

**Auftraggeber:** Johann Janssen  
Westerlooger Straße 3, 26607 Aurich

**Bauvorhaben:** Erweiterung von Einrichtungen und Immobilien der Firmengruppe Janssen zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 363

**Projekt:** Geotechnische Erkundung mit Baugrundgutachten und Klärung der Versickerungsmöglichkeiten von Oberflächenwasser

**Projektnr.:** 2196

## **Kurzbericht zur Baugrunderkundung**

### **1 AUSGANGSSITUATION**

Die Firmengruppe Janssen plant die Erweiterung von Einrichtungen und Immobilien auf dem Grundstück „Westerlooger Straße 3“ in 26607 Aurich-Middels in 5 Bauphasen. Das Bauvorhaben umfasst die Errichtung von insgesamt 6 Gebäuden (Gebäude 1, 2.1, 2.2, 3, 4 und 6, **Anlage 1**) sowie den Abriss, bzw. Teilabriss von 2 Gebäuden. Die Fläche des Baugebiets beträgt etwa 31.000 m<sup>2</sup>.

### **2 VERANLASSUNG**

Zur Beurteilung der Baugrundverhältnisse und der Versickerungsmöglichkeiten von Oberflächenwasser im Bereich des geplanten Bauvorhabens forderte die Firmengruppe Janssen das Ingenieurbüro Linnemann auf, ein entsprechendes Angebot für eine geotechnische Erkundung mit gutachterlicher Stellungnahme vorzulegen.

Im Rahmen des Erkundungskonzeptes wurden Kleinrammbohrungen (KRB), Grundwasser-Aufschlüsse in Form von temporären Grundwassermessstellen und die Untersuchung von Bodenproben hinsichtlich der Kornverteilung angeboten. Der Auftrag zur Durchführung von Erkundungsarbeiten und die Erstellung eines Berichtes wurden schriftlich durch Herrn Andreas Janssen erteilt.

Hiermit wird der Bericht zur Baugrunderkundung vorgelegt.

### **3 STANDORTBESCHREIBUNG**

Das geplante Bauvorhaben liegt auf dem Grundstück „Westerlooger Straße 3“ im Ortsteil Middels-Westerloog in der Gemeinde Middels (**Anlage 1**). Im Südosten schließen direkt die Grundstücke „Alter Heerweg 5“ und „Alter Heerweg 6“ an. Im Osten und Nordosten befindet sich Grünland, im Nordwesten schließt, getrennt durch einen Weg, das Middelpunkt Sporthotel an.

Die Geländehöhe liegt dem NIBIS Kartenserver (2014) zufolge bei etwa 9,5 mNN.

#### **3.1 Bodenkunde**

Das Grundstück befindet sich am Übergang zwischen einem Lehmverbreitungsgebiet und einem Verbreitungsgebiet fluviatiler und glazifluviatiler Sedimente innerhalb der Bodengroßlandschaft der Geestplatten und Endmoränen (NIBIS Kartenserver, 2014).

Die Bodenübersichtskarte 1:50.000 (NIBIS Kartenserver, 2014) weist für den überwiegenden Teil des Untersuchungsgebiets den Bodentyp Gley-Pseudogley aus. Im Nordosten des Untersuchungsgebiets ist außerdem Podsol zu finden.

#### **3.2 Geologische Verhältnisse**

Gemäß NIBIS (2014) besteht der oberflächennahe Untergrund im südwestlichen und nördlichen Bereich des Untersuchungsgebiets (bis 2 m u. GOK) aus drenthezeitlichem glazifluviatilen Sand, der östliche Bereich aus weichselzeitlichen, fluviatilen Fein- bis Mittelsanden (**Anlage 2**).

Etwa 200 m südwestlich des Grundstücks befindet sich die Hydrogeologische Bohrung „Middels-Westerloog-GWM 228“, die folgenden Bodenaufbau aufweist:

- Fein- und Mittelsande mit bis zu 3 m mächtigen Tonlinsen bis 72 m unter GOK
- (toniger) Schluff bis 78 m unter GOK
- Ton bis 51 m unter GOK
- Fein- bis Mittelsand mit eingeschalteten Torflagen bis zur Endteufe von 120 m unter GOK.

#### **3.3 Regionale Hydrogeologie**

Das Grundstück befindet sich dem NIBIS Kartenserver (2014) zufolge in der hydrogeologischen Einheit der sandigen, kiesigen Gletscherablagerungen innerhalb des hydrogeologischen Teilraums der Oldenburgisch-Ostfriesischen Geest. Im Südwesten schließt sich die Einheit der tonig, schluffigen Gletscherablagerungen an.

Gemäß dem NIBIS-Kartenserver (2014) liegt die Grundwasserdruckfläche im Bereich Westerloog bei etwa 4,0 mNN bis 5,0 mNN. Die Geländehöhen im Plangebiet liegen zwischen 9,0 mNN und 10,0 mNN. Aufgrund der o.g. Geländehöhe ergeben sich somit Grundwasserflurabstände von etwa 4 m bis 6 m. Die Grundwasserfließrichtung ist nach Nordosten gerichtet.

### **3.3.1 Hauptgrundwasserleiter**

Etwa 1,2 Km nordöstlich des Bauvorhabnes, an der Gabelung Wittmunder Straße und Esenser Landstraße, befindet sich die Landesgrundwassermessstelle „Ogenbargen I“ (**Anlage 3**).

Die Messpunkthöhe (MPH) der Grundwassermessstelle befindet sich bei 0,17 m ü. GOK, was einer Höhe von 8,64 mNN entspricht. Die Messstelle hat eine Gesamt-Tiefe von 71 m und ist zwischen 68 m u. GOK (-59,53 mNN) und 70 m u. GOK (-61,53 mNN) verfiltert.

Es liegen Abstichdaten von November 1985 bis zum Oktober 2016 vor. Zwischen Januar 1997 und April 2010 ist die Datenlage sehr lückenhaft. Es sind nur zwei Grundwasserstandsmessungen (Mai 2006 und Mai 2009) vorhanden.

Der Langzeitauswertung entsprechend liegt der Grundwasserspiegel im Mittel bei 3,85 mNN. In der jüngsten Vergangenheit lag der Mittelwert mit 3,76 mNN (2016), bzw. 3,39 mNN (2015) dagegen etwas niedriger. Die Ganglinie zeigt einen leichten Trend zu niedrigeren Grundwasserständen.

Die höchsten Grundwasserstände wurden jeweils im Winterhalbjahr zwischen Januar und April gemessen, die niedrigsten Werte im Sommerhalbjahr zwischen August und Oktober (Ausnahmen im November). Im gesamten Messzeitraum wurde ein Höchstwert von 4,99 mNN (April 1988) und ein Tiefstwert von 3,11 mNN (November 2014) gemessen.

### **3.3.2 Trinkwassergewinnungsgebiet**

Das Plangebiet befindet sich innerhalb des Trinkwassergewinnungsgebietes „Harlinger Land“.

Insgesamt sind alle Planungen und Maßnahmen so abzustimmen und vorzunehmen, dass dieses Gebiet in seiner Eignung und besonderen Bedeutung für die Trinkwassergewinnung nicht beeinträchtigt wird. Die Auflagen der Schutzzonenverordnung des Landkreises Aurich, die Verordnung über Schutzbestimmungen in Wasserschutzgebieten (SchuVO) vom 09.11.2009, die Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wassergewinnungsgebieten (RiStWaG), die Hinweise zu Grundwassergefährdungen durch

Baumaßnahmen (DVWK, Juni 1999) sowie die Technischen Regeln DVGW - Arbeitsblatt W 101 vom Juni 2006 sind daher bei der Bauausführung zu beachten.

Weitere Hinweise sind dem Bericht zur Oberflächenentwässerung Kapitel Baudurchführung im Wasserschutzgebiet zu entnehmen.

### **3.3.3 Vorfluter**

Über das Grundstück verläuft ein in Privatbesitz befindlicher Graben, der als „Rattenschloot“ bezeichnet wird. Der Graben verläuft in östliche Richtung. Die Bohrungen KRB 3 und KRB 6 wurden unmittelbar südlich des Grabens abgeteuft. 1978 wurde im Zuge des Baus des nordwestlichen Bestandsgebäudes ein Teilstück des Grabens verrohrt und verläuft nun unterhalb der versiegelten Fläche.

In östliche Richtung fließt der Rattenschloot weiter bis zur Wohnbebauung am Schwarzen Weg. Dort ist der Graben erneut verrohrt und verläuft unterhalb der Straße. Nachdem der Graben hinter dieser Bebauung wieder an die Oberfläche tritt, biegt er nach Süden ab und mündet, bevor er erneut die Westerlooger Straße kreuzt, in den Burgschloot. Auch auf diesem letzten Streckenabschnitt ist ein Großteil des Grabens verrohrt.

Der Burgschloot verläuft in nordöstliche Richtung. Er hat die Kennzahl 9381 und ist ein Gewässer 2. Ordnung (**Anlage 4**).

## **4 FELDARBEITEN**

### **4.1 Kleinrammbohrungen**

Die Feldarbeiten erfolgten am 02.10.2018. Geplant waren 8 Kleinrammbohrungen (KRB) bis 6 m Tiefe. In Anbetracht des hoch anstehenden Grund-, bzw. Stauwassers und des homogenen Untergrundaufbaus wurde nach den ersten zwei Bohrungen beschlossen, die Tiefe der Bohrungen zu reduzieren. Zudem wurde die Anzahl der Bohrungen von 8 auf 6 reduziert. KRB 3 wurde bis 4 m u. GOK durchgeführt. KRB 4 bis 6 wurden als Handbohrungen bis 3 m, bzw. 2,5 m Tiefe abgeteuft.

Im Rahmen der KRB wurden mittels eines Bohrhammers Rammkernsonden mit Durchmessern von 50 mm und 36 mm in den Boden getrieben und durch ein hydraulisches Ziehgerät geborgen. Da keine Informationen über die Lage von Ver- und Entsorgungsleitungen vorlagen, wurde mit Hilfe eines Edelman-Bohrers bis 2 m unter GOK manuell vorgebohrt. Dieser wurde auch für die Handbohrungen bis in 3 m, bzw. 2,5 m Tiefe verwendet.

Die Erkundungsergebnisse wurden in Schichtenverzeichnissen festgehalten. Die Lage der Aufschlussbohrungen sind der **Anlage 5** zu entnehmen. Die Bohrprofile inkl. Schichtenbeschreibung sind in **Anlage 6** dargestellt.

Die Probenahme erfolgte horizontweise bzw. je laufendem Meter. Insgesamt wurden 42 Proben entnommen. Die Probenbezeichnungen und Entnahmetiefen sind in der **Tabelle 1** des Anhangs dargelegt.

## **4.2 Vermessungsarbeiten**

Die Lage und Höhen der Aufschlusspunkte (**Anlage 5**) wurden mittels eines digitalen GPS-Geräts bestimmt. Außerdem wurde die Höhe des Grabenwasserstands gemessen, um sie mit dem Grundwasserstand zu vergleichen.

## **4.3 Pegelausbau**

Die Bohrung KRB 3 wurde zu einem temporären Pegel zur Messung der Grundwasserdruckspiegelhöhe ausgebaut. Es wurden 2 m Aufsatzrohr und 1 m Filterrohr DN 50 aus PVC verwendet. Die Messpunkthöhe befindet sich 0,65 m ü. GOK (**Anlage 6**).

## **5 LOKALER BODENAUFBAU**

Unter der Grasnarbe wurde ein 40 bis 90 cm mächtiger humoser Oberboden aus schluffigem Feinsand angetroffen. In den Bohrungen KRB 1 und KRB 2 enthält dieser in den oberen 10 cm, bzw. 70 cm Ziegelbruch und andere anthropogene Bestandteile. Somit kann dieser Boden als künstliche Auffüllung bezeichnet werden.

Unter dem Oberboden, bzw. der Auffüllung folgt im Bereich von KRB 1 im Norden des Untersuchungsgeländes eine Schicht aus orangem bis rotem Feinkies (Quarzkies) bis 1 m u. GOK. In den übrigen Bohrungen stehen bis in eine Tiefe von 1,20 m bis 1,75 m u. GOK gelbe stark schluffige Feinsande an. Darunter folgen bis zur Endteufe schluffige bis sehr stark schluffige, zum Teil kiesige Fein- bis Mittelsande, wobei die Korngröße nach Norden hin zunimmt. In zwei Bohrungen (KRB 3 und KRB 5) enthält der Boden ab etwa 2 m u. GOK Linsen aus schwarzem, stark Glimmer- und Organik-haltigem Feinsand.

In KRB 1 und KRB 3 wurde jeweils eine geringmächtige Tonschicht zwischen 0,60 m und 0,85 m, bzw. 1,80 m und 1,90 m u. GOK angetroffen. In KRB 1 befindet sich zudem eine tonige Schluffschicht zwischen 1,20 m und 1,30 m u. GOK. Da in den übrigen Bohrungen kein Ton, bzw. Schluff angetroffen wurde, handelt es sich dabei vermutlich um Linsen.

## **6 WASSERDURCHLÄSSIGKEIT**

In den meisten der abgeteuften Bohrungen wurden eine oder mehrere bindige Schichten, bzw. Schichten mit einem hohen Anteil an bindigem Material im Bereich oberhalb des Grundwasserspiegels angetroffen. Es ist deshalb anzunehmen, dass überwiegend eine geringere Wasserdurchlässigkeit von Böden im oberflächennahen Tiefenbereich auf dem Untersuchungsgelände vorherrscht. Lediglich im Bereich der Bohrung KRB 5 war der Anteil an bindigem Material so gering, dass von einer guten Wasserdurchlässigkeit der Schichten oberhalb des Grundwasserspiegels ausgegangen werden kann.

Um die Wasserdurchlässigkeit der angetroffenen Sedimentschichten genauer zu bestimmen, wurde von 5 der 6 Bohrungen an jeweils einer Probe, die oberhalb des Grundwasserspiegels entnommen wurde, eine Trockensiebung durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Siebanalysen sind **Anhang 7** zu entnehmen.

Ein zuverlässiger  $k_f$ -Wert konnte lediglich für die Probe KRB 5/3 bestimmt werden, da diese einen sehr geringen Feinkornanteil hatte. Der Probe wurde ein  $k_f$ -Wert von  $2,0 \times 10^{-4}$  m/s nach Hazen und somit eine gute Wasserdurchlässigkeit zugeordnet.

Da die übrigen Proben Feinkornanteile zwischen 10,3 % und 40,9 % hatten, war eine zuverlässige  $k_f$ -Wert-Bestimmung nicht möglich. Nach Seelheim wurden für diese Proben  $k_f$ -Werte zwischen  $3,21 \times 10^{-5}$  m/s und  $1,14 \times 10^{-4}$  m/s errechnet. Da diese Berechnungen jedoch nicht den nicht näher bestimmten Feinkornanteil berücksichtigen, ist anzunehmen, dass die tatsächlichen  $k_f$ -Werte um mindestens 1-2 Zehnerpotenzen geringer sind. Für eine Versickerung sind diese Schichten somit ungeeignet.

## 7 GRUND- UND STAUWASSER

Das Grund-, bzw. Stauwasser wurde zwischen 1,75 m und 2,50 m u. GOK angetroffen. Der Ruhewasserstand im Pegel wurde bei 1,84 u. GOK, bzw. 7,37 mNN gemessen. Damit liegt der angetroffene Grundwasserspiegel deutlich höher als derjenige, der aus den Grundwassergleichen des LBEG (NIBIS Kartenserver, 2014) abgelesen wurde. Es ist anzunehmen, dass es sich hierbei um einen lokalen Grundwasserkomplex handelt, der über dem regionalen obersten Grundwasserkomplex liegt.

Mit einer Höhe von etwa 8,30 mNN liegt der Grabenwasserstand, der in der Nähe von KRB 6 gemessen wurde, deutlich über dem Grund-, bzw. Stauwasserstand. Es handelt sich dabei um einen Stauwasserstand. Dies zeigt, dass die zum Teil oberflächennah angetroffenen bindigen Böden das Potential haben, Wasser aufzustauen und somit einer Versickerung entgegenwirken.

Hude-Wüstring, den 21.11.2018



.....

Dipl.-Geologe U. Linnemann



.....

i. A. Melanie Kraft, M.Sc.

## **QUELLENVERZEICHNIS**

**NIBIS® Kartenserver (2014)** – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.

**Umweltkartenserver (2018)** – Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN), Herausgeber: Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (NMU).

## **ANHANG**

Anlage 1: Übersichtsplan des Bauvorhabens (1:2.000)

Anlage 2: Geologische Übersichtskarte (1:2.000)

Anlage 3: Landesgrundwassermessstelle „Ogenbargen I“

Anlage 4: Gewässerkarte (1:5.000)

Anlage 5: Lageplan mit Ansatzpunkten (1:2.000)

Anlage 6: Bohrprofile

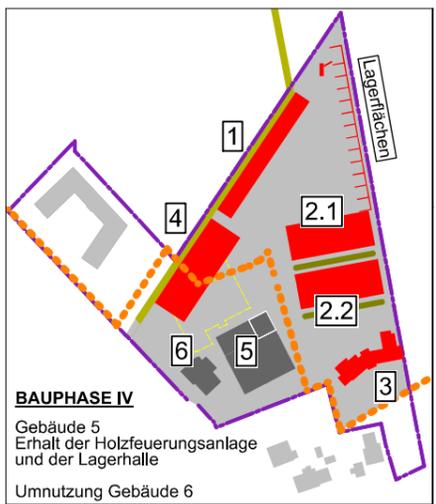
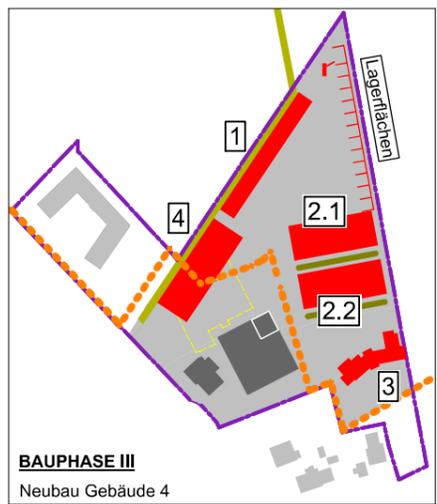
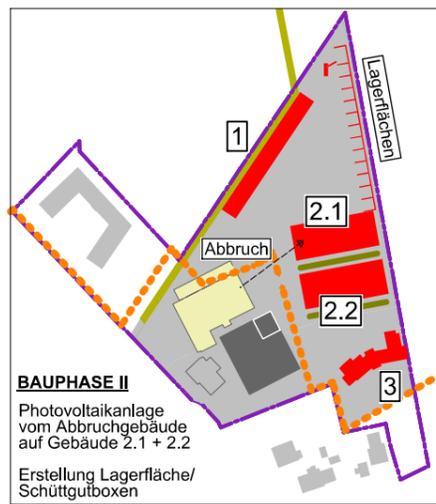
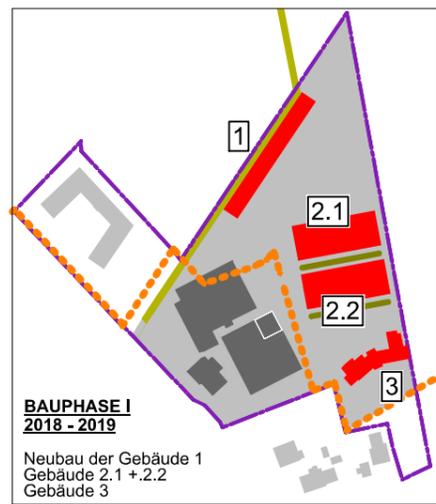
Anlage 7: Siebanalysen (Schmitz + Beilke Ing. GmbH)

Tabelle 1: Probendokumentation

# Anhang

# Anlage 1

Übersichtsplan des Bauvorhabens (1:2.000)



**ANGABEN AUS DEM FLÄCHENNUTZUNGSPLAN AURICH**  
 Rechtsverbindliche Satzung 34 (Middels - Westerloog)

Gemarkung Middels-Westerloog, Flur 3  
 MI= gemischte Bauflächen  
 GRZ = Grundflächenzahl = 0,6  
 GFZ = Geschossflächenzahl = 1,2

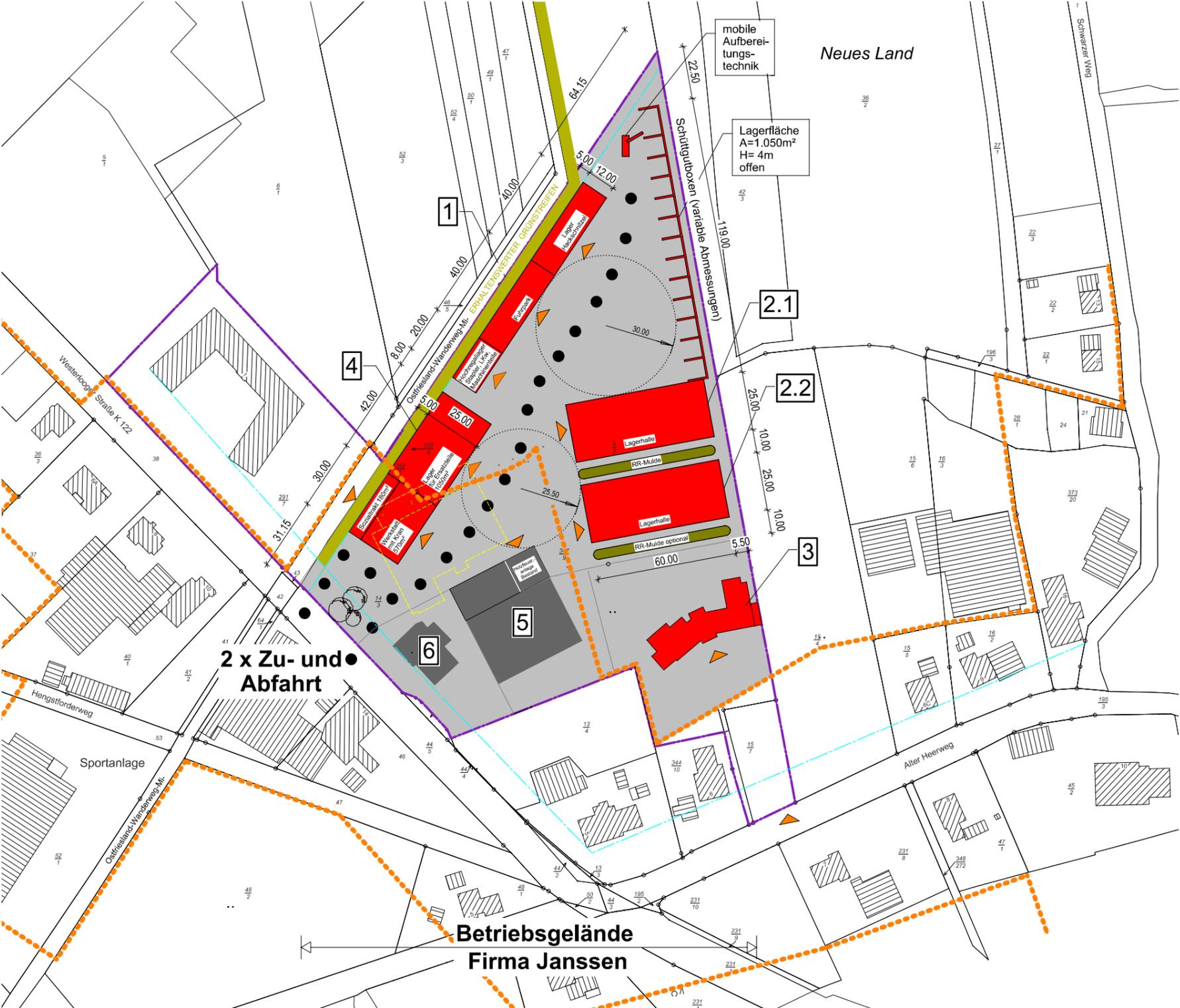
Abstandsfläche = Gebäudehöhe x 0,5

**LEGENDE**

- GRUNDSTÜCKSGRENZE JANSSEN
- NEU
- ABRUCH
- BESTAND
- GRUNDSTÜCK JANSSEN/DECKER
- ERHALTENSWERTER GRÜNSTREIFEN
- REGENRÜCKHALTEMULDE
- FAHRSPUR
- RAUMKANTEN
- GELTUNGSGRENZE NACH §34 BauGB  
Zulässigkeit von Vorhaben innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile

**NUTZUNGSBESCHREIBUNG**  
**Lohnunternehmung Janssen**

- 1** Gebäude 1  
 Pultdach als Remise (offen)  
 Gebäudehöhe = 4 - 6m  
 Bebaute Fläche = 1.200m<sup>2</sup>  
 Nutzungseinheiten:  
 - Lager für Maschinenteile  
 - Lager für Hackschnitzel  
 - Fuhrpark
- 2** Gebäude 2.1 + 2.2  
 Pultdach <15° mit Photovoltaikanlagen  
 Gebäudehöhe = 10 - 11m  
 Bebaute Fläche = jeweils 1.500m<sup>2</sup>  
 Nutzungseinheiten:  
 - Lager für Maschinenteile  
 - Lager für Schüttgut  
 - Fuhrpark /Geräte
- 3** Gebäude 3  
 Satteldach ca. 45°  
 Gebäudehöhe = 1 - 2 geschossig  
 Bebaute Fläche = 710,5m<sup>2</sup>  
 Nutzungseinheit:  
 Betriebsleiter- und Verwaltungsgebäude  
 + Garage
- 4** Gebäude 4  
 Pultdach <15°  
 Gebäudehöhe = ca. 8m  
 Bebaute Fläche = 1.800m<sup>2</sup>  
 Nutzungseinheiten:  
 - Sozialtrakt  
 - Werkstatt mit Kran  
 - Ersatzteillager
- 5** Gebäude 5 - Bestand (nach §34 BauGB)  
 Pultdach <15°  
 Gebäudehöhe = ca. 8m  
 Bebaute Fläche = 610m<sup>2</sup>  
 Nutzungseinheiten:  
 - Holzfeuerungsanlage im Bestand  
 - Lager
- 6** Gebäude 6 - Bestand (nach §34 BauGB)  
 Satteldach/Flachdach ca. 45°  
 Gebäudehöhe = I-II geschossig  
 Bebaute Fläche = 408m<sup>2</sup>  
 Nutzungseinheit:  
 - Umnutzung Wohnhaus zu  
 Verwaltungs- + Büroflächen



d	Änderung der Gebäude 5+6 (Bauphase 5 entfällt) - Anpassung Sondergebietsbereich	14.03.2018	PBn
Index	Änderung	Datum	Name



**Bauvorhaben**  
**Betriebserweiterung Janssen**  
 Aurich ( Middels-Westerloog)

**Bauherr**  
**Firmengruppe**  
 Andreas + Christian Janssen

Westerloogerstraße 3  
 26607 Aurich  
 04947/288  
 04947/912084  
 www.kommunaltechnik-janssen  
 info@kommunaltechnik-janssen

**Unterschrift**  
 LINDSCHULTE Auftrag

**LINDSCHULTE**  
 Ingenieure + Architekten

Seilerbahn 7  
 48529 Nordhorn  
 05921/8844-0  
 05921/8844-888  
 www.lindschulte.de  
 nordhorn@lindschulte.de

Plandarstellung	gez.	gepr.	Datum	Unterschrift
<b>Bauteil:</b> Konzeptstudie + Bauphasen			23.03.2017	
<b>Planart:</b> Vorhabenplan	Firmengruppe_Janssen			
<b>Projekt-Nr.:</b> AH2440	<b>Maßstab:</b> 1:2000	<b>Einheit:</b> [m,cm]	<b>Plan-Nr.:</b> E-01	<b>Index:</b> d
Datum: 23.03.2017				

© LINDSCHULTE Ingenieurbüro Nordhorn. Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

# Anlage 2

Geologische Übersichtskarte (1:2.000)

Karteninhalt: Geologische Karte 1 : 25 000



# Anlage 3

Landesgrundwassermessstelle  
„Ogenbargen I“

Stammdaten, Haupttabelle und Grundwasserganglinie



## Grundwassermessstelle: Ogenbargen I

Messstellen-ID:	9853051	UTM Zone:	32	Geländeoberkante [m NN]:	8,47
NLWKN-Betriebsstelle:	Aurich	Ostwert:	407860	Filteroberkante [m u. GOK]:	68,00
		Nordwert:	5933915	Filterunterkante [m u. GOK]:	70,00
				GW-Flurabstand [m u. GOK]:	4,80 (1981 - 2017)
Grundwasserkörper:	Norderland/Harlinger Land	Grundwassermessnetz:	Stand		
Teilraum:	Oldenburgisch-Ostfriesische Geest	Messprogramm:	GW-Stand		

### Zusatzinformationen zur Messstelle Ogenbargen I

Eigentümer: NI  
 Betreiber : NLWKN\_AUR

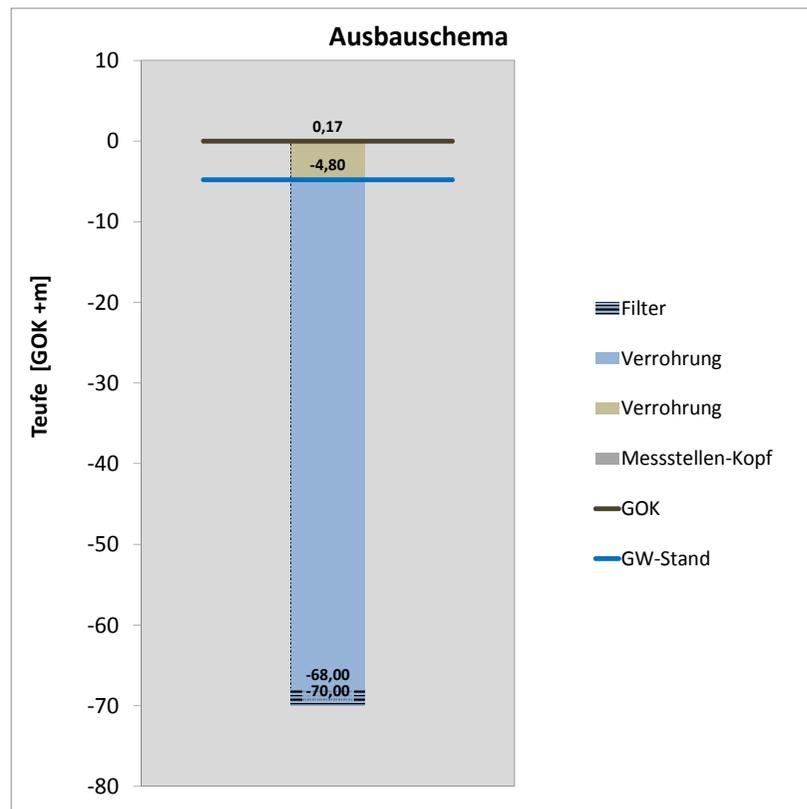
#### Messbezugspunkt (MP) und Geländeoberfläche (GOK):

Datum	GOK m ü.NN	MP m ü.NN
06.05.1991	8,47	8,64
05.05.1991	8,53	8,65
05.05.1991	8,2	8,63
01.11.1980	8,2	8,19

	m ü.GOK	m ü.NN
Messbezugspunkt (MP)	0,17	8,64
Filteroberkante:	-68	-59,53
Filterunterkante:	-70	-61,53
Sohle:	-71	-62,53
mittlerer GW-Stand:	4,8	3,64
Mst-Kopf	0,17 m (überflur)	
Geländeoberfläche (GOK)	8,47 m	
Rohraufsatz:	68,17 m	
Filterlänge:	2 m	
Sumpfrohlänge:	1 m	
Filterüberdeckung:	63,17 m	

Mst = Messstelle, NN = Normal-Null, GW = Grundwasser

Stand: 08.11.2017



Ansprechpartner: NLWKN Aurich

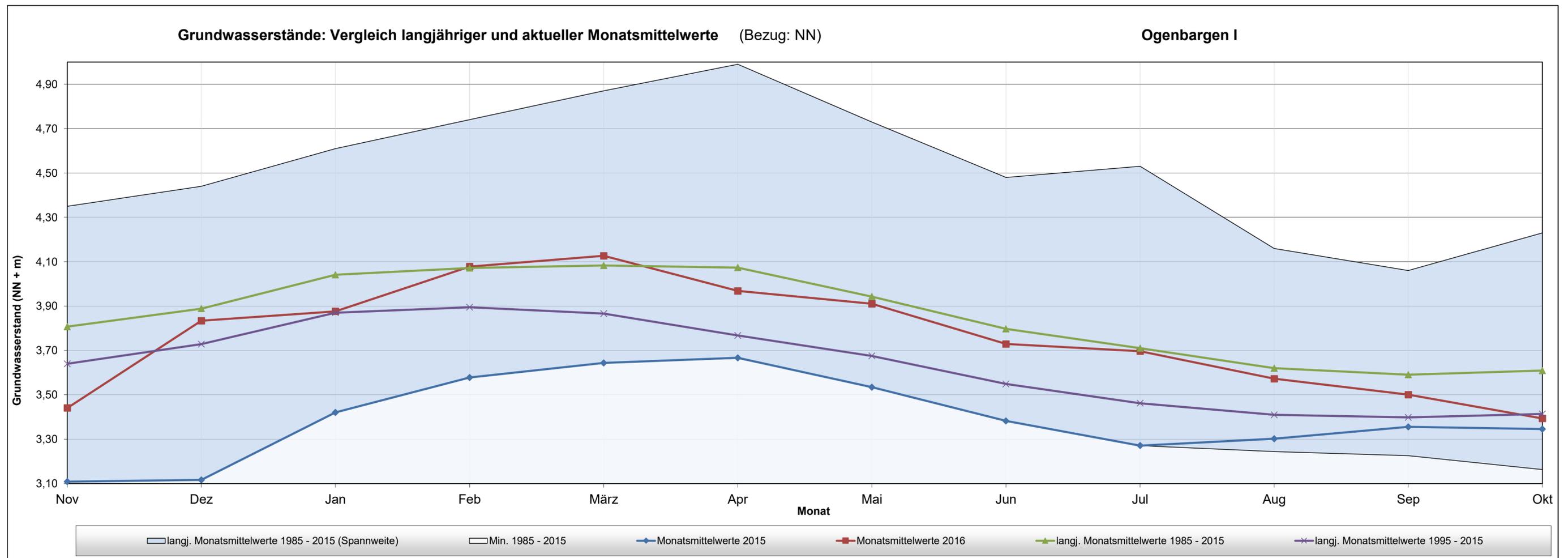


Messstelle: Ogenbargen I  
 Messstellen-ID: 9853051  
 NLWKN Betriebsstelle: Aurich

RW: 32407860  
 HW: 5933915

Messpunkt-Höhe (NN + m): 8,64  
 Gelände-OK (NN + m): 8,47  
 Filteroberkante (m u. MP): 68,00

Auswertung						aktuelle Monatsmittelwerte (NN + m)												Hauptwerte der Abflussjahre (NN + m)						Trend		
Datenumfang						Winter						Sommer						Halbjahr		Höchster Wert		Mittel	Niedrigster Wert		Amplitude	Grimm-Strehle
Soll von	bis	Jah-re	Ist von	bis	Fehl-monate	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Winter	Sommer	Mo/Jahr	HW	MW	Mo/Jahr	NW	HW-NW	
2015		1	11/14	10/15	0/12	3,11	3,12	3,42	3,58	3,64	3,67	3,53	3,38	3,27	3,30	3,36	3,35	3,42	3,37	04/15	3,67	3,39	11/14	3,11	0,56	
2016		1	11/15	10/16	0/12	3,44	3,83	3,88	4,08	4,13	3,97	3,91	3,73	3,70	3,57	3,50	3,39	3,89	3,63	03/16	4,13	3,76	10/16	3,39	0,73	
Diff. [akt. MW (2016)] - [akt. MW (2015)]						0,33	0,72	0,46	0,50	0,48	0,30	0,38	0,35	0,43	0,27	0,15	0,05	0,47	0,27	-	0,46	0,37	-	0,28	0,17	
						langjährige Monatsmittelwerte (NN + m)												langjährige Hauptwerte (NN + m)								
1985	2015	30	11/85	10/15	163/360	3,81	3,89	4,04	4,07	4,08	4,07	3,94	3,80	3,71	3,62	3,59	3,61	3,99	3,71	04/88	4,99	3,85	11/14	3,11	1,88	
1995	2015	20	11/95	10/15	161/240	3,64	3,73	3,87	3,89	3,87	3,77	3,68	3,55	3,46	3,41	3,40	3,41	3,79	3,48	01/12	4,33	3,63	11/14	3,11	1,22	
Diff. [akt. MW (2016)] - [langj. MW (1985-2015)]						-0,37	-0,05	-0,16	0,01	0,04	-0,10	-0,03	-0,07	-0,01	-0,05	-0,09	-0,22	-0,11	-0,08	-	-0,86	-0,09	-	0,28	-1,15	
Diff. [akt. MW (2016)] - [langj. MW (1995-2015)]						-0,20	0,11	0,01	0,18	0,26	0,20	0,24	0,18	0,23	0,16	0,10	-0,02	0,09	0,15	-	-0,21	0,13	-	0,28	-0,49	





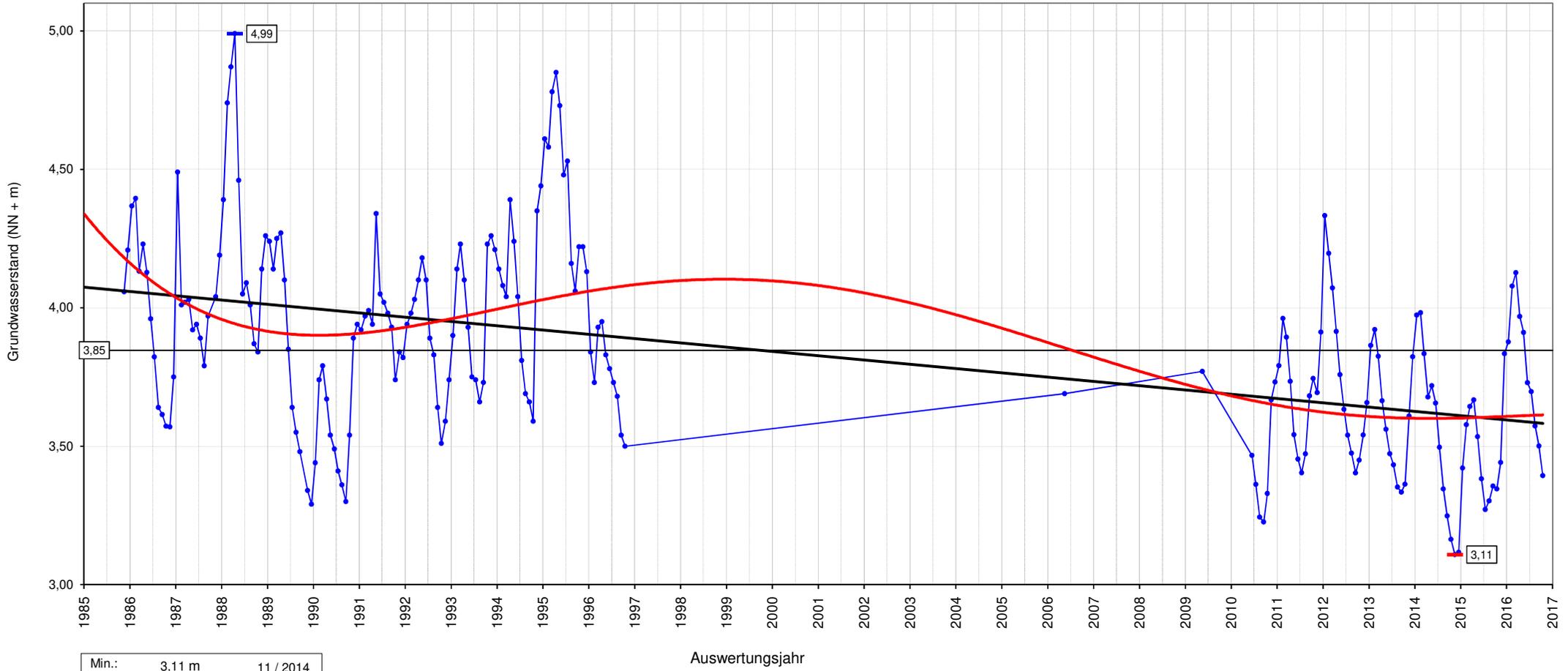
# Ogenbargen I

Grundwasserstände

11 / 1985 - 10 / 2016

Bezug: (NN + m)

Monatsmittelwerte

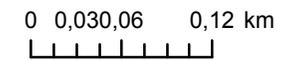
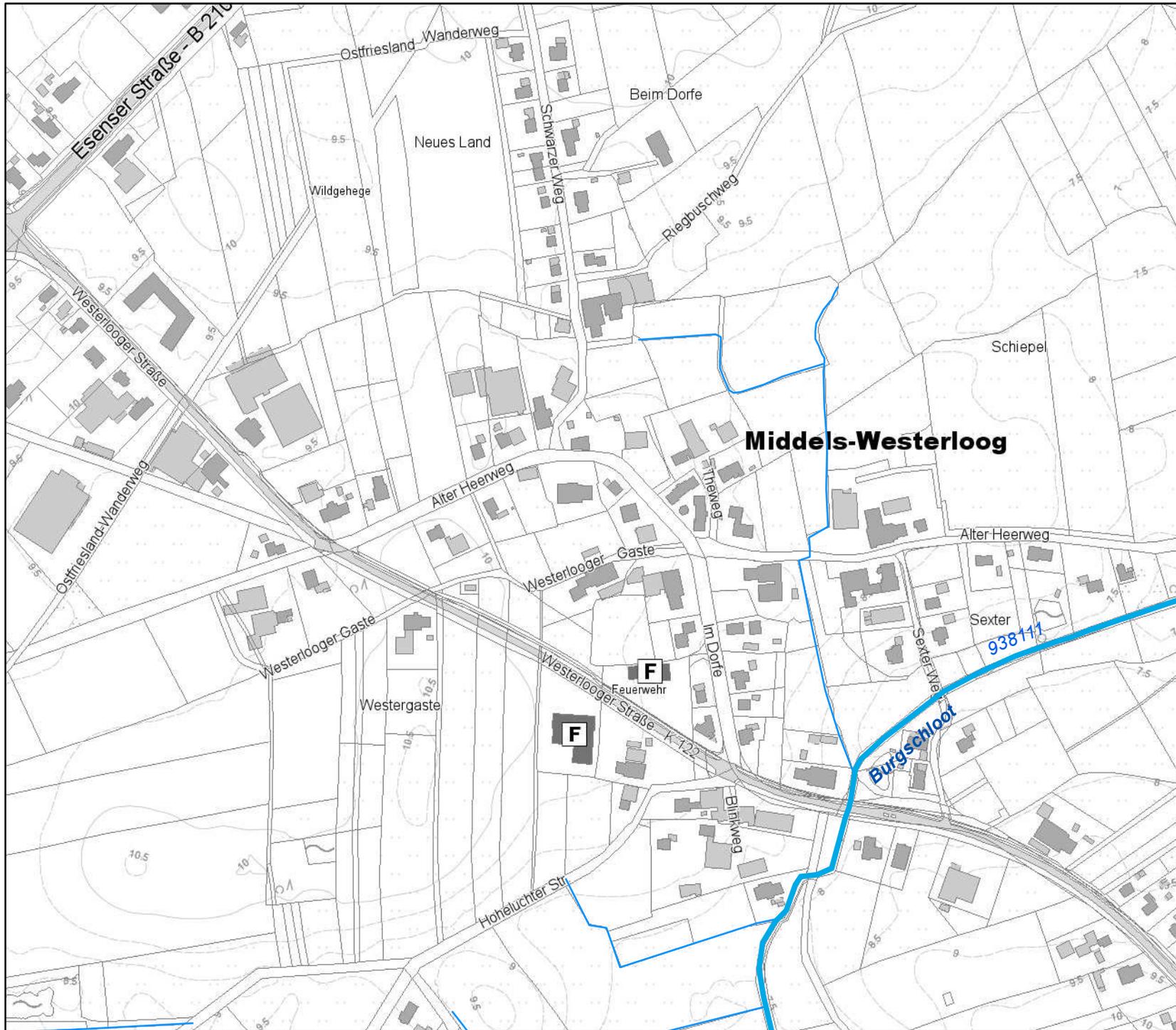


Min.:	3,11 m	11 / 2014
Max.:	4,99 m	4 / 1988
Mittel:	3,85 m	

- Bemerkung
- Grundwasserstand
- Mittelwert
- Min.
- Max.
- Linear (Grundwasserstand)
- Poly. (Grundwasserstand)

# Anlage 4

Gewässerkarte (1:5.000)



Maßstab: 1:5.000

Datum: 09.10.2018

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen.

© 2018





## Legende

- Kleinrammbohrungen /Handbohrungen
- Untersuchungsgebiet



Auftraggeber: **Lohnunternehmen Janssen GbR**  
 Vorhaben: **B-Plan 363 - Middels**  
 Projekt: **Erkundungsbohrungen**  
 Maßstab: **1:2.500**  
**Anlage 5 Lageplan mit Ansatzpunkten**  
 Kartengrundlage: Auszug aus den Geobasisdaten des **LGLN**, 2018

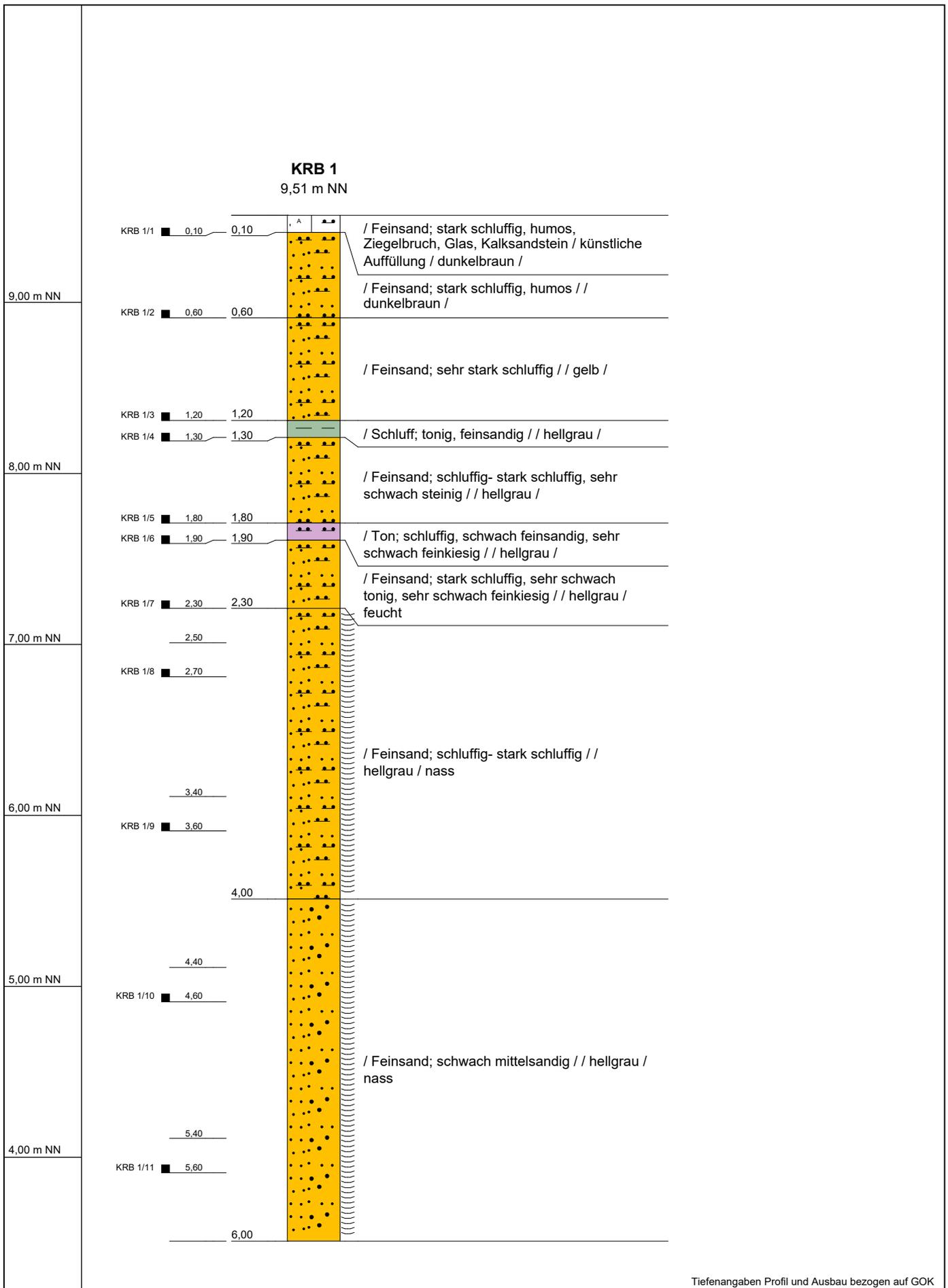


**Ingenieurbüro Linnemann**  
 Dr. Munderloh-Straße 7  
 27798 Hude-Wüstring  
 Telefon 04484 / 92002-0  
 www.buero-linnemann.de

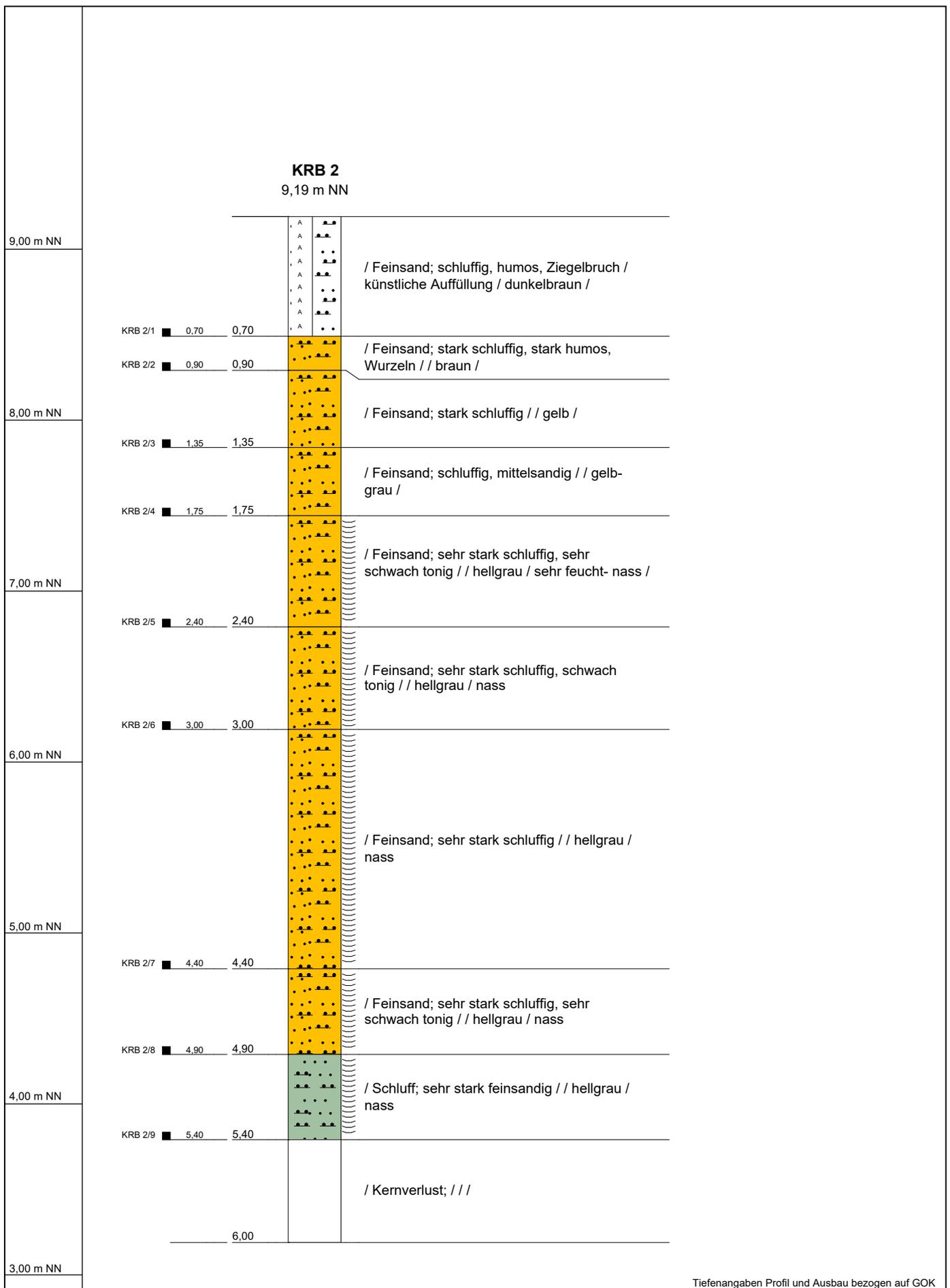
Datum: 16.11.2018  
 Gezeichnet: ILP / adk  
 Bearbeitet: adk  
 Format: A3 Q  
 Plan/Datei: Anlage\_1\_Lageplan

# Anlage 6

Bohrprofile

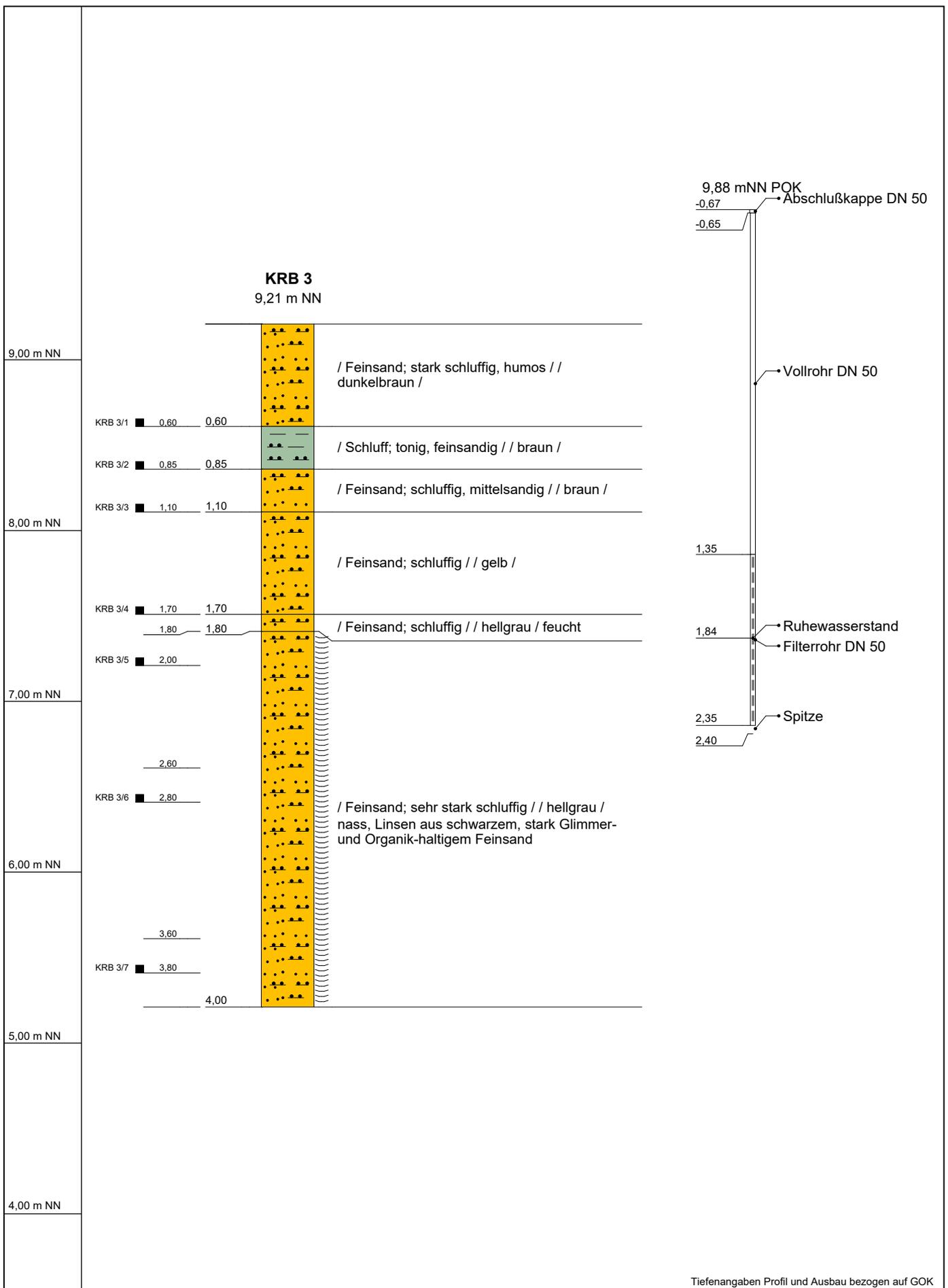


Name d. Bhrng.	KRB 1	UTM-Rechtsw.: 407172	 <b>INGENIEURBÜRO LINNEMANN</b> BODEN   WASSER   ABFALL   TIEFBAU   ERSCHLIESSUNG
Auftraggeber	Firmengruppe Janssen	UTM-Hochw.: 5932765	
Projekt	2196 Middels BGU	Höhe m NN: 9,51	
Bearbeiter	ILP / MK	Datum d. Bhrng.: 02.10.2018	
Bohrfirma	Ing.-büro Linnemann	Maßstab : 1:30	



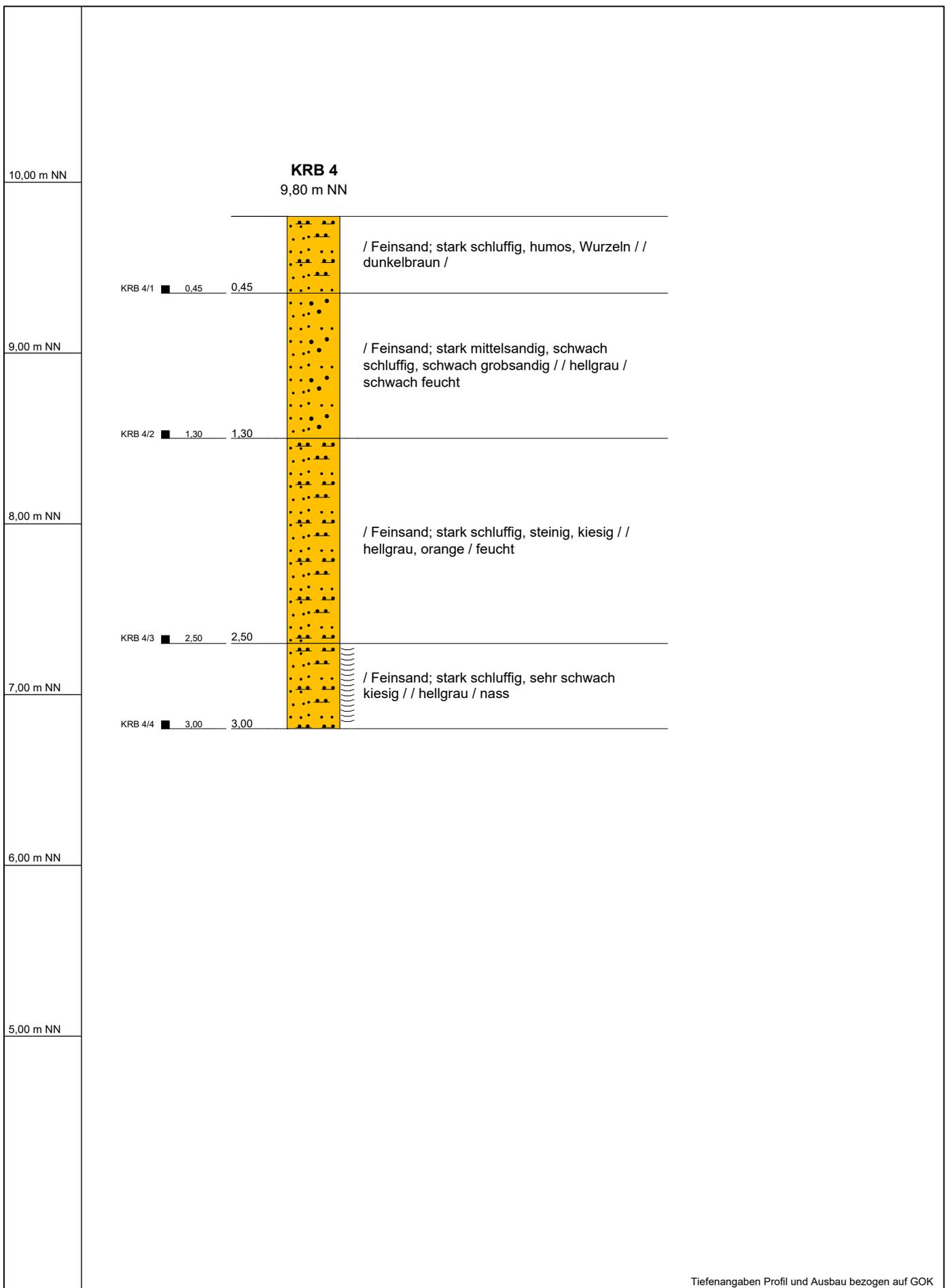
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 2	UTM-Rechtsw.: 407222	 <b>INGENIEURBÜRO LINNEMANN</b> <small>BODEN   WASSER   ABFALL   TIEFBAU   ERSCHLISSUNG</small>
Auftraggeber	Firmengruppe Janssen	UTM-Hochw.: 5932869	
Projekt	2196 Middels BGU	Höhe m NN: 9,19	
Bearbeiter	ILP / MK	Datum d. Bhrg.: 02.10.2018	
Bohrfirma	Ing.-büro Linnemann	Maßstab : 1:30	



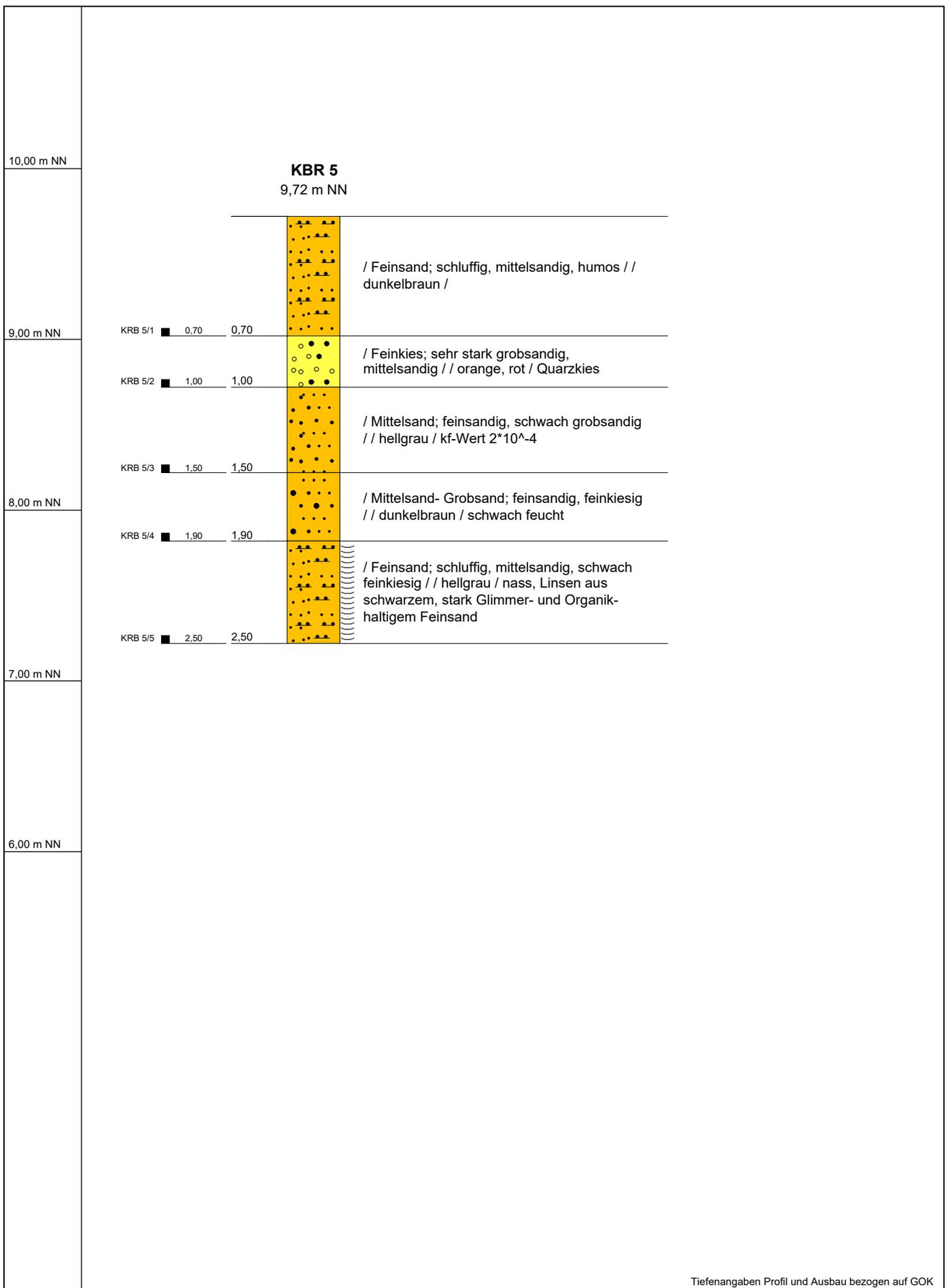
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrng.	KRB 3	UTM-Rechtsw.: 407276	 <p><b>INGENIEURBÜRO LINNEMANN</b> BODEN   WASSER   ABFALL   TIEFBAU   ERSCHLIESSUNG</p>
Auftraggeber	Firmengruppe Janssen	UTM-Hochw.: 5932878	
Projekt	2196 Middels BGU	Höhe m NN: 9,21	
Bearbeiter	ILP / MK	Datum d. Bhrng.: 02.10.2018	
Bohrfirma	Ing.-büro Linnemann	Maßstab : 1:30	



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

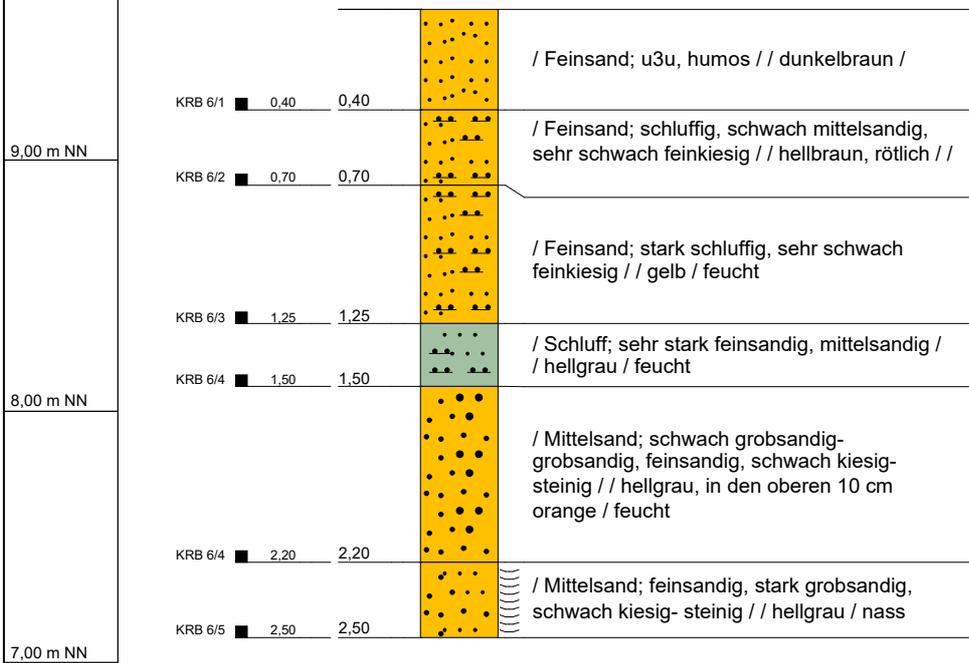
Name d. Bhrng.	KRB 4	UTM-Rechtsw.: 407275	 <b>INGENIEURBÜRO LINNEMANN</b> BODEN   WASSER   ABFALL   TIEFBAU   ERSCHLIESSUNG
Auftraggeber	Firmengruppe Janssen	UTM-Hochw.: 5932771	
Projekt	2196 Middels BGU	Höhe m NN: 9,8	
Bearbeiter	ILP / MK	Datum d. Bhrng.: 02.10.2018	
Bohrfirma	Ing.-büro Linnemann	Maßstab : 1:30	



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrng.	KBR 5	UTM-Rechtsw.: 407216	 <b>INGENIEURBÜRO LINNEMANN</b> <small>BODEN   WASSER   ABFALL   TIEFBAU   ERSCHLIESSUNG</small>
Auftraggeber	Firmengruppe Janssen	UTM-Hochw.: 5933078	
Projekt	2196 Middels BGU	Höhe m NN: 9,72	
Bearbeiter	ILP / MK	Datum d. Bhrng.: 02.10.2018	
Bohrfirma	Ing.-büro Linnemann	Maßstab : 1:30	

**KRB 6**  
9,60 m NN



9,00 m NN

8,00 m NN

7,00 m NN

6,00 m NN

Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrng.	KRB 6	UTM-Rechtsw.: 407235	 <b>INGENIEURBÜRO LINNEMANN</b> BODEN   WASSER   ABFALL   TIEFBAU   ERSCHLIESSUNG
Auftraggeber	Firmengruppe Janssen	UTM-Hochw.: 5932966	
Projekt	2196 Middels BGU	Höhe m NN: 9,6	
Bearbeiter	ILP / MK	Datum d. Bhrng.: 02.10.2018	
Bohrfirma	Ing.-büro Linnemann	Maßstab : 1:30	

# Anlage 7

Siebanalysen (Schmitz + Beilke Ing. GmbH)

Schmitz + Beilke Ingenieure GmbH  
 Bodenmechanik, Erd- und Grundbau  
 Cloppenburg Straße 4  
 26135 Oldenburg

Bearbeiter: Schellig

Datum: 10.10.2018

# Körnungslinie

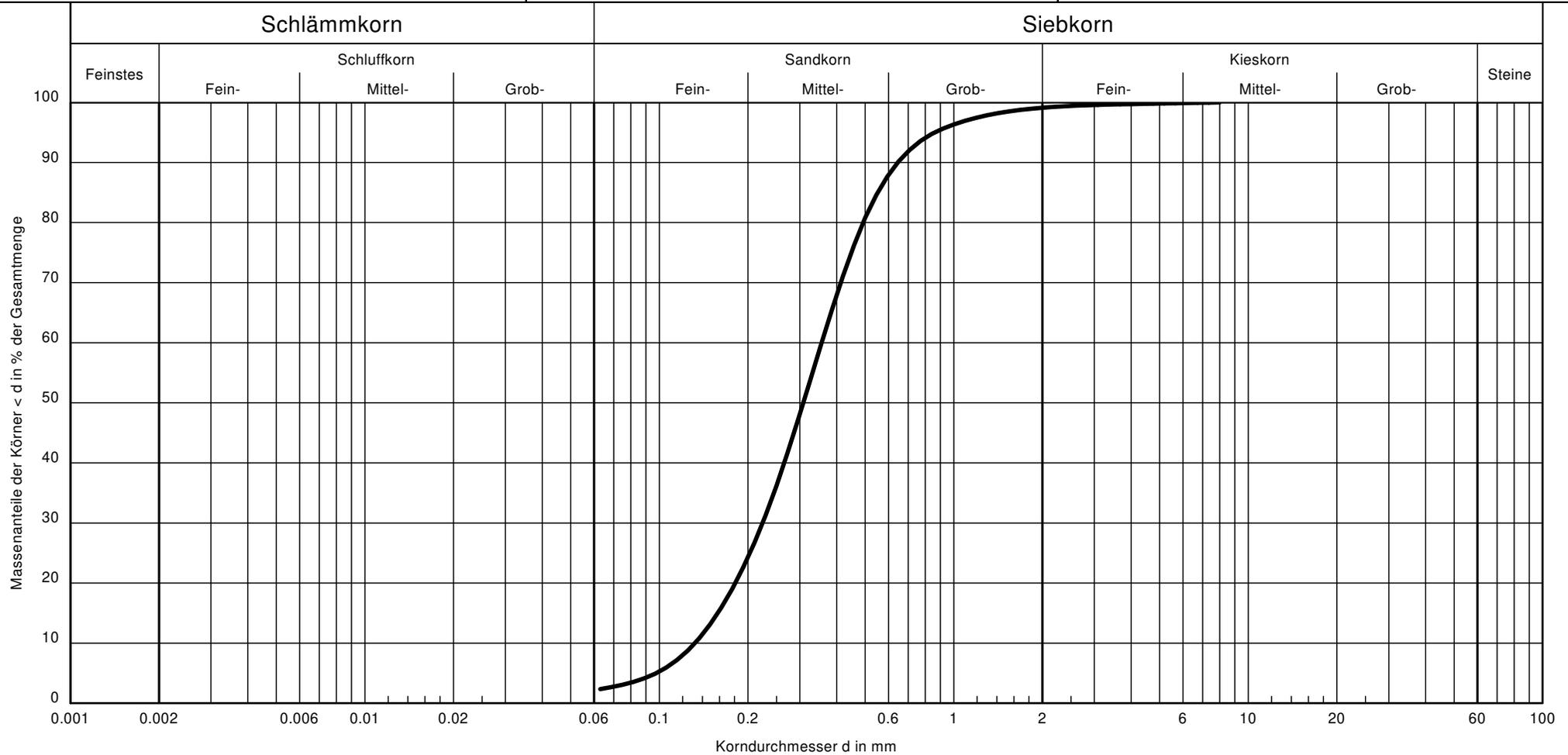
Firmengruppe Janssen B-Plan Nr.363  
 Ingenieurbüro Linnemann

Prüfungsnummer: 18.383.21

Probe entnommen am: 02.10.2018

Art der Entnahme: gestörte Probe

Arbeitsweise: Nasssiebung



Bezeichnung:	KRB 5/3
Bodenart:	mS, fs, gs'
Tiefe:	
k [m/s] (Hazen):	$2.0 \cdot 10^{-4}$
Entnahmestelle:	KRB 5
U/Cc	2.7/1.1

Bemerkungen:

Anlage : 1.1

Schmitz + Beilke Ingenieure GmbH  
Bodenmechanik, Erd- und Grundbau  
Cloppenburger Straße 4  
26135 Oldenburg

-----  
Vorhaben: Firmengruppe Janssen B-Plan Nr.363  
Anlage : 1.1

-----  
Bezeichnung: KRB 5/3  
mS, fs, gs'  
Tiefe:  
Entnahmestelle: KRB 5  
U/Cc 2.7/1.1  
Bearbeiter: Schellig  
Datum: 10.10.2018  
Prüfungsnummer: 18.383.21  
Probe entnommen am: 02.10.2018  
Art der Entnahme: gestörte Probe  
Arbeitsweise: Nasssiebung

-----  
Siebanalyse

=====

Trockenmasse:	194.44 g			
8 Siebe ausgewertet				
Durchmesser[mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang[%]	
8.0000	0.00	0.00	100.00	
4.0000	0.53	0.27	99.73	
2.0000	0.65	0.33	99.39	
1.0000	3.95	2.03	97.36	
0.5000	15.99	8.22	89.14	
0.2500	113.42	58.33	30.81	
0.1250	50.28	25.86	4.95	
0.0630	5.03	2.59	2.36	
Schale	4.59	2.36		

-----  
Summe Siebrückstände = 194.44 g  
Siebverlust = 0.00 g

Durchmesser bei 10% Durchgang = 0.13179 mm  
Durchmesser bei 15% Durchgang = 0.15774 mm  
Durchmesser bei 20% Durchgang = 0.18094 mm  
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.22401 mm  
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.30801 mm  
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.35561 mm  
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.55189 mm

Abgeleitete Größen:  
Ungleichförmigkeit / Krümmungszahl = 2.7/1.1  
kf (Hazen) = 2.01E-4 m/s  
kf (Beyer) = 1.65E-4 - 1.82E-4 m/s  
kf (Mallet/Paquant) = 7.06E-5 m/s  
kf (Seelheim) = 3.39E-4 m/s

Ton: -  
Schluff: 2.4 %  
Sand: 96.7 %  
Kies: 0.9 %  
Durchgang bei 0.002 mm: 0.0 %  
Durchgang bei 0.06 mm: 2.4 %  
Durchgang bei 2.0 mm: 99.1 %  
Durchgang bei 60 mm: 100.0 %

Durchmesser bei 5% Durchgang = 0.09733 mm  
Durchmesser bei 10% Durchgang = 0.13179 mm  
Durchmesser bei 15% Durchgang = 0.15774 mm  
Durchmesser bei 20% Durchgang = 0.18094 mm  
Durchmesser bei 25% Durchgang = 0.20279 mm  
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.22401 mm  
Durchmesser bei 35% Durchgang = 0.24479 mm  
Durchmesser bei 40% Durchgang = 0.26538 mm  
Durchmesser bei 45% Durchgang = 0.28629 mm  
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.30801 mm  
Durchmesser bei 55% Durchgang = 0.33097 mm  
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.35561 mm  
Durchmesser bei 65% Durchgang = 0.38268 mm  
Durchmesser bei 70% Durchgang = 0.41326 mm  
Durchmesser bei 75% Durchgang = 0.44886 mm  
Durchmesser bei 80% Durchgang = 0.49252 mm  
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.55189 mm  
Durchmesser bei 90% Durchgang = 0.64551 mm  
Durchmesser bei 95% Durchgang = 0.86256 mm  
Durchmesser bei 16% Durchgang = 0.16270 mm  
Durchmesser bei 84% Durchgang = 0.53819 mm

Schmitz + Beilke Ingenieure GmbH  
 Bodenmechanik, Erd- und Grundbau  
 Cloppenburg Straße 4  
 26135 Oldenburg

Bearbeiter: Schellig

Datum: 10.10.2018

# Körnungslinie

## Firmengruppe Janssen B-Plan Nr.363

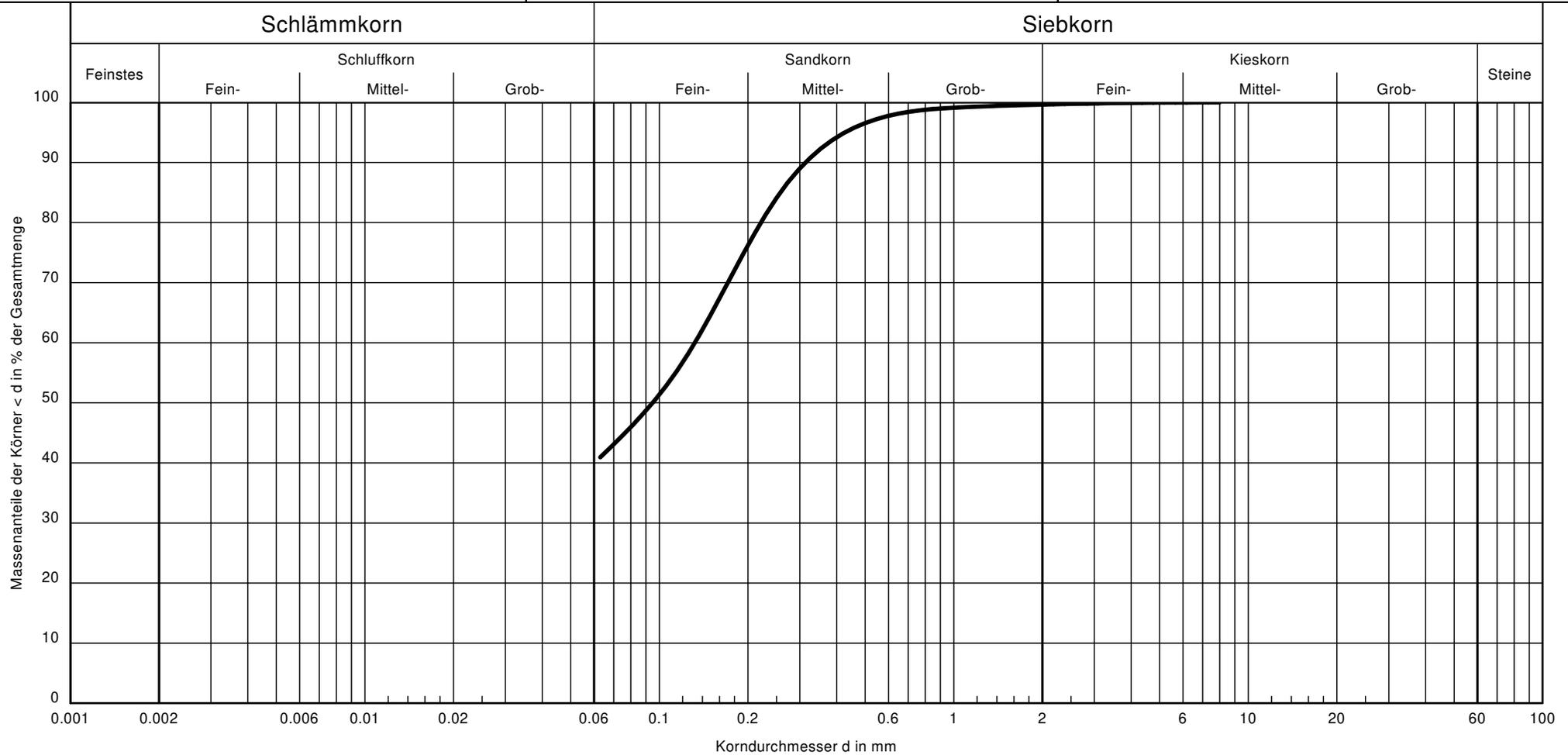
### Ingenieurbüro Linnemann

Prüfungsnummer: 18.383.21

Probe entnommen am: 02.10.2018

Art der Entnahme: gestörte Probe

Arbeitsweise: Nasssiebung



Bezeichnung:	KRB 6/4
Bodenart:	U, fs, ms
Tiefe:	
k [m/s] (Hazen):	-
Entnahmestelle:	KRB 6
U/Cc	-/-

Bemerkungen:

Vorhaben: Firmengruppe Janssen B-Plan Nr.363  
Anlage : 1.2

Bezeichnung: KRB 6/4  
U, fs<sup>^</sup>, ms (^ = s<sub>clark</sub>)  
Tiefe:  
Entnahmestelle: KRB 6  
U/Cc -/-  
Bearbeiter: Schellig  
Datum: 10.10.2018  
Prüfungsnummer: 18.383.21  
Probe entnommen am: 02.10.2018  
Art der Entnahme: gestörte Probe  
Arbeitsweise: Nasssiebung

Siebanalyse

=====  
Trockenmasse: 177.68 g  
8 Siebe ausgewertet  
-----  
Durchmesser[mm] Rückstand [g] Rückstand [%] Durchgang[%]  
8.0000 0.00 0.00 100.00  
4.0000 0.06 0.03 99.97  
2.0000 0.57 0.32 99.65  
1.0000 0.71 0.40 99.25  
0.5000 2.12 1.19 98.05  
0.2500 18.06 10.16 87.89  
0.1250 58.44 32.89 55.00  
0.0630 24.99 14.06 40.93  
Schale 72.73 40.93  
-----

Summe Siebrückstände = 177.68 g  
Siebverlust = 0.00 g

Durchmesser bei 10% Durchgang = -  
Durchmesser bei 15% Durchgang = -  
Durchmesser bei 20% Durchgang = -  
Durchmesser bei 30% Durchgang = -  
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.09482 mm  
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.13190 mm  
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.25786 mm

Abgeleitete Größen:

Ungleichförmigkeit / Krümmungszahl = -/-  
kf (Hazen) = - m/s  
kf (Beyer) = - m/s  
kf (Mallet/Paquant) = - m/s  
kf (Seelheim) = 3.21E-5 m/s

Ton: -  
Schluff: 40.9 %  
Sand: 58.7 %  
Kies: 0.4 %  
Durchgang bei 0.002 mm: 0.0 %  
Durchgang bei 0.06 mm: 40.9 %  
Durchgang bei 2.0 mm: 99.6 %  
Durchgang bei 60 mm: 100.0 %

Durchmesser bei 5% Durchgang = -  
Durchmesser bei 10% Durchgang = -  
Durchmesser bei 15% Durchgang = -  
Durchmesser bei 20% Durchgang = -  
Durchmesser bei 25% Durchgang = -  
Durchmesser bei 30% Durchgang = -  
Durchmesser bei 35% Durchgang = -  
Durchmesser bei 40% Durchgang = -  
Durchmesser bei 45% Durchgang = 0.07651 mm  
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.09482 mm  
Durchmesser bei 55% Durchgang = 0.11352 mm  
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.13190 mm  
Durchmesser bei 65% Durchgang = 0.15069 mm  
Durchmesser bei 70% Durchgang = 0.17090 mm  
Durchmesser bei 75% Durchgang = 0.19382 mm  
Durchmesser bei 80% Durchgang = 0.22148 mm  
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.25786 mm  
Durchmesser bei 90% Durchgang = 0.31401 mm  
Durchmesser bei 95% Durchgang = 0.42733 mm  
Durchmesser bei 16% Durchgang = -  
Durchmesser bei 84% Durchgang = 0.24924 mm

Schmitz + Beilke Ingenieure GmbH  
 Bodenmechanik, Erd- und Grundbau  
 Cloppenburg Straße 4  
 26135 Oldenburg

Bearbeiter: Schellig

Datum: 10.10.2018

# Körnungslinie

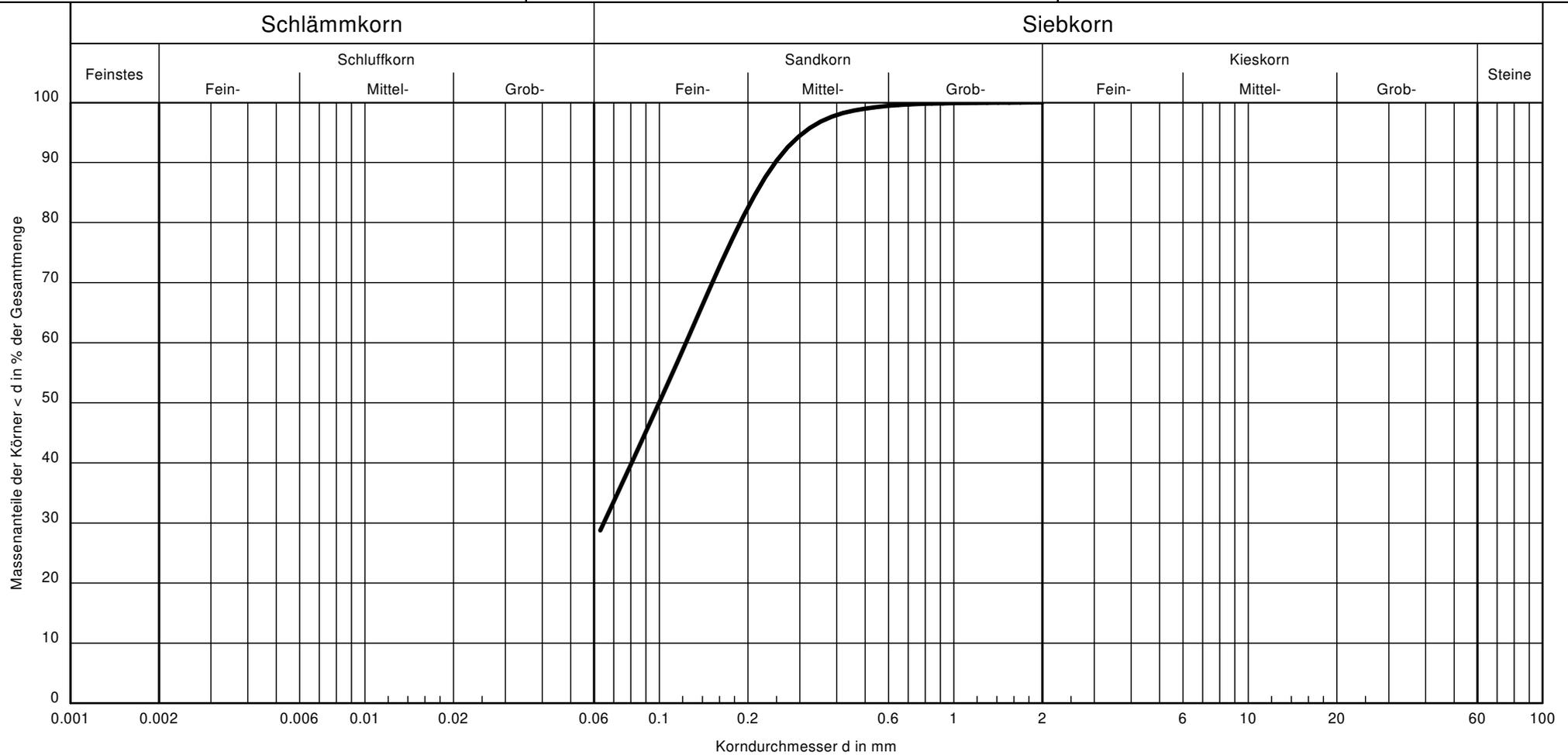
Firmengruppe Janssen B-Plan Nr.363  
 Ingenieurbüro Linnemann

Prüfungsnummer: 18.383.21

Probe entnommen am: 02.10.2018

Art der Entnahme: gestörte Probe

Arbeitsweise: Nasssiebung



Bezeichnung:	KRB 3/3
Bodenart:	fS, u, ms
Tiefe:	
k [m/s] (Hazen):	-
Entnahmestelle:	KRB 3
U/Cc	-/-

Bemerkungen:

Anlage : 1.3

Schmitz + Beilke Ingenieure GmbH  
Bodenmechanik, Erd- und Grundbau  
Cloppenburger Straße 4  
26135 Oldenburg

Vorhaben: Firmengruppe Janssen B-Plan Nr.363  
Anlage : 1.3

Bezeichnung: KRB 3/3  
fS, u, ms  
Tiefe:  
Entnahmestelle: KRB 3  
U/Cc -/-  
Bearbeiter: Schellig  
Datum: 10.10.2018  
Prüfungsnummer: 18.383.21  
Probe entnommen am: 02.10.2018  
Art der Entnahme: gestörte Probe  
Arbeitsweise: Nasssiebung

#### Siebanalyse

=====  
Trockenmasse: 178.92 g  
6 Siebe ausgewertet

Durchmesser[mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang[%]
2.0000	0.00	0.00	100.00
1.0000	0.18	0.10	99.90
0.5000	0.53	0.30	99.60
0.2500	7.34	4.10	95.50
0.1250	63.29	35.37	60.13
0.0630	56.10	31.35	28.77
Schale	51.48	28.77	

-----  
Summe Siebrückstände = 178.92 g  
Siebverlust = 0.00 g

Durchmesser bei 10% Durchgang = -  
Durchmesser bei 15% Durchgang = -  
Durchmesser bei 20% Durchgang = -  
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.06471 mm  
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.09977 mm  
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.12311 mm  
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.21335 mm

#### Abgeleitete Größen:

Ungleichförmigkeit / Krümmungszahl = -/-  
kf (Hazen) = - m/s  
kf (Beyer) = - m/s  
kf (Mallet/Paquant) = - m/s  
kf (Seelheim) = 3.55E-5 m/s

Ton: -  
Schluff: 28.8 %  
Sand: 71.2 %  
Kies: -  
Durchgang bei 0.002 mm: 0.0 %  
Durchgang bei 0.06 mm: 28.8 %  
Durchgang bei 2.0 mm: 100.0 %  
Durchgang bei 60 mm: 100.0 %

Durchmesser bei 5% Durchgang = -  
Durchmesser bei 10% Durchgang = -  
Durchmesser bei 15% Durchgang = -  
Durchmesser bei 20% Durchgang = -  
Durchmesser bei 25% Durchgang = -  
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.06471 mm  
Durchmesser bei 35% Durchgang = 0.07217 mm  
Durchmesser bei 40% Durchgang = 0.08047 mm  
Durchmesser bei 45% Durchgang = 0.08965 mm  
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.09977 mm  
Durchmesser bei 55% Durchgang = 0.11091 mm  
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.12311 mm  
Durchmesser bei 65% Durchgang = 0.13647 mm  
Durchmesser bei 70% Durchgang = 0.15135 mm  
Durchmesser bei 75% Durchgang = 0.16835 mm  
Durchmesser bei 80% Durchgang = 0.18840 mm  
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.21335 mm  
Durchmesser bei 90% Durchgang = 0.24769 mm  
Durchmesser bei 95% Durchgang = 0.30998 mm  
Durchmesser bei 16% Durchgang = -  
Durchmesser bei 84% Durchgang = 0.20778 mm

Schmitz + Beilke Ingenieure GmbH  
 Bodenmechanik, Erd- und Grundbau  
 Cloppenburg Straße 4  
 26135 Oldenburg

Bearbeiter: Schellig

Datum: 10.10.2018

# Körnungslinie

## Firmengruppe Janssen B-Plan Nr.363

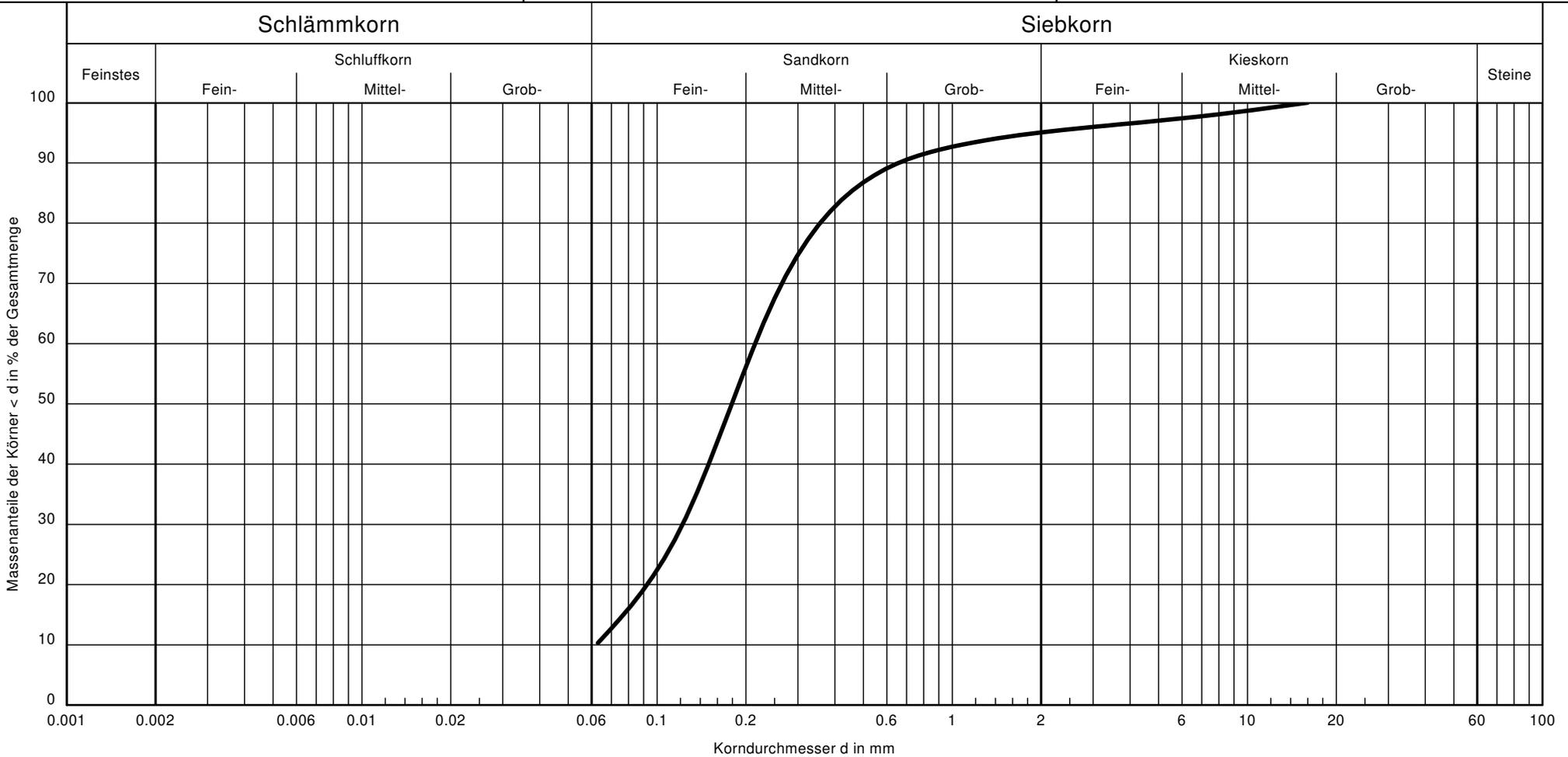
### Ingenieurbüro Linnemann

Prüfungsnummer: 18.383.21

Probe entnommen am: 02.10.2018

Art der Entnahme: gestörte Probe

Arbeitsweise: Nasssiebung



Bezeichnung:	KRB 4/2
Bodenart:	fS, m $\bar{s}$ , u', gs'
Tiefe:	
k [m/s] (Hazen):	-
Entnahmestelle:	KRB 4
U/Cc	-/-

Bemerkungen:

Schmitz + Beilke Ingenieure GmbH  
Bodenmechanik, Erd- und Grundbau  
Cloppenburger Straße 4  
26135 Oldenburg

Vorhaben: Firmengruppe Janssen B-Plan Nr.363  
Anlage : 1.4

Bezeichnung: KRB 4/2  
fS, ms<sup>^</sup>, u', gs' (^ = stark)  
Tiefe:  
Entnahmestelle: KRB 4  
U/Cc -/-  
Bearbeiter: Schellig  
Datum: 10.10.2018  
Prüfungsnummer: 18.383.21  
Probe entnommen am: 02.10.2018  
Art der Entnahme: gestörte Probe  
Arbeitsweise: Nasssiebung

#### Siebanalyse

=====  
Trockenmasse: 198.02 g  
9 Siebe ausgewertet

Durchmesser[mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang[%]
16.0000	0.00	0.00	100.00
8.0000	4.01	2.03	97.97
4.0000	2.85	1.44	96.54
2.0000	2.66	1.34	95.19
1.0000	4.27	2.16	93.04
0.5000	8.47	4.28	88.76
0.2500	32.02	16.17	72.59
0.1250	92.33	46.63	25.96
0.0630	30.97	15.64	10.32
Schale	20.44	10.32	

Summe Siebrückstände = 198.02 g  
Siebverlust = 0.00 g

Durchmesser bei 10% Durchgang = -  
Durchmesser bei 15% Durchgang = 0.07685 mm  
Durchmesser bei 20% Durchgang = 0.09242 mm  
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.12189 mm  
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.17907 mm  
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.21485 mm  
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.44868 mm

#### Abgeleitete Größen:

Ungleichförmigkeit / Krümmungszahl = -/-  
kf (Hazen) = - m/s  
kf (Beyer) = - m/s  
kf (Mallet/Paquant) = 1.51E-5 m/s  
kf (Seelheim) = 1.14E-4 m/s

Ton: -  
Schluff: 10.3 %  
Sand: 84.7 %  
Kies: 4.9 %  
Durchgang bei 0.002 mm: 0.0 %  
Durchgang bei 0.06 mm: 10.3 %  
Durchgang bei 2.0 mm: 95.1 %  
Durchgang bei 60 mm: 100.0 %

Durchmesser bei 5% Durchgang = -  
Durchmesser bei 10% Durchgang = -  
Durchmesser bei 15% Durchgang = 0.07685 mm  
Durchmesser bei 20% Durchgang = 0.09242 mm  
Durchmesser bei 25% Durchgang = 0.10756 mm  
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.12189 mm  
Durchmesser bei 35% Durchgang = 0.13575 mm  
Durchmesser bei 40% Durchgang = 0.14950 mm  
Durchmesser bei 45% Durchgang = 0.16379 mm  
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.17907 mm  
Durchmesser bei 55% Durchgang = 0.19586 mm  
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.21485 mm  
Durchmesser bei 65% Durchgang = 0.23720 mm  
Durchmesser bei 70% Durchgang = 0.26502 mm  
Durchmesser bei 75% Durchgang = 0.30223 mm  
Durchmesser bei 80% Durchgang = 0.35654 mm  
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.44868 mm  
Durchmesser bei 90% Durchgang = 0.65905 mm  
Durchmesser bei 95% Durchgang = 1.95675 mm  
Durchmesser bei 16% Durchgang = 0.07998 mm  
Durchmesser bei 84% Durchgang = 0.42501 mm

Schmitz + Beilke Ingenieure GmbH  
 Bodenmechanik, Erd- und Grundbau  
 Cloppenburg Straße 4  
 26135 Oldenburg

Bearbeiter: Schellig

Datum: 10.10.2018

# Körnungslinie

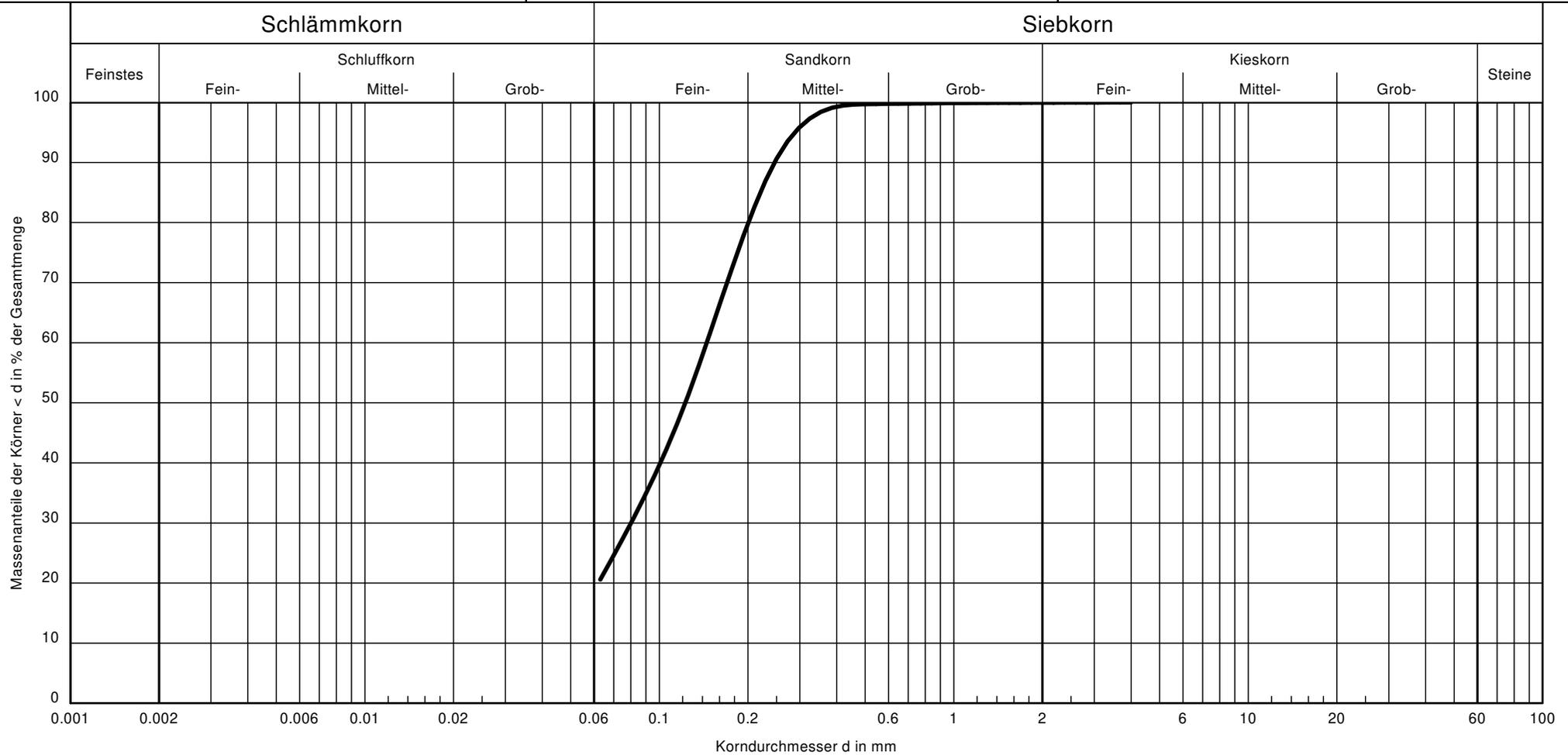
Firmengruppe Janssen B-Plan Nr.363  
 Ingenieurbüro Linnemann

Prüfungsnummer: 18.383.21

Probe entnommen am: 02.10.2018

Art der Entnahme: gestörte Probe

Arbeitsweise: Nasssiebung



Bezeichnung:	KRB 2/4
Bodenart:	fS, u, ms
Tiefe:	
k [m/s] (Hazen):	-
Entnahmestelle:	KRB 2
U/Cc	-/-

Bemerkungen:

Anlage : 1.5

Schmitz + Beilke Ingenieure GmbH  
Bodenmechanik, Erd- und Grundbau  
Cloppenburger Straße 4  
26135 Oldenburg

Vorhaben: Firmengruppe Janssen B-Plan Nr.363  
Anlage : 1.5

Bezeichnung: KRB 2/4  
fS, u, ms  
Tiefe:  
Entnahmestelle: KRB 2  
U/Cc -/-  
Bearbeiter: Schellig  
Datum: 10.10.2018  
Prüfungsnummer: 18.383.21  
Probe entnommen am: 02.10.2018  
Art der Entnahme: gestörte Probe  
Arbeitsweise: Nasssiebung

#### Siebanalyse

=====  
Trockenmasse: 184.53 g  
7 Siebe ausgewertet

Durchmesser[mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang[%]
4.0000	0.00	0.00	100.00
2.0000	0.07	0.04	99.96
1.0000	0.11	0.06	99.90
0.5000	0.27	0.15	99.76
0.2500	0.93	0.50	99.25
0.1250	96.68	52.39	46.86
0.0630	48.48	26.27	20.59
Schale	37.99	20.59	

Summe Siebrückstände = 184.53 g  
Siebverlust = 0.00 g

Durchmesser bei 10% Durchgang = -  
Durchmesser bei 15% Durchgang = -  
Durchmesser bei 20% Durchgang = -  
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.08012 mm  
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.12243 mm  
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.14481 mm  
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.22065 mm

#### Abgeleitete Größen:

Ungleichförmigkeit / Krümmungszahl = -/-  
kf (Hazen) = - m/s  
kf (Beyer) = - m/s  
kf (Mallet/Paquant) = - m/s  
kf (Seelheim) = 5.35E-5 m/s

Ton: -  
Schluff: 20.6 %  
Sand: 79.4 %  
Kies: 0.0 %  
Durchgang bei 0.002 mm: 0.0 %  
Durchgang bei 0.06 mm: 20.6 %  
Durchgang bei 2.0 mm: 100.0 %  
Durchgang bei 60 mm: 100.0 %

Durchmesser bei 5% Durchgang = -  
Durchmesser bei 10% Durchgang = -  
Durchmesser bei 15% Durchgang = -  
Durchmesser bei 20% Durchgang = -  
Durchmesser bei 25% Durchgang = 0.07063 mm  
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.08012 mm  
Durchmesser bei 35% Durchgang = 0.09023 mm  
Durchmesser bei 40% Durchgang = 0.10074 mm  
Durchmesser bei 45% Durchgang = 0.11152 mm  
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.12243 mm  
Durchmesser bei 55% Durchgang = 0.13345 mm  
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.14481 mm  
Durchmesser bei 65% Durchgang = 0.15682 mm  
Durchmesser bei 70% Durchgang = 0.16982 mm  
Durchmesser bei 75% Durchgang = 0.18425 mm  
Durchmesser bei 80% Durchgang = 0.20079 mm  
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.22065 mm  
Durchmesser bei 90% Durchgang = 0.24648 mm  
Durchmesser bei 95% Durchgang = 0.28892 mm  
Durchmesser bei 16% Durchgang = -  
Durchmesser bei 84% Durchgang = 0.21629 mm

# Tabelle 1

Probendokumentation

**Tabelle 1: Probendokumentation Boden/Feststoff**

**Auftraggeber:** Firmengruppe Janssen  
**Bauvorhaben:** Erweiterung von Einrichtungen und Immobilien der Firmengruppe Janssen zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 363  
**Projekt:** Geotechnische Erkundung mit Baugrundgutachten und Klärung der Versickerungsmöglichkeiten von Oberflächenwasser  
**Projekt-Nr.:** 2034

Bohrung / Probennr.	Tiefenbereich		Bodenart	
	von [m u. GOK]	bis [m u. GOK]	Korngröße	PN- System
<b>KRB 1</b>				
1	0,00	0,10	fS	HB
2	0,10	0,60	fS	HB
3	0,60	1,20	fS	HB
4	1,20	1,30	U	HB
5	1,30	1,80	fS	HB
6	1,80	1,90	T	HB
7	1,90	2,30	fS	KRB
8	2,50	2,70	fS	KRB
9	3,40	3,60	fS	KRB
10	4,40	4,60	fS	KRB
11	5,40	5,60	fS	KRB
<b>KRB 2</b>				
1	0,00	0,70	fS	HB
2	0,70	0,90	fS	HB
3	0,90	1,35	fS	HB
4	1,35	1,75	fS	HB
5	1,75	2,40	fS	HB
6	2,40	3,00	fS	KRB
7	3,00	4,40	fS	KRB
8	4,40	4,90	fS	KRB
9	4,90	5,40	U	KRB
<b>KRB 3</b>				
1	0,00	0,60	fS	HB
2	0,60	0,85	U	HB
3	0,85	1,10	fS	HB
4	1,10	1,70	fS	HB
5	1,80	2,00	fS	HB
6	2,60	2,80	fS	KRB
7	3,60	3,80	fS	KRB
<b>KRB 4</b>				
1	0,00	0,45	fS	HB
2	0,45	1,30	fS	HB
3	1,30	2,50	fS	HB
4	2,50	3,00	fS	HB
<b>KRB 5</b>				
1	0,00	0,70	fS	HB
2	0,70	1,00	fG	HB
3	1,00	1,50	mS	HB
4	1,50	1,90	mS-gS	HB
5	1,90	2,50	fS	HB
<b>KRB 6</b>				
1	0,00	0,40	fS	HB
2	0,40	0,70	fS	HB
3	0,70	1,25	fS	HB
4	1,25	1,50	fS	HB
5	1,50	2,20	mS	HB
5	2,20	2,50	mS	HB

Legende:

HB = Handbohrung  
 KRB = Kleinrammbohrung