



Roxeler Baustoffprüfstelle Niederlassung Nordhorn

Baustoffprüfung
Baugrundgutachten
Bauwerkserhaltung



Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Werner-Heisenberg-Straße 14 · 48529 Nordhorn

Stadt Nordhorn
-Hochbauamt-
Bentheimer Straße 14
48529 Nordhorn

Bauaufsichtlich anerkannte
Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle (PÜZ)

Notifizierte Zertifizierungsstelle gemäß
Verordnung (EU) Nr. 305/2011

Privatrechtlich anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra
für bituminöse und mineralische Baustoffe

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditierte Prüfstelle.

Die Akkreditierung gilt für die
in der Urkunde aufgeführten
Prüfverfahren am Standort Münster.



Ansprechpartner	Thomas Lis
Telefon:	05921-8837-0
FAX:	05921-8837-37
E-Mail:	mail@roxeler-noh.de
Datum:	03.07.2025
Projekt-Nr.:	200071-25

Neubau Feuerwache Nord an der Wietmarscher Straße 31 in 48531 Nordhorn

Allgemeine Untergrunderkundungen mit Versickerungsbeurteilung gemäß DWA-A 138

Sehr geehrte Damen,
sehr geehrte Herren,

zur allgemeinen Feststellung der örtlichen Baugrundeigenschaften wurden am 06.06. und 17.06.2025 auftragsgemäß **6 Rammkernsondierungen** (Ø 50/36 mm) mit Tiefen von 2,0 m bis 3,0 m unter Geländeoberkante (GOK) durchgeführt und **33 Bodenproben** entnommen.

Für die Überprüfung der Versickerungseignung wurden **2 In-Situ-Sickerversuche** bei den Untersuchungspunkten UP 2 und UP 5 im nicht ausgebauten Bohrloch nach EARTH-MANUAL durchgeführt (siehe **Anlage 5**). Für die weitere Beurteilung der Versickerungseignung wurden an maßgeblichen **6 Einzelproben** Siebanalysen gemäß DIN EN ISO 17892-4 durchgeführt (siehe Körnungslinien in **Anlage 4**).

Die Lage der Untersuchungspunkte wurde von der Auftraggeberin vorgegeben (vgl. **Anlage 1.2**). Die Ergebnisse der Sondierungen sind im Detail den **Anlagen 2 und 3** zu entnehmen.

Alle Aufschlusspunkte wurden höhen- und lagemäßig eingemessen. Als Höhenbezugspunkt (HBP) diente für das Nivellement die Ansatzhöhe des Untersuchungspunktes UP 3 aus Projekt 200037-24 mit der absoluten Höhe **+24,39 m über NN** (damaliger Höhenbezugspunkt: Oberkante Kanalsohle des Schmutzwasserschachts 21701010 in der südöstlich an das Grundstück angrenzenden Wietmarscher Straße (L67) mit der absoluten Höhe +21,73 m über NN, unverbindlich gemäß Planauskunft Stadt Nordhorn vom 23.04.2024). Einzelheiten zu Lage und Höhe der Aufschlusspunkte sind der **Anlage 1.2** zu entnehmen.

Das Gelände weist an den Untersuchungspunkten Höhenunterschiede zwischen +24,23 m NN im Osten und +24,58 m NN im Westen auf. Insgesamt ergeben sich hier Höhenunterschiede von bis zu 0,4 m.

Nachfolgend werden die Befunde der Untergrunderkundungen sowie der bodenmechanischen Feld- und Laborversuche zusammenfassend aufgeführt:

Untergrundverhältnisse: Das zu bewertende Grundstück liegt im nördlichen Stadtzentrum von Nordhorn westlich der alten Wietmarscher Straße bzw. der ehemaligen Landesstraße L 67 (siehe **Anlage 1.1**). Regional stehen hier vor allem quartäre Sedimente aus Sand an. Oberhalb der fluviatilen Sande sind junge Flugsanddecken oder Plaggenesch-Auflagen weit verbreitet. Die oberflächennah anstehenden jungen Quartärschichten weisen oft nur geringe Festigkeiten auf und können bis in größere Tiefen organische Bestandteile und reine Torfschichten beinhalten.

Mit den durchgeführten Untersuchungen hat sich der regional bekannte Aufbau des Untergrundes im Allgemeinen bestätigt. Unterhalb von **Auffüllungen** für die gepflasterten Verkehrsflächen bzw. aufgefüllten Mutterböden und Sanden im Grünbereich (RKS 5) wurden teils noch bis in 2,2 m Tiefe (RKS 1) **Mutterböden (Plaggenesch)** festgestellt (UP 1 bis UP 5). Darunter folgen **gewachsene Feinsande** mit schluffigen sowie vereinzelt organischen Anteilen. Abdichtende reine Schluffschichten oder Torfe wurden bis in die Sondierendtiefen nicht nachgewiesen.

Gemäß Projekt 200037-24 wurde jedoch in Tiefen von ca. 2,5 m bis 3,0 m unter GOK eine Torfschicht erkundet die nach Südwesten auskeilt. Darunter folgen dann die sogenannten **Talsande des Pleistozäns**. Erst in größeren Tiefen ab 13 m unter GOK wurden wieder torfig-lehmige Lagen des **Eem-Interglazials** festgestellt.

Grundwasser: Die örtliche Fließrichtung des Grundwassers ist nach Norden und Nordwesten auf den Stooksbach gerichtet, dem das Wasser örtlich innerhalb der körnig sandigen

Sedimente zufließt. Die weitere Entwässerung erfolgt über den Süd-Nord-Kanal bzw. den Vorfluter „Lee“.

Am 06.06. und 17.06.2025 wurde in den Sondierbohrlöchern Wasser in Tiefen von 1,65 m (RKS 2) und 2,50 m (RKS 1) unter GOK eingemessen. Der sehr hohe Stand bei RKS 2 ist aufgrund aktueller Niederschläge sowie der Bodenprofile als durch Staunässe beeinflusst einzustufen, die dem Bohrloch nach Ziehung des Bohrgestänges seitlich zugeflossen ist.

Der Grundwasserstand bei RKS 1 ist jahreszeitlich und niederschlagsbedingt als relativ niedriger Stand anzusehen. Bei Annahme von ortsüblichen jährlichen Schwankungen von ± 50 cm können hier **mittlere höchste Grundwasserstände (MHGW) von ca. +22,5 m NN** abgeleitet werden (vgl. auch Projekt 200037-24). Ein zeitweiser höherer Anstieg des Grundwassers ist möglich. Darüber hinaus können sich Staunässehorizonte bis zur Oberfläche bilden und im Spätsommer deutlich niedrigere Wasserstände auftreten.

Für genaue Aussagen zu möglichen Schwankungen und Höchstständen sind Grundwassermessstellen herzurichten und möglichst langjährig zu beobachten oder Bagger-schürfe zu unterschiedlichen Jahreszeiten auszuführen.

Durchlässigkeit des Untergrundes: Eine grundlegende Kenngröße für die Versickerungseignung eines Bodens ist dessen Wasserwegsamkeit bzw. Durchlässigkeit, die als **k_f -Wert** in m/s berechnet werden muss. Hierfür wurden an entnommenen maßgeblichen Bodenproben aus den Rammkernsondierungen **6 Siebanalysen** gemäß DIN EN ISO 17892-4 durchgeführt.

Hierbei wurden in den untersuchten Böden Feinkorngehalte $< 0,063$ mm zwischen 8,4 % und 20,8 % nachgewiesen. Aus den in der **Anlage 4** grafisch dargestellten Körnungslinien lässt sich nur für RKS 5/4 der Durchlässigkeitsbeiwert k_f rechnerisch nach BEYER bestimmen. Bei den anderen Proben wird wegen der hohen Feinkorngehalte der Gültigkeitsbereich nach BEYER verlassen. Für diese schluffigen Böden sind daher Erfahrungswerte herangezogen worden:

Durchlässigkeitsbeiwerte k_f aus Sieblinien		
Bezeichnung	Tiefe [m unter GOK]	k_f [m/s] Erfahrungswerte
RKS 1/7	2,20-2,75	ca. $1,0 \times 10^{-5}$
RKS 2/6	1,00-2,00	ca. $2,0 \times 10^{-5}$
RKS 3/5	1,40-2,00	ca. $2,0 \times 10^{-5}$
RKS 4/4	1,70-3,00	ca. $1,5 \times 10^{-5}$

Durchlässigkeitsbeiwerte k_f aus Sieblinien		
Bezeichnung	Tiefe [m unter GOK]	k_f [m/s] Erfahrungswerte
RKS 5/4	1,60-2,00	$4,3 \times 10^{-5} *$
RKS 6/5	1,10-1,60	ca. $2,0 \times 10^{-5}$

Tabelle 1: Bestimmung der Durchlässigkeitsbeiwerte aus Sieblinien aufgrund von Erfahrungswerten,
* nach BEYER berechnet

Die untersuchten Bodenproben sind aufgrund ihrer Körnigkeit mit den o. g. Werten grundsätzlich als „durchlässig“ gemäß DIN 18130 zu bezeichnen.

Gemäß aktuell gültigem Regelwerk der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. **Arbeitsblatt DWA-A 138-1**: „Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb“ vom Oktober 2024 ist für aus Sieblinienauswertungen abgeleitete Durchlässigkeiten ein **Korrekturfaktor von 0,1** für die **Bemessung von Versickerungsanlagen** heranzuziehen. Somit ergeben sich für die untersuchten Böden des Grundstücks:

korrigierte Durchlässigkeitsbeiwerte k_f aus Sieblinien (Laborversuche)	
Bezeichnung	k_f [m/s]
RKS 1/7	ca. $1,0 \times 10^{-6}$
RKS 2/6	ca. $2,0 \times 10^{-6}$
RKS 3/5	ca. $2,0 \times 10^{-6}$
RKS 4/4	ca. $1,5 \times 10^{-6}$
RKS 5/4	$4,3 \times 10^{-6}$
RKS 6/5	ca. $2,0 \times 10^{-6}$

Tabelle 2: Durchlässigkeitsbeiwerte als Bemessungswerte gemäß DWA-A 138-1 aus Sieblinien

Alle korrigierten Durchlässigkeitsbeiwerte liegen somit gemäß DWA-A 138 noch im versickerungstechnisch geeigneten Bereich (1×10^{-3} m/s bis 1×10^{-6} m/s).

Gemäß DWA-A 138-1 sind für die Beurteilung von Durchlässigkeiten unter anderem wegen der Nichtberücksichtigung von Lagerungsdichten und Detailstrukturen des gewachsenen Bodens In-Situ-Versickerungsversuche zu bevorzugen. Hierfür können dann auch geringere Sicherheitsabzüge berücksichtigt werden. Daher wurden ergänzend **2 Versickerungsversuche** unter Berücksichtigung der Standardvorgaben **nach Earth Manual** bei konstanter Druckhöhe im nicht ausgebauten Bohrloch unterhalb der Mutterbodendecken durchgeführt. Als Grundlage für den Versickerungsversuch dienten die Rammkernsondierungen RKS 2 und RKS 5. Anschließend wurden Handbohrung bis in die erforderlichen Tiefen niedergebracht und die Bohrlöcher mit Wasser aufgefüllt. Bei den Versuchen, die insgesamt 50 Minuten andauerten, wurde der Wasserspiegel im jeweiligen Bohrloch konstant gehalten und die versickernde Wassermenge gegen die Zeit registriert (siehe **Anlage 5**).

Der Durchlässigkeitsbeiwert k_f wird bei diesem Versickerungsversuch mit $H > 3h$ über folgende Beziehung berechnet:

$$k_f = 0,265 \left(\frac{Q}{h^2} \right) \cdot \left[\arcsin \text{Hyp} \cdot \left(\frac{h}{r} \right) - 1 \right] \quad [\text{m/s}]$$

dabei sind:

Q =Schüttung; verbrauchte Wassermenge pro Zeit [m^3/s]

h =Wasserspiegel im Bohrloch [m]

r =Radius des Bohrloches [m]

H =Abstand Wasserspiegel im Bohrloch zum Grundwasserspiegel [m]

k_f =Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]

Für die durchgeführten Versuche ergibt sich:

Versickerungsversuch nach EARTH MANUAL		
	VV 1	VV 2
Q [m^3/s]	$1,40 \times 10^{-6}$	$5,17 \times 10^{-6}$
h [m]	0,30	0,35
r [m]	0,030	0,030
H [m]	1,37	1,22
$\varnothing k_f$ [m/s]	$8,24 \times 10^{-6}$	$2,40 \times 10^{-5}$

Tabelle 3: Ergebnisse der Versickerungsversuche nach EARTH MANUAL

Bei Berücksichtigung der Durchlässigkeitsintervalle tritt eine allmähliche Wassersättigung des Porenraumes ein. Somit wird das maßgebliche (gesättigte) Intervall nach 50 Minuten Versuchszeit angesetzt (vgl. **Anlage 5**):

Durchlässigkeitsintervall nach Sättigung		
	VV 1	VV 2
k_f /Intervall [m/s]	$7,84 \times 10^{-6}$	$2,17 \times 10^{-5}$

Tabelle 4: Durchlässigkeit des Intervalls nach Sättigung

Gemäß DWA-Arbeitsblatt 138-1 wird noch ein Korrekturfaktor (f_{Methode}) für kleinflächige Feldversuche von 0,8 herangezogen. Somit errechnen sich Versickerungsbeiwerte aus den Feldversuchen:

Korrigierter Durchlässigkeitsbeiwert k_f -Werte aus Sickerversuch		
	VV 1	VV 2
k_f [m/s]	$6,28 \times 10^{-6}$	$1,74 \times 10^{-5}$

Tabelle 5: Durchlässigkeitsbeiwert als Bemessungswert gemäß DWA-A 138-1 (2024) aus Sickerversuch

Mit den ermittelten Werten werden grundsätzlich die reduzierten **Durchlässigkeitsbeiwerte aus den Laborversuchen** übertroffen. Die Reduzierung gemäß DWA-A 138 für aus Sieblinien errechnete Werte kann somit als ausreichend und den tatsächlichen

Sickerfähigkeiten entsprechend angesehen werden. Es wird empfohlen die ermittelten **Bemessungs- k_f -Werte aus den Laboruntersuchungen für die Berechnung von Versickerungsanlagen** heranzuziehen. Für großflächige Anlagen können ggf. auch Mittelwerte der Feld- und Laborversuche angesetzt werden.

Auf eine weitere empfohlene Reduzierung der Durchlässigkeiten wegen lückenhafter Informationslage und fehlenden Infiltrationsversuchen vor Ort gemäß DWA-A 138-1 (Korrekturfaktor f_{Ort}) kann nachfolgend wegen der ausreichenden Datenlage und der ausgeführten Sickerversuche verzichtet werden.

Beurteilung der Versickerungsmöglichkeiten: Für eine Versickerung von Niederschlagswasser sind grundsätzlich geeignete Durchlässigkeiten des rein mineralischen gewachsenen Untergrundes gemäß DWA-A 138 nachgewiesen worden. Die **humosen Deckschichten und anthropogen überprägten Auffüllungen** sind jedoch **für eine Versickerung nicht geeignet** und in versickerungsrelevanten Bereichen **gegen rein mineralische und unbelastete (BM-0) F1-Füllsande** mit geringem Feinkornanteil ($< 5 \%$) **auszutauschen**. Dies würde auch der vermehrten Staunässebildung entgegenwirken. Ggf. sind zur Reduzierung von Einstauzeiten schluffige Sohlbereiche zusätzlich auszutauschen. Die in größerer Tiefe angetroffene Torflinse (vgl. Projekt 200037-24) liegt zu meist unterhalb des Grundwasserspiegels und wird daher hier nicht berücksichtigt.

Das o. g. DWA-Regelwerk der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall: „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ empfiehlt außerdem einen Abstand zwischen Unterkante der Versickerungseinrichtung (z. B. Mulden- oder Rigolensohle) zum höchsten natürlichen Grundwasserstand von 1 m. Über diese Mindestpassage des zu versickernden Wassers im Boden wird das natürliche Rückhalte- und Reinigungsvermögen des Untergrundes genutzt und das Grundwasser im Allgemeinen vor Stoffeinträgen geschützt.

Für oberflächennahe Versickerungsanlagen wie flache Mulden wird bei derzeitigen Geländehöhen dieser Abstand an allen Untersuchungspunkten eingehalten. Für unterirdische Anlagen wie Rohr-Rigolen-Systeme wären zur Gewährleistung der ausreichenden Filterung Sohlhöhen von mindestens +23,5 m NN einzuhalten. Bei Beibehaltung der derzeitigen Geländehöhen (etwa +24,4 m NN) wären daher nur sehr flache Rigolen mit unterirdischer Beschickung möglich (frostfrei, ggf. gefällelos). Eine Befahrbarkeit wäre dann ggf. durch technische Mittel sicherzustellen.

Es wird somit empfohlen **flache oberirdische Versickerungsanlagen mit rohrloser Beschickung wie Mulden** herzustellen. In den versickerungsrelevanten Bereichen ist

hierfür ein entsprechender Bodenaustausch (Auffüllungen, Mutterboden) durchzuführen.

Versickerungsanlagen sind gemäß DWA-A 138 zu berechnen und mindestens auf ein 5-jähriges Regenereignis gemäß KOSTRA-Regenspenden zu dimensionieren. Es ist zu beachten, dass im sog. „Versagensfall“ der Anlage konstruktiv zu vermeiden ist, dass ein Schaden für Mensch oder Gebäude entstehen kann (z. B. bei 20- oder 50-jährigen Regenereignissen). Es wird empfohlen Versickerungsmulden seitlich von Verkehrsflächen mit Schwerlastverkehr abzudichten (Folien, Dichtbahnen). Eine seitliche direkte Infiltration in den Schotterkörper (Tragschicht, Frostschutzschicht) ist zur Verlängerung des Nutzungszeitraums zu unterbinden.

Muldenversickerungsanlagen sind sohleben herzustellende Grünflächen (z.B. Rasenflächen) mit der Möglichkeit eines kurzzeitigen Einstaus zur Zwischenspeicherung und zeitverzögerten Versickerung in den Untergrund. Hierbei können bei Bereitstellung von rund 20-30% der angeschlossenen Fläche akzeptable Einstauzeiten in den Mulden erreicht werden. Es wird empfohlen möglichst große und breitflächige Muldenflächen herzustellen um Einstauzeiten gering zu halten (belebter Oberboden). Ggf. sind kombinierte Mulden-Rigolen-Versickerungsanlagen für eine maximierte Zwischenspeicherung der Niederschlagswässer hier zu bevorzugen.

Wegen der anthropogenen Auffüllungen und humosen Deckschichten bis in Tiefen von 2,2 m (RKS 1) wird hier eine dezentrale Versickerung über flache Mulden nur nach einem ausreichenden Bodenaustausch in den versickerungsrelevanten Bereichen empfohlen.

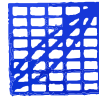
Eine Bewertung des Abflusses gemäß „Merkblatt DWA-M 153 Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ ist grundsätzlich erforderlich.

Für natürlich gewachsene Böden im Untersuchungsgebiet gilt aufgrund der organoleptischen Unauffälligkeit zunächst keine Besorgnis einer Bodenverunreinigung. Ergänzende chemische Untersuchungen an den entnommenen Bodenproben sowie an separiertem Aushub können kurzfristig ausgeführt werden.

Weitere Details zum Baugrund mit Festigkeitsprüfungen bis in größere Tiefen können dem Bericht 200037-24 vom 06.08.2024 entnommen werden.

Für Rückfragen und Erläuterungen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung

Mit freundlichen Grüßen



Roxeler Ingenieures. mbH
Baustoffprüfstelle NL Nordhorn
Werner-Heisenberg Str. 14 48529 Nordhorn
Tel. (0 59 21) 88 37-0 · Fax 88 37-37

M. Sc. Geowiss. Thomas Lis

Dipl.-Geol. Christoph Roy

Verzeichnis der Anlagen:

Übersichtslageplan 1:25.000

Lageplan mit Aufschlusspunkten 1:500

Bohrprofile in Anlehnung an DIN 4023

Schichtenverzeichnisse nach EN ISO 14688/DIN 4022

Siebanalysen nach DIN EN ISO 17892-4

Versickerungsversuch im Bohrloch nach Earth-Manual (In Situ-Versuch)

Anlage 1.1

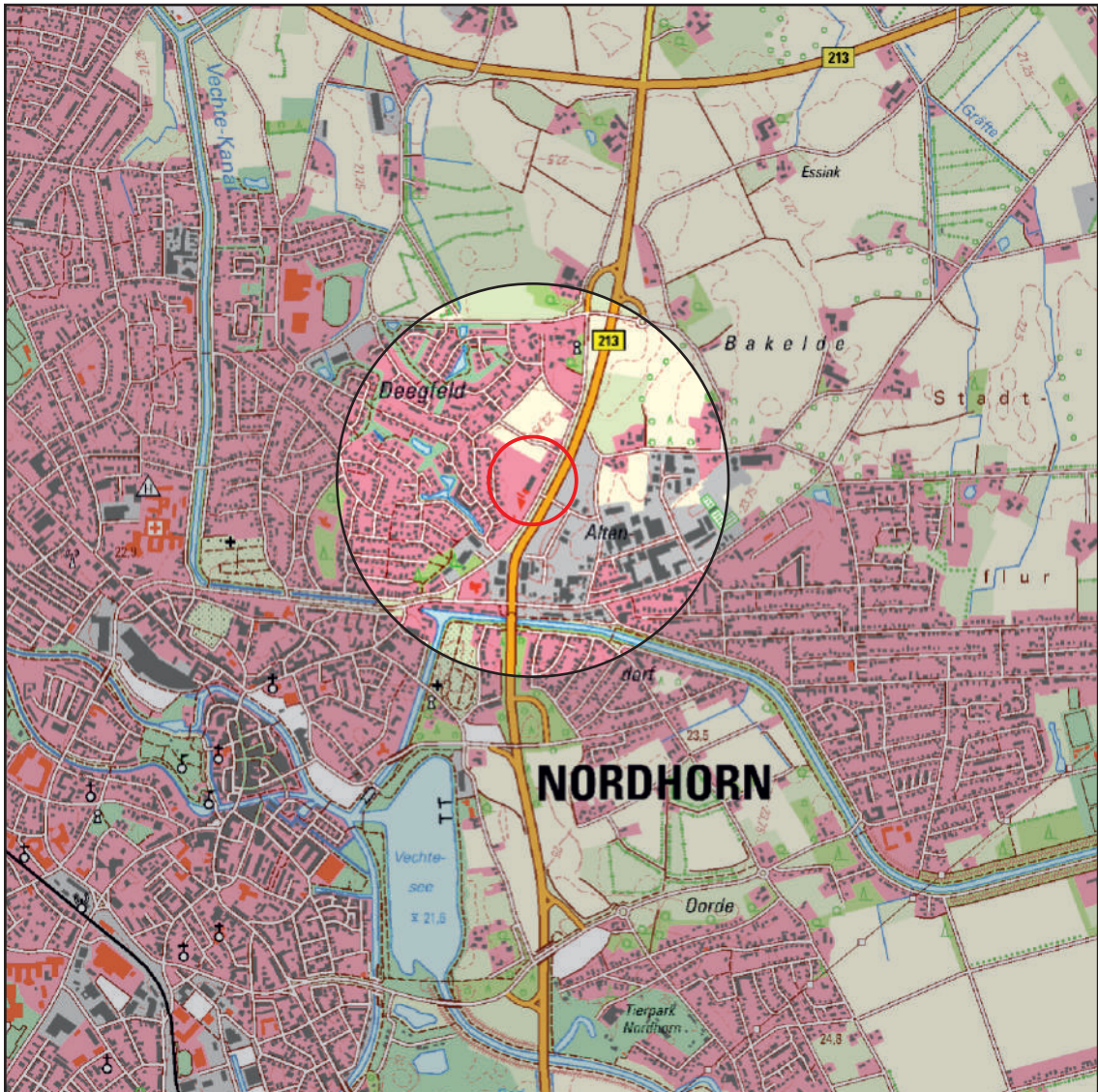
Anlage 1.2

Anlage 2

Anlage 3

Anlage 4

Anlage 5



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © LGLN 2023 (TK25-Blattschnitt 3508)



Regionale Lage des Bauvorhabens

Auftraggeber		Stadt Nordhorn - Hochbauamt Bentheimer Straße 14, 48529 Nordhorn	
Bauvorhaben		Neubau Feuerwache an der Wietmarscher Straße 31, 48531 Nordhorn, Versickerung	Projekt-Nr. 200071-25
Übersichtslageplan			
Anlage	1.1	Maßstab	1 : 25.000
Datum	06/2025	Bearbeitet	Li
 Roxeler Baustoffprüfstelle Niederlassung Nordhorn Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH Werner-Heisenberg-Straße 14 48529 Nordhorn Telefon (0 59 21) 88 37-0 Telefax (0 59 21) 88 37-37 www.roxeler.de e-mail: mail@roxeler-noh.de			

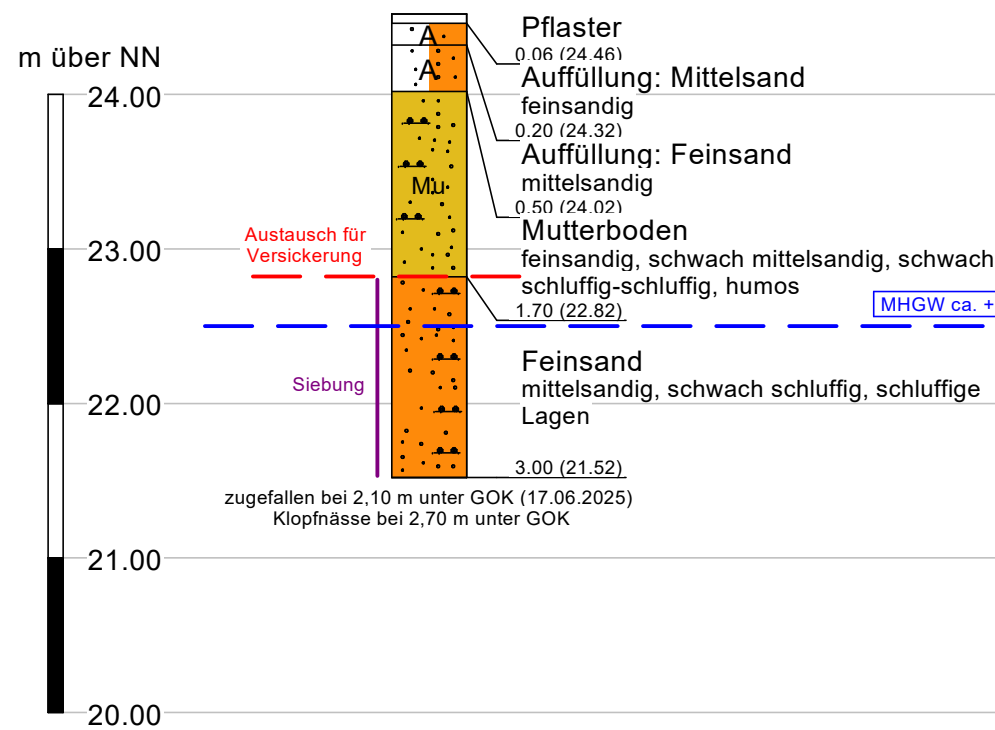


LEGENDE:

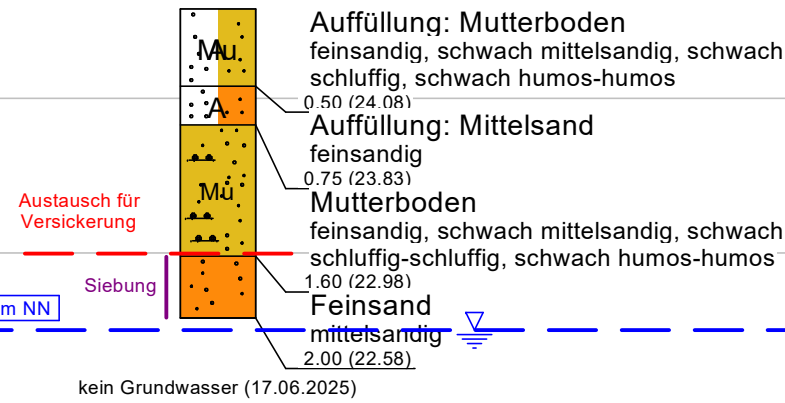
- Rammkernsondierung Ø50/36 mm
- Aufschlusspunkt mit fortlaufender Nr. und Höhe in m über NN
- Höhenbezugspunkt UP 3 aus Projekt 200037-24 = +24,39 m über NN (= HBP)
- Infiltrationstest nach Earth Manual mit fortlaufender Nr. (offenes Bohrloch)
- alter Untersuchungspunkt aus Projekt 200037-24

Auftraggeber		Stadt Nordhorn - Hochbauamt Bentheimer Straße 14, 48529 Nordhorn	
Bauvorhaben		Neubau Feuerwache an der Wietmarscher Straße 31, 48531 Nordhorn, Versickerung	Projekt-Nr. 200071-25
Lage der Untersuchungspunkte		 Roxeler Baustoffprüfstelle Niederlassung Nordhorn Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH Werner-Heisenberg-Straße 14 48529 Nordhorn Telefon (0 59 21) 88 37-0 Telefax (0 59 21) 88 37-37 www.roxeler.de e-mail: mail@roxeler-noh.de	
Anlage	Maßstab		
1.2	1 : 500		
Datum	Bearbeitet		
06/2025	Li		

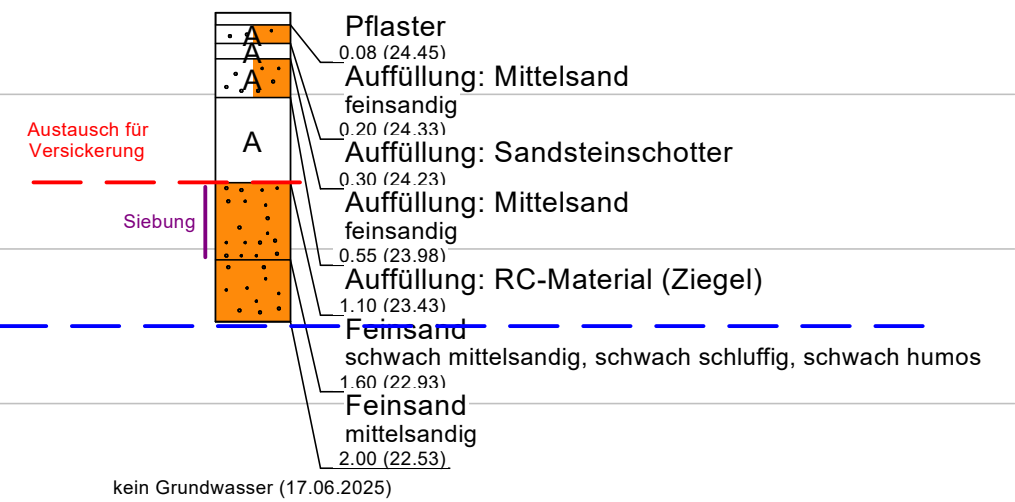
RKS 4
+24,52 m



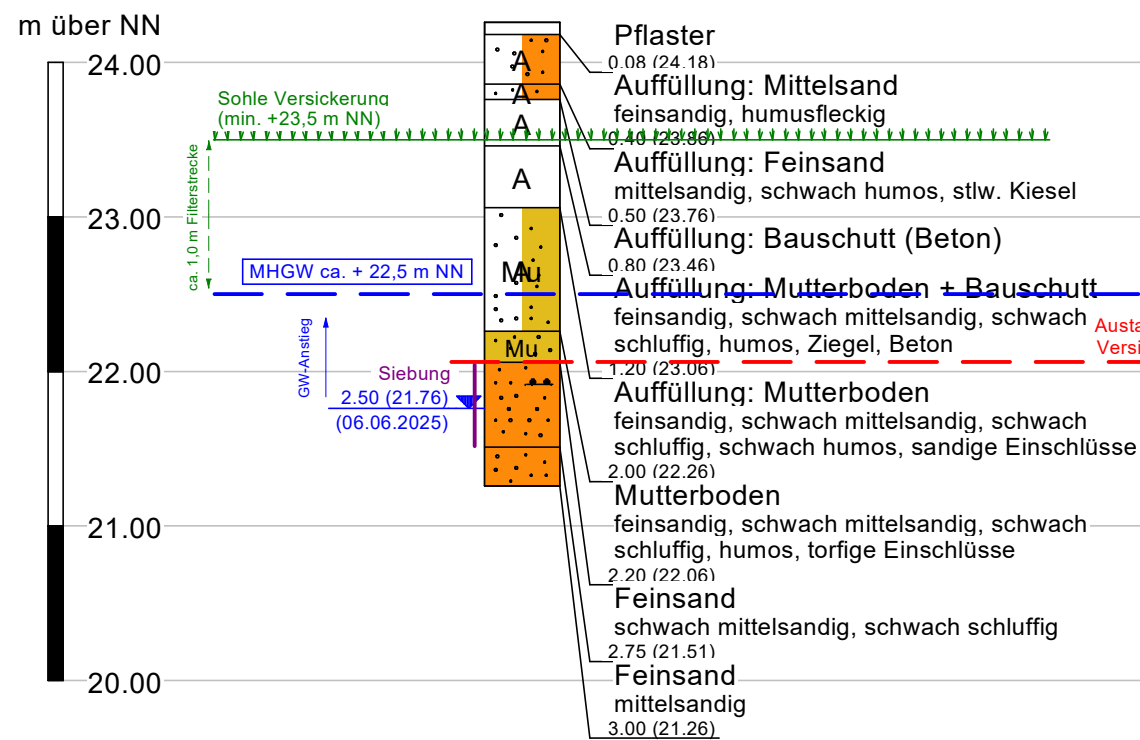
RKS 5 + VV 2
+24,58 m



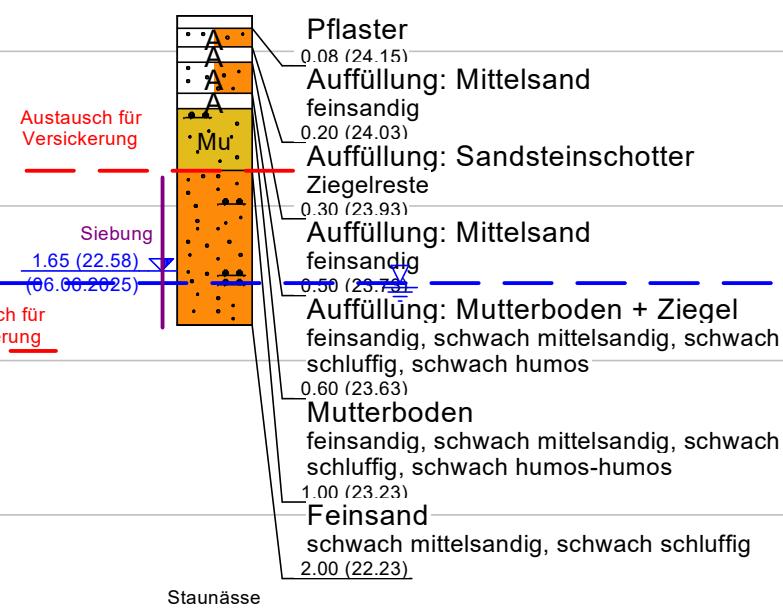
RKS 6
+24,53 m



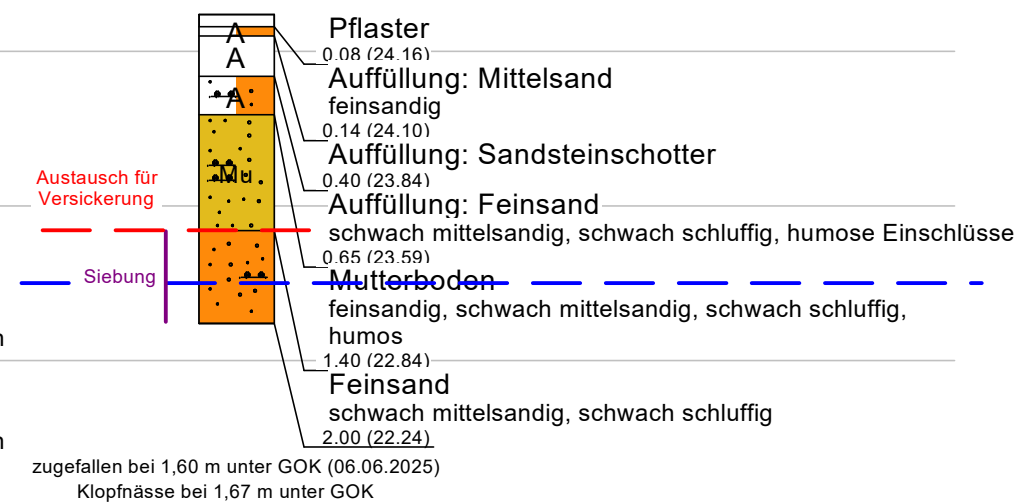
RKS 1
+24,26 m



RKS 2 + VV 1
+24,23 m



RKS 3
+24,24 m



Auftraggeber		Stadt Nordhorn - Hochbauamt Bentheimer Straße 14, 48529 Nordhorn	
Bauvorhaben		Neubau Feuerwache an der Wietmarscher Straße 31, 48531 Nordhorn, Versickerung	Projekt-Nr. 200071-25
Bohrprofile			
Anlage	2	Maßstab	1 : 50
Datum	06/2025	Bearbeitet	Li
		Roxeler Baustoffprüfstelle Niederlassung Nordhorn Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH Werner-Heisenberg-Straße 14 48529 Nordhorn Telefon (0 59 21) 88 37-0 Telefax (0 59 21) 88 37-37 www.roxeler.de e-mail: mail@roxeler-noh.de	

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200071-25 Anlage: 3.1
---	---	--

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Neubau Feuerwache, Wietmarscher Straße 31, 48531 Nordhorn, Versickerung

Bohrung	RKS 1	/ Blatt: 1	Höhe: +24,26 m	Datum: 06.06.2025
---------	-------	------------	----------------	----------------------

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.08 24.18	a) Pflaster							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.40 23.86	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig				Rammkernsonde Ø 50 mm erdfeucht	ge.	1	
	b) humusfleckig							
	c)	d) normal zu bohren	e) beige					
	f) Sand	g) Auffüllung	h) A/[SE]	i) 0				
0.50 23.76	a) Auffüllung: Feinsand mittelsandig, schwach humos						2	
	b) stlw. Kiesel							
	c)	d) normal	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Auffüllung	h) A/[SE]	i) 0				
0.80 23.46	a) Auffüllung: Bauschutt (Beton)						3	
	b)							
	c)	d) schwer	e) beige					
	f) Bauschutt	g) Auffüllung	h) A	i) +				
1.20 23.06	a) Auffüllung: Mutterboden + Bauschutt (ca. 80:20) feinsandig, schwach mittelsandig, schwach schluffig				ab 1,00 m Rammkernsonde Ø 36 mm		4	
	b) humos Ziegel, Beton							
	c)	d) normal	e) braun/grau/ rot					
	f) Mutterboden-Bau- schutt-Gemisch	g) Auffüllung	h) A	i) +/-				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200071-25 Anlage: 3.1
---	---	--

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Neubau Feuerwache, Wietmarscher Straße 31, 48531 Nordhorn, Versickerung

Bohrung	RKS 1	/ Blatt: 2	Höhe: +24,26 m	Datum: 06.06.2025
---------	-------	------------	----------------	----------------------

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
2.00 22.26	a) Auffüllung: Mutterboden feinsandig, schwach mittelsandig, schwach schluffig,						5	
	b) schwach humos sandige Einschlüsse							
	c)	d) normal	e) hellbraun					
	f) Mutterboden	g) Auffüllung	h) A/[OH]	i) 0				
2.20 22.06	a) Mutterboden feinsandig, schwach mittelsandig, schwach schluffig,						6	
	b) humos torfige Einschlüsse							
	c)	d) normal	e) braun					
	f) Oberboden	g) Mutterboden	h) OH	i) 0				
2.75 21.51	a) Feinsand schwach mittelsandig, schwach schluffig				feucht 2,50 m unter GOK GW-Ruhestand nass		7	
	b)							
	c) eisenhaltig	d) normal	e) rostfarben					
	f) schluffiger Sand	g) Quartär	h) SU	i) 0				
3.00 21.26	a) Feinsand mittelsandig						8	
	b)							
	c)	d) normal	e) beige					
	f) Sand	g) Quartär	h) SE	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernteten Proben	Bericht: 200071-25 Anlage: 3.2
---	---	--

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Neubau Feuerwache, Wietmarscher Straße 31, 48531 Nordhorn, Versickerung

Bohrung	RKS 2 + VV 1	/ Blatt: 1	Höhe: +24,23 m	Datum: 06.06.2025
---------	--------------	------------	----------------	----------------------

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.08 24.15	a) Pflaster							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.20 24.03	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig				Rammkernsonde Ø 50 mm erdfeucht	ge.	1	
	b)							
	c)	d) normal zu bohren	e) beige					
	f) Sand	g) Auffüllung	h) A/[SE]	i) 0				
0.30 23.93	a) Auffüllung: Sandsteinschotter						2	
	b) Ziegelreste							
	c)	d) normal	e) beigegrau/ (rot)					
	f) Schotter	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
0.50 23.73	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig						3	
	b)							
	c)	d) normal	e) beige					
	f) Sand	g) Auffüllung	h) A/[SE]	i) 0				
0.60 23.63	a) Auffüllung: Mutterboden + Ziegel (ca. 70:30) feinsandig, schwach mittelsandig, schwach schluffig						4	
	b) schwach humos							
	c)	d) normal bis schwer	e) braun/rot					
	f) Mutterboden-Bau- schutt-Gemisch	g) Auffüllung	h) A	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200071-25 Anlage: 3.2
---	---	--

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Neubau Feuerwache, Wietmarscher Straße 31, 48531 Nordhorn, Versickerung

Bohrung	RKS 2 + VV 1	/ Blatt: 2	Höhe: +24,23 m	Datum: 06.06.2025
---------	--------------	------------	----------------	----------------------

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
1.00 23.23	a) Mutterboden feinsandig, schwach mittelsandig, schwach schluffig,							5
	b) schwach humos-humos							
	c)	d) normal	e) braun					
	f) Oberboden	g) Mutterboden	h) OH	i) 0				
2.00 22.23	a) Feinsand schwach mittelsandig, schwach schluffig				ab 1,00 m Rammkernsonde Ø 36 mm feucht 1,65 m unter GOK Wasser (Staunässe) nass			6
	b)							
	c) stlw. rostfleckig	d) normal	e) beige					
	f) schluffiger Sand	g) Quartär	h) SU	i) 0				
	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

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200071-25 Anlage: 3.3
---	---	--

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Neubau Feuerwache, Wietmarscher Straße 31, 48531 Nordhorn, Versickerung

Bohrung RKS 3 / Blatt: 1						Datum: 06.06.2025				
Höhe: +24,24 m										
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 Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt						
0.08 24.16	a) Pflaster									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h) i)					
0.14 24.10	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig					Rammkernsonde Ø 50 mm erdfeucht	ge.	1		
	b)									
	c)		d) normal zu bohren		e) beige					
	f) Sand		g) Auffüllung		h) A/[SE] i) 0					
0.40 23.84	a) Auffüllung: Sandsteinschotter							2		
	b)									
	c)		d) normal bis schwer		e) graubeige					
	f) Schotter		g) Auffüllung		h) A i) 0					
0.65 23.59	a) Auffüllung: Feinsand schwach mittelsandig, schwach schluffig							3		
	b) humose Einschlüsse									
	c)		d) normal		e) hellbraun					
	f) schluffiger Sand		g) Auffüllung		h) A/[SU] i) 0					
1.40 22.84	a) Mutterboden feinsandig, schwach mittelsandig, schwach schluffig,					ab 1,00 m Rammkernsonde Ø 36 mm		4		
	b) humos									
	c)		d) normal		e) braun					
	f) Oberboden		g) Mutterboden		h) OH i) 0					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200071-25 Anlage: 3.3
---	---	--

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Neubau Feuerwache, Wietmarscher Straße 31, 48531 Nordhorn, Versickerung

Bohrung RKS 3 / Blatt: 2	Höhe: +24,24 m	Datum: 06.06.2025
--------------------------------	-------------------	----------------------

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 Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung ¹⁾							h) ¹⁾ Gruppe	
2.00 22.24	a) Feinsand schwach mittelsandig, schwach schluffig				1,60 m unter GOK zugefallen 1,67 m unter GOK Klopfnässe				5		
	b)										
	c) rostfleckig		d) normal							e) rostfarben/ beige	
	f) schluffiger Sand		g) Quartär							h) SU	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200071-25 Anlage: 3.4
---	---	--

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Neubau Feuerwache, Wietmarscher Straße 31, 48531 Nordhorn, Versickerung

Bohrung RKS 4 / Blatt: 1	Höhe: +24,52 m	Datum: 17.06.2025
--------------------------------	-------------------	----------------------

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.06 24.46	a) Pflaster							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.20 24.32	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig				Rammkernsonde Ø 50 mm erdfeucht	ge.	1	
	b)							
	c)	d) normal zu bohren	e) beige					
	f) Sand	g) Auffüllung	h) A/[SE]	i) 0				
0.50 24.02	a) Auffüllung: Feinsand mittelsandig						2	
	b)							
	c) stlw. eisenhaltig	d) normal	e) grau					
	f) Sand	g) Auffüllung	h) A/[SE]	i) 0				
1.70 22.82	a) Mutterboden feinsandig, schwach mittelsandig,				ab 1,00 m Rammkernsonde Ø 36 mm		3	
	b) schwach schluffig-schluffig, humos							
	c)	d) normal	e) braun					
	f) Oberboden	g) Mutterboden	h) OH	i) 0				
3.00 21.52	a) Feinsand mittelsandig, schwach schluffig				2,10 m unter GOK zugefallen 2,70 m unter GOK Klopfnässe nass		4	
	b) schluffige Lagen							
	c) eisenhaltig	d) normal	e) beige/ rostfarben					
	f) schluffiger Sand	g) Quartär	h) SU	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernteten Proben	Bericht: 200071-25 Anlage: 3.5
---	---	--

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Neubau Feuerwache, Wietmarscher Straße 31, 48531 Nordhorn, Versickerung

Bohrung	RKS 5 + VV 2	/ Blatt: 1	Höhe: +24,58 m	Datum: 17.06.2025
---------	--------------	------------	----------------	----------------------

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 Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.50 24.08	a) Auffüllung: Mutterboden feinsandig, schwach mittelsandig, schwach schluffig,				Rammkernsonde Ø 50 mm erdfeucht		ge.	1	
	b) schwach humos-humos								
	c)	d) normal zu bohren	e) braun						
	f) Mutterboden	g) Auffüllung	h) A/[OH]	i) 0					
0.75 23.83	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig							2	
	b)								
	c)	d) normal	e) beige						
	f) Sand	g) Auffüllung	h) A/[SE]	i) 0					
1.60 22.98	a) Mutterboden feinsandig, schwach mittelsandig,				ab 1,00 m Rammkernsonde Ø 36 mm			3	
	b) schwach schluffig-schluffig, schwach humos-humos								
	c)	d) normal	e) braun						
	f) Oberboden	g) Mutterboden	h) OH	i) 0					
2.00 22.58	a) Feinsand mittelsandig				kein Grundwasser			4	
	b)								
	c)	d) normal	e) beige						
	f) Sand	g) Quartär	h) SE	i) 0					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200071-25 Anlage: 3.6
---	---	--

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Neubau Feuerwache, Wietmarscher Straße 31, 48531 Nordhorn, Versickerung

Bohrung	RKS 6	/ Blatt: 1	Höhe: +24,53 m	Datum: 17.06.2025
---------	-------	------------	----------------	----------------------

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.08 24.45	a) Pflaster							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.20 24.33	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig				Rammkernsonde Ø 50 mm erdfeucht	ge.	1	
	b)							
	c)	d) normal zu bohren	e) beige					
	f) Sand	g) Auffüllung	h) A/[SE]	i) 0				
0.30 24.23	a) Auffüllung: Sandsteinschotter						2	
	b)							
	c)	d) schwer	e) grau					
	f) Schotter	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
0.55 23.98	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig						3	
	b)							
	c)	d) normal	e) beige					
	f) Sand	g) Auffüllung	h) A/[SE]	i) 0				
1.10 23.43	a) Auffüllung: RC-Material (Ziegel)				ab 1,00 m Rammkernsonde Ø 36 mm		4	
	b)							
	c)	d) schwer	e) rot					
	f) Ziegel	g) Auffüllung	h) A	i) 0				

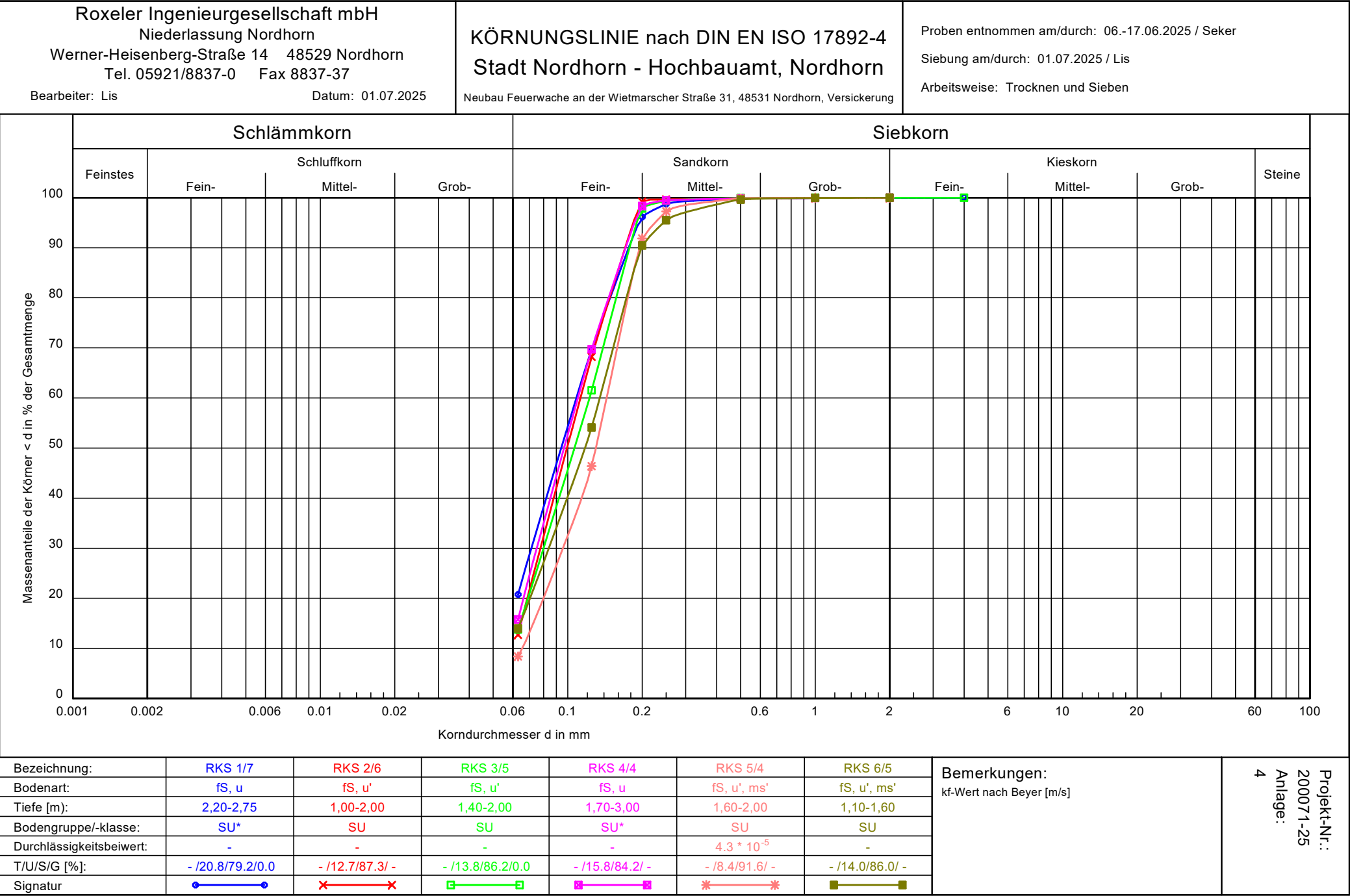
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200071-25 Anlage: 3.6
---	---	--

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Neubau Feuerwache, Wietmarscher Straße 31, 48531 Nordhorn, Versickerung

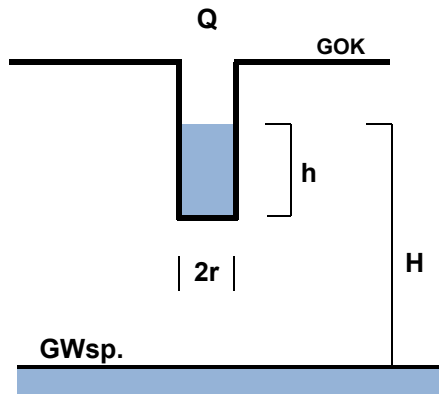
Bohrung			RKS 6			/ Blatt: 2			Höhe: +24,53 m			Datum: 17.06.2025		
1	2						3			4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen						Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾									Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe									
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung ¹⁾		h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt								
1.60 22.93	a) Feinsand schwach mittelsandig, schwach schluffig, schwach humos											5		
	b)													
	c)		d) normal		e) hellbraun									
	f) Sand		g) Quartär		h) SU	i) 0								
2.00 22.53	a) Feinsand mittelsandig						kein Grundwasser					6		
	b)													
	c)		d) normal		e) beige									
	f) Sand		g) Quartär		h) SE	i) 0								
	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





Versickerungsversuch im offenen Bohrloch bei konstanter Druckhöhe nach EARTH MANUAL



- H Abstand Wasserspiegel im Bohrloch zum Grundwasserspiegel (m)
h Wasserspiegelhöhe im Bohrloch (m)
2r Durchmesser Bohrung (m)
Q Schüttung (m³/s), $Q = q/t$
q Eingefüllte Wassermenge (ml)
t Zeitdifferenz zur Versickerung von q (s)

Versuchs Nr.: VV 1/UP 2

Datum: 06.06.2025 Wetter: 15°C, Schauer

Bodenart in Bohrlochsohle: fS, ms', u'

GOK: 24,23 m NN

GW: 21,76 m NN

Flurabstand: 2,47 m

Versuchstiefe: 1,40 m unter GOK

Auffüllhöhe (h): 0,30 m

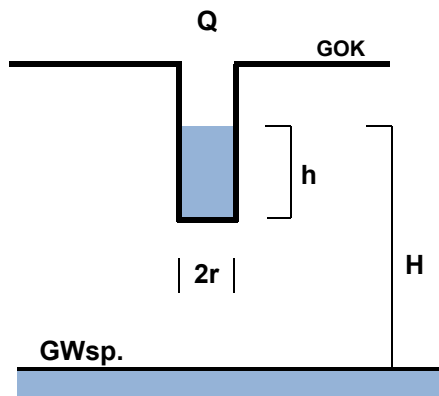
Durchmesser des Bohrloches: 0,06 m

Feldparameter:
H 1,37 m
h 0,30 m
r 0,030 m

t (min)	t (s)	q(ml/Intervall)	q (ml)	Q (m ³ /s)	k/Intervall (m/s)	k _r (m/s)
5	300	600	600	2,00E-06	1,18E-05	1,18E-05
10	600	400	1000	1,67E-06	7,84E-06	9,81E-06
15	900	400	1400	1,56E-06	7,84E-06	9,15E-06
20	1200	400	1800	1,50E-06	7,84E-06	8,83E-06
25	1500	400	2200	1,47E-06	7,84E-06	8,63E-06
30	1800	400	2600	1,44E-06	7,84E-06	8,50E-06
35	2100	400	3000	1,43E-06	7,84E-06	8,41E-06
40	2400	400	3400	1,42E-06	7,84E-06	8,34E-06
45	2700	400	3800	1,41E-06	7,84E-06	8,28E-06
50	3000	400	4200	1,40E-06	7,84E-06	8,24E-06
Korrekturfaktor für kleinflächige Feldversuche = 0,8					6,28E-06	



Versickerungsversuch im offenen Bohrloch bei konstanter Druckhöhe nach EARTH MANUAL



- H Abstand Wasserspiegel im Bohrloch zum Grundwasserspiegel (m)
h Wasserspiegelhöhe im Bohrloch (m)
2r Durchmesser Bohrung (m)
Q Schüttung (m³/s), $Q = q/t$
q Eingefüllte Wassermenge (ml)
t Zeitdifferenz zur Versickerung von q (s)

Versuchs Nr.: VV 2/UP 5

Datum: 17.06.2025 Wetter: 20°C, trocken

Bodenart in Bohrlochsohle: fS, ms

GOK: 24,58 m NN

GW: 21,76 m NN

Flurabstand: 2,82 m

Versuchstiefe: 1,95 m unter GOK

Auffüllhöhe (h): 0,35 m

Durchmesser des Bohrloches: 0,06 m

Feldparameter:
H 1,22 m
h 0,35 m
r 0,030 m

t (min)	t (s)	q(ml/Intervall)	q (ml)	Q (m³/s)	k/Intervall (m/s)	k _r (m/s)
5	300	2300	2300	7,67E-06	3,57E-05	3,57E-05
10	600	2000	4300	7,17E-06	3,10E-05	3,34E-05
15	900	1400	5700	6,33E-06	2,17E-05	2,95E-05
20	1200	1400	7100	5,92E-06	2,17E-05	2,75E-05
25	1500	1400	8500	5,67E-06	2,17E-05	2,64E-05
30	1800	1400	9900	5,50E-06	2,17E-05	2,56E-05
35	2100	1400	11300	5,38E-06	2,17E-05	2,50E-05
40	2400	1400	12700	5,29E-06	2,17E-05	2,46E-05
45	2700	1400	14100	5,22E-06	2,17E-05	2,43E-05
50	3000	1400	15500	5,17E-06	2,17E-05	2,40E-05
Korrekturfaktor für kleinflächige Feldversuche = 0,8					1,74E-05	