

Ihr Zeichen	Kürzel	Projekt-Nr.	Durchwahl	E-Mail	Datum
-		7479-1	-13		28.07.2020

## **Neubau einer Gärtnerunterkunft auf dem Grundstück Gievenbecker Reihe 93 in 48161 Münster**

Baugrundgutachten

### **1 Vorbemerkung**

Auf dem Grundstück Gievenbecker Reihe 93 in 48161 Münster ist der Neubau einer Gärtnerunterkunft geplant.

Das Baugelände liegt nördlich des Oxfordquartiers ist unbebaut und relativ eben. An den Untersuchungsstellen im Bereich des Baukörpers wurden Geländehöhen zwischen 68,50 m NHN und 69,35 m NHN gemessen.

Bei dem Neubau handelt es sich um einen zweigeschossigen nicht unterkellerten Massivbau, der im Erdgeschoss Fahrzeug- und Lagerhallen sowie eine öffentliche WC-Anlage und im Obergeschoss Sanitär- und Personalräume enthalten soll. Die Abmessungen des Bauwerks betragen ca. 50,00 m x 10,00 m.

Die Eingangshöhe im Erdgeschoss (OKFFEG) wurde mit 68,90 m NHN angegeben.

Zur Bestimmung der Untergrundverhältnisse für die Gründung der neuen Gärtnerunterkunft wurde die von dem Bauherrn beauftragt Baugrunduntersuchungen durchzuführen. Die Ergebnisse werden im Folgenden dargestellt und in einem Baugrundgutachten bewertet.

## **2 Bearbeitungsunterlagen**

Als Unterlagen zu diesem Bericht dienen:

- 2.1 Übersichtsplan und Lagepläne
- 2.2 Konzeptentwurf (M 1:100; Stand: 24.08.2016), Grundriss EG und OG, isometrische Darstellung
- 2.3 Ergebnisse der in der Örtlichkeit durchgeführten Untersuchungen:  
Schürfe, Rammkernsondierungen und Rammsondierungen
- 2.4 Ortsbesichtigung und Besprechung

## **3 Untergrundverhältnisse**

Zur Bestimmung der Untergrundverhältnisse wurden im Bereich des geplanten Neubaus drei Rammkernsondierungen (RKS) zur Erfassung der Bodenschichten und drei Rammsondierungen mit der mittelschweren bzw. schweren Rammsonde (DIN EN ISO 22476-2: DPM / DPH) zur Abschätzung der Tragfähigkeit bis maximal 2,10 m unter GOK durchgeführt.

Zur Einschätzung der erforderlichen Unterbauten einer Verkehrsfläche mit Pflasterdecke sollten auf der südlichen Außenfläche an drei Stellen Schürfe durchgeführt werden.

Die Lage der Untersuchungsstellen geht aus dem Lageplan der Anlage 1.2 hervor. Die Ergebnisse der Aufschlüsse sind in Form von Schurf- und Bohrprofilen mit Rammdiagrammen in Anlage 2 aufgetragen.

### 3.1 Bodenschichtung

Das Grundstück liegt geologisch gesehen im Bereich von kreidezeitlichen Mergelschichten mit einer Überdeckung aus quartären Schichten in Form von eiszeitlichen Moränenablagerungen.

Unter der geplanten Baufläche wurden zunächst bis 0,35 m / 0,50 m unter GOK oberbodenähnliche Auffüllungen in Form von Gemischen aus Schluffen und Sanden mit schwach tonigen und humosen Beimengungen erbohrt. In diesen oberflächennahen Böden wurden Fremddanteile aus Bauschutt mit Wurzelresten festgestellt.

Im Bereich der geplanten gepflasterten Außenanlage zeigten sich die oberbodenähnlichen Schluff-Sand-Gemische mit humosen Beimengungen und Wurzelresten, vereinzelt auch mit Schotteranteilen bis 0,30 m / 0,50 m.

Der darunter folgende **gewachsene Boden** setzt sich aus Geschiebelehm bzw. Ton mit schluffigen und schwach sandigen sowie z.T. am Schichtbeginn noch schwach humosen Beimengungen zusammen. Er wurde in den Sondierungen innerhalb der Baufläche bis 0,80 m / 1,00 m unter GOK, an den Schurfstellen (Außenanlage) bis zur Schurfteufe von 0,65 m / 0,70 m unter GOK angetroffen.

In größerer Tiefe folgen die Schichten des kreidezeitlichen Mergels, die mit dem Sondierverfahren bis max. 2,10 m (RKS 1) bzw. bis 2,30 m unter GOK (DPM 1) erkundet werden konnten.

### 3.2 Grundwasser

Zum Zeitpunkt der Untersuchungen am 18.03.2020 wurde an allen Untersuchungsstellen kein Wasserstand festgestellt.

Der Grundwasserspiegel zirkuliert erfahrungsgemäß im klüftigen Mergelgestein.

Aufgrund der hoch anstehenden, praktisch undurchlässigen bindigen Böden (Geschiebelehm über Mergel) sollte mit Stauwasser während der Bauausführung gerechnet werden.

### 3.3 Bodeneigenschaften und Bodenkennwerte

Zur Abschätzung der Bodeneigenschaften und Bodenkennwerte wurden die entnommenen Bodenproben in der Örtlichkeit und im Laboratorium visuell angesprochen sowie die Trageigenschaften der Böden durch die Ergebnisse der Rammsondierungen mit der mittelschweren und z.T. schweren Rammsonde (DIN EN ISO 22476-2: DPM bzw. DPH) beurteilt.

#### 3.3.1 Auffüllungen /Oberboden

Der Oberboden bzw. umgelagerte aufgefüllte Boden besteht aus oberbodenähnlichen Schluff-Sand-Gemischen mit humosen Beimengungen. Er wurde nach manueller Prüfung in einer weichen, partiell weichen bis steifen Zustandsform erbohrt.

Aufgrund seiner gemischt- bis feinkörnigen Zusammensetzung sowie humosen Bestandteile ist er schwach durchlässig ( $k_f < 10^{-6}$  m/s) und stärker zusammendrückbar. Die ermittelten Schlagzahlen von  $N_{10} < 3$  der mittelschweren Rammsonde kennzeichnen ihn ebenfalls als vergleichsweise locker bis sehr locker gelagert und stärker zusammendrückbar.

#### 3.3.2 Geschiebelehm (eiszeitliche Grundmoräne)

Bei dem im Untergrund angetroffenen Geschiebelehm handelt es sich um einen Boden mit prägend bindigen Eigenschaften. In Moränenablagerungen können unregelmäßig verbreitet Gerölle eingelagert sein.

Aufgrund seiner prägenden Feinkornanteile ist der Geschiebelehm gering durchlässig bis praktisch undurchlässig ( $10^{-8}$  m/s  $\leq k_f < 10^{-7}$  m/s) und wirkt bei flächenhafter Ausdehnung wasserstauend; bei Wasserzutritt und mechanischer Beanspruchung ist er aufweichungsgefährdet sowie in längeren Trockenzeiten schrumpfungsgefährdet. Der Geschiebelehm ist zudem sehr frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F 3) und schwer verdichtungsfähig.

Der Winkel der inneren Reibung des Geschiebelehms liegt erfahrungsgemäß bei  $\phi' = 27,5^\circ$ , die Kohäsion wird mit  $c' = 5\text{--}20$  kN/m<sup>2</sup> abgeschätzt.

Nach manueller Prüfung besitzt der Geschiebelehm an seinem Schichtbeginn noch teilweise eine weiche, im Übrigen eine weiche bis steife Konsistenz.

Bei Schlagzahlen von  $N_{10} < 5$  der mittelschweren Rammsonde ist er noch stärker zusammen-drückbar. Der Steifemodul wird zu  $E_s = 10\text{-}15 \text{ MN/m}^2$  abgeschätzt.

### 3.3.3 Kreidemergel

Der Mergel der Oberkreide wurde mit den durchgeführten Sondierungen in seiner Verwitterungszone aufgeschlossen. Er besitzt dort die Eigenschaften eines bindigen Bodens mit geringer Durchlässigkeit ( $10^{-8} \text{ m/s} \leq k_f < 10^{-7} \text{ m/s}$ ).

Der Winkel der inneren Reibung des verwitterten Mergels liegt im nicht aufgeweichten Zustand bei  $\phi' = 22,5\text{-}25^\circ$ , die Kohäsion bei  $c' = 10\text{-}30 \text{ kN/m}^2$  (steife bis halbfeste Zustandsform).

An seinem Schichtbeginn wurde der Mergel in einer steifen und steifen bis halbfesten Konsistenz festgestellt, er geht zur Tiefe über einen halbfesten in einen festen Zustand über. Der verwitterte Mergel ist nach den Rammergebnissen bei Schlagzahlen von  $N_{10} \leq 5$  der mittelschweren Rammsonde zunächst bis etwa 0,80 m bis 1,20 m unter GOK noch mäßig bis stärker zusammen-drückbar. Hier wird sein Steifemodul zu  $E_s = 15\text{-}30 \text{ MN/m}^2$  abgeschätzt.

Darunter steigen die Bodenwiderstände der Rammsonde rasch an. Ab rd. 1,60 m unter GOK ist der Mergel kaum noch zusammen-drückbar und gut tragfähig ( $E_s = 30\text{-}60 \text{ MN/m}^2$ ).

## 3.4 Bodenkennwerte

Für erdstatische Berechnungen sind die erforderlichen bodenmechanischen Kennwerte in Tab. 1 zusammengestellt:

Bodenart	Bodenkennwerte				
	Wichte $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Wichte $\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Steife- modul $E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]	Reibungs- winkel $\phi'$ [°]	Kohäsion [kN/m <sup>2</sup> ] $c'$
Geschiebelehm, weich-steif	19	9	10-15	27,5	5-15
Kreidemergel, weich-steif	21-22	11-12	10-15	22,5-25	10-15
Kreidemergel, steif-halbfest	21-22	11-12	15-30	22,5-25	10-30
Kreidemergel, halbfest-fest	21-22	11-12	30-60	22,5-25	30-40

**Tabelle 1**

Bodenkennwerte

### 3.5 Homogenbereiche

Das Bauvorhaben wird nach dem Schwierigkeitsgrad des Bauwerks, der Baugrundverhältnisse sowie der zwischen ihnen und der Umgebung bestehenden Wechselwirkungen in die **Geotechnische Kategorie 1 (GK 1)** eingestuft. Dazu wurden die Merkmale dieses Bauvorhabens mit den Merkmalen und Beispielen zur Einstufung in einer Geotechnischen Kategorie abgeglichen und zugeordnet (EC 7.1, Tabelle AA.1). Somit umfasst die Baumaßnahme einen geringen Schwierigkeitsgrad im Hinblick auf Bauwerk und Baugrund.

Die oberbodenähnlichen Bodenschichten werden einem eigenen Homogenbereich [0] zugeordnet. Der aufgefüllte und der gewachsene Boden werden für den Vorgang „Erdbau Lösen“ (DIN 18300) in folgende Homogenbereiche zusammengefasst (Tab. 2):

Homogenbereich	Beschreibung
Auffüllung	
S [4] und S [5] , S [2]	Auffüllung (Sand und Schluff, humos; Bauschuttanteile)
Gewachsener Boden	
S 4 und S 2	Schluff, stark sandig, tonig, weich bis steif
S 4 und S 5	Geschiebelehm (T,u,s), weich bis steif, Gerölle möglich
S 4	Kreidemergel, verw., steif
S 4 und S 5	Kreidemergel, verw., steif und halbfest
S 5	Kreidemergel, verw., halbfest bis fest

**Tabelle 2**

Homogenbereiche (Benennung nach Stadt Münster)

Die Kennwerte der Parameterliste nach DIN 18300 sind aus der Bodenansprache abgeleitet. Bodenphysikalische Untersuchungen wurden an entnommenen Bodenproben nicht durchgeführt.

Die Kenndaten der Homogenbereiche sind der Tab.3 zu entnehmen.

Die oberbodenähnliche Bodenschicht wird i.d.R. nach den ATV DIN 18320 "Landschaftsbauarbeiten" einem eigenen Homogenbereich 0 zugeordnet.

Parameter Spalte 1 Homogenbereich	Kenndaten der Homogenbereiche		
	Spalte 2 S [4/2]	Spalte 3 S 4 / S 2	Spalte 4 S 5
ortsübliche Bezeichnung	Auffüllung (U-S; Fm)	Schluff, Ton; Lg	Mergel, verwittert
Bodengruppen	A, [UL], [SU*]	UL / UM; TL / TM, ST*/TL	TM/TA
Stein- und Blockanteile [%]	< 5	< 3	< 3
Wassergehalte [%]	-	-	-
Plastizitätszahl [%]	-	10-20; 15-20; 10-20	30-35
Konsistenzzahl [-]	-	0,5-0,75; 0,5-0,75; 0,75-1,00	0,75-1,00
Lagerungsdichte	locker	-	-

**Tabelle 3**

Parameter und Kenndaten der Homogenbereiche nach DIN 18300 für ein Bauvorhaben der GK 1,  
 hinterlegt: keine Ermittlung des Bodenkennwertes

Eine Einteilung in Homogenbereiche nach der DIN 18 300 VOB/C „Erdbauarbeiten“ Ausgabe August 2016 erfolgt nach Festlegung des Bauverfahrens zusammen mit dem Planer. Die erforderlichen Angaben können dann durch sinnvolle Abschätzungen der Kennwerte (oder zusätzliche bodenphysikalische Laborversuche) ergänzt werden.

## 4 Gründung

Das neue zweigeschossige Gebäude mit Abmessungen von ca. 50,00 m x 10,00 m soll zweigeschossig und ohne Keller in massiver Bauweise hergestellt werden.

Die Eingangshöhe im Erdgeschoss (OKFFEG) wurde mit 68,90 m NHN angegeben, sie liegt maximal 25 cm über dem derzeitigen Gelände. Die Geländehöhen im Bereich der Außenanlage liegen bereichsweise über der Erdgeschosshöhe.

Nach den Ergebnissen der durchgeführten Untersuchungen stehen unter der oberbodenähnlichen Auffüllung aus weichen Schluff-Sand-Gemischen bis etwa 0,80 m / 1,00 m unter GOK (ca. 67,50-67,80 m NHN) weicher und weicher bis steifer Geschiebelehm festgestellt, der stärker zusammendrückbar ist.

Es wird empfohlen, diese Böden vollflächig aufgrund deren stärkeren Zusammendrückbarkeit im Bereich der Baufläche auszuheben. Das Aushubplanum sollte von einem Vertreter unseres Büros begutachtet und für den weiteren Aufbau abgenommen werden.

Für den Einbau des Füllbodens sollte auf dem freigelegten Mergel zunächst eine 20 cm dicke Behelfsschicht aus gebrochenem Material (Hartkalksteinschotter 0/45) eingebaut werden. Diese sollte mit einem Walzenzug und statischer Energie verdichtet werden. Für die Verfüllung eignet sich verdichtungsfähiger Sand der Bodengruppen SW oder SI nach DIN 18196. Alternativ dazu kann ggf. auch anstehender ausgehobener Boden durch eine Baugrundverbesserung in einen verdichtungsfähigen Zustand gebracht werden. Dazu ist der Aushubboden mit Kalk oder einem Kalk-Zementgemisch in einem Zwangsmischer aufzubereiten.

Die Ersatzböden sind wegen der Lastausbreitung unter Lastflächen um das Maß der Einbaustärke über die Außenkante der Gründungsfläche hinaus lagenweise ( $d \leq 0,30$  m) einzubauen und gut zu verdichten. Auf dem kontrolliert eingebauten Schotter sollte ein Verdichtungsgrad von 100 % der einfachen Proctordichte gefordert werden.

Nach vorliegenden Planunterlagen ist vorgesehen, die Lasten des Gebäudes über Streifenfundamente in den Untergrund zu übertragen.

Es wird empfohlen, die Fundamente bis auf den gut tragfähigen Mergel in rd. 1,10-1,30 m unter GOK (67,20-67,50 m NHN) zu gründen.

Bei Gründung auf ausreichend tragfähigem Boden können in Abhängigkeit der jeweils kleineren Fundamentbreite  $b$  die nachfolgenden Bemessungswerte des Sohlwiderstandes angenommen werden (Tab. 4):

Fundamentbreite $b$ [m]	0,50	1,00	$\geq 1,50$
Bemessungswert des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	300	330	350

**Tabelle 4**

Bemessungswert des Sohlwiderstandes

Zwischenwerte können interpoliert werden. Als Kantenpressungen können die genannten Werte um 20 % erhöht werden, solange die gesamte Fundamentbreite gedrückt bleibt. Der Ausnutzungsgrad hinsichtlich des Auftretens eines Grundbruches liegt dabei unter 1,0.



Die möglichen Setzungen werden unter Berücksichtigung der festgestellten Verhältnisse bei ordnungsgemäßer Ausführung der Gründungsarbeiten  $s = 1,5\text{--}2,0\text{ cm}$  betragen, die wahrscheinlichen Setzungen mit  $s = 1,5\text{ cm}$  abgeschätzt; sie sind für ein Bauwerk der geplanten Art verträglich.

Unter der Sohlplatte sollte eine 25-30 cm dicke Ausgleichsschicht aus Hartkalksteinschotter 0/45 vorgesehen werden. Für die Dimensionierung der Sohlplatte kann bei qualifizierter Verdichtung des Füllbodens und Auflagerung auf der verdichteten Ausgleichsschicht ein Bettungsmodul von  $k_s = 20\text{ MN/m}^3$  angenommen werden.

Alternativ zu der Bauweise mit Streifenfundamenten und Bodenaustausch kann bei nicht zu hohen Fundamentlasten auch eine tragende Sohlplatte mit randlichen Fundamentvertiefungen ausgeführt werden.

## **5 Schutz des Gebäudes gegen Grundwasser**

Zum Zeitpunkt der Untersuchungen am 18.03.2020 wurde kein Wasserstand erbohrt bzw. nach Bohrende im offenen Bohrloch gemessen.

Bei den vorhandenen Untergrundverhältnissen und Verfüllung mit stark durchlässigem Material ist eine Abdichtung nach DIN 18533 mit Beachtung der Wassereinwirkungsklasse W 1.1-E, Situation 1 ausreichend.

## **6 Hinweise für die Bauausführung**

Für den Bodenaustausch wurde ein verdichtungsfähiger Sand empfohlen. Das geeignete Material ist lagenweise ( $d \leq 0,30\text{ m}$ ) einzubauen und gut zu verdichten. Auf dem kontrolliert eingebauten Planum sollte ein Verdichtungsgrad von 100 % der einfachen Proctordichte gefordert werden.

Aufgeweichte Böden in der Gründungssohle sind bis zum tragfähigen Untergrund auszuheben, durch Schotter zu ersetzen und gut anzudrücken. Die Maßnahme sollte ggf. mit einem Vertreter unseres Büros im Einzelfall festgelegt werden.

Die Aushubsohle sollte wegen der Aufweichungsgefahr der Böden unmittelbar nach Freilegung mit der Behelfsschicht aus Schotter (Hartkalksteinschotter:  $d = 25\text{--}30\text{ cm}$ ) abgedeckt werden.

Der Wasserandrang wird bei den festgestellten Bodenverhältnissen insgesamt als gering eingeschätzt (Stauwasser). Anfallendes Wasser kann ggf. in einer offenen Wasserhaltung aufgefangen und mit Dränagen über Pumpensümpfe abgeführt werden.

Bei den zum Aushub gelangenden Böden handelt es sich um Geschiebelehme und Mergel, die nach ZTVA-StB 12 der Verdichtbarkeitsklasse V 3 zuzuordnen sind. Diese Böden sind schwer verdichtungsfähig und sollten abgefahren werden.

## **7 Außenanlage**

Für die Bauausführung sind neben den Vorschriften der Tiefbauberufsgenossenschaft und den zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen (ZTVA-StB 12), insbesondere die ZTVE-StB 17, die RStO 12 und die ZTV SoB-StB 04 sowie die weiteren Vorschriften für die Eignung der einzubauenden Materialien zu beachten.

Der geplante Aufbau sowie die Nutzungsart sind nicht genau bekannt. Es wird angenommen, dass die Pflasterfläche entsprechend der Nutzung durch rangierende Fahrzeuge (LkW und Schlepper) ausgelegt werden soll.

Für die Bemessung der Dicke des Straßenaufbaus werden die Richtlinien für die Standardisierung des Straßenoberbaus (RStO 12<sup>1</sup>) zugrunde gelegt. Dabei gilt das Frostsicherheitskriterium des Bodens in Höhe des Erdplanums. Bei geländenaher Gradientenlage ist die Bemessung unter Berücksichtigung der im ungünstigsten Fall sehr frostempfindlichen Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 vorzunehmen.

Die frostsichere Gesamtdicke ergibt sich in Abhängigkeit der anzunehmenden Nutzung bzw. der Belastungsklasse. Bei Böden F 3 im Untergrund sieht die RStO ohne Berücksichtigung von Mehr- oder Minderdicken für die Belastungsklasse Bk1,0 (Bk0,3) eine frostsichere Gesamtdicke von 60 cm (50 cm) vor.

---

<sup>1</sup> RStO 12 Richtlinien für die Standardisierung des Straßenoberbaus 2012; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln

Auf der Schottertragschicht muss demnach ein Tragwert von  $E_{V2} \geq 150$  (120) MN/m<sup>2</sup> nachgewiesen werden. Zur Erzielung dieses Zieltragwertes ist eine ausreichend dimensionierte Schottertragschicht auf einem ausreichend tragfähigen Erdplanum (Mindesttragwert von  $E_{V2} \geq 45$  MN/m<sup>2</sup>) einzubauen.

Den Erkenntnissen aus den durchgeführten Schürfen stehen in Höhe des Erplanums noch weiche bindige Bodenschichten mit einem Tragwert von  $E_{V2} \leq 10$  MN/m<sup>2</sup> an, auf denen der Mindesttragwert im Erdplanum durch Verdichtung nicht erreicht werden kann. Zur Erzielung des Mindesttragwertes auf dem Erdplanum wird eine ca. 30 cm dicke Stabilisierungslage aus einem zum Einbau zugelassenen gebrochenen Materials 0/56 auf einem Vlies oder einem kombinierten Vlies /Geogitter empfohlen.

Das Stabilisierungsmaterial ist mit statischer Energie einzuwalzen.

Der erforderliche Einbaudicke des Schotters für den Nachweis der Zieltragwerte auf der Schottertragschicht sollte mit 40 cm angenommen werden. Dieser Schotter sollte in zwei Lagen eingebaut werden. Der Zieltragwert ist nachzuweisen.

Alternativ zum Einbau der Stabilisierungslage mit geotextilen Lagen kann auch der anstehende weiche Boden wie oben erwähnt durch Kalkzugabe (ca. 3-5 M.-%) aufbereitet und wieder eingebaut werden.

## **8 Organoleptische Beurteilung der entnommenen Bodenproben**

Der durchgeführte Untersuchungsumfang gibt die Verhältnisse stichpunktartig wieder. Bei der organoleptischen Beurteilung der entnommenen Bodenproben zeigten sich die gewonnenen Bodenproben aus aufgefüllten und gewachsenen Böden insgesamt unauffällig.

Da in oberflächennahen umgelagerten bzw. aufgefüllten Böden Fremdstoffe enthalten sein können, kann ein Schadstoffpotential in der Auffüllung nicht generell ausgeschlossen werden.

Während der Bauausführung festgestellte mit Schadstoffen deutlich belastete Böden sind ggf. einzugrenzen und zwischen zu lagern. Die weitere Vorgehensweise sollte dann mit einem Vertreter unseres Büros abgesprochen werden.

Im Falle einer Abfuhr der Aushubböden wird i.d.R. ein Entsorgungsnachweis erforderlich. Mit den vorliegenden Ergebnissen kann der Verwertungsweg nicht beziffert werden. Dazu könnten die vorliegenden Proben noch nach LAGA untersucht werden.

Bei Abweichungen von den im Bericht genannten Annahmen sollten diese unserem Büro zu einer ergänzenden Stellungnahme übermittelt werden. Zu Detailfragen, die bei der weiteren Bearbeitung auftreten, kann Stellung genommen werden.

Sachbearbeiter:



A handwritten signature in blue ink, likely belonging to the Sachbearbeiter (technical officer).


#### Anlagen

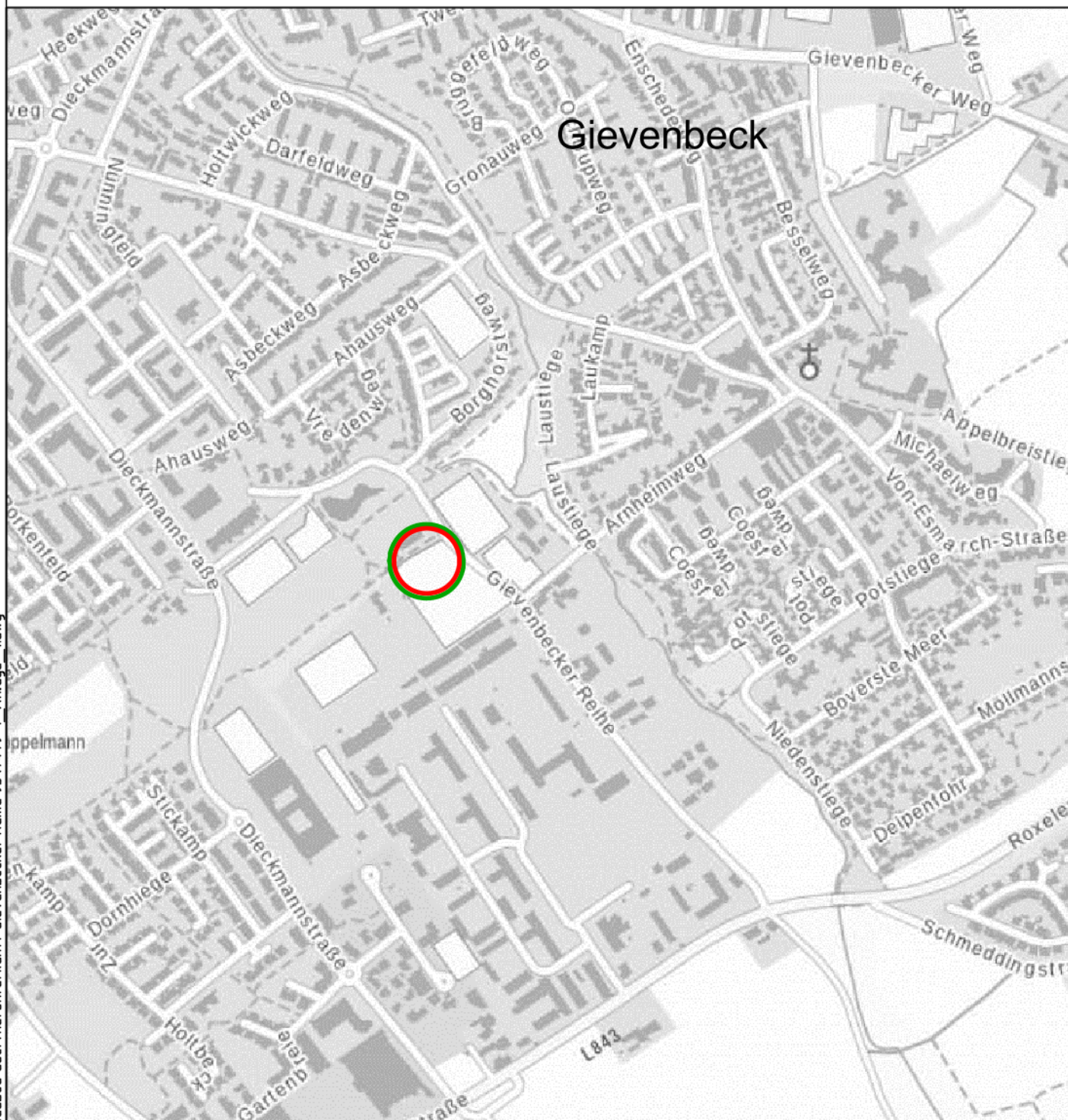
- 1 Lageplan mit Eintragung der Untersuchungsstellen
- 2 Schurf- und Bohrprofile mit Rammdiagrammen

# **Anlage 1**

## Pläne

LEGENDE:

 ungefähre Lage des Untersuchungsgeländes



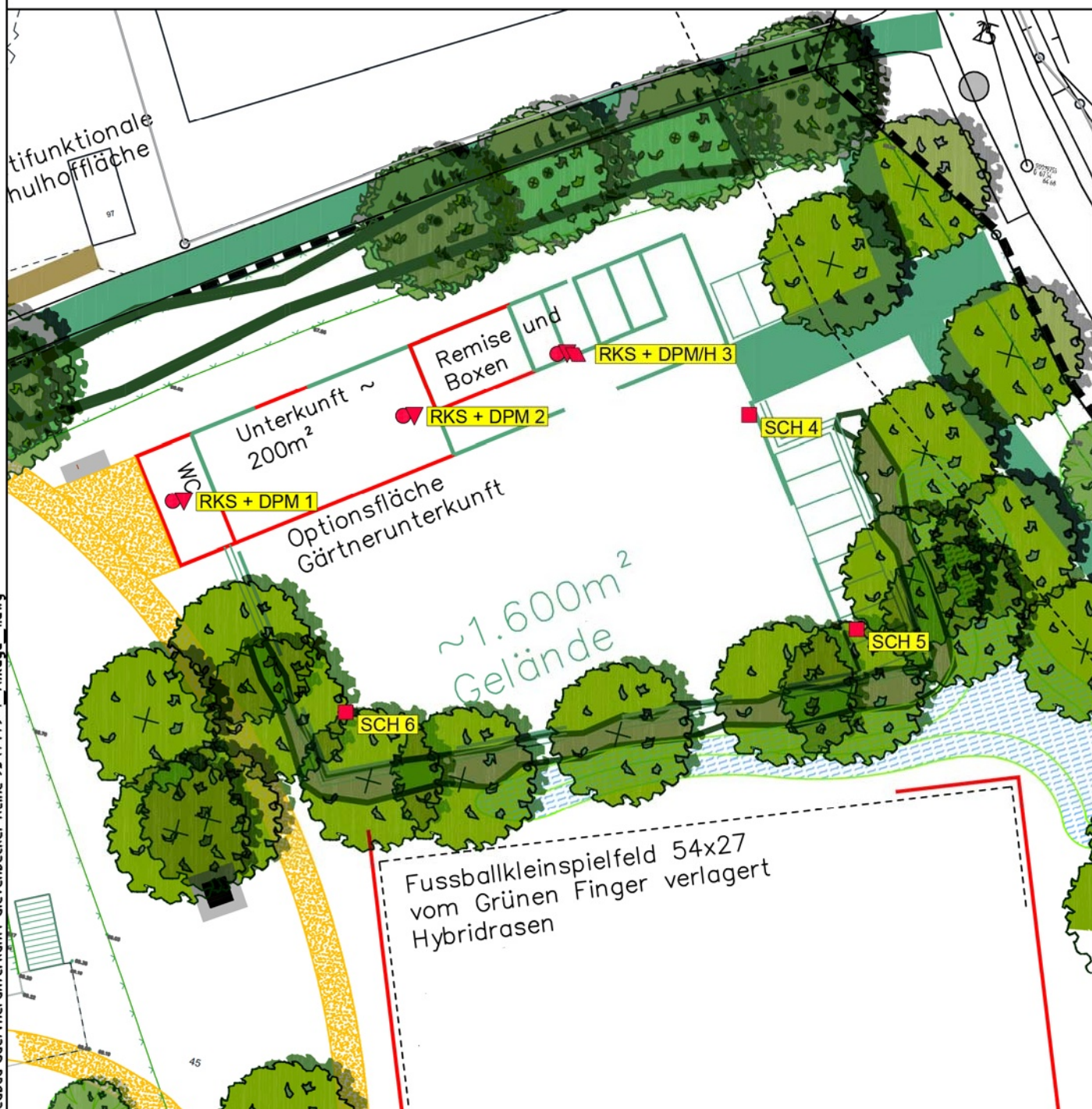
P:\PROJEKTE\2020\7479-1 Muenster Neubau Gaertnerunterkunft Gievenbecker Reihe 93\7479-1 Anlage 1.dwg

Auftraggeber:	<b>Stadt Münster, Alberloher Weg 33 in 48155 Münster</b>	<b>Anlage Nr. : 1.1</b>
Projekt:	<b>Neubau einer Gärtnerunterkunft an der Gievenbecker Reihe 93 in Münster</b>	<b>Projekt - Nr.: 7479-1</b>
Planbezeichnung:	<b>Übersichtsplan</b>	<b>Maßstab: unmaßstäbl.</b>
Planersteller:		



# LEGENDE:

- **SCH** Schurf
- **RKS** Rammkernsondierung
- ▼ **DPM** Rammsondierung mit der mittelschweren Rammsonde (DIN EN ISO 22476-2 : DPM)
- ▼ **DPH** Rammsondierung mit der schweren Rammsonde (DIN EN ISO 22476-2 : DPH)

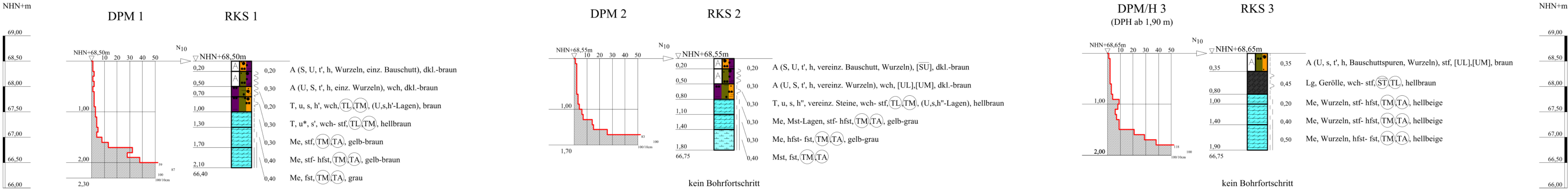


Auftraggeber:	<b>;Stadt Münster, Albersloher Weg 33 in 48155 Münster</b>	Anlage Nr. : 1.2
Projekt:	<b>Neubau einer Gärtnerunterkunft an der Gievenbecker Reihe 93 in Münster</b>	Projekt - Nr.: 7479-1
Planbezeichnung:	<b>Lageplan</b>	Maßstab: 1 : 500
Planersteller:		

## **Anlage 2**

### Bohrprofile und Rammdiagramme





## ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

### UNTERSUCHUNGSSTELLEN

- SCH Schurf
- ▲ DPM Rammsondierung mittelschwere Sonde ISO 22476-2
- RKS Rammkernsondierung

### BODENARTEN

Auffüllung

Sand

Schluff

Ton

Torf

schluffig

stark schluffig

Mergel

Geschiebelehm

sandig

schluffig

tonig

humos

A

S

U

T

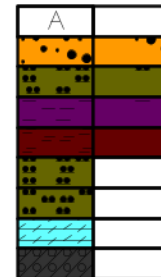
H

u

u\*

Me

Lg



### FELSARTEN

Mergelstein

Mst



### NEBENTEILE

' schwach (< 15 %)

— stark (ca. 30-40 %)

" sehr schwach; " sehr stark

### KONSISTENZ

wch < weich

hfst | halbfest

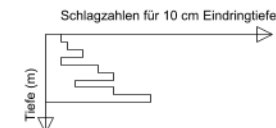
stf | steif

fst | fest

### BODENGRUPPE

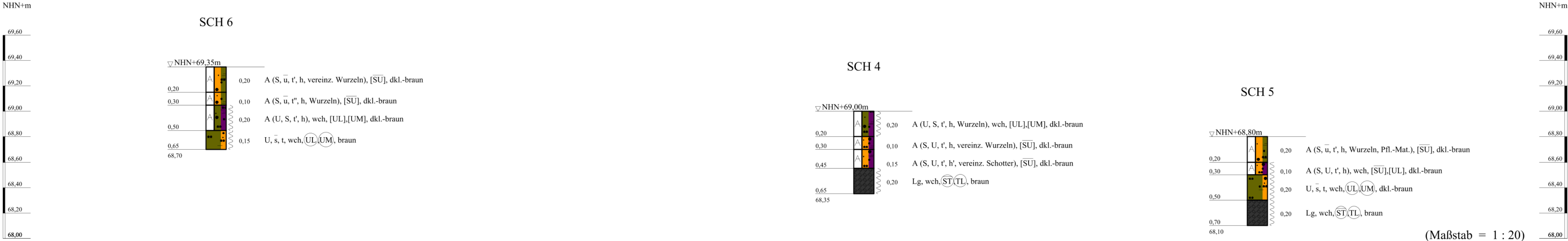
nach DIN 18 196: z.B. (UL) = leicht plastische Schluffe

### RAMMSONDIERUNG NACH EN ISO 22476-2



	leicht	mittelschwer	schwer
Spitzendurchmesser	3,57 cm	4,37 cm	4,37 cm
Spitzenquerschnitt	10,00 cm²	15,00 cm²	15,00 cm²
Gestängeldurchmesser	2,20 cm	3,20 cm	3,20 cm
Rammblärgewicht	10,00 kg	30,00 kg	50,00 kg
Fallhöhe	50,0 cm	50,00 cm	50,00 cm

### BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094-2



Bauvorhaben: Neubau einer Gärtnerunterkunft an der Gieven-becker Reihe 93 in Münster

Planbezeichnung: Schurf- und Bohrprofile, Rammdiagramme

Anlage: 2

Maßstab: 1 :-/ 50; 1 :-/ 20

Bearbeiter: - - - Datum:

Gezeichnet: - - - 22.04.2020

Geändert: - - -

Gesehen: - - -

Projekt-Nr: 7479-1