

GUTACHTEN

über

geotechnische Untersuchungen

Städtebauliches Rahmenkonzept
„Moersfeld“
Errichtung eines Wohngebietes
47589 Uedem

Projekt
68354-2019-1

30. September 2019



PROJEKTDATEN

Projekt: 68354-2019-1
Städtebauliches Rahmenkonzept
„Moersfeld“
Errichtung eines Wohngebietes
47589 Uedem

Auftraggeber / Bauherr: Dipl.-Ing. Josef Schoofs
Immobilien GmbH
Egmontstraße 2 b
47623 Kevelaer

Auftragnehmer: TERRA Umwelt Consulting GmbH
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projektleitung: Dipl.-Geol. Gerd Schmitz
Projektbearbeitung: Dipl.-Geol. Andreas Fröhlich

Dieses Gutachten umfasst 20 Seiten, 2 Tabellen und 4 Anlagen.

Neuss, 30. September 2019.



INHALTSVERZEICHNIS

I. ALLGEMEINE PROJEKTÜBERSICHT	4
1. Veranlassung	4
2. Erhaltene Unterlagen / Angaben zum Bauwerk	4
II. BODEN- UND GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE.....	6
1. Geologischer Überblick.....	6
2. Erbohrte Schichtenfolge	6
3. Angetroffene Grundwasserverhältnisse	9
III. BAUGRUNDBEURTEILUNG	10
1. Homogenbereiche / Bodenklassen / Bodengruppen	10
IV. BAUAUSFÜHRUNG	11
1. Gründung	11
2. Trockenhaltung des Bauwerks	15
3. Wahl des Verbaus	16
4. Sohlsicherung.....	17
5. Erdbeben.....	17
6. Versickerung von Niederschlagswasser	17
7. Verkehrsflächen	18
8. Handhabung des Aushubs.....	19
9. Ergänzende erdbautechnische Hinweise.....	19
V. EMPFEHLUNGEN	20
 VERZEICHNIS DER TABELLEN UND ANLAGEN	
Tabelle 1: Nivellement der Sondieransatzpunkte	7
Tabelle 2: Homogenbereiche / Bodenkennwerte	10
Anlage 1: Lageplan mit Untersuchungsstellen	
Anlage 2: Profilschnitte A – A', B – B'	
Anlage 3: Schichtenverzeichnisse / Bohrprofile / Rammprogramme	
Anlage 4: Protokolle Versickerung	



I. ALLGEMEINE PROJEKTÜBERSICHT

1. Veranlassung

Die Gemeinde Uedem plant im Rahmen des Städtebaulichen Rahmenkonzeptes „Moersfeld“ die Errichtung eines neuen Wohngebiets auf bisher landwirtschaftlich genutzten Grundstücken in Uedem.

Die genauen Bauplanungen sind noch nicht abgeschlossen. Für die weiteren Planungen sollte die Beschaffenheit des Baugrundes erkundet werden.

Basierend auf unserem Angebot vom 4. Februar 2019 wurden wir mit Schreiben vom 18. Februar 2019 beauftragt, die Baugrundverhältnisse im Bereich des Grundstücks zu untersuchen.

Die Feldarbeiten erfolgten im Juli und August 2019.

2. Erhaltene Unterlagen / Angaben zum Bauwerk

Die TERRA erhielt vom Planer folgende Unterlagen:

- Flurplan, dieser Plan diene uns als Vorlage für unseren Lageplan in Anlage 1.
- Amtlicher Lageplan mit Höhenangaben.
- Plan zum Städtebaulichen Rahmenkonzept.

Für die Erstellung des Gutachtens wurde weiterhin die Geologische Karte, Blatt C 4302 Bocholt, verwendet.

Das für die Bebauung vorgesehene Grundstück umfasst die Flurstücke 1843 und 14, Flur 3, Gemarkung Uedem. Es hat eine Größe ca. 44.188 m².

Das Grundstück wird bisher landwirtschaftlich genutzt und fällt von Nordosten nach Südwesten ein. Es weist Höhenunterschiede zwischen den Bohransatzpunkten von $\pm 2,7$ m auf.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die evtl. geplante Grundstückssituation.



II. BODEN- UND GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE

1. Geologischer Überblick

Das Untersuchungsgelände befindet sich im Bereich der nördlichen nieder-rheinischen Bucht. Laut Geologischer Übersichtskarte, Blatt C 4302 Bocholt, stehen im näheren Untersuchungsgebiet äolische Sedimente (Löss- und Lösslehm) über glazifluviatilen Ablagerungen (teilweise schluffigen, ± kiesigen Sanden, Sander) an.

Die anstehenden Lössablagerungen haben wasserstauende Eigenschaften, während die ± schluffigen Sande geringe bis gute Durchlässigkeiten aufweisen.

Das Grundstück liegt nach fernmündlichen Angaben der Stadt Uedem außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten.

Nach Auskunft des LANUV NRW liegt der amtlich bekannte, höchste Grundwasserstand (HGW) bei ± 21 m NN. Ausgehend von Geländehöhen zwischen ± 27,80 bis 31,50 ergibt sich ein Flurabstand > 6 m.

2. Erbohrte Schichtenfolge

Die Feldarbeiten erfolgten im Juli und August 2019.

Da noch keine konkreten Planunterlagen für die Bebauung vorlagen, wurden die Bohrpunkte nach statistischen Gesichtspunkten angeordnet.

Zur Erkundung der Schichtenfolge und des Grundwassers wurden auf dem Grundstück (siehe Anlage 1) mit einem Elektrohammer 36 Rammkernsondierungen (RKS 1-36 / Ø 50 bzw. 36 mm) nach DIN 4021 bis max. 5,50 m unter Geländeoberkante (GOK) abgeteuft.

Die Aufnahme der Schichten erfolgte am gewonnenen Bohrkern unter Beachtung organoleptischer Auffälligkeiten. Aus den erbohrten Schichten wurden repräsentative Bodenproben entnommen. Die Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile nach DIN 4023 sind als Anlage 3 beigefügt.

Die Lagerungsdichte wurde durch 8 schwere Rammsondierungen (DPH 1, 5, 9, 19, 26, 27, 32 und 33 nach DIN EN ISO 22476, Fallgewicht 50 kg, Fallhöhe 50 cm, Spitzenquerschnitt 15 cm²) überprüft.

Die Rammprogramme sind zusammen mit den Bohrprofilen und den Profilschnitten in Anlage 2 bzw. Anlage 3 dargestellt.



Die Sondieransatzpunkte wurden auf eine Kanaldeckelhöhe auf dem Wellesweg eingemessen.

Die Höhen der Sondieransatzpunkte sind in der Tabelle 1 dargestellt und vom Planer zu prüfen.

Messpunkt	Höhe (m NN)
Kd (Kanaldeckel)	27,75
RKS 1 / DPH 1	28,05
RKS 2	28,21
RKS 3	28,38
RKS 4	28,52
RKS 5 / DPH 5	30,90
RKS 6	31,25
RKS 7	31,50
RKS 8	31,48
RKS 9 / DPH 9	31,35
RKS 10	30,61
RKS 11	30,89
RKS 12	31,15
RKS 13	31,20
RKS 14	31,06
RKS 15	30,88
RKS 16	30,78
RKS 17	30,72
RKS 18	30,10
RKS 19 / DPH 19	29,95
RKS 20	27,94
RKS 21	28,01
RKS 22	27,91
RKS 23	29,40
RKS 24	29,31
RKS 25	28,90
RKS 26 / DPH 26	28,52
RKS 27 / DPH 27	29,01
RKS 28	30,31
RKS 29	30,25
RKS 30	29,81
RKS 31	29,15
RKS 32 / DPH 32	29,59
RKS 33 / DPH 33	29,79
RKS 34	29,52
RKS 35	29,31
RKS 36	31,02

Tabelle 1: Nivellement der Sondieransatzpunkte.

Durch die Untersuchungen wurden die nachfolgend dargestellten Schichteinheiten festgestellt:



- /1/ Humoser Ackerboden (bindig)
- /2/ Lösslehm / Löss (± bindige Böden)
- /3/ Sande, örtlich kiesig, teilweise ± bindig (rollige Böden)

In den Bohrprofilen und Schnitten werden bindige Böden durch grüne Farben, Sande durch orange Farben und Kiese durch gelbe Farben dargestellt. Evtl. Auffüllungen sind weiß mit einem „A“ gekennzeichnet.

/1/ Humoser Oberboden / Ackerboden bis ca. 0,4 m Tiefe

- **Gesteinsansprache:** Schluff, ± sandig, humos, oberflächennah durchwurzelt.
- **Farbe:** braun - dunkelbraun.
- **bis Meter unter Gelände (min./max.):** 0,4 m.
- **Mächtigkeit:** 0,4 m.
- **Lagerungsdichte/Konsistenz:** weich - steif.
- **Baugrundeigenschaften:** ungeeignet. Der Mutterboden ist unter allen Gebäude- und Verkehrsflächen vollständig zu entfernen.

/2/ Lösslehm, Löss bis ca. 1,3 m Tiefe

- **Gesteinsansprache:** Schluff, ± sandig.
- **Farbe:** braun.
- **bis Meter unter Gelände (min./max.):** 0,6/1,3 m.
- **Mächtigkeit:** 0,2 / 0,9 m.
- **Lagerungsdichte/Konsistenz:** weich – steif.
- **Baugrundeigenschaften:** ab steifer Konsistenz bedingt geeignet, ggf. Baugrundverbesserung erforderlich.

Der bindige Boden zeigte bei Zugabe von Salzsäure (HCL) keine Reaktion. Danach ist der anstehende Löss hier vollständig oder fast vollständig zu Lösslehm verwittert.

/4/ Sander Sohle bis ca. 5,5 m Tiefe nicht erbohrt

- **Gesteinsansprache:** Sand, ± kiesig, ± schluffig.
- **Farbe:** beige grau.
- **bis Meter unter Gelände (min./max.):** nicht quantifizierbar.
- **Mächtigkeit:** nicht quantifizierbar.
- **Lagerungsdichte/Konsistenz:** mitteldicht, örtlich dicht.
- **Baugrundeigenschaften:** geeignet bis gut geeignet.



3. Angetroffene Grundwasserverhältnisse

Das Grundwasser wurde während der Geländearbeiten von Juli – August 2019 bis zur Endteufe von ca. 6 m ($\pm 22,05$ m NN) nicht angetroffen.

Das LANUV NRW gibt einen amtlich bekannten, höchsten Grundwasserstand (HGW) von ± 21 m NN an (Flurabstand > 6 m).

Damit hat das Grundwasser keine Bedeutung für das Plangebiet.

Die oberflächennah vorhandenen, bindigen Schichten wirken stark stauend.

Es können sich jahreszeitlich abhängig Sicker- und Stauwasserhorizonte ausbilden.



III. BAUGRUNDBEURTEILUNG

1. Homogenbereiche / Bodenklassen / Bodengruppen

im August 2015 wurden u. a. die DIN 18300, DIN 18301, DIN 18319 geändert. Die bisher verwendeten Einteilungen für Böden (z. B. Bodenklassen, Zusatzklassen) wurden ersatzlos gestrichen und durch "Homogenbereiche" ersetzt.

Zur endgültigen Bestimmung der Homogenbereiche nach DIN 18300:2015-08 sind zahlreiche weitere geotechnische Laboruntersuchungen u. a. an ungestörten Bodenproben (z. B. aus Schürfen oder Linerbohrungen) durchzuführen. Diese sind jedoch sehr kostenintensiv und waren nicht Gegenstand unseres Auftrags.

Soweit den nachfolgenden Angaben keine Laborwerte zugrunde liegen, werden Bandbreiten angegeben, die überwiegend auf unseren lokalen Erfahrungswerten und dem Vergleich mit ähnlichen Bodenarten beruhen.

Das Bauvorhaben wird gemäß DIN 4020 in die Geotechnische Kategorie (GK) 2 eingestuft.

Für die vorgefundenen Böden können die nachfolgenden Kennwerte angenommen werden.

Eigenschaften / Kennwerte	Erbohrte Schichten		
Schichtnummer	1	2	3
Bezeichnung (ortsüblich)	Mutterboden	Lösslehm	Sander
Homogenbereich (DIN 18300: 2015-08)	A	B	C
Bodenklassen (DIN 18300-2012-09)	1	4, 2	3
Reibungswinkel φ k (°)	--	25 – 27,5	30-33
Wichte erdfeucht γ k (kN/m ³)	--	19-20	19-20
Wichte u. Auftrieb γ' k (kN/m ³)	--	10-11	10
Kohäsion c' k (kN/m ²)	--	2-10	0-2
Steifeziffer E_s (MN/m ²)	--	2-12	50 - 80
Bodengruppen	OU, UL	UL, UM	SE, SW, SU, GE, GW
Korngrößenverteilung	nicht untersucht		
Anteil Steine, Blöcke (%)	0	0	< 1
Dichte (g/cm ³)	nicht untersucht		
undrännierte Scherfestigkeit	nicht untersucht		
Wassergehalt (%) *	--	10-25	10-15
Konsistenzzahl	nicht untersucht		
Konsistenz	--	weich bis steif	--
Plastizitätszahl	nicht untersucht		
Plastizität	--	leicht	--
Lagerungsdichte	--	--	mitteldicht
organischer Anteil (%)	nicht untersucht		

*oberhalb des Grundwasserspiegels

Tabelle 2: Bodenkennwerte



IV. BAUAUSFÜHRUNG

1. Gründung

Auf einem bisher landwirtschaftlich genutzten Grundstück soll ein neues Wohngebiet entstehen.

Es liegen uns noch keine genauen Planungen vor.

Nachfolgend werden nur erste allgemeine Hinweise zur Bauausführung dargestellt, die nach Vorlage der konkreten Statikdaten und Planungen von uns bei Bedarf ergänzt werden. Eine abschließende Stellungnahme behalten wir uns daher vor.

Auf dem Baugrundstück wurden unter einem ca. 0,4 m mächtigen humosen Oberboden (Acker-, Mutterboden) zunächst bis ca. 1,3 m Tiefe \pm bindige Lösslehmablagerungen erbohrt, die von sandigen, teilweise bindigen und lokal \pm kiesigen glazialen Ablagerungen (Sander) unterlagert werden. In Abhängigkeit von dem Wassergehalt bzw. der Konsistenz sind die Lehmböden als setzungsempfindlich einzustufen. Die Ablagerungen des Sanders sind dagegen gut tragfähig.

Das Grundwasser wurde bis zur Endteufe von 6 m nicht erbohrt und ist erst in Tiefen $>$ 6 m (ca. 21 m NN) zu erwarten. Es hat für das geplante Bauvorhaben keine Bedeutung.

Für die Gründung ergeben sich die nachfolgenden Empfehlungen.

Herstellung des Planums

Für das Abschieben des Acker- und Mutterbodens ist ggf. eine Baustraße anzulegen, um den unterlagernden bindigen Boden nicht zu belasten.

Der oberflächennahe anstehende Acker-/ Mutterboden ist unter allen Gebäude- und Verkehrsflächen vollständig zu entfernen. Er kann ggf. im Bereich von Grünflächen / anderen Äckern oder zur Anlage von Lärmschutzwällen wiederverwendet werden.

Unterhalb des humosen Oberbodens folgen bindige Böden. Aufgrund ihrer Frost- und Wasserempfindlichkeit (Klasse F 3) wird die ordnungsgemäße Ausführung der Bauarbeiten sehr stark von den Witterungsbedingungen abhängig sein.



Die Erdarbeiten erfordern daher eine sorgfältige und genaue Planung sowie eine verantwortliche Kontrolle und Überprüfung der Auffüllungs- und Verdichtungsarbeiten.

Grundsätzlich ist beim Bauen in der niederschlagsreichen Jahreszeit mit einem deutlich höheren Aufwand zu rechnen, da in dieser Jahreszeit evtl. Maßnahmen zur Baugrundverbesserung notwendig werden.

Die Freilegung von Gründungsflächen sollte nur abschnittsweise erfolgen, damit bei schlechtem Wetter ein Schutz des Planums gewährleistet werden kann.

Nach der Beseitigung des Mutterbodens sollte das Gelände bei Bedarf auf ein einheitliches Planum terrassiert werden. Dafür kann der anstehende Boden bei Bedarf von höher liegenden Geländebereichen in tiefer liegende Bereiche verschoben werden (Cut and Fill-Methode).

Der Boden lässt sich aufgrund seiner \pm bindigen Eigenschaften und der Wasserempfindlichkeit nur eingeschränkt verdichten. Im Vorfeld der Bodenbewegungen sind daher Maßnahmen zur Verbesserung des Bodens durchzuführen. Dazu bietet sich das Einfräsen von hydraulischen Bindemitteln (Kalk, Kalk-Zement Mischbinder) an.

Die Zugabe des Kalkes dient zur Einstellung eines bestimmten optimalen Wassergehaltes, der eine Verdichtung des Bodens ermöglichen soll.

Die Menge des beizumischenden Bindemittels richtet sich nach den tatsächlich vorliegenden Wassergehalten vor der Beimengung und den gewünschten Verdichtungsgraden.

Nach den Vorgaben der ZTVE ist auf dem Planum bei frostempfindlichem Untergrund ein Verformungsmodul E_{v2} von mindestens 45 MN/m^2 zu erreichen. Dies entspricht einem Proctorgrad von ca. 97 %.

Für verbesserte bindige Böden schreibt die ZTVE ein Verformungsmodul $E_{v2} > 70 \text{ MN/m}^2$ vor.

Die zur Erreichung dieses Verdichtungsgrades notwendige Bindemittelzugabe ist im Vorfeld durch eine Eignungsprüfung festzulegen, bei der zu erreichende Verdichtungsgrad in Abhängigkeit von der Bindemittelzugabe und dem Wassergehalt überprüft wird.

Diese Eignungsprüfung kann von uns durchgeführt werden und war bisher nicht Gegenstand unseres Auftrags.



Basierend auf unseren Erfahrungen ist mit einer Bindemittelzugabe in einer Größenordnung von 3,5 – 5 % zu rechnen.

Um die Kalkzugabe optimal zu dosieren, sollte der Wassergehalt des Bodens auf der Baustelle regelmäßig geprüft werden.

Die abzutragenden und anzuschüttenden Flächen sollten nur so groß gewählt werden, dass bei einer Änderung der Witterung (Regen) eine Abdeckung möglich ist.

Es empfiehlt sich, zunächst einige größere Probefelder anzulegen, um die erreichbare Verdichtung in Abhängigkeit von der Bindemittelzugabe zu prüfen. Die dann vorliegenden Ergebnisse sind mit den Laborwerten aus der Eignungsprüfung zu vergleichen, um eine endgültige Bindemittelzugabe festzulegen.

Für die Zugabe bieten sich 2 Möglichkeiten an. Das Bindemittel wird direkt in den Boden eingefräst und danach abgeschoben oder die Zugabe erfolgt erst nach dem Lösen und dem Wiedereinbau. Die Auswahl des Verfahrens sollte sich an der Konsistenz des Bodens und den Witterungsbedingungen orientieren. Bei einem eher weichen Boden sollte zunächst eine Kalkzugabe erfolgen, um den Boden zu stabilisieren.

Die Basisflächen der einzelnen Terrassen sollten ebenfalls verbessert werden, um sicherzustellen, dass durch die Verdichtungsarbeiten keine Aufweichung des unterlagernden Planums erfolgt.

Die einzelnen Terrassen sind mit leichtem Gefälle zu erstellen, um einen Abfluss von Niederschlag zu ermöglichen. Zusätzlich sollten Drainagegräben erstellt werden, damit Niederschlagswasser während der Baumaßnahme schadlos abgeführt werden kann.

Für die Verdichtungsarbeiten sind Schaffuss- oder Stampffußwalzen einzusetzen.

Die fertigen Terrassenflächen sind umgehend mit der Trag- bzw. Sauberkeitsschicht abzudecken, um ein nachträgliches Aufweichen zu verhindern. Evtl. Aufweichungen sollten entsprechend beseitigt werden.

Grundsätzlich sollten nach den Terrassierungsarbeiten für die weiteren Bauarbeiten Baustraßen erstellt werden, um den \pm bindigen Untergrund möglichst nicht zu belasten.

Für die Durchführung der Bodenverbesserungsmaßnahmen sind die Vorgaben der ZTVE-StB 17 und die Hinweise des *Merksblatts über Bodenverfestigungen und Bodenverbesserungen mit Bindemitteln* (FGSV 2004) zu beachten.



Gründung mit Einzel- und Streifenfundamenten

Aufgrund der geringen Tragfähigkeit sind die Lehmböden für eine Lastabtragung nur eingeschränkt geeignet. Durch die Cut and Fill-Maßnahmen zur Höhenangleichung des Geländes und in Abhängigkeit von den gewählten Fußbodenhöhen werden die frostfrei einbindenden Fundamente (- 0,8 m) teilweise direkt auf den gut tragfähigen Sanderablagerungen gründen, während in frostfreier Gründungstiefe in anderen Bereichen ggf. die weichen bis steifen Lehmböden anstehen.

Dort, wo im Gründungsbereich noch Lehmböden anstehen, sollten die Fundamente bis zum Erreichen der gut tragfähigen Sanderablagerungen herabgeführt werden, um ein gleichmäßiges Setzungsverhalten zu gewährleisten und größere Setzungsunterschiede zu vermeiden. Dazu muss der unterhalb der Fundamentsohle anstehende Lehm bis zum Erreichen der Sanderablagerungen ausgehoben und durch Magerbeton B 10) ersetzt werden.

Da der Boden kurzfristig standfest ist, könnten die Baugruben zur Tieferführung der Fundamente senkrecht geböscht und maschinell ausgehoben werden. Ohne Verbau ist ein händischer Aushub unterhalb von 1,75 m nicht zulässig (DIN 4124).

Im unmittelbaren Anschluss an den Aushub ist der Magerbeton einzufüllen.

Bei einer Gründung in den Sanderablagerungen können für eine erste überschlägige Bemessung der zulässigen Bodenpressungen / des aufnehmbaren Sohldrucks σ_{zul} (im Sinne der alten DIN 1054, globales Sicherheitssystem) von Fundamenten die in der DIN 1054:2003-01 genannten Werte der Tab. A.1 / A.2 Anhang A für rollige Böden angenommen werden.

Für die rolligen Böden sind die in der Tab. A 7, Anhang A der DIN 1054:2003-01 genannten Voraussetzungen erfüllt.

Analog gelten für die Bemessungswerte des Sohlwiderstands σ_{Rd} (im Sinne des EC 7, DIN 1054:2010-12, Teilsicherheitskonzept) die in der DIN 1054:2010-12 genannten Werte der Tabelle A 6.1.

Unterschiedlich tief gegründete Fundamente sind in einem Winkel von 30° abzutrepfen.

Unterhalb der Bodenplatten ist ein Bodenpolster aus kapillARBrechenden Materialien über den Lehmböden in einer Stärke von mindestens 0,2 m einzubauen.



Plattengründung

Sofern die Polster unter den Bodenplatten auf 0,3 m (mit Bindemittel verbessertes Planum) bzw. 0,5 m verstärkt werden, ist alternativ auch eine Platten-gründung flachgegründeter Gebäudeteile über eine Stahlbetonbodenplatte möglich.

Der Bettungsmodul k_s kann für die Bemessung der flachgegründeten Bodenplatten mit ca. 15-20 MN/m³ kalkuliert werden.

Für Bodenplatten, die direkt in den Sanderablagerungen gründen, kann ein Bettungsmodul k_s von ca. 30 MN/m³ angenommen werden.

Die Bodenpolster sind aus gemischtkörnigen, kapillarbrechenden und frostsicheren Böden (Bergkies) lagenweise einzubauen und auf 100 % Proctor zu verdichten. Dort, wo keine Frostschrüzen vorhanden sind, müssen an den Plattenrändern 45° Lastenausgleichswinkel berücksichtigt werden.

Sobald genaue Pläne für die Gründungen vorliegen, bitten wir um Nachricht, damit sie mit dem Statiker abgestimmt werden können.

Die Gründungssohlen sind von uns freizugeben.

Sämtliche Angaben sind vom Statiker auf Bauwerksverträglichkeit zu prüfen.

Die nachfolgenden Angaben haben allgemeinen Charakter und dienen zur Vervollständigung des Gutachtens, sofern entsprechende Fragestellungen auftauchen.

2. Trockenhaltung des Bauwerks

Für die Abdichtung der Bodenplatten gelten die Vorgaben der DIN 18195 bzw. DIN 18533. Die Arbeitsraumverfüllungen sind gemäß DIN 4095 zu erstellen.

Die anstehenden bindigen Böden wirken stark stauend, so dass sich ggf. Sicker- und Stauwasservorkommen ausbilden können.

Daher muss über den Arbeitsraum eindringendes Niederschlagswasser drucklos in die unterlagernden feinkornfreien Sanderablagerungen abgeleitet werden.

Sofern die Bodenplatten nicht in den rolligen Böden gründen (Flachgründung), ist ein 0,2 m starkes Polster aus kapillarbrechendem Material einzubauen.



3. Wahl des Verbaus

Uns ist nicht bekannt, in welchen Tiefen die neuen Kanäle liegen, bzw. wie tief die Baugruben für mögliche Keller sein sollen. Nachfolgend sind wir von Tiefen zwischen 1-3 m ausgegangen.

Dort, wo nach Feststellung des Planers unter Einhaltung der erforderlichen Schutzstreifen und Arbeitsraumbreiten Platz für eine geböschte Baugrube zur Verfügung steht, kann in den weichen Lehmen und den Sanden unter 45° geböscht werden.

In den mindestens steifen bindigen Böden sind Böschungswinkel bis 60° zulässig.

Dort, wo ausreichend Platz für die Böschung von Baugruben bzw. Kanalgräben vorhanden ist, können sie gemäß DIN 4124 ausgeführt werden. Für Grabentiefen > 1,75 m sind sie vollständig geböscht herzustellen.

Sofern kein Platz für geböschte Baugruben / Gräben zur Verfügung steht, sind die Baugruben entsprechend zu verbauen.

Es können herkömmliche Fertigelement- oder Gleitschienenverbauarten etc. gewählt werden.

Auch ein Plattenverbau ("Verbauboxen" aus Stahlplatten) ist grundsätzlich möglich. Allerdings ist zu beachten, dass die körnigen Auffüllungen und Sande nachbruchig sind und die vorübergehende Standfestigkeit eingeschränkt sein kann.

Alternativ können auch herkömmliche Holzbohlenverbauarten gewählt werden.

Der Untergrund an den Untersuchungsstellen ist bis zu den erreichten Endtiefen rammbaar.

Ein Rammverbau ist damit grundsätzlich einsetzbar, wobei die Anforderungen des Emissionsschutzes zu berücksichtigen sind.

Für die Verbauarbeiten gelten die Vorgaben der DIN 4124 und die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften bzw. Empfehlungen der TBG.

Bei allen Gründungs- und Aushubarbeiten sind die Anweisungen der DIN 4124 (Baugruben) und die Unfallverhütungsmaßnahmen streng zu beachten.



4. Sohlsicherung

In Abhängigkeit von der Kanaltiefe werden die Grabensohlen in den anstehenden bindigen Böden in den Sanderablagerungen liegen.

Die anstehenden Böden sind entsprechend den Anforderungen zu befestigen.

Sollten die Sohlen im Bereich weicher Böden liegen, so sind diese entsprechenden Bereiche vollständig zu entfernen und durch gut verdichtbare, rollige Böden zu ersetzen. Bei Bedarf kann eine Sohlsicherung durch das Einbringen von abgestuftem, grobkörnigem Material in einer Stärke von 0,2-0,3 m erforderlich sein.

5. Erdbeben

Das Untersuchungsgelände liegt nach DIN 4149 (Ausgabe 2005) in der Erdbebenzone 0 und der Untergrundklasse S. Es liegen die Baugrundverhältnisse C-S vor.

6. Versickerung

Die auf dem Grundstück anstehenden Lehme (feinsandige Schluffe) sind für eine Versickerung von Regenwasser nicht geeignet.

Aus diesem Grund wurde die Versickerungsmöglichkeit in den Fein- und Mittelsanden im Bereich der RKS 4 und 5 überprüft.

Um die Durchlässigkeit der Fein- und Mittelsande zu bestimmen, erfolgten ca. 2 bis 3 m neben den Bohrstellen RKS 4 und 5 jeweils ein Auffüllversuch (open-end-tests) nach USBR EARTH MANUAL (1963) in der Tiefe von 2 m. Hierzu wurde bis in den zu überprüfenden Bodenhorizont eine Rammkernsondierung (\varnothing außen 50 mm) abgeteuft und anschließend mit einem an der Sohle offenen Rohr (\varnothing innen 40 mm) ausgebaut. Zur Vermeidung von Aufwirbelungen wurde in die untersten 0,1 m des Rohres Feinkies eingebracht. Anschließend erfolgte das Auffüllen des Rohres mit Wasser und die Ermittlung der Sickerate bis zum Erreichen eines relativen Beharrungszustandes.

Die Protokolle der Versickerungsversuche sind in Anlage 4 beigelegt. Die Auswertung der Versuche erfolgt nach der Formel



$$k_f = \frac{Q}{5,5 \cdot r \cdot h} \frac{[m]}{[s]}$$

Für die anstehenden Sande ergibt sich ein k_f -Wert von jeweils ca. $8,8 - 9,0 \times 10^{-6}$. Basierend auf dem ATV-Merkblatt 138 ist für die Versickerung von Niederschlagswasser ein k_f -Wert $> 5 \times 10^{-6}$ notwendig.

Die ermittelten Werte zeigen, dass Sande eine über dem geforderten Mindestwert liegende Durchlässigkeit aufweisen. Der Mindestabstand der Sohle des Versickerungsbauwerks zum Bemessungswasserstand nach ATV von 1 m kann eingehalten werden. Der anstehende Mutterboden und der Schluff müssen im Bereich der geplanten Versickerungsanlagen entfernt werden. Der Abstand zwischen der Sohle der Versickerungsanlagen und der natürlich gewachsenen Mittel- und Feinsanden muss mit gut durchlässigem Kiessand aufgefüllt werden, um einen guten hydraulischen Anschluss zu gewährleisten.

7. Verkehrsflächen

Uns liegen keine genauen Informationen darüber vor, welchen Anforderungen die neuen Anliegerstraßen genügen sollen. Im Folgenden sind wir von Belastungsklasse Bk 1,8-3,2 der RStO ausgegangen, da Straßen dieser Belastungsklasse häufig in vergleichbaren Projekten erstellt worden sind.

Grundsätzlich sind die Mutterböden (humose Oberböden) vollständig unter allen Verkehrsflächen zu entfernen.

Die darunter anstehenden bindigen Böden sind sehr frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F3 nach ZTVE-StB 09).

Gemäß Belastungsklasse Bk 1,8-3,2 der RStO ist daher eine Mindestaufbaustärke von 0,6 m erforderlich.

Der von der ZTVE vorgeschriebene Ev_2 Wert $> 45 \text{ MN/m}^2$ wird auf dem natürlich anstehenden \pm bindigen Planum nur durch die beschriebene Bindemittelzugabe zu erreichen sein. Es gilt dann ein Verformungsmodul $Ev_2 > 70 \text{ MN/m}^2$. Sofern keine Bindemittelzugabe erfolgt müssen die Tragschichten um ca. 0,1-0,2 m verstärkt werden.

Die einzelnen Schichtstärken und Tragfähigkeitsanforderungen für den Bodenaufbau gemäß Belastungsklasse können der RStO entnommen werden.



8. Handhabung des Aushubs

Während der Geländearbeiten wurden nur natürliche Sedimente vorgefunden. Hinweise auf evtl. Untergrundverunreinigungen lagen nicht vor.

Die natürlichen Sand- und Lehmböden sind, vorbehaltlich einer chemischen Analyse, als LAGA Boden Z 0 Materialien zu klassifizieren.

Da die Entsorgungsbetriebe zunehmend auch für die Verwertung von natürlichen Böden aktuelle Deklarationsanalysen verlangen, sollten diese bei Bedarf rechtzeitig veranlasst werden. Die Proben werden hierfür noch für 3 Monate beim Labor eingelagert.

Sollten während der Erdarbeiten bisher nicht bekannte Auffüllungen oder Bodenverunreinigungen vorgefunden werden, so ist der Gutachter zu verständigen.

9. Ergänzende erdbautechnische Hinweise

Bei den erbohrten bindigen Schichten sowie den Auffüllungen handelt es sich um feinkörnige und daher wasser- und störungsempfindliche Böden (Frostempfindlichkeitsklasse F 3 nach ZTVE-StB 17).

Freigelegte Gründungsflächen sollten daher möglichst umgehend nach dem Freilegen vor Aufweichung geschützt werden.

Sollte dies bereits eingetreten sein, so ist die aufgeweichte Schicht vor Fortführung der Arbeiten ggf. von Hand abzuschälen. Das Befahren bindiger Gründungsflächen mit schweren Fahrzeugen und Geräten oder deren Rüttelverdichtung sind schädlich.

Bei Verdichtungsarbeiten ist daher ein Verdichtungsgerät einzusetzen, dessen Tiefenwirkung nach Herstellerangaben die Schüttstärke der zu verdichtenden Lage nicht überschreitet. Beim Aushub ist ein Baggerlöffel ohne Zähne einzusetzen, welcher einen präzisen Aushub gestattet und das Durchpflügen der Gründungsflächen vermeidet.

Bei Bauarbeiten in den frost- bzw. niederschlagsreichen Jahreszeiten ist bei entsprechenden Witterungsbedingungen mit einer deutlichen Verschlechterung des Baugrundes und dem daraus resultierenden Mehraufwand für das Lösen, Laden und Verdichten zu rechnen.



V. EMPFEHLUNGEN

Im Zuge der Gutachtenerstellung war es noch nicht möglich, alle ggf. planungsrelevanten Fragen zu beantworten, da die Planungen noch nicht abgeschlossen sind.

Das Gründungskonzept und der Einbau von Böden sind in weiteren Gesprächen mit dem Planer, dem Statiker und uns abzustimmen.

Für die Ausschreibung von Entsorgungsarbeiten sind ggf. Bodenbeprobungen und chemische Deklarationsanalysen notwendig.

Die Durchlässigkeit der rolligen Böden in den konkret geplanten Versickerungsbereichen sollte bei Bedarf durch weitere Versuche überprüft werden.

Sofern für das Grundstück ggf. eine Kampfmitteluntersuchung notwendig wird, sollte diese rechtzeitig beantragt werden. Sie kann dann nach dem Abschieben des Mutterbodens im Rahmen einer Flächendetektion durchgeführt werden.

Sollten sich im Zuge der weiteren Planungen Fragen zum Untergrund ergeben, bitten wir um eine entsprechende Benachrichtigung.

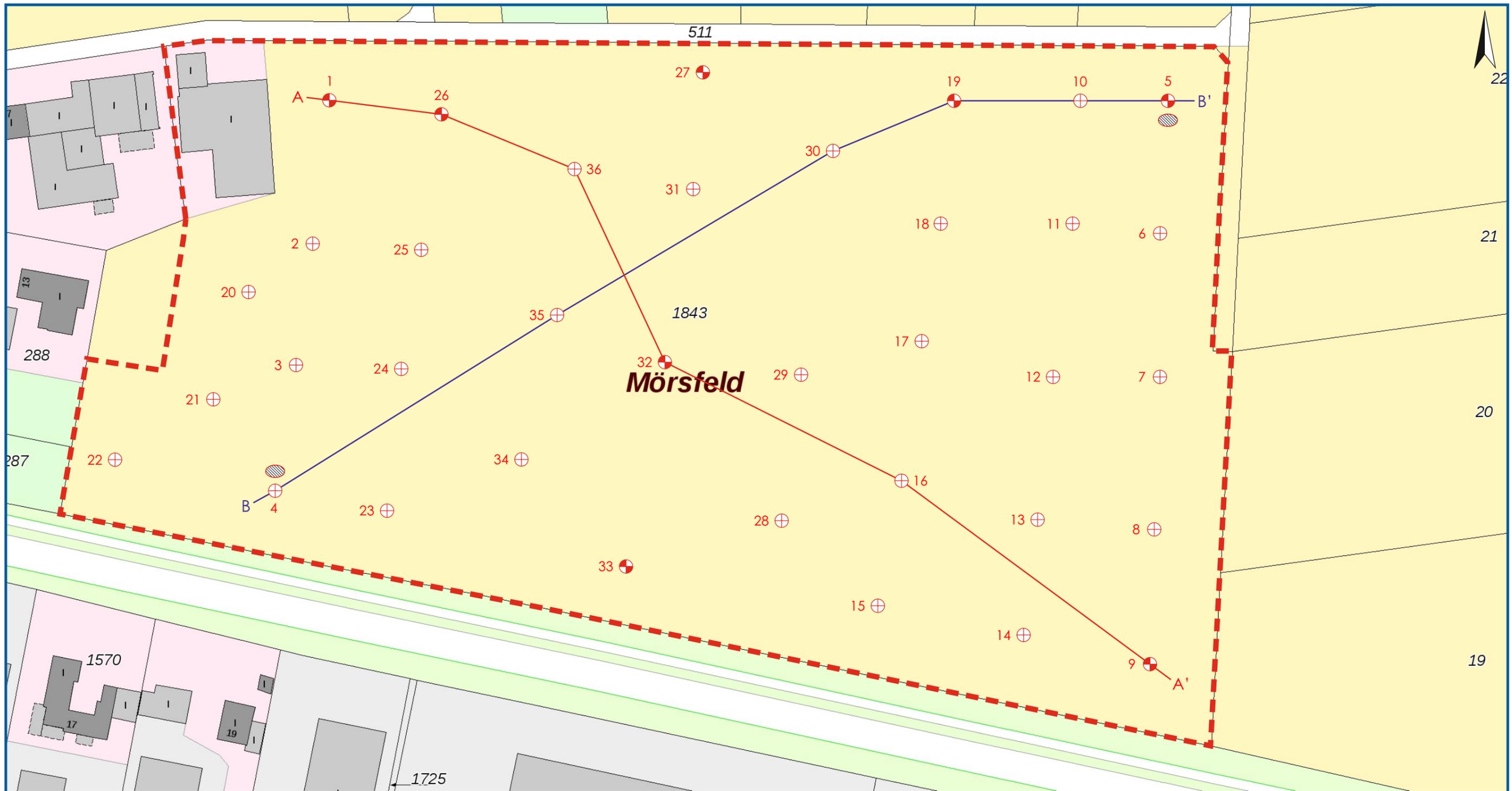

Geschäftsleitung

TERRA Umwelt Consulting GmbH

i.A.

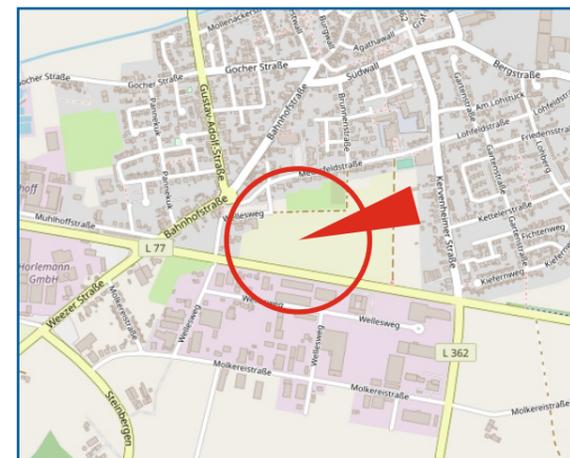

Projektbearbeitung





Originalblattgröße 420 mm x 297 mm

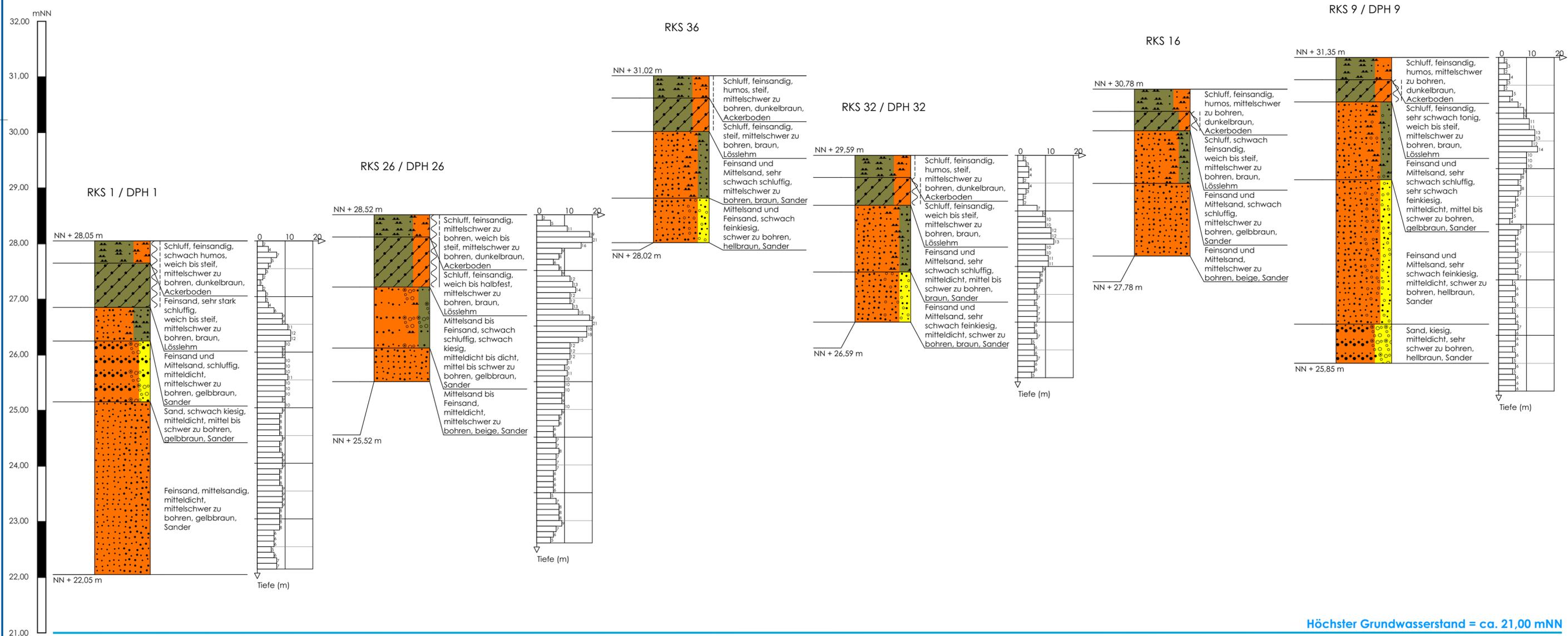
LEGENDE	
1 ⊕	Rammkernsondierungspunkt
1 ⊕	Rammkernsondierungs- und Rammsondierungspunkt
⊗	Versickerungsversuch
A — A'	Profilschnitt



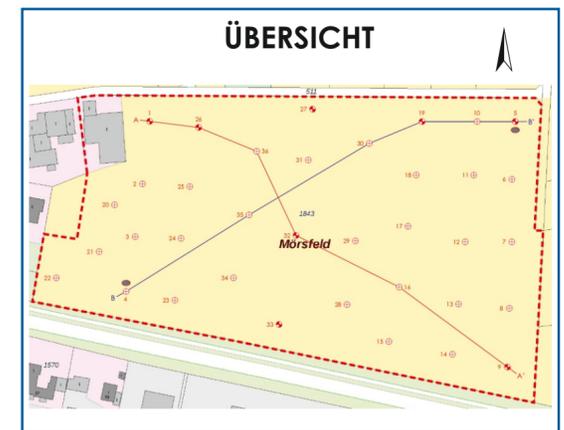
TERRA Umwelt Consulting GmbH Gell'sche Str. 45 41472 Neuss Tel.: 02131/7408-0 Fax: 7408-20		
Projekt: 68354-2019-1 Mörsfeld Wellesweg 47589 Uedem		
Titel: Lageplan mit Untersuchungsstellen		
Zeichner: Dipl.-Geogr. S. Liedtke	Bearbeiter: Dipl.-Geol. A. Fröhlich	
Maßstab: 1:1000	Datum: 27.08.2019	ANLAGE: 1



PROFILSCHNITT A - A'

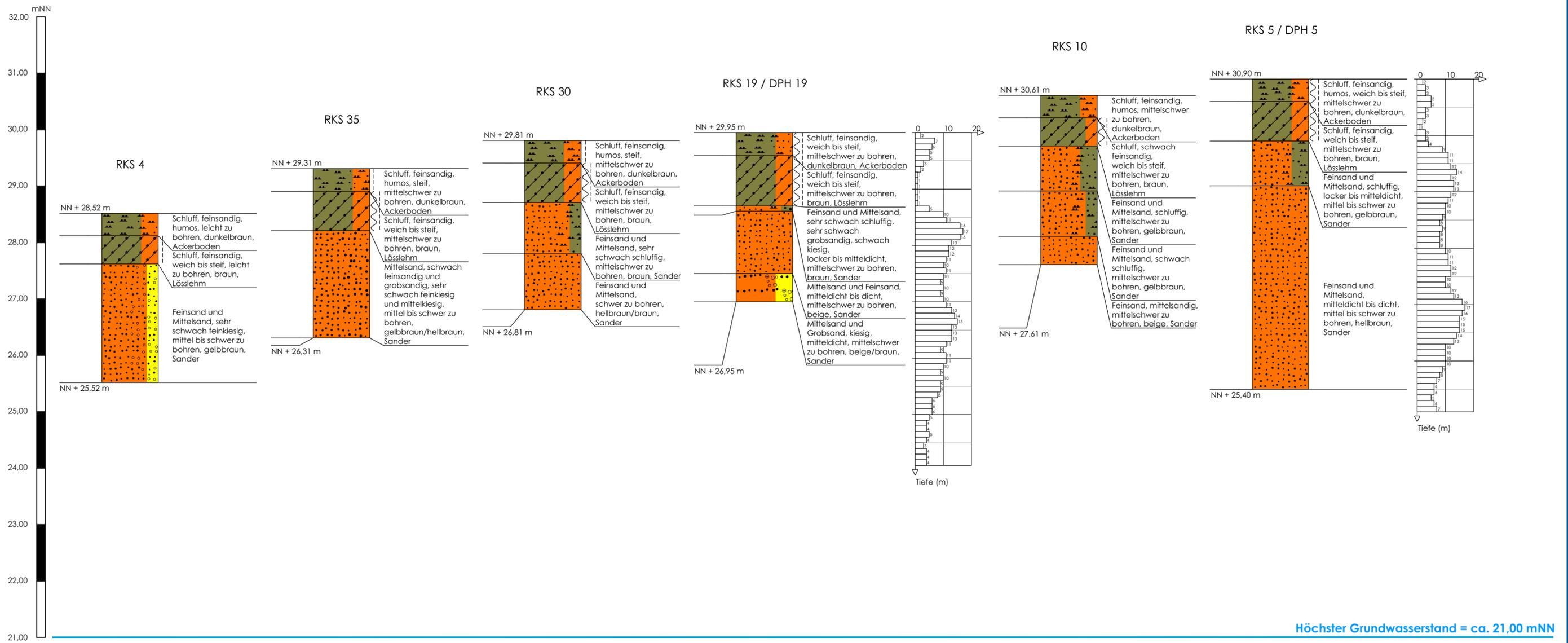


Originalblattgröße 594 mm x 420 mm

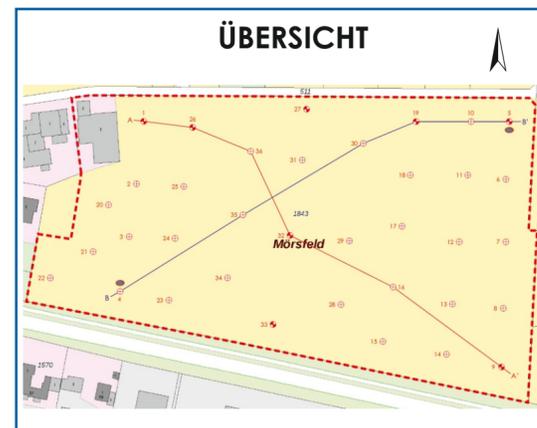


TERRA Umwelt Consulting GmbH		
Gell'sche Str. 45 41472 Neuss Tel.: 02131/7408-0 Fax: 7408-20		
Projekt:	68354-2019-1 Mörsfeld Wellesweg 47589 Uedem	
Titel: Profilschnitt		
Zeichner: Dipl.-Geogr. S. Liedtke	Bearbeiter: Dipl.-Geol. A. Fröhlich	
Maßstab: Höhe: 1:50	Datum: 27.08.2019	ANLAGE: 2.1

PROFILSCHNITT B - B'



Originalblattgröße 594 mm x 420 mm



TERRA
 Umwelt Consulting GmbH
 Gell'sche Str. 45 41472 Neuss
 Tel.: 02131/7408-0 Fax: 7408-20



Projekt: 68354-2019-1
 Mörsfeld
 Wellesweg
 47589 Uedem

Titel: **Profilschnitt**

Zeichner: Dipl.-Geogr. S. Liedtke
 Bearbeiter: Dipl.-Geol. A. Fröhlich
 Maßstab: Höhe: 1:50
 Datum: 27.08.2019 **ANLAGE: 2.2**





TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

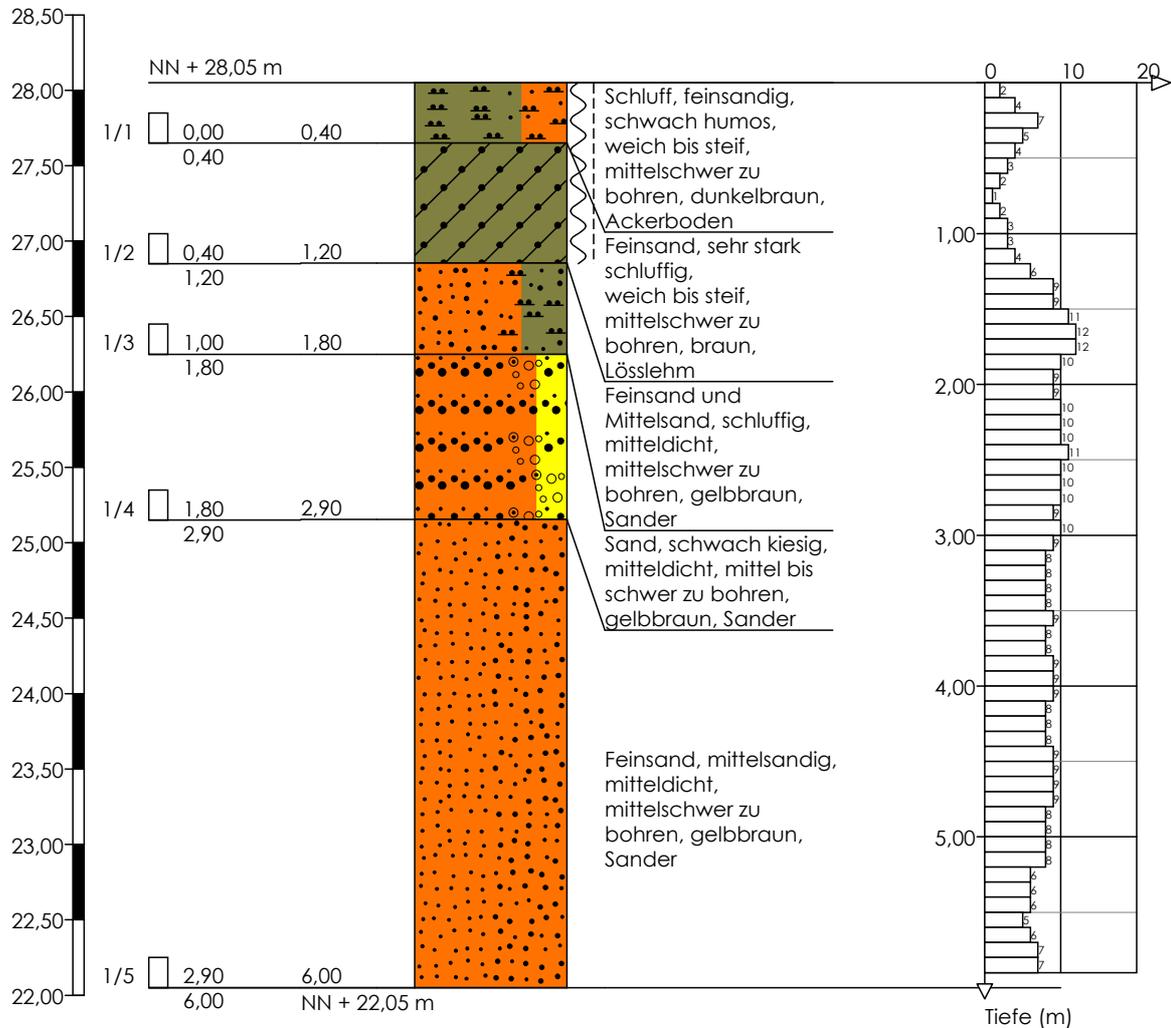
Datum: 09.07.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 1 / DPH 1



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 1 / DPH 1 / Blatt 1						Datum: 09.07.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	1/1	0,40
	b) schwach humos							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
1,20	a) Feinsand, sehr stark schluffig				erdfeucht, kein Geruch	C	1/2	1,20
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
1,80	a) Feinsand und Mittelsand, schluffig				erdfeucht, kein Geruch	C	1/3	1,80
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
2,90	a) Sand, schwach kiesig				erdfeucht, kein Geruch	C	1/4	2,90
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittel bis schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
6,00	a) Feinsand, mittelsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	1/5	6,00
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

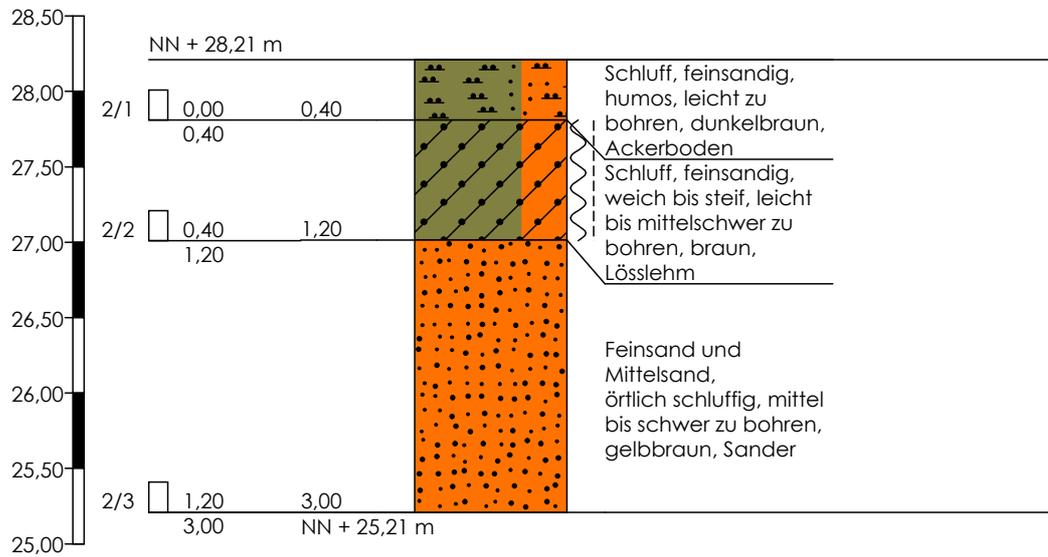
Datum: 09.07.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 2



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 1						Datum: 09.07.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				trocken bis erdfeucht, kein Geruch	C	2/1	0,40
	b) humos							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
1,20	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	2/2	1,20
	b)							
	c) weich bis steif	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand und Mittelsand				erdfeucht, kein Geruch	C	2/3	3,00
	b) örtlich schluffig							
	c)	d) mittel bis schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	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.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

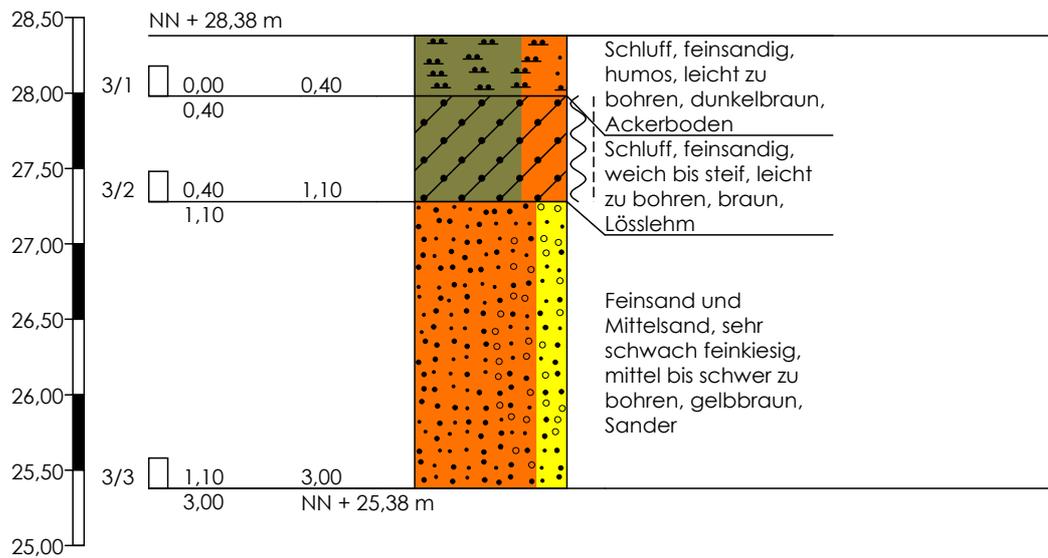
Datum: 09.07.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 3



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 3 /Blatt 1						Datum: 09.07.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				trocken bis erdfeucht, kein Geruch	C	3/1	0,40
	b) humos							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
1,10	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	3/2	1,10
	b)							
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand und Mittelsand, sehr schwach feinkiesig				erdfeucht, kein Geruch	C	3/3	3,00
	b)							
	c)	d) mittel bis schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	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.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

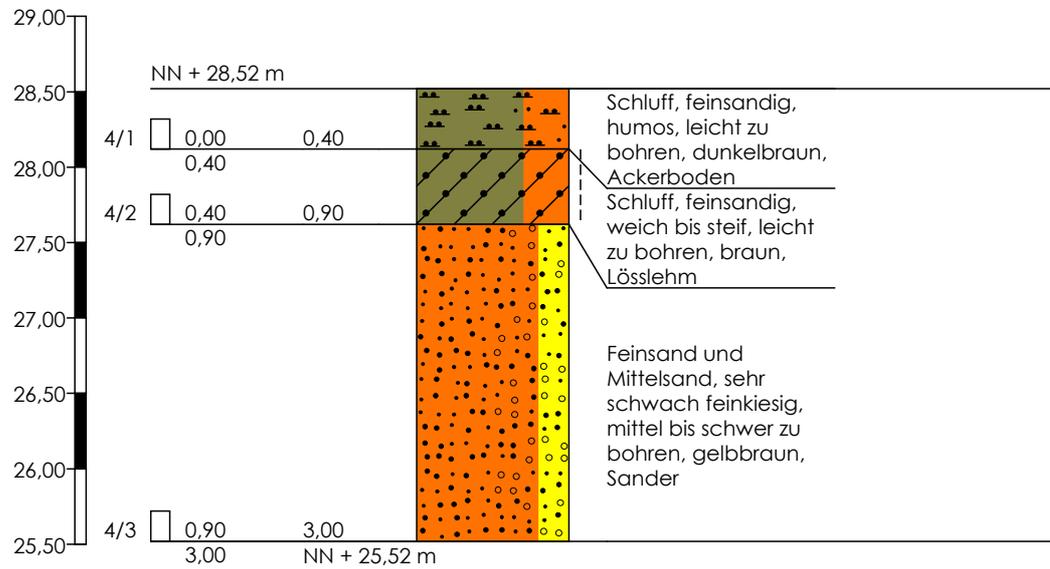
Datum: 09.07.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 4



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 4 /Blatt 1						Datum: 09.07.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				trocken bis erdfeucht, kein Geruch	C	4/1	0,40
	b) humos							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
0,90	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	4/2	0,90
	b)							
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand und Mittelsand, sehr schwach feinkiesig				erdfeucht, kein Geruch	C	4/3	3,00
	b)							
	c)	d) mittel bis schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	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.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

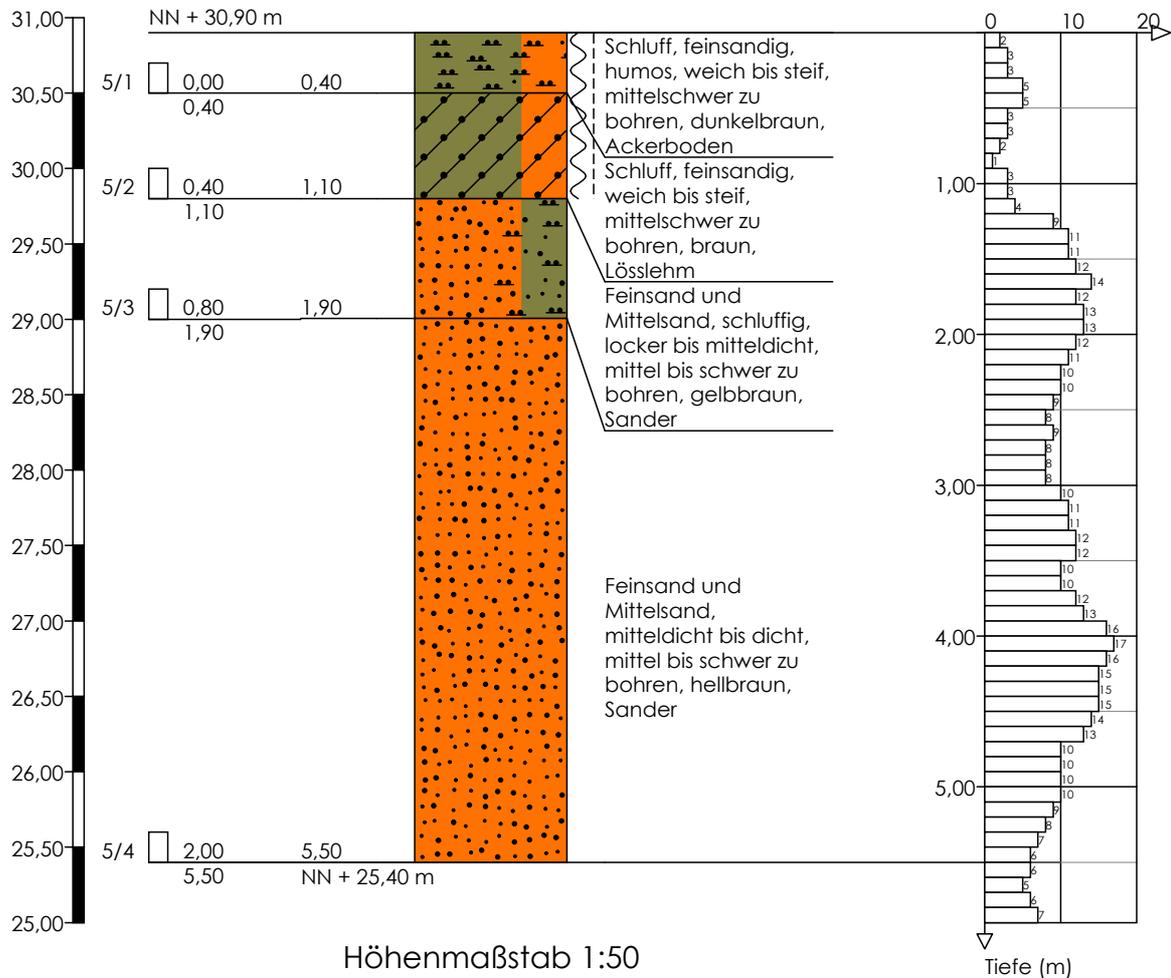
Datum: 10.07.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 5 / DPH 5



		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 5 / DPH 5 /Blatt 1						Datum: 10.07.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	5/1	0,40
	b) humos							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
1,10	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	5/2	1,10
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
1,90	a) Feinsand und Mittelsand, schluffig				erdfeucht, kein Geruch	C	5/3	1,90
	b)							
	c) locker bis mitteldicht	d) mittel bis schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
5,50	a) Feinsand und Mittelsand				erdfeucht, kein Geruch	C	5/4	5,50
	b)							
	c) mitteldicht bis dicht	d) mittel bis schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

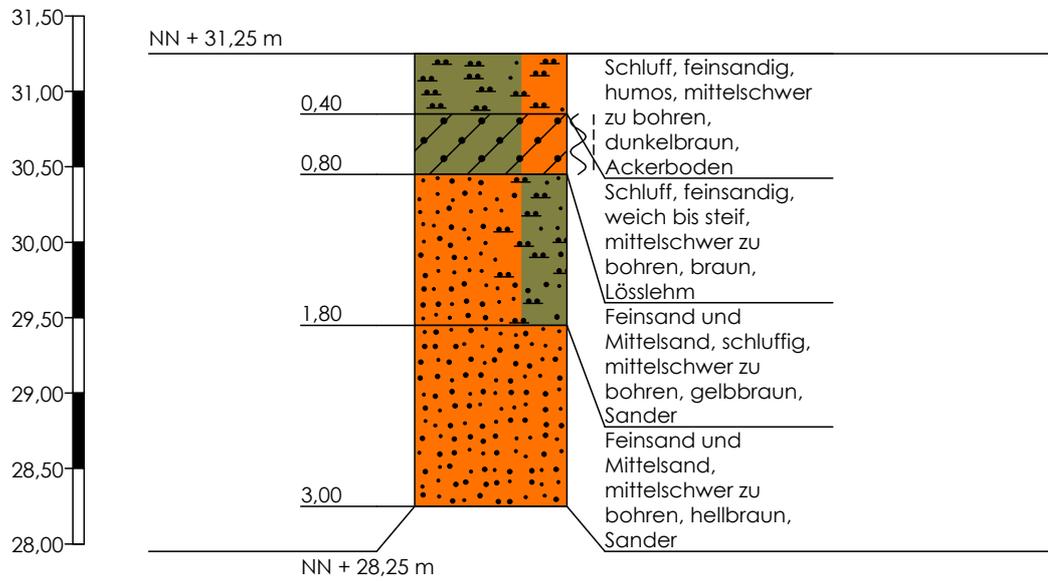
Datum: 10.07.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 6



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 6 /Blatt 1						Datum: 10.07.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) humos							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
0,80	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
1,80	a) Feinsand und Mittelsand, schluffig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand und Mittelsand				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

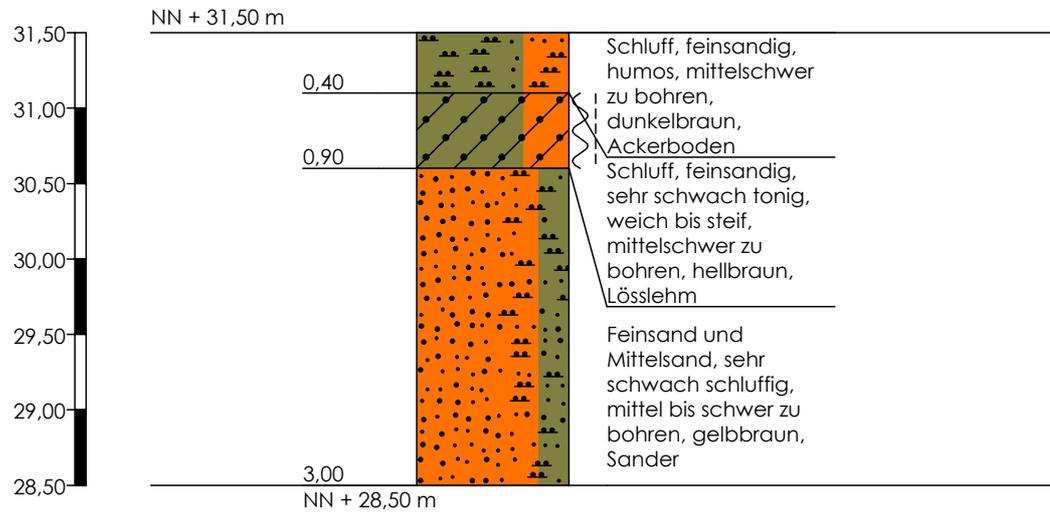
Datum: 10.07.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 7



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 7 /Blatt 1						Datum: 10.07.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) humos							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
0,90	a) Schluff, feinsandig, sehr schwach tonig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand und Mittelsand, sehr schwach schluffig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittel bis schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	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.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

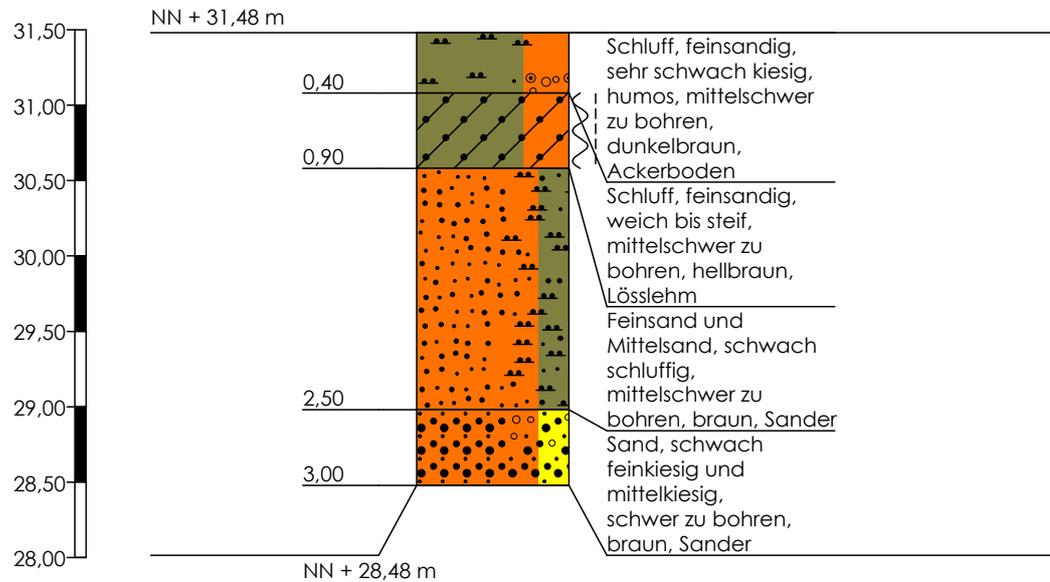
Datum: 10.07.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 8



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 8 /Blatt 1						Datum: 10.07.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, sehr schwach kiesig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) humos							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
0,90	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
2,50	a) Feinsand und Mittelsand, schwach schluffig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
3,00	a) Sand, schwach feinkiesig und mittelkiesig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

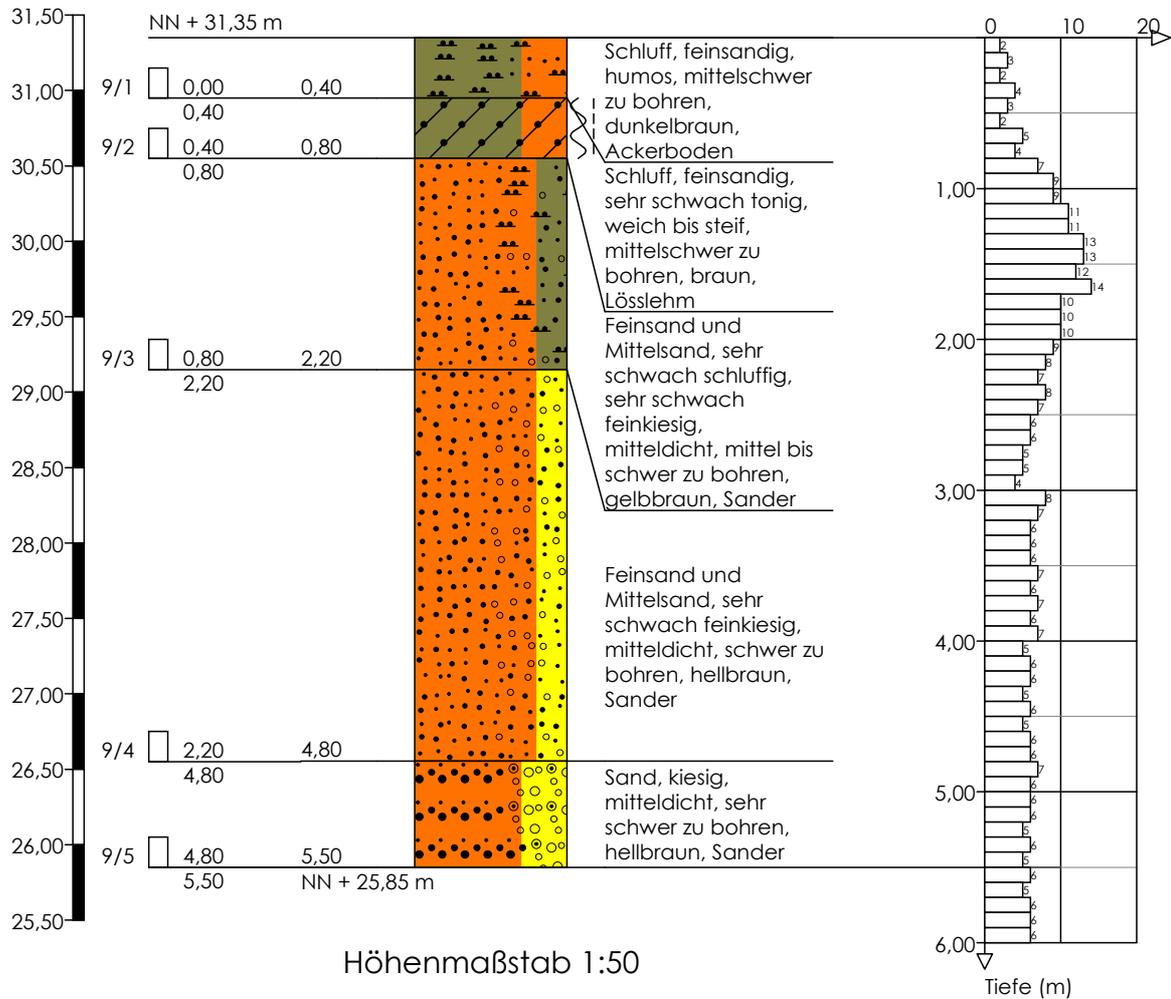
Datum: 10.07.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 9 / DPH 9



		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 9 / DPH 9 /Blatt 1						Datum: 10.07.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	9/1	0,40
	b) humos							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
0,80	a) Schluff, feinsandig, sehr schwach tonig				erdfeucht, kein Geruch	C	9/2	0,80
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
2,20	a) Feinsand und Mittelsand, sehr schwach schluffig, sehr schwach feinkiesig				erdfeucht, kein Geruch	C	9/3	2,20
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittel bis schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
4,80	a) Feinsand und Mittelsand, sehr schwach feinkiesig				erdfeucht, kein Geruch	C	9/4	4,80
	b)							
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
5,50	a) Sand, kiesig				erdfeucht, kein Geruch	C	9/5	5,50
	b)							
	c) mitteldicht	d) sehr schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

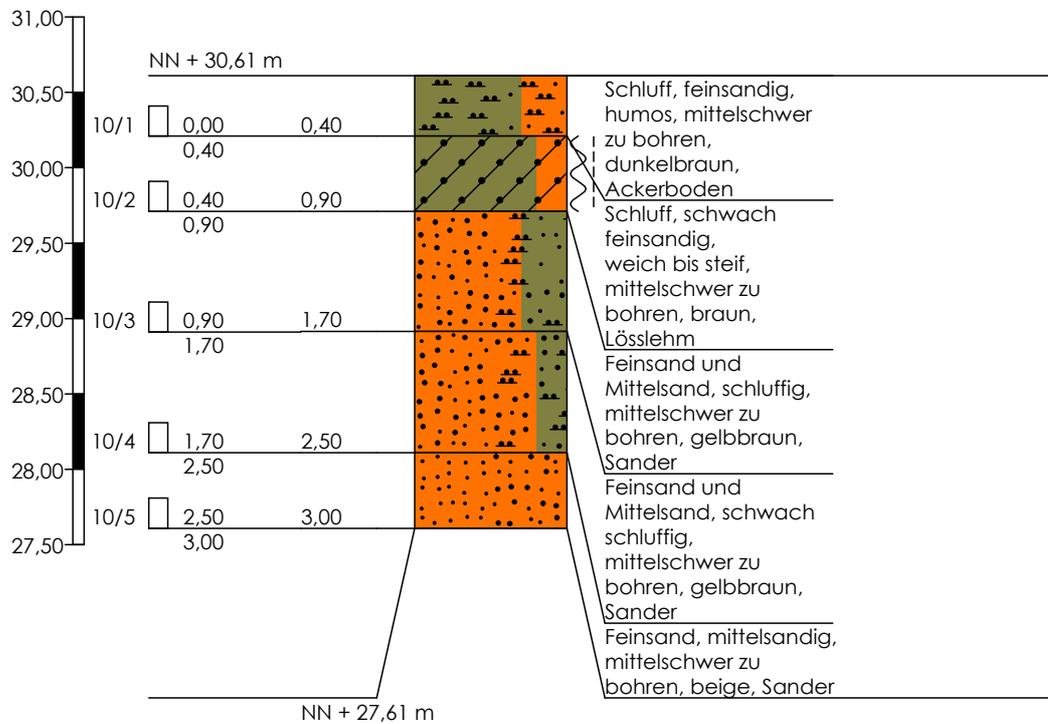
Datum: 23.07.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 10



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 10 /Blatt 1						Datum: 23.07.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	10/ 1	0,40
	b) humos							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
0,90	a) Schluff, schwach feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	10/ 2	0,90
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
1,70	a) Feinsand und Mittelsand, schluffig				erdfeucht, kein Geruch	C	10/ 3	1,70
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
2,50	a) Feinsand und Mittelsand, schwach schluffig				erdfeucht, kein Geruch	C	10/ 4	2,50
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand, mittelsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	10/ 5	3,00
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f) Sander	g)	h)	i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

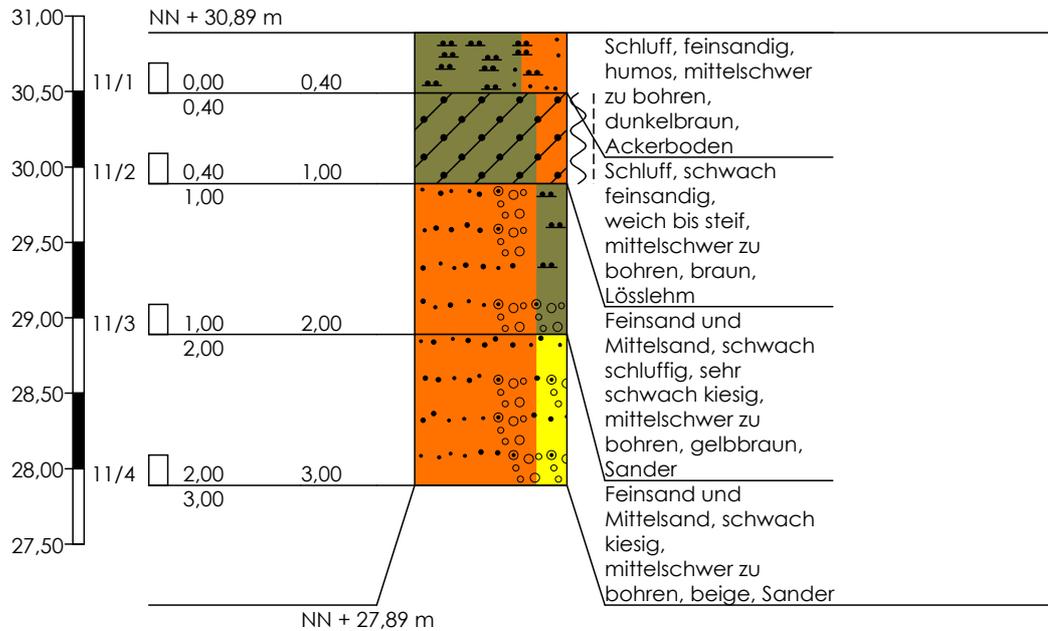
Datum: 23.07.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 11



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 11 /Blatt 1						Datum: 23.07.2019		
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	11/ 1	0,40
	b) humos							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
1,00	a) Schluff, schwach feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	11/ 2	1,00
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
2,00	a) Feinsand und Mittelsand, schwach schluffig, sehr schwach kiesig				erdfeucht, kein Geruch	C	11/ 3	2,00
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand und Mittelsand, schwach kiesig				erdfeucht, kein Geruch	C	11/ 4	3,00
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f) Sander	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

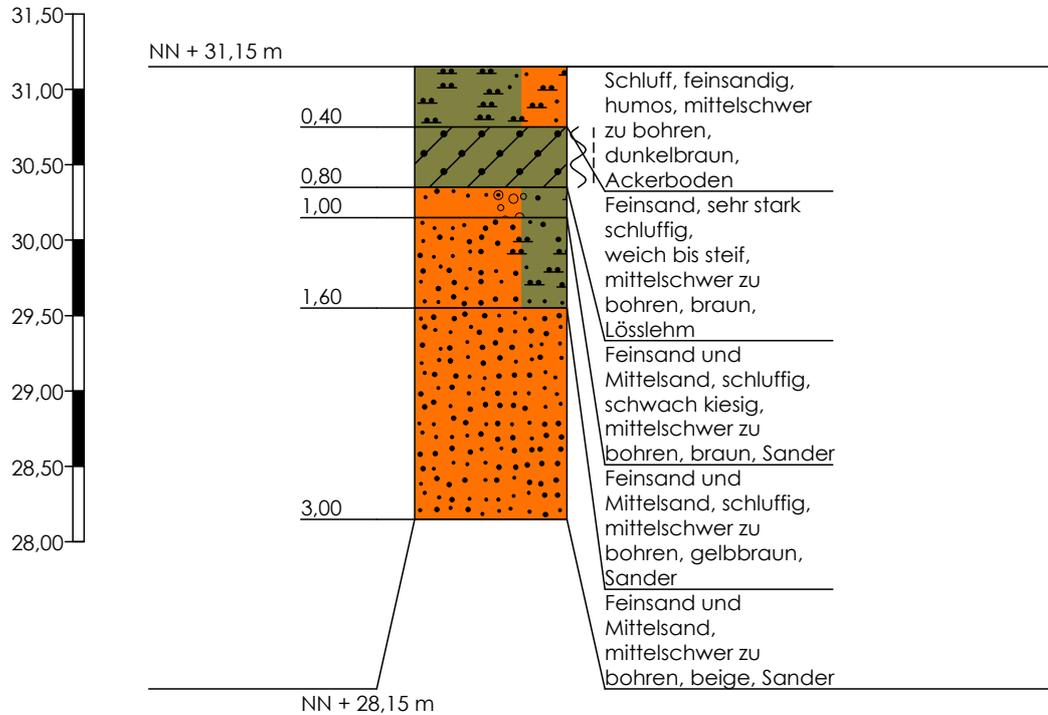
Datum: 23.07.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 12



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 12 /Blatt 1						Datum: 23.07.2019		
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) humos							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
0,80	a) Feinsand, sehr stark schluffig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
1,00	a) Feinsand und Mittelsand, schluffig, schwach kiesig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
1,60	a) Feinsand und Mittelsand, schluffig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand und Mittelsand				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f) Sander	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

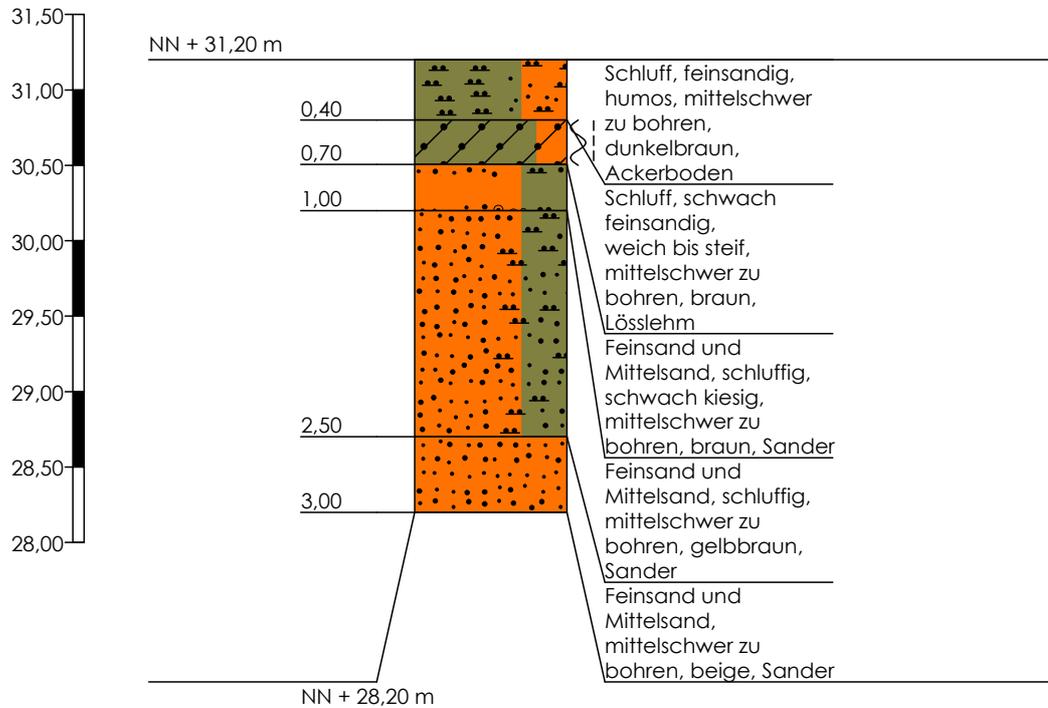
Datum: 23.07.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 13



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 13 /Blatt 1						Datum: 23.07.2019		
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) humos							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
0,70	a) Schluff, schwach feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
1,00	a) Feinsand und Mittelsand, schluffig, schwach kiesig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
2,50	a) Feinsand und Mittelsand, schluffig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand und Mittelsand				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f) Sander	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

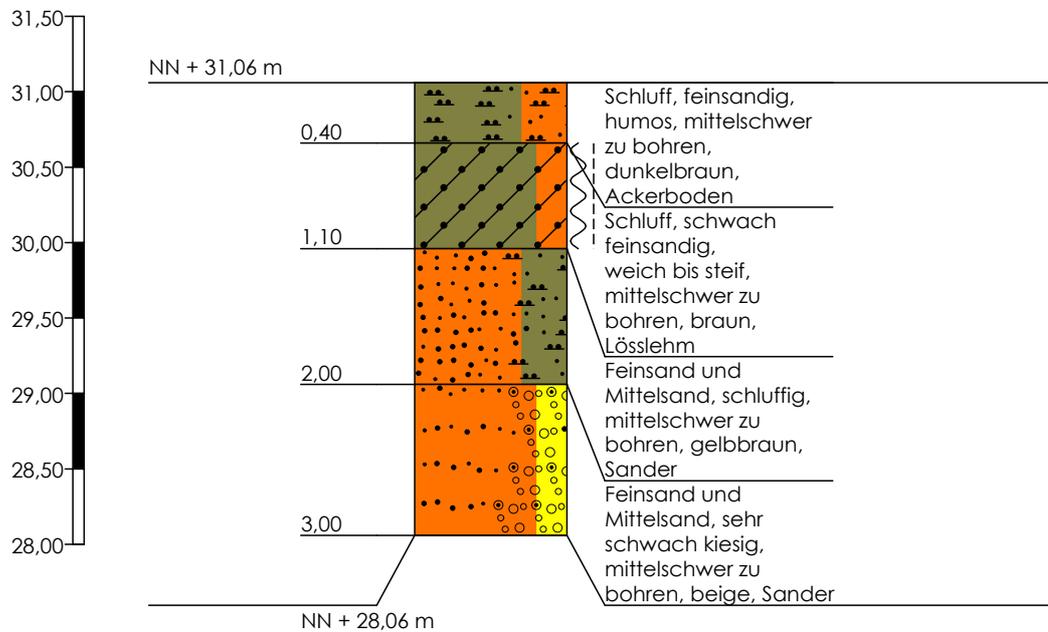
Datum: 23.07.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 14



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 14 /Blatt 1						Datum: 23.07.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) humos							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
1,10	a) Schluff, schwach feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
2,00	a) Feinsand und Mittelsand, schluffig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand und Mittelsand, sehr schwach kiesig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f) Sander	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

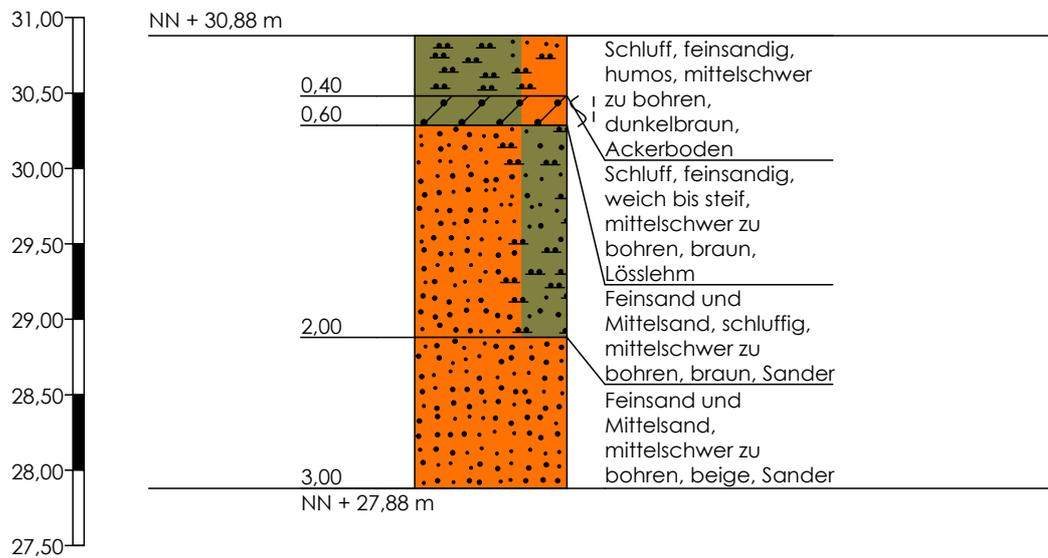
Datum: 23.07.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 15



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 15 /Blatt 1						Datum: 23.07.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) humos							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
0,60	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
2,00	a) Feinsand und Mittelsand, schluffig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand und Mittelsand				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f) Sander	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

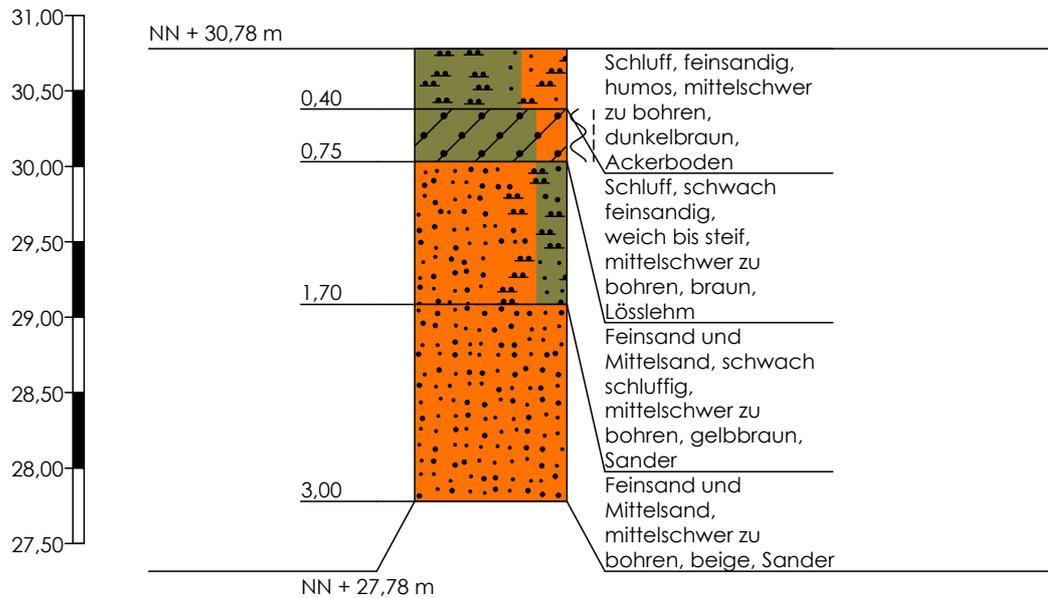
Datum: 23.07.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 16



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 16 /Blatt 1						Datum: 23.07.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) humos							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
0,75	a) Schluff, schwach feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
1,70	a) Feinsand und Mittelsand, schwach schluffig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand und Mittelsand				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f) Sander	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

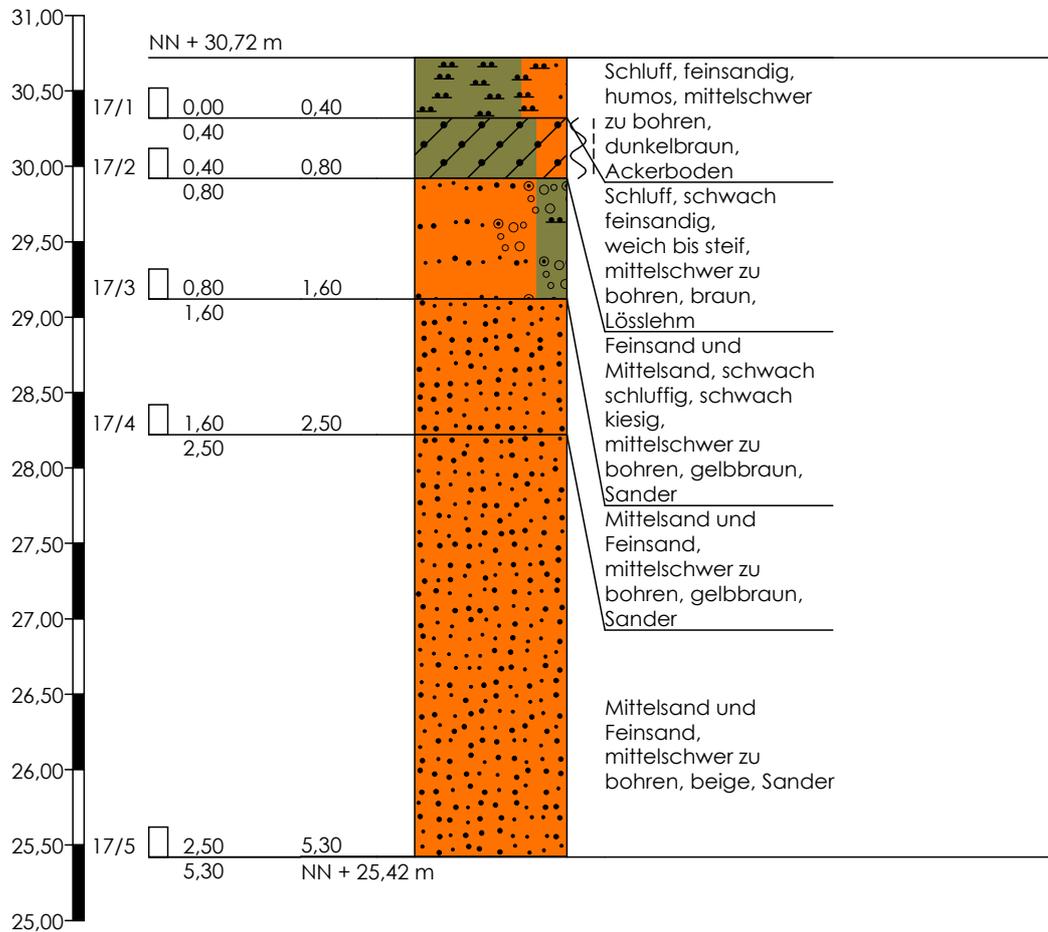
Datum: 23.07.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 17



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 17 /Blatt 1						Datum: 23.07.2019		
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	17/ 1	0,40
	b) humos							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
0,80	a) Schluff, schwach feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	17/ 2	0,80
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
1,60	a) Feinsand und Mittelsand, schwach schluffig, schwach kiesig				erdfeucht, kein Geruch	C	17/ 3	1,60
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
2,50	a) Mittelsand und Feinsand				erdfeucht, kein Geruch	C	17/ 4	2,50
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
5,30	a) Mittelsand und Feinsand				erdfeucht, kein Geruch	C	17/ 5	5,30
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f) Sander	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

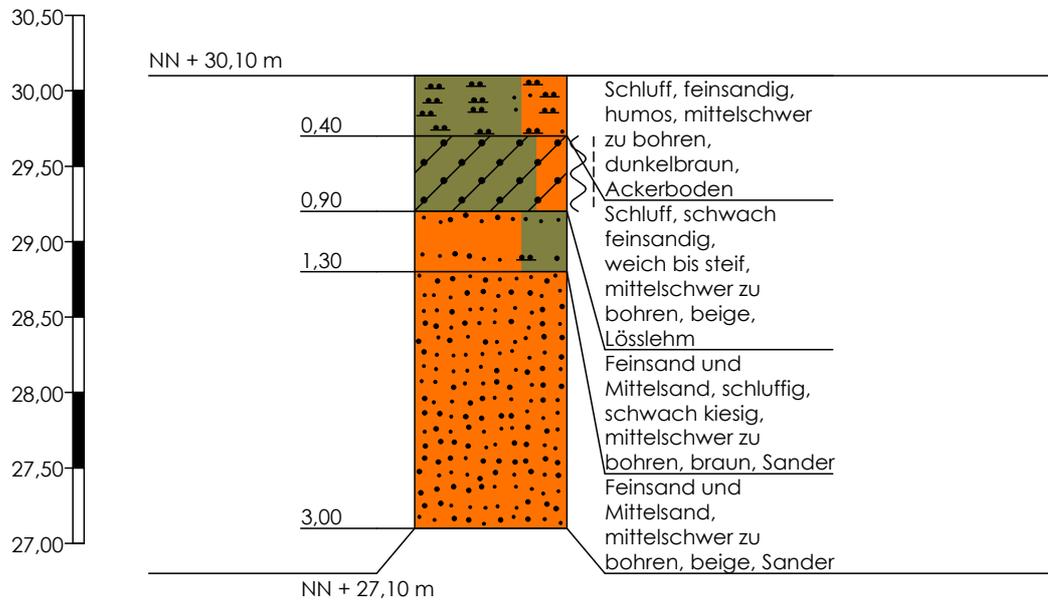
Datum: 23.07.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 18



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 18 /Blatt 1						Datum: 23.07.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) humos							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
0,90	a) Schluff, schwach feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
1,30	a) Feinsand und Mittelsand, schluffig, schwach kiesig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand und Mittelsand				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f) Sander	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 19 / DPH 19 /Blatt 1						Datum: 23.07.2019		
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
1,30	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
1,40	a) Feinsand und Mittelsand, sehr schwach schluffig, sehr schwach grobsandig, schwach kiesig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) locker bis mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
2,50	a) Mittelsand und Feinsand				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) mitteldicht bis dicht	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f) Sander	g)	h)	i)				
3,00	a) Mittelsand und Grobsand, kiesig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) beige/braun					
	f) Sander	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

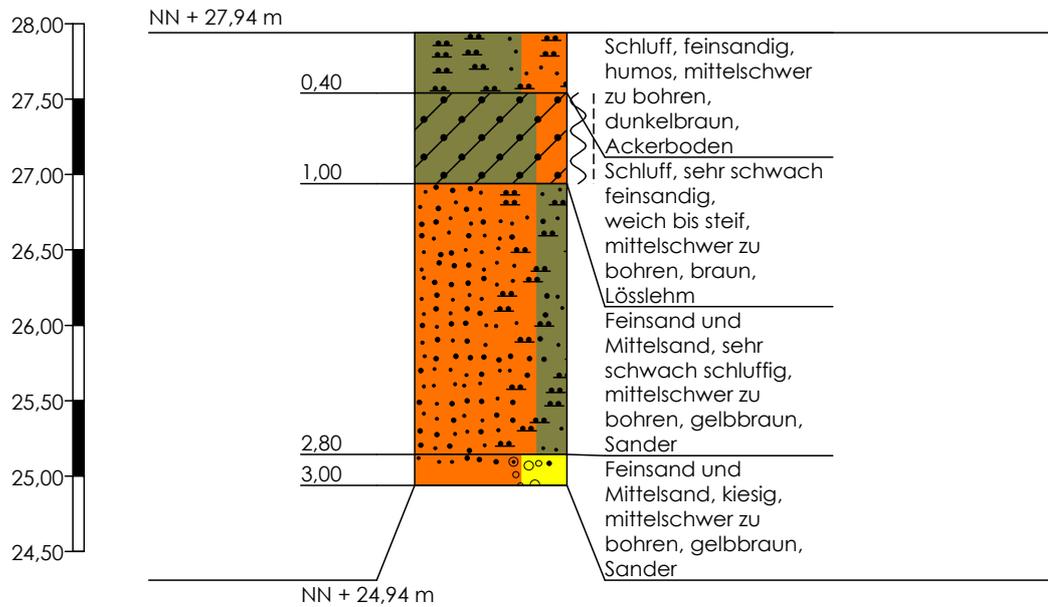
Datum: 24.07.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 20



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 20 /Blatt 1						Datum: 24.07.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) humos							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
1,00	a) Schluff, sehr schwach feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
2,80	a) Feinsand und Mittelsand, sehr schwach schluffig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand und Mittelsand, kiesig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

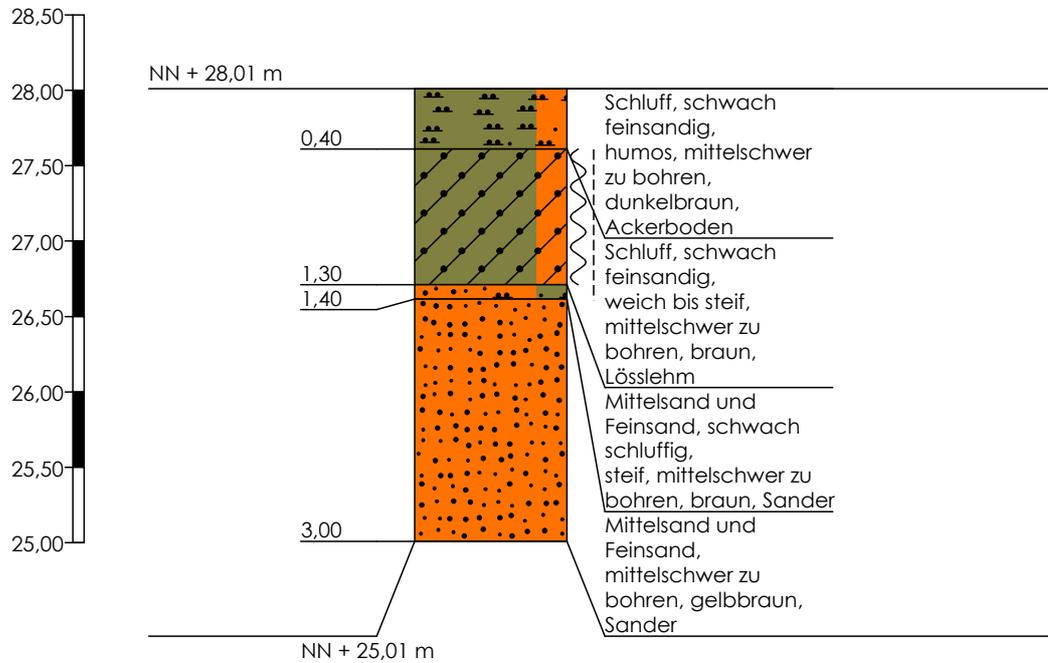
Datum: 24.07.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 21



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 21 /Blatt 1						Datum: 24.07.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, schwach feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) humos							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
1,30	a) Schluff, schwach feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
1,40	a) Mittelsand und Feinsand, schwach schluffig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
3,00	a) Mittelsand und Feinsand				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

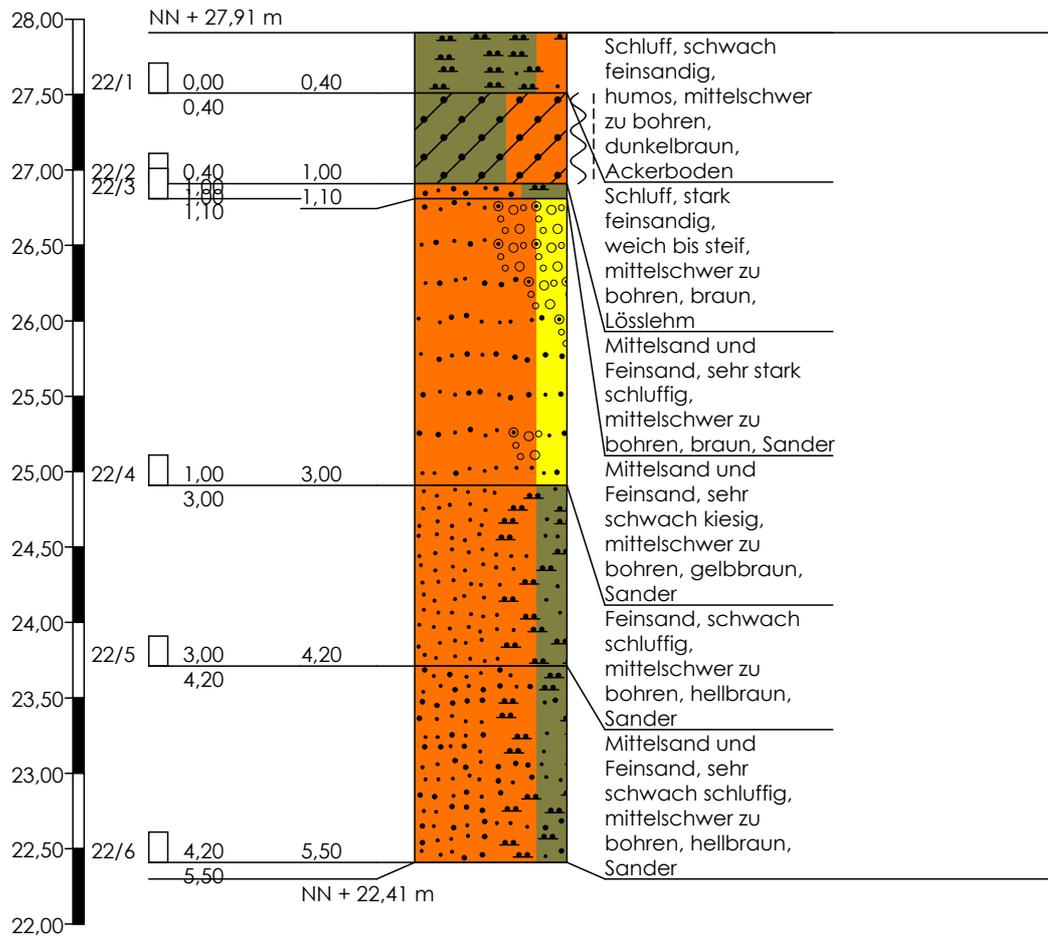
Datum: 24.07.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 22



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 22 /Blatt 1						Datum: 24.07.2019		
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, schwach feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	22/ 1	0,40
	b) humos							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
1,00	a) Schluff, stark feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	22/ 2	1,00
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
1,10	a) Mittelsand und Feinsand, sehr stark schluffig				erdfeucht, kein Geruch	C	22/ 3	1,10
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
3,00	a) Mittelsand und Feinsand, sehr schwach kiesig				erdfeucht, kein Geruch	C	22/ 4	3,00
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
4,20	a) Feinsand, schwach schluffig				erdfeucht, kein Geruch	C	22/ 5	4,20
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 22 /Blatt 2						Datum: 24.07.2019		
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
5,50	a) Mittelsand und Feinsand, sehr schwach schluffig				erdfeucht, kein Geruch	C	22/ 6	5,50
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sander	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.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

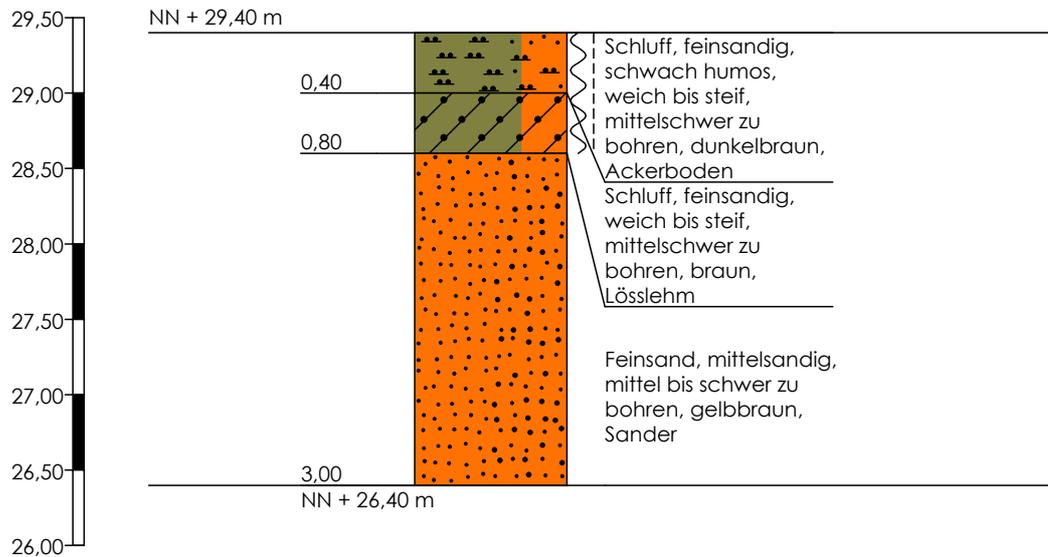
Datum: 24.07.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 23



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 23 /Blatt 1						Datum: 24.07.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) schwach humos							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
0,80	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand, mittelsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittel bis schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	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.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

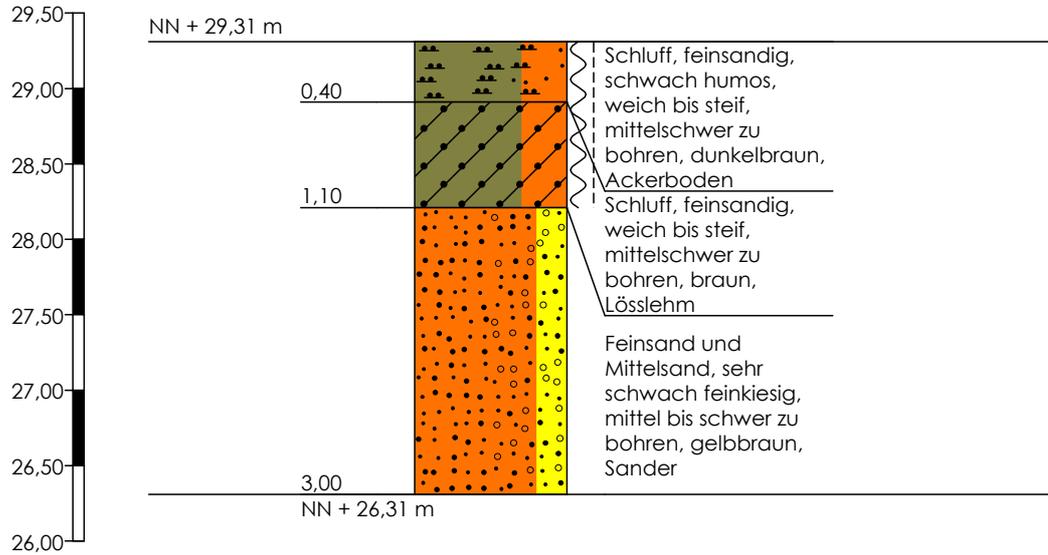
Datum: 24.07.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 24



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 24 /Blatt 1						Datum: 24.07.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) schwach humos							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
1,10	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand und Mittelsand, sehr schwach feinkiesig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittel bis schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	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.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

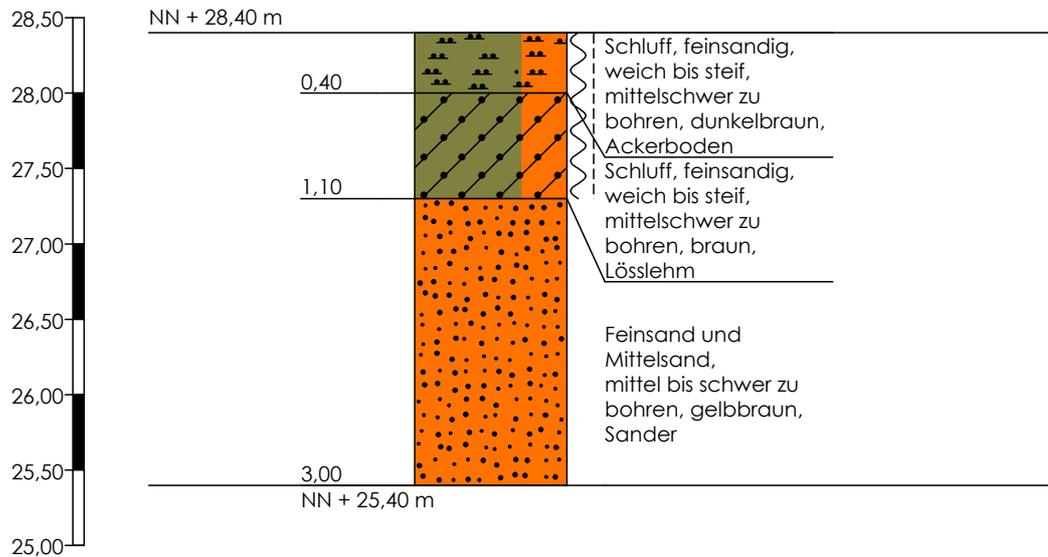
Datum: 24.07.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 25



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 25 /Blatt 1						Datum: 24.07.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
1,10	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand und Mittelsand				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittel bis schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	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.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

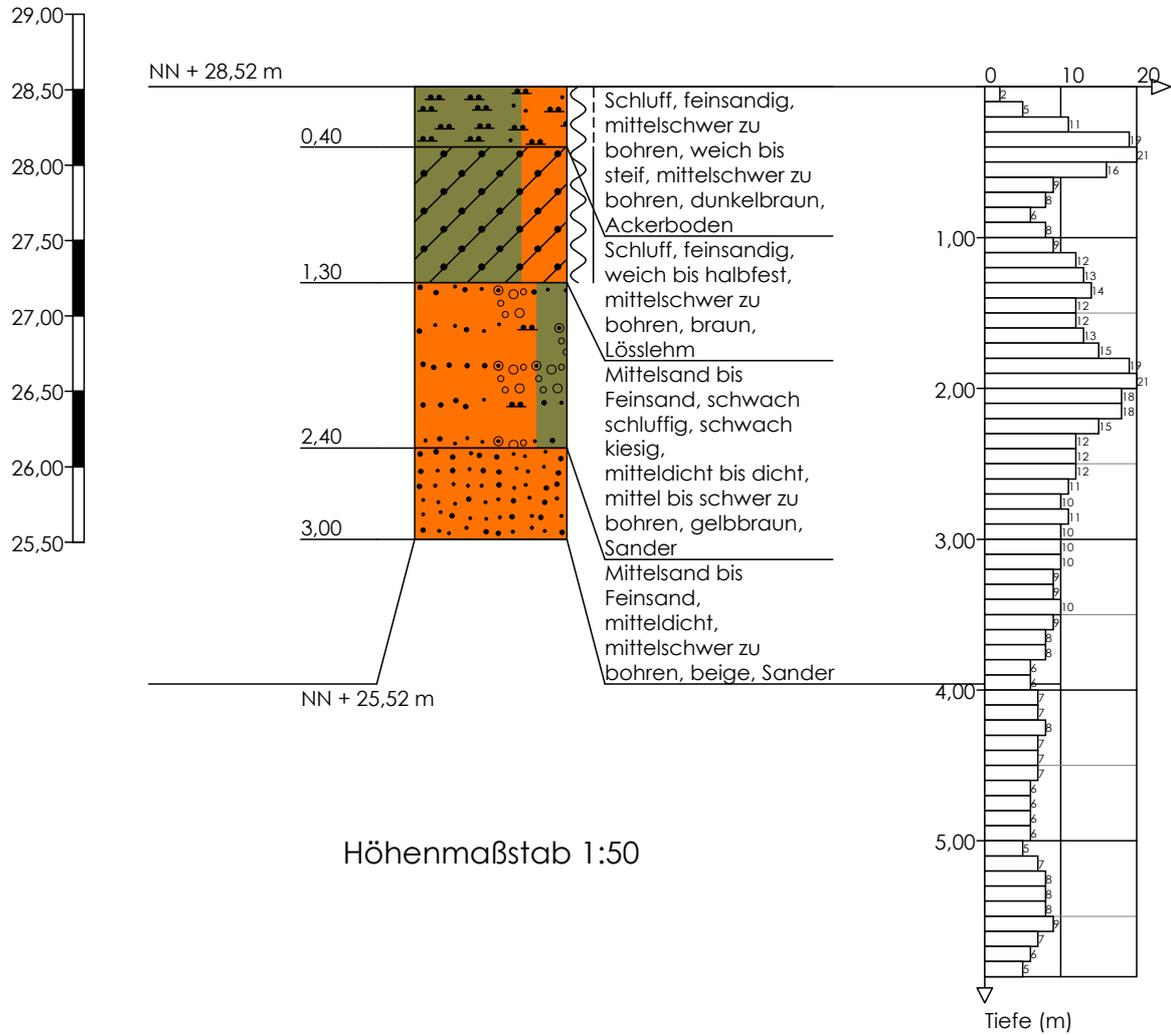
Datum: 24.07.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 26 / DPH 26



		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 26 / DPH 26 /Blatt 1						Datum: 24.07.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) mittelschwer zu bohren							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
1,30	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) weich bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
2,40	a) Mittelsand bis Feinsand, schwach schluffig, schwach kiesig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) mitteldicht bis dicht	d) mittel bis schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
3,00	a) Mittelsand bis Feinsand				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f) Sander	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

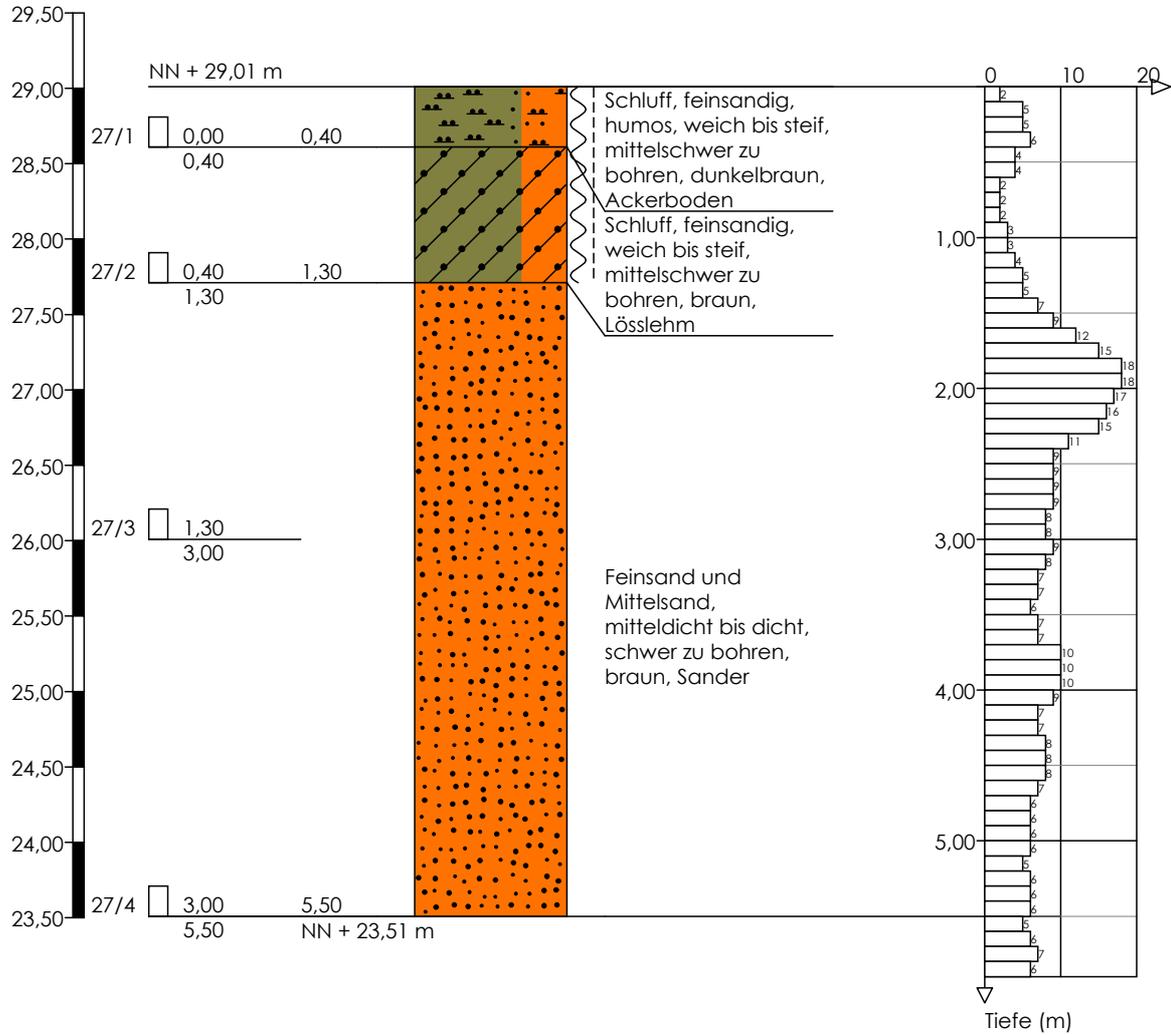
Datum: 22.08.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 27 / DPH 27



		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 27 / DPH 27 /Blatt 1						Datum: 22.08.2019		
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	27/ 1	0,40
	b) humos							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
1,30	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	27/ 2	1,30
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
5,50	a) Feinsand und Mittelsand				erdfeucht, kein Geruch	C	27/ 3	3,00
	b)							
	c) mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren	e) braun			C	27/ 4	5,50
	f) Sander	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.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

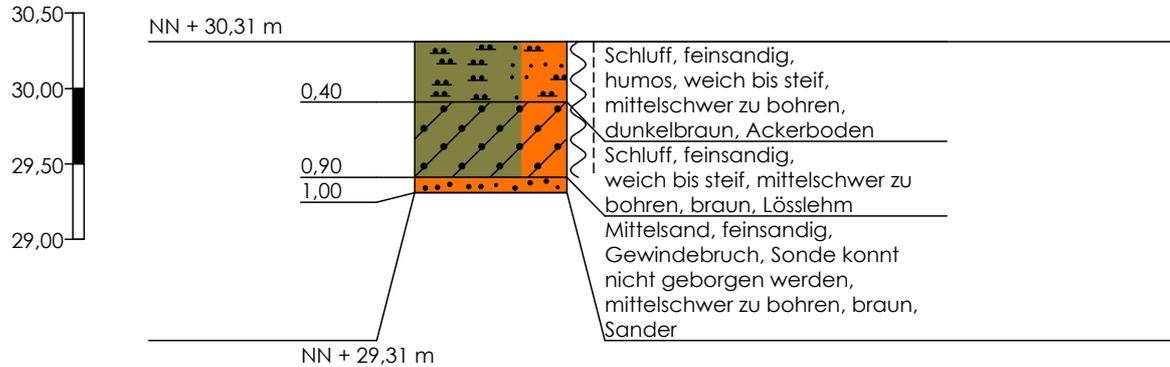
Datum: 22.08.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 28



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 28 /Blatt 1						Datum: 22.08.2019		
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) humos							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
0,90	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
1,00	a) Mittelsand, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) Gewindebruch, Sonde konnte nicht geborgen werden							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Sander	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.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

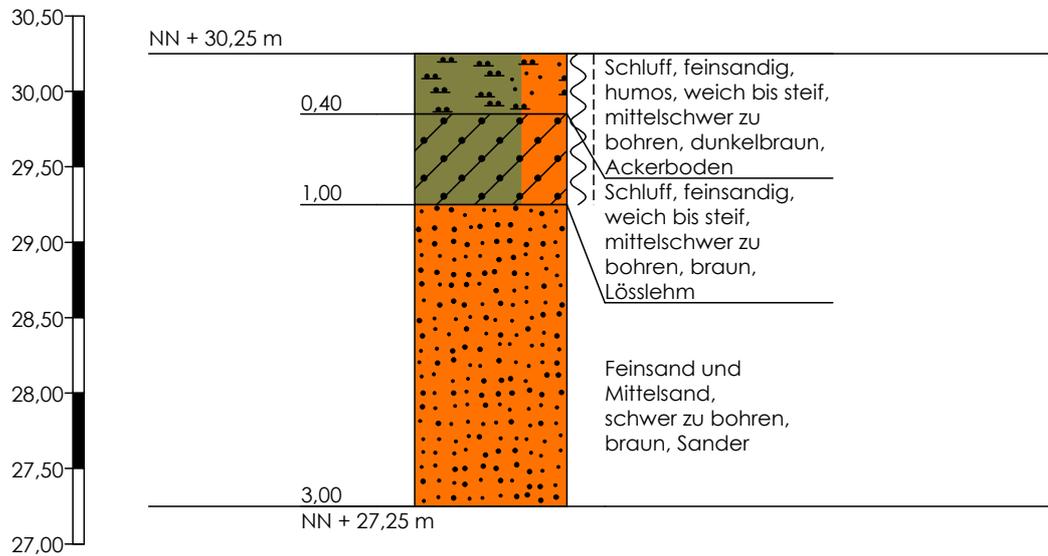
Datum: 22.08.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 29



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 29 /Blatt 1						Datum: 22.08.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) humos							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
1,00	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand und Mittelsand				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sander	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.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

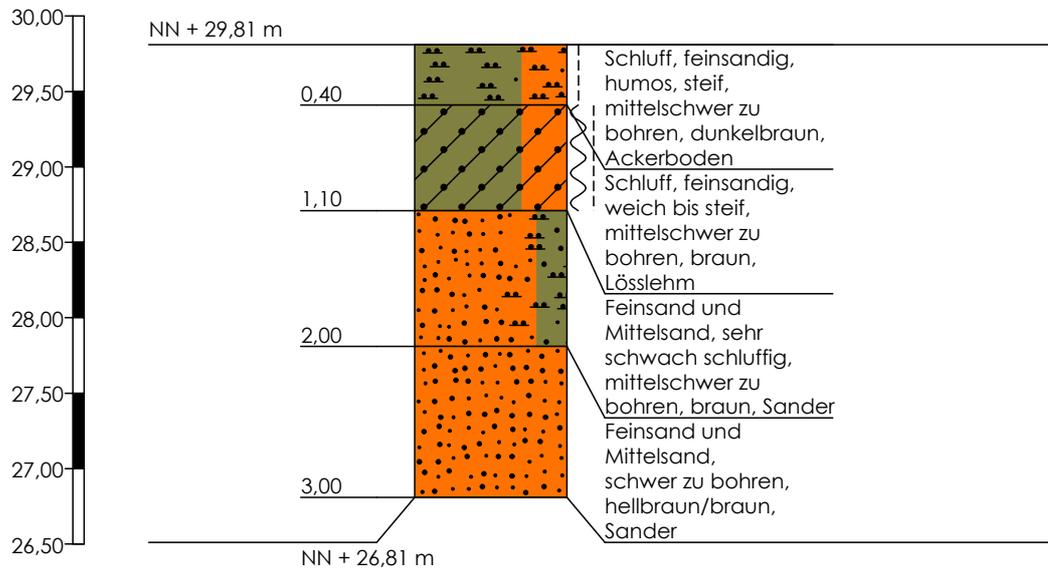
Datum: 22.08.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 30



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 30 /Blatt 1						Datum: 22.08.2019		
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) humos							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
1,10	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
2,00	a) Feinsand und Mittelsand, sehr schwach schluffig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand und Mittelsand				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) hellbraun/braun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

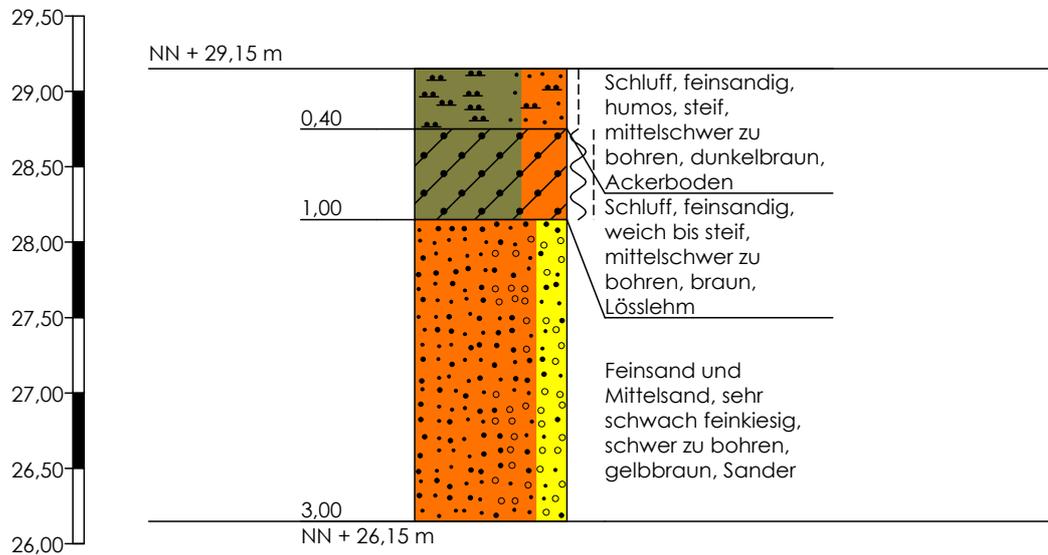
Datum: 22.08.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 31



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 31 /Blatt 1						Datum: 22.08.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) humos							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
1,00	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand und Mittelsand, sehr schwach feinkiesig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sander	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.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

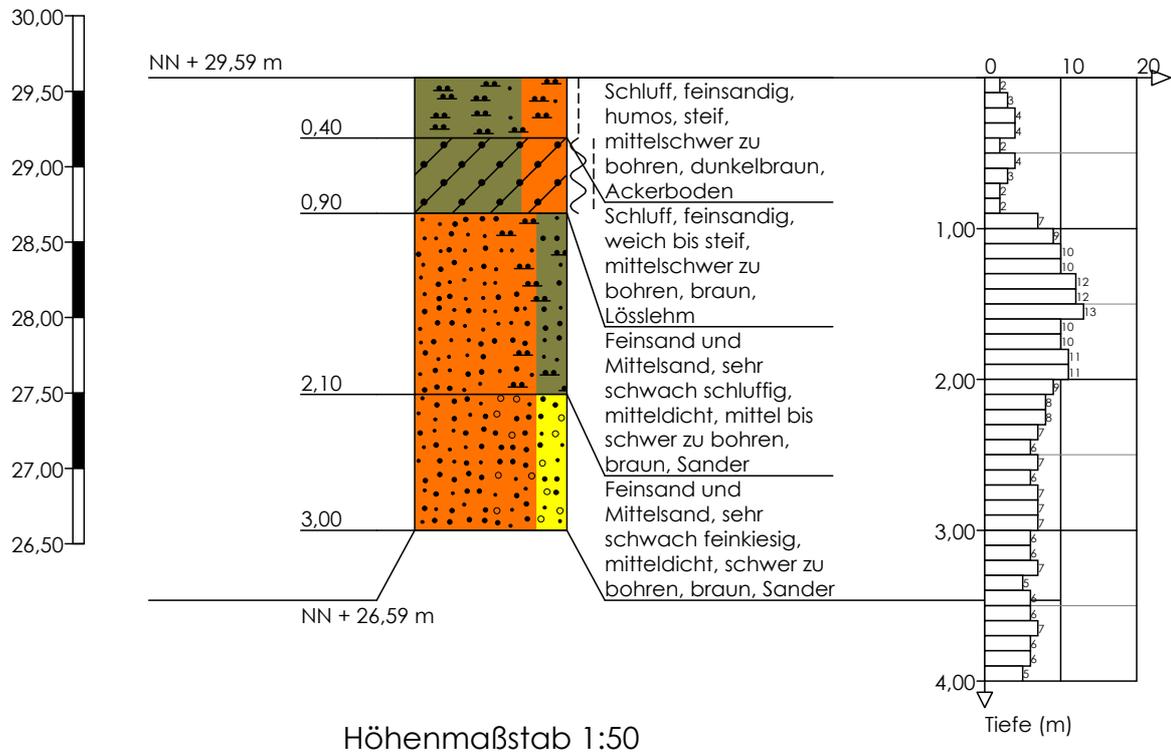
Datum: 22.08.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 32 / DPH 32



		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 32 / DPH 32 /Blatt 1						Datum: 22.08.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) humos							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
0,90	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
2,10	a) Feinsand und Mittelsand, sehr schwach schluffig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittel bis schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand und Mittelsand, sehr schwach feinkiesig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

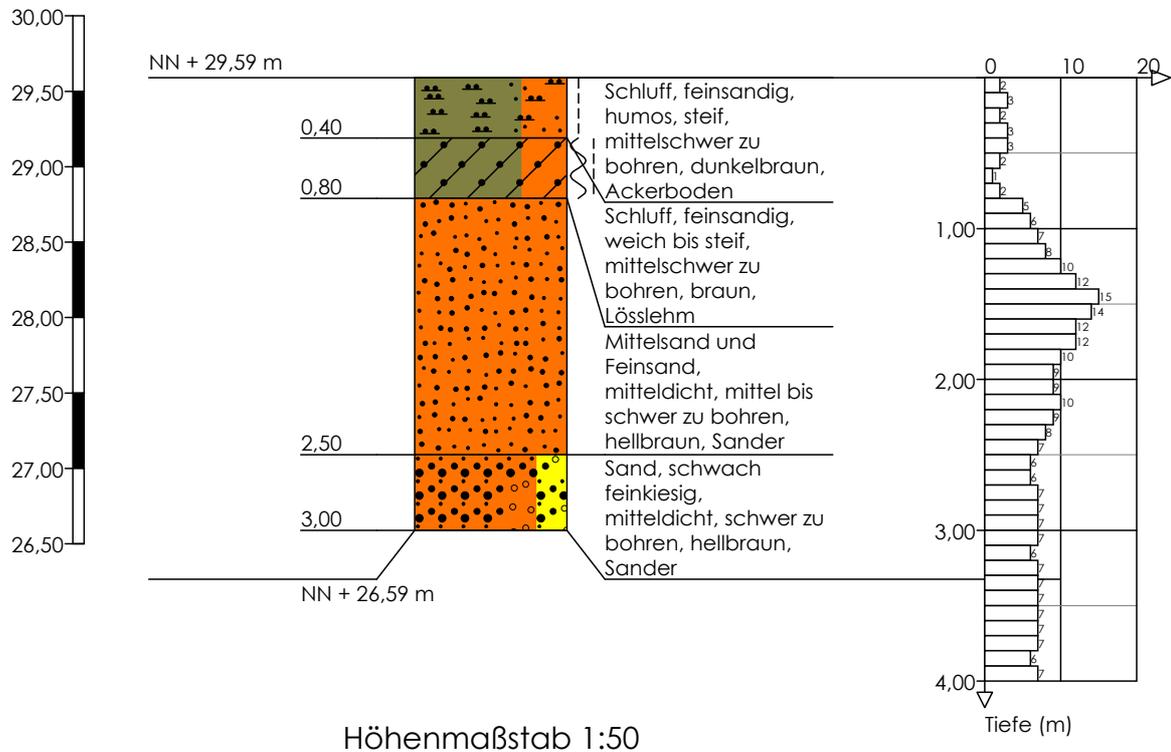
Datum: 22.08.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 33 / DPH 33



		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 33 / DPH 33 /Blatt 1						Datum: 22.08.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) humos							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
0,80	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
2,50	a) Mittelsand und Feinsand				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittel bis schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
3,00	a) Sand, schwach feinkiesig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

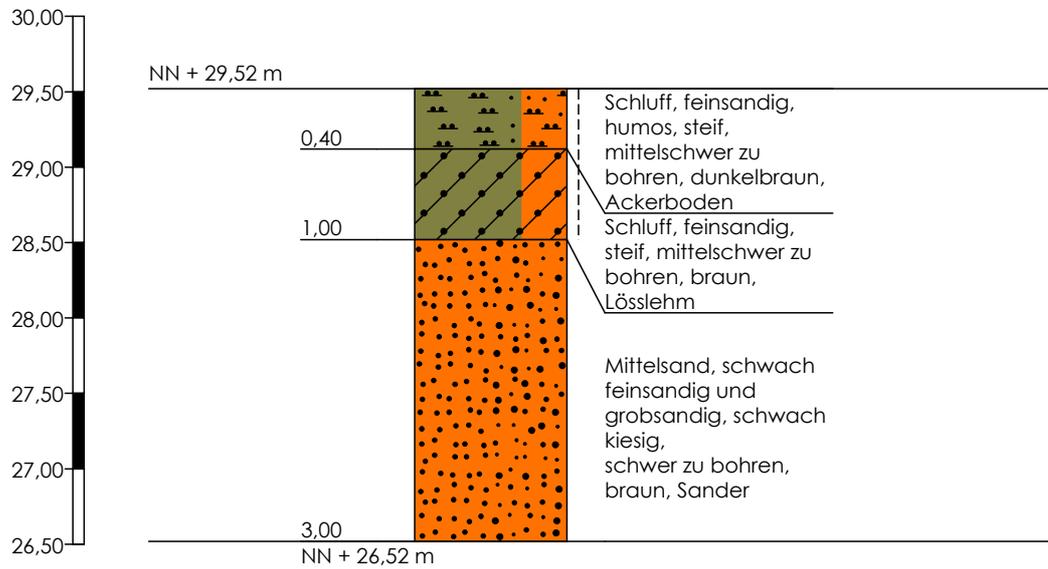
Datum: 22.08.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 34



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 34 /Blatt 1						Datum: 22.08.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) humos							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
1,00	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
3,00	a) Mittelsand, schwach feinsandig und grobsandig, schwach kiesig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sander	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.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

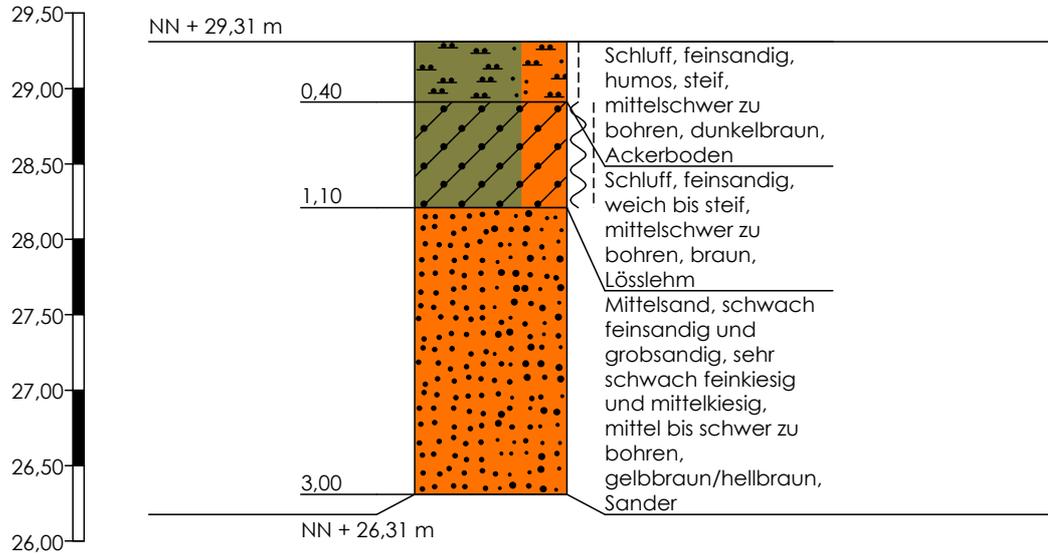
Datum: 22.08.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 35



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 35 /Blatt 1						Datum: 22.08.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) humos							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
1,10	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
3,00	a) Mittelsand, schwach feinsandig und grobsandig, sehr schwach feinkiesig und mittelkiesig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittel bis schwer zu bohren	e) gelbbraun/hell braun					
	f) Sander	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.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Moersfeld, Uedem

Anlage:

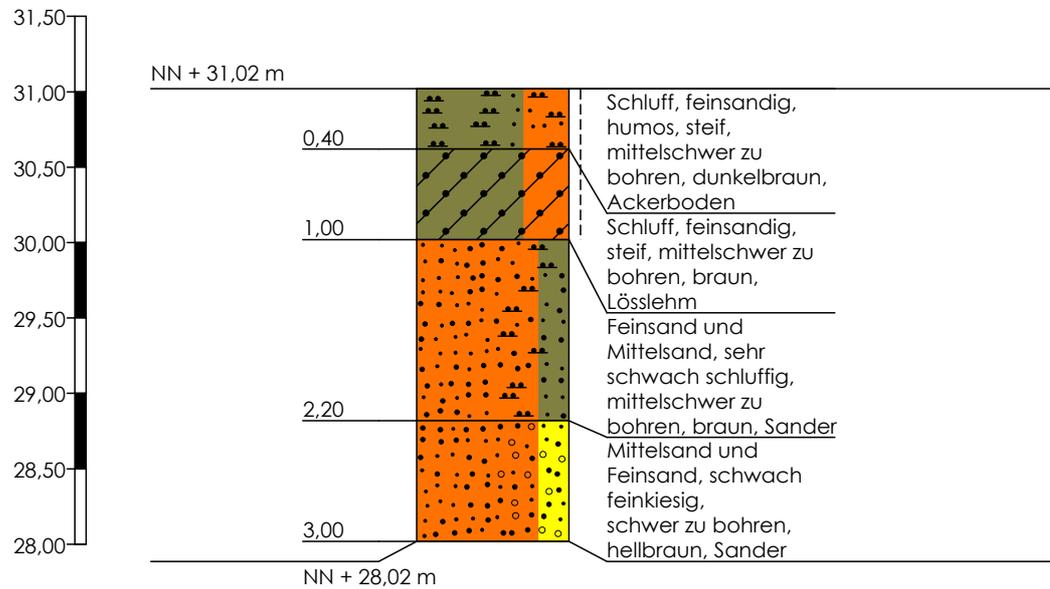
Datum: 22.08.2019

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 36



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Moersfeld, Uedem								
Bohrung Nr RKS 36 /Blatt 1						Datum: 22.08.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) humos							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Ackerboden	g)	h)	i)				
1,00	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h)	i)				
2,20	a) Feinsand und Mittelsand, sehr schwach schluffig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
3,00	a) Mittelsand und Feinsand, schwach feinkiesig				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sander	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



