]	0		5	
3b	Blöcke, d > 200 mm[1)]	[%]	0		3	
3c	große Blöcke, > 630 mm[1)]	[%]			0	
5	Bodengruppe nach DIN 18196		TL, TM, TA			
7	Feuchtdichte ρ	[g/cm³]	1,8		2,0	
9	undrainierte Scherfestigkeit c_U	[kN/m²]	200		400	
11	Wassergehalt ω	[%]	10		20	
12	Plastizitätszahl I_P	[%]	10		40	
13	Konsistenzzahl I_C		1,05		1,15	
14	Konsistenz		halbfest		halbfest	
16	bezogene Lagerungsdichte I_D		-		-	
19	Organischer Anteil	[%]	0		1	

[1)] mit dem gewählten Bohrverfahren nicht erfassbar aber keine Hinweise (Hindernisse) festgestellt



WESSLING
Consulting | Engineering
WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6, 48341 Altenberge
Tel.: 02505 / 89-0

Projekt: Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäude, Ossenkampstiege, Münster
Projekt-Nr.: EAL-25-0480
Auftrags-Nr.: EAL-01352-25
Anlage: 6.7

Homogenbereichskennwerte VOB/C - Fels (2022)

Die laufende Nummer bezieht sich direkt auf die VOB, Teil C (2022) für Erdarbeiten nach DIN 18300.

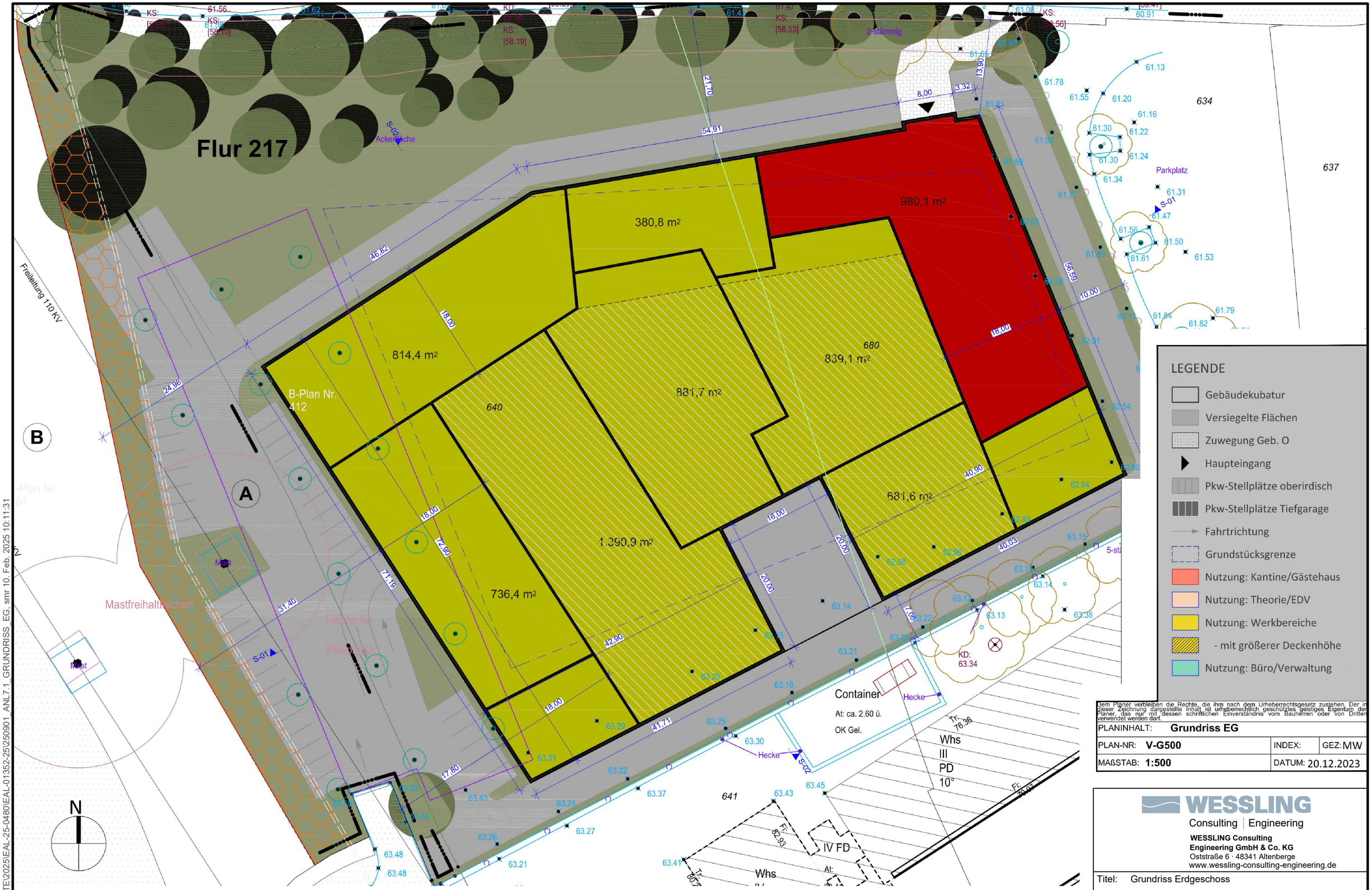
Schicht-Nr.: 6.2 **Homogenbereich:** D_2
lithologische Bezeichnung: Verwitterter bis schwach Fels (Tonmergelstein)

Nr.	Parameter	Einheit	Bandbreite der Kennwerte	
1	ortsübliche Bezeichnung		Tonmergelstein, verwittert bis schwach verwittert	
2	Benennung nach DIN EN ISO 14689		sedimentär (klastisch)	
			von	bis
3	Feuchtdichte ρ	[g/cm³]	2,0	2,35
4	Verwitterung und Veränderungen, Veränderlichkeiten nach DIN EN ISO 14689		mäßig verwittert stark veränderlich	schwach verwittert veränderlich
6	einaxiale Druckfestigkeit des Gesteins $q_{u,k}$	[MN/m²]	1	15
8	Trennflächenabstand nach DIN EN ISO 14689		[1]	
9	Trennflächenrichtung, Gesteinskörperform nach DIN EN ISO 14689	[g/cm³]	[1]	[1]

[1] mit dem gewählten Aufschlussverfahren (Bohrverfahren) nicht erfassbar

A N L A G E 7

Grundriss Erdgeschoss, 1 : 500 (Anlage 7.1)
Grundriss Tiefgarage, 1 : 500 (Anlage 7.2)
Gebäudeschnitte 1-1 und 2-2, 1 : 300 (Anlage 7.3)



LEGENDE

- Gebäudekubatur
- Versiegelte Flächen
- Zuwegung Geb. O
- Haupteingang
- Pkw-Stellplätze oberirdisch
- Pkw-Stellplätze Tiefgarage
- Fahrtrichtung
- Grundstücksgrenze
- Nutzung: Kantine/Gästehaus
- Nutzung: Theorie/EDV
- Nutzung: Werkbereiche
- - mit größerer Deckenhöhe
- Nutzung: Büro/Verwaltung

Dem Planer verbleiben die Rechte, die ihm nach dem Urheberrechtsgesetz zustehen. Der in dieser Zeichnung dargestellte Inhalt ist urheberrechtlich geschütztes geistiges Eigentum des Planer, das nur mit dessen schriftlichen Einverständnis vom Bauherren oder von Dritten verwendet werden darf.

PLANINHALT:	**Grundriss EG**		
PLAN-NR:	**V-G500**	INDEX:	GEZ: MW
MAßSTAB:	**1:500**	DATUM:	20.12.2023

WESSLING
Consulting | Engineering
WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

Titel: Grundriss Erdgeschoss

Projekt: Münster, HWK, Errichtung Neubau Baugrundgutachten		Proj.Nr.: EAL-25-0480
AG.: Handwerkskammer Münster		Auftr.Nr.: EAL-01352-25
Bearb.: tff	Dat.: 01.09.2025	M 1: 500
Gez.: smr	Gepr.:	Anlage: 7.1

ARCHITEKT:
ARCHITEKTURBÜRO THIEL
Rothenburg 34
48143 Münster
TEL 0251.57477
FAX 0251.57478
info@architekturbuero-thiel.de

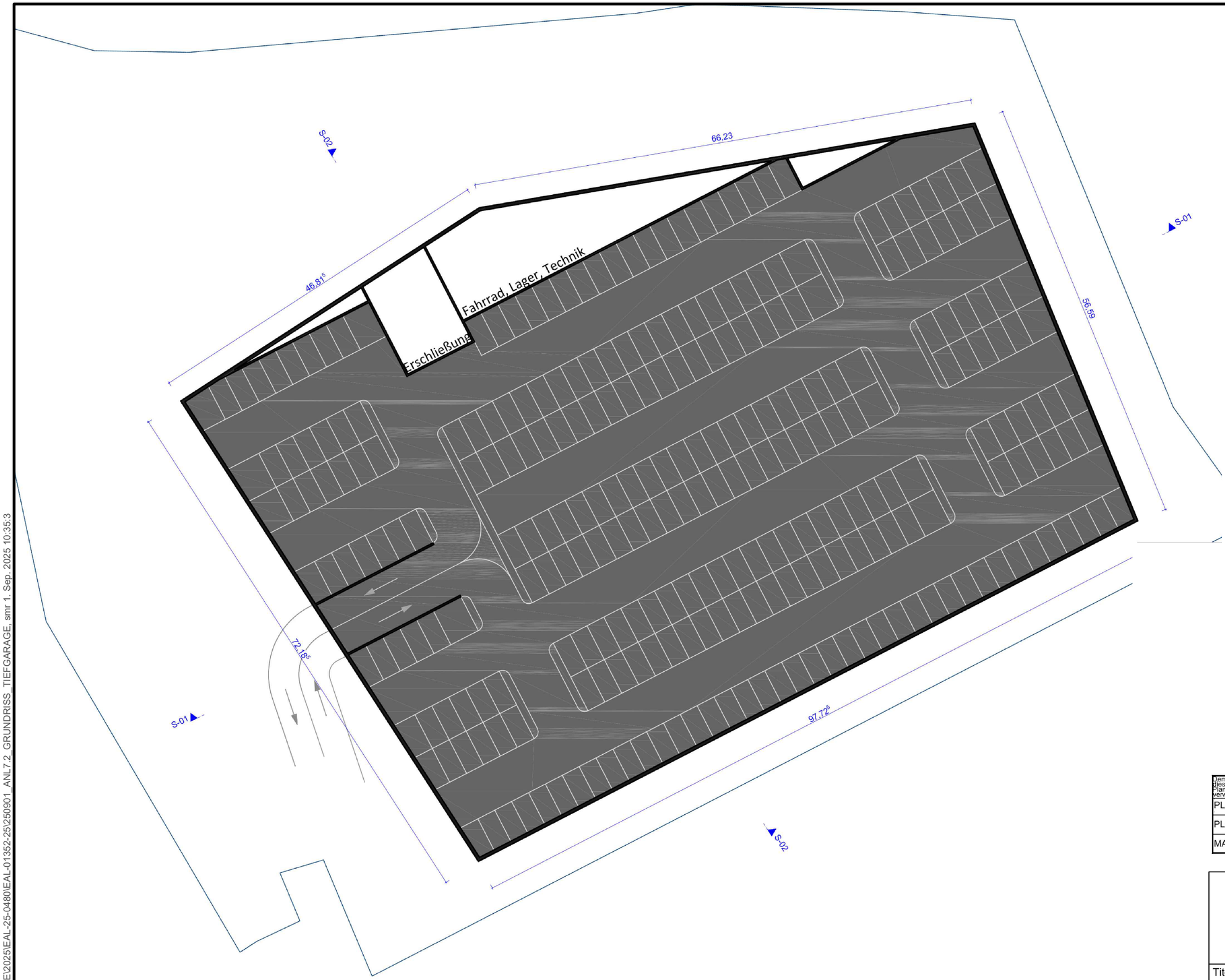
BAUVORANFRAGE

PROJEKT - NR: **23/17**
PROJEKT: **HWK Münster Gebäude O**
Südlich Ossenkampstiege
48163 Münster

Dem Planer verbleiben die Rechte, die ihm nach dem Urheberrechtsgesetz zustehen. Der in dieser Zeichnung dargestellte Inhalt ist urheberrechtlich geschütztes geistiges Eigentum des Planer, das nur mit dessen schriftlichen Einverständnis vom Bauherren oder von Dritten verwendet werden darf.

PLANINHALT:	**Grundriss EG**		
PLAN-NR:	**V-G500**	INDEX:	GEZ: MW
MAßSTAB:	**1:500**	DATUM:	20.12.2023

U:\CADBUERO\PROJEKTE\2025\EAL-25-0480\EAL-01352-25\250901_ANL7.1_GRUNDRISS_EG, smr 10. Feb. 2025 10:11:31



LEGENDE

- Gebäudekubatur
- Versiegelte Flächen
- Zuwegung Geb. O
- Haupteingang
- Pkw-Stellplätze oberirdisch
- Pkw-Stellplätze Tiefgarage
- Fahrtrichtung
- Grundstücksgrenze
- Nutzung: Kantine/Gästehaus
- Nutzung: Theorie/EDV
- Nutzung: Werkbereiche
- - mit größerer Deckenhöhe
- Nutzung: Büro/Verwaltung

Dem Planer verbleiben die Rechte, die ihm nach dem Urheberrechtsgesetz zustehen. Der in dieser Zeichnung dargestellte Inhalt ist urheberrechtlich geschütztes geistiges Eigentum der Planer, das nur mit dessen schriftlichen Einverständnis vom Bauherren oder von Dritten verwendet werden darf.

PLANINHALT:	**Grundriss TG**		
PLAN-NR:	**V-G500**	INDEX:	GEZ: MW
MAßSTAB:	**1:500**	DATUM:	20.12.2023

WESSLING
Consulting | Engineering
WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

Titel: Grundriss Tiefgarage

Projekt: Münster, HWK, Errichtung Neubau Baugrundgutachten		Proj.Nr.: EAL-25-0480
AG.: Handwerkskammer Münster		Auftr.Nr.: EAL-01352-25
Bearb.: tff	Dat.: 01.09.2025	M 1: 500
Gez.: smr	Gepr.:	Anlage: 7.2

ARCHITEKT:
ARCHITEKTURBÜRO THIEL
Rothenburg 34
48143 Münster
TEL 0251.57477
FAX 0251.57478
info@architekturbuero-thiel.de

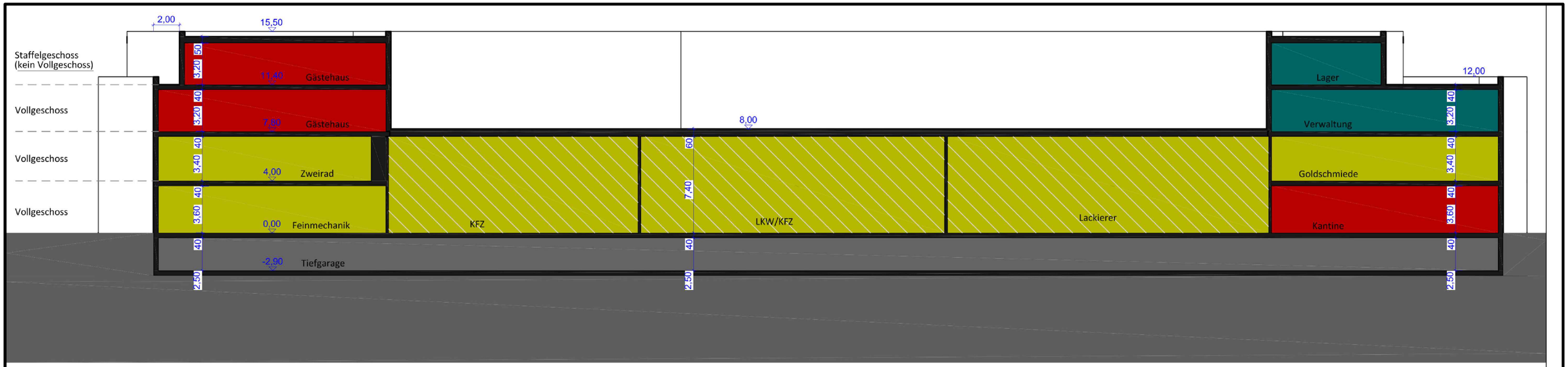
BAUVORANFRAGE

PROJEKT - NR: **23/17**
PROJEKT: **HWK Münster Gebäude O**
Südlich Ossenkampstiege
48163 Münster

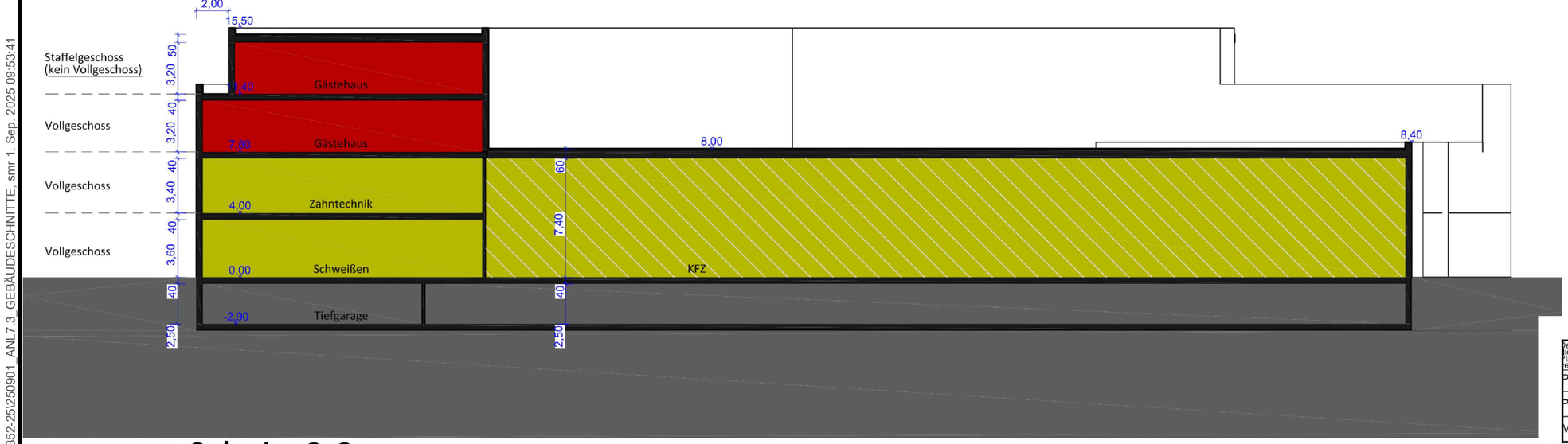
Dem Planer verbleiben die Rechte, die ihm nach dem Urheberrechtsgesetz zustehen. Der in dieser Zeichnung dargestellte Inhalt ist urheberrechtlich geschütztes geistiges Eigentum der Planer, das nur mit dessen schriftlichen Einverständnis vom Bauherren oder von Dritten verwendet werden darf.

PLANINHALT:	**Grundriss TG**		
PLAN-NR:	**V-G500**	INDEX:	GEZ: MW
MAßSTAB:	**1:500**	DATUM:	20.12.2023

U:\CADBUERO\PROJEKTE\2025\EAL-25-0480\EAL-01362-25\250901_ANL7.2_GRUNDRISS_TIEFGARAGE, smr 1. Sep. 2025 10:35:3



Schnitt 1-1



Schnitt 2-2

LEGENDE

- Gebäudekubatur
- Versiegelte Flächen
- Zuwegung Geb. O
- Haupteingang
- Pkw-Stellplätze oberirdisch
- Pkw-Stellplätze Tiefgarage
- Fahrtrichtung
- Grundstücksgrenze
- Nutzung: Kantine/Gästehaus
- Nutzung: Theorie/EDV
- Nutzung: Werkbereiche
- - mit größerer Deckenhöhe
- Nutzung: Büro/Verwaltung

Dem Planer verbleiben die Rechte, die ihm nach dem Urheberrechtsgesetz zustehen. Der in dieser Zeichnung dargestellte Inhalt ist urheberrechtlich geschütztes geistiges Eigentum der Planer, das nur mit dessen schriftlichen Einverständnis vom Bauherren oder von Dritten verwendet werden darf.

PLANINHALT:	**Schnitte**		
PLAN-NR:	**V-S300**	INDEX:	GEZ: MW
MAßSTAB:	**1:300**	DATUM:	20.12.2023

BAUHERR: **Handwerkskammer Münster**
Bismarckallee 1
48151 Münster

ARCHITEKT:
ARCHITEKTURBÜRO THIEL
Rothenburg 34
48143 Münster
TEL 0251.57477
FAX 0251.57478
info@architekturbuero-thiel.de

BAUVORANFRAGE

PROJEKT - NR: **23/17**
PROJEKT: **HWK Münster Gebäude O**
Südlich Ossenkampstiege
48163 Münster

Dem Planer verbleiben die Rechte, die ihm nach dem Urheberrechtsgesetz zustehen. Der in dieser Zeichnung dargestellte Inhalt ist urheberrechtlich geschütztes geistiges Eigentum der Planer, das nur mit dessen schriftlichen Einverständnis vom Bauherren oder von Dritten verwendet werden darf.

PLANINHALT:	**Schnitte**		
PLAN-NR:	**V-S300**	INDEX:	GEZ: MW
MAßSTAB:	**1:300**	DATUM:	20.12.2023

WESSLING
Consulting | Engineering
WESSLING Consulting
Engineering GmbH & Co. KG
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
www.wessling-consulting-engineering.de

Titel:	Gebäudeschnitte 1-1 und 2-2		
Projekt:	Münster, HWK, Errichtung Neubau Baugrundgutachten	Proj.Nr.:	EAL-25-0480
AG.:	Handwerkskammer Münster	Auftr.Nr.:	EAL-01352-25
Bearb.:	tff	Dat.: 01.09.2025	M 1: 300
Gez.:	smr	Gepr.:	Anlage: 7.3

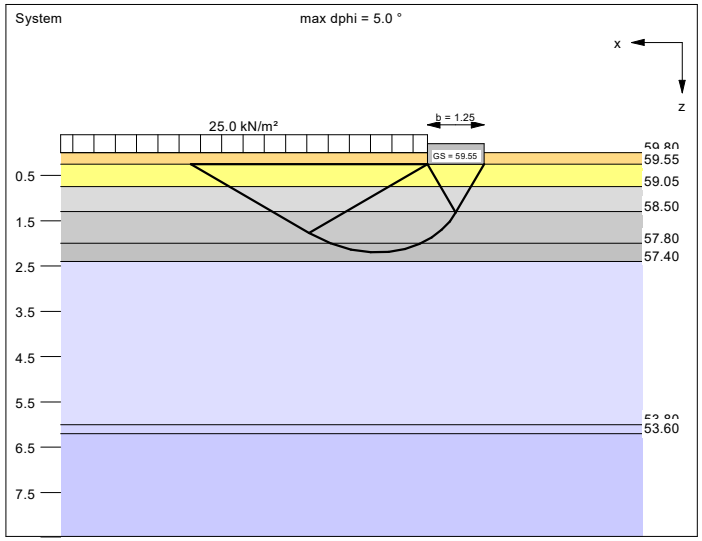
U:\CADBUERO\PROJEKTE\2025\EAL-25-0480\EAL-01352-25\250901_ANL7.3_GEBÄUDESCHNITTE, smr 1. Sep. 2025 09:53:41

A N L A G E 8

Ergebnisse der Setzungsberechnungen
- Kellersohle, Ersatzstreifen b = 1,25 m (Anlage 8.1)
- Streifenfundamente (Anlage 8.2)
- Einzelfundamente (Anlage 8.3)

Boden	Tiefe [mNHN]	γ/γ' [kN/m³]	φ [°]	c [kN/m²]	ν [-]	E_s [MN/m²]	Bezeichnung
	59.55	18.5/10.5	32.5	0.0	0.00	40.0	BA
	59.05	19.5/11.5	35.0	0.0	0.00	80.0	TS
	58.50	18.5/8.5	27.5	2.0	0.00	10.0	L, wh-stf
	57.80	18.5/8.5	27.5	2.0	0.00	15.0	Lg, wh-stf
	57.40	18.5/8.5	30.0	5.0	0.00	20.0	Lg, stf
	53.80	19.0/9.0	30.0	10.0	0.00	30.0	Mg
	53.60	20.5/10.5	27.5	20.0	0.00	20.0	TMst, stvw
	<53.60	21.5/11.5	32.5	15.0	0.00	60.0	TMst, vw

Oberkante Gelände = 59.80 mNHN



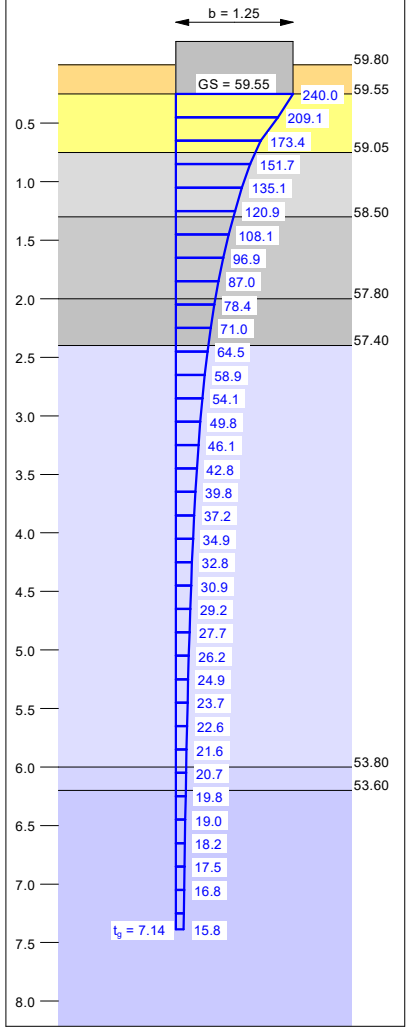
Ergebnisse Einzelfundament:
Lasten = ständig / veränderlich
Vertikallast $F_{v,k}$ = 3000.00 / 0.00 kN
Horizontalkraft $F_{h,x,k}$ = 0.00 / 0.00 kN
Horizontalkraft $F_{h,y,k}$ = 0.00 / 0.00 kN
Moment $M_{x,k}$ = 0.00 / 0.00 kN·m
Moment $M_{y,k}$ = 0.00 / 0.00 kN·m
Länge a = 10.000 m
Breite b = 1.250 m
Unter ständigen Lasten:
Exzentrizität e_x = 0.000 m
Exzentrizität e_y = 0.000 m
Resultierende im 1. Kern
Länge a' = 10.000 m
Breite b' = 1.250 m
Unter Gesamtlasten:
Exzentrizität e_x = 0.000 m
Exzentrizität e_y = 0.000 m
Resultierende im 1. Kern
Länge a' = 10.000 m
Breite b' = 1.250 m

Grundbruch:
Durchstanzen untersucht,
aber nicht maßgebend.
Auflast (Grundbruch) = 25.00 kN/m²

Teilsicherheit (Grundbruch) $\gamma_{R,v}$ = 1.40
$\sigma_{R,k}$ / $\sigma_{R,d}$ = 685.9 / 489.91 kN/m²
$R_{n,k}$ = 8573.36 kN
$R_{n,d}$ = 6123.83 kN
V_d = 1.35 · 3000.00 + 1.50 · 0.00 kN
V_d = 4050.00 kN
μ (parallel zu x) = 0.661
cal φ = 29.4 °
φ wegen 5° Bedingung abgemindert
cal c = 2.38 kN/m²
cal γ_2 = 9.61 kN/m³
cal $\sigma_{\ddot{u}}$ = 27.63 kN/m²

Setzung infolge ständiger Lasten:
Grenztiefe t_g = 7.39 m u. GOK
Vorbelastung = 25.0 kN/m²
Setzung (Mittel aller KPs) = 1.77 cm

Spannungsverlauf
für Fundamentmitte
infolge ständiger Lasten



WESSLING
Consulting | Engineering

Auftraggeber:
Handwerkskammer Münster

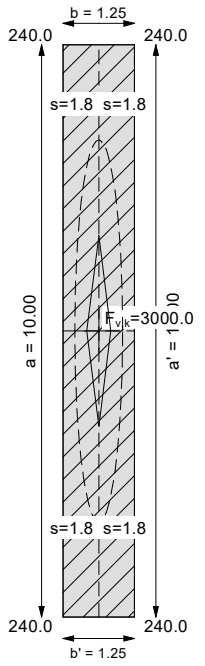
Projekt-Nr./Auftrags-Nr.:
EAL-25-0480 // EAL-01352-25

Projekt:
Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäudes
Ossenkampstiege, 48163 Münster
Setzungsberechnung: Sohlplatte (Ersatzstreifen b = 1,25 m)

Anlage 8.1

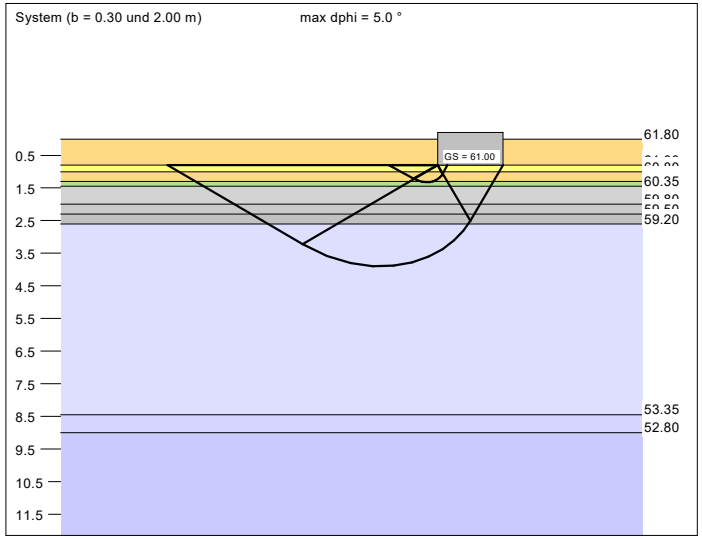
Berechnungsgrundlagen:
Münster, Ossenkampstiege
Norm: EC 7
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
$\gamma_{R,v}$ = 1.40
γ_G = 1.35
γ_Q = 1.50
Grenzzustand EQU:
$\gamma_{G,dst}$ = 1.10
$\gamma_{G,stb}$ = 0.90
$\gamma_{Q,dst}$ = 1.50
Oberkante Gelände = 59.80 mNHN
Gründungssohle = 59.55 mNHN
Grundwasser = 59.80 mNHN
Grenztiefe mit p = 20.0 %
———— 1. Kernweite
— — — — 2. Kernweite

Grundriss
Setzungen und Spannungsverteilung aus ständigen Lasten



Boden	Tiefe [mNHN]	γ/γ' [kN/m³]	φ [°]	c [kN/m²]	ν [-]	E_s [MN/m²]	Bezeichnung
	61.00	18.5/10.5	32.5	0.0	0.00	40.0	BA
	60.80	19.5/11.5	35.0	0.0	0.00	80.0	TS
	60.50	18.5/10.5	32.5	0.0	0.00	40.0	BA
	60.35	18.5/8.5	27.5	5.0	0.00	15.0	Lö
	59.80	18.0/8.0	27.5	0.0	0.00	8.0	L, wh
	59.50	18.0/8.0	27.5	0.0	0.00	10.0	Lg, wh
	59.20	18.5/8.5	30.0	2.0	0.00	15.0	Lg, wh-stf
	53.35	19.0/9.0	30.0	10.0	0.00	30.0	Mg
	52.80	20.5/10.5	27.5	20.0	0.00	20.0	TMst, stvw
	<52.80	21.5/11.5	32.5	15.0	0.00	60.0	TMst, vw

Oberkante Gelände = 61.80 mNHN



a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	$R_{n,d}$ [kN/m]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m²]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	$\sigma_{\ddot{u}}$ [kN/m²]	t_g [m]	k_s [MN/m³]
10.00	0.30	345.4	103.6	253.0	0.79	32.5 *	0.79	19.03	14.80	4.31	32.1
10.00	0.40	327.6	131.0	240.0	0.96	31.2	1.53	18.65	14.80	4.76	24.9
10.00	0.50	296.4	148.2	217.1	1.05	30.5	0.80	17.53	14.80	5.01	20.7
10.00	0.60	284.2	170.5	208.2	1.16	30.0 *	0.63	16.51	14.80	5.32	17.9
10.00	0.70	273.9	191.7	200.7	1.26	29.5 *	0.54	15.67	14.80	5.60	16.0
10.00	0.80	268.4	214.8	196.7	1.36	29.2 *	0.47	14.97	14.80	5.87	14.5
10.00	0.90	265.1	238.6	194.2	1.46	28.9 *	0.42	14.37	14.80	6.14	13.3
10.00	1.00	275.0	275.0	201.4	1.63	28.9 *	0.60	13.83	14.80	6.52	12.3
10.00	1.10	296.4	326.0	217.1	1.89	29.2 *	0.90	13.35	14.80	7.01	11.5
10.00	1.20	329.7	395.6	241.5	2.24	29.2 *	2.11	12.99	14.80	7.62	10.8
10.00	1.30	363.4	472.4	266.2	2.61	29.3 *	3.23	12.68	14.80	8.21	10.2
10.00	1.40	383.8	537.3	281.2	2.91	29.3 *	3.85	12.43	14.80	8.65	9.7
10.00	1.50	401.2	601.8	293.9	3.19	29.3 *	4.34	12.20	14.80	9.04	9.2
10.00	1.60	416.3	666.1	305.0	3.43	29.3 *	4.73	12.01	14.80	9.39	8.9
10.00	1.70	430.1	731.2	315.1	3.67	29.3 *	5.06	11.84	14.80	9.72	8.6
10.00	1.80	443.1	797.6	324.6	3.90	29.3 *	5.35	11.69	14.80	10.04	8.3
10.00	1.90	455.2	864.8	333.5	4.13	29.3 *	5.59	11.55	14.80	10.34	8.1
10.00	2.00	466.7	933.4	341.9	4.35	29.3 *	5.82	11.42	14.80	10.64	7.9

* phi wegen 5° Bedingung abgemindert

$\sigma_{E,k} = \sigma_{R,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{R,k} / (1.40 \cdot 1.36) = \sigma_{R,k} / 1.91$ (für Setzungen)

Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.10

WESSLING Consulting | Engineering

Auftraggeber:
Handwerkskammer Münster

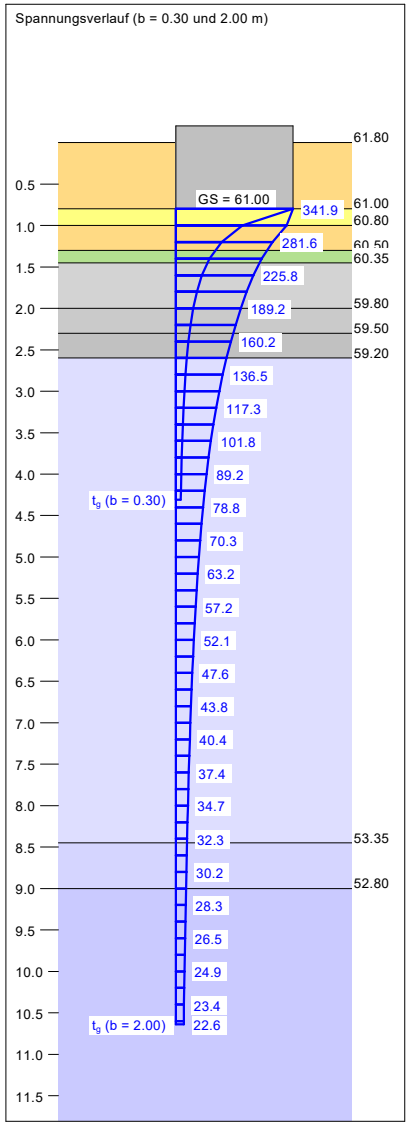
Projekt-Nr./Auftrags-Nr.:
EAL-25-0480 // EAL-01352-25

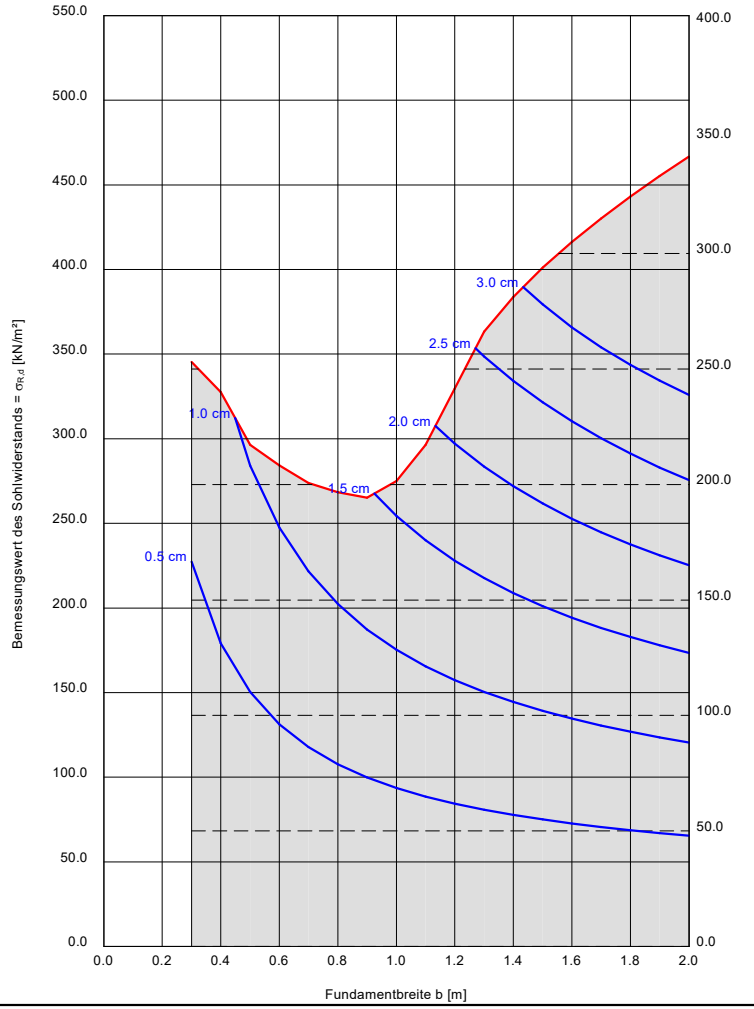
Projekt:
Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäudes
Ossenkampstiege, 48163 Münster
Setzungsberechnung: Streifenfundamente

Anlage 8.2

Berechnungsgrundlagen:
Münster, Ossenkampstiege
Norm: EC 7
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Streifenfundament (a = 10.00 m)
$\gamma_{R,v}$ = 1.40
γ_G = 1.35
γ_Q = 1.50
Anteil Veränderliche Lasten = 0.100

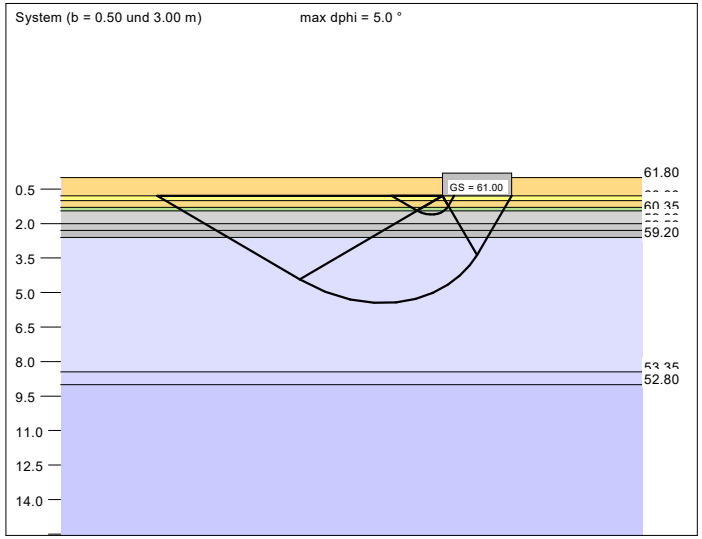
$\gamma_{(G,Q)} = 0.100 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.100) \cdot \gamma_G$
$\gamma_{(G,Q)}$ = 1.365
Oberkante Gelände = 61.80 mNHN
Gründungssohle = 61.00 mNHN
Grundwasser = 60.40 mNHN
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
Sohldruck
Setzungen





Boden	Tiefe [mNHN]	γ/γ' [kN/m³]	φ [°]	c [kN/m²]	ν [-]	E_s [MN/m²]	Bezeichnung
	61.00	18.5/10.5	32.5	0.0	0.00	40.0	BA
	60.80	19.5/11.5	35.0	0.0	0.00	80.0	TS
	60.50	18.5/10.5	32.5	0.0	0.00	40.0	BA
	60.35	18.5/8.5	27.5	5.0	0.00	15.0	Lö
	59.80	18.0/8.0	27.5	0.0	0.00	8.0	L, wh
	59.50	18.0/8.0	27.5	0.0	0.00	10.0	Lg, wh
	59.20	18.5/8.5	30.0	2.0	0.00	15.0	Lg, wh-stf
	53.35	19.0/9.0	30.0	10.0	0.00	30.0	Mg
	52.80	20.5/10.5	27.5	20.0	0.00	20.0	TMst, stvw
	<52.80	21.5/11.5	32.5	15.0	0.00	60.0	TMst, vw

Oberkante Gelände = 61.80 mNHN



a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	$R_{n,d}$ [kN]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m²]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	$\sigma_{\ddot{u}}$ [kN/m²]	t_g [m]	k_s [MN/m³]
0.50	0.50	385.2	96.3	282.2	0.47	30.5	0.80	17.53	14.80	2.84	59.8
1.00	1.00	333.1	333.1	244.0	0.94	28.9 *	0.60	13.83	14.80	4.08	26.1
1.50	1.50	485.3	1091.9	355.5	2.08	29.3 *	4.34	12.20	14.80	5.95	17.1
2.00	2.00	551.3	2205.3	403.9	3.08	29.3 *	5.82	11.42	14.80	7.44	13.1
2.50	2.50	597.5	3734.5	437.7	4.08	29.3 *	6.66	10.95	14.80	8.80	10.7
3.00	3.00	635.0	5714.7	465.2	5.04	29.3 *	7.21	10.63	14.80	10.00	9.2

* phi wegen 5° Bedingung abgemindert

$\sigma_{E,k} = \sigma_{R,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{R,k} / (1.40 \cdot 1.36) = \sigma_{R,k} / 1.91$ (für Setzungen)

Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.10

WESSLING
Consulting | Engineering

Auftraggeber:
Handwerkskammer Münster

Projekt-Nr./Auftrags-Nr.:
EAL-25-0480 // EAL-01352-25

Projekt:
Neubau eines Schul- und Verwaltungsgebäudes
Ossenkampstiege, 48163 Münster
Setzungsberechnung: Einzelfundamente

Anlage 8.3

Berechnungsgrundlagen:
Münster, Ossenkampstiege
Norm: EC 7
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Einzelfundament (a/b = 1.00)
$\gamma_{R,v}$ = 1.40
γ_G = 1.35
γ_Q = 1.50
Anteil Veränderliche Lasten = 0.100

$\gamma_{(G,Q)} = 0.100 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.100) \cdot \gamma_G$
$\gamma_{(G,Q)}$ = 1.365
Oberkante Gelände = 61.80 mNHN
Gründungssohle = 61.00 mNHN
Grundwasser = 60.40 mNHN
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
Sohldruck
Setzungen

