
Dipl.-Ing. Torsten Ohms

Beratender Ingenieur

Konstruktiver Ingenieurbau und Geotechnik

Peiner Str. 99 • 30519 Hannover • Tel. 0511 - 84363 - 25, Fax - 26

Projekt :

Projekt-Nr. :

Bürgerpark II

17-2147

**Orientierende Baugrunduntersuchung
und Baugrundbeurteilung
hinsichtlich Bebaubarkeit und Baugrundtragfähigkeit
für das Neubaugebiet Bürgerpark II
Ziegelkampstraße 50
in 31582 Nienburg/Weser**

Lange & Lossau, Baubetreuungsgesellschaft mbH
Verdener Landstr. 211, 31582 Nienburg/Weser

Auftraggeber :

Lange & Lossau
Baubetreuungsgesellschaft mbH
Verdener Landstr. 211
31582 Nienburg/Weser

Datum :

19. Oktober 2017

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass	3
2. Unterlagen	3
3. Bauvorhaben	3
4. Baugrundbeschreibung.....	4
4.1 Allgemeine Baugrund- und Grundwasserverhältnisse	4
4.2 Baugrunduntersuchungen	4
5. Laborversuche	6
6. Bodenmechanische Bewertung der Baugrundverhältnisse	6
7. Angaben zur Baugrundtragfähigkeit.....	8
7.1 Unterkellerte Einfamilienhäuser.....	9
7.2 Nichtunterkellerte Einfamilienhäuser	10
7.3 Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit.....	10
8. Beurteilung der Wasserdurchlässigkeit des Baugrunds	10

Anlagen

1. Lageplan
2. Bohrprofile
3. Laborversuche

1. Anlass

Die Lange & Lossau Baubetreuungsgesellschaft mbH, Nienburg, beabsichtigt auf der Fläche zwischen dem Wohngebiet Bürgerpark und dem Steinhuder Meerbach, südlich der Ziegelkampstraße und nördlich des Bärenfallgrabens die Errichtung des Wohngebiets Bürgerpark II.

Eine Übersicht der Baufläche zeigt Lageplan Anlage 1.

Über die Baubetreuungsgesellschaft Lange & Lossau bin ich, im Rahmen einer orientierenden Baugrunderkundung beauftragt, die Baugrundverhältnisse des geplanten Baugrundstücks zu erkunden und hinsichtlich der Bebaubarkeit und der Baugrundtragfähigkeit zu beurteilen. Eine Ermittlung von möglichen Schadstoffeinträgen aus vorherigen Nutzungen ist nicht Gegenstand der Beauftragung.

2. Unterlagen

Zur Bearbeitung dieses Gutachtens standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- (1) Geologische Karte i.M. 1 : 200.000, Kartenblatt CC 3918 Hannover, Ausgabe 1973
- (2) Geologische Karte i.M. 1 : 25.000, Kartenblatt 3321 Nienburg, Ausgabe 1991
- (3) Bebauungskonzept der Lange & Lossau Baubetreuungsgesellschaft vom September 2017
- (4) Ergebnisse der Baugrunderkundungen vom 19. Oktober 2017

3. Bauvorhaben

Geplant ist unmittelbar südlich der Ziegelkampstraße die Errichtung einer unterkellerten Mehrfamilienhausbebauung und eine südlich folgende Reihenhausbebauung. Südlich der Reihenhausbebauung ist die Errichtung von Einfamilienhäusern vorgesehen. Eine zahlenmäßige Höhenzuordnung zum umgebenden Gelände existiert noch nicht. Des Weiteren liegen Lastangaben zu den Einwirkungen aus den Hochbaukonstruktionen noch nicht vor. Für die Wohnbebauung ist mit Geschoßlasten von etwa 10 kN/m² und mittleren Bauflächenpressungen bei 2-geschossiger Bebauung um 20 kN/m² zu rechnen.

4. Baugrundbeschreibung

4.1 Allgemeine Baugrund- und Grundwasserverhältnisse

Die geplante Baufläche befindet sich östlich der Weser und südöstlich des Nienburger Stadtkerns. Mittlere Geländehöhen sind um 26 m NHN angegeben. Die südlich der Ziegelkampstraße gelegene Baufläche liegt z. Z. ca. 0,50 m tiefer als Straßenniveau. Derzeit sind die geplanten Bauflächen im westlichen Bereich noch mit eingeschossigen Gebäuden bebaut.

Nach der geologischen Karte liegt die Baufläche in den östlich der Weser ausgedehnten Sandflächen und nordwestlich des Steinhuder Meerbaches. Als Baugrund sind in der nördlichen Baufläche pleistozäne Ablagerungen der Weichsel-Kaltzeit zu erwarten. Diese gliedern sich in Sande mit sehr unterschiedlicher Kornzusammensetzung. Die Niederterrassensande sind als vorwiegend eng- bis weitgestufte Sande mit wechselnden Kiesanteilen beschrieben, die überwiegend mitteldichte Lagerung aufweisen. Im südöstlichen Bereich der geplanten Baufläche sind holozäne Ablagerungen von Fluss- und Bachablagerungen der Nebentäler zu erwarten. Aue-, bzw. Hochflutlehme sind feinkörnige Böden, die allgemein mäßig bis stark pressbar und nur gering tragfähig sind.

Nach den geologischen Karten (1) und (2) werden Grundwasserhöhengleichen zwischen 22,5 m NHN und etwa 25 m NHN angegeben. Nach den Karten ist eine mittlere bis hohe Ergiebigkeit innerhalb der Niederterrassensande zu erwarten. Die Fließrichtung des Grundwassers ist in nordwestlicher Richtung zur Weser.

4.2 Baugrunduntersuchungen

Zur genaueren Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden innerhalb der Gebäudegrenzen fünf Rammkernsondierungen bis sechs Meter und fünf Rammsondierungen DPL/DPH bis sechs Meter unter Geländeoberkante (u. GOK) abgeteuft.

Die entnommenen Bodenproben wurden qualitativ im Hinblick auf ihren Kornaufbau untersucht und nach Bodenklasse gemäß DIN 18 300 sowie Bodengruppe gemäß DIN 18 196 klassifiziert.

Die Untersuchungsergebnisse sind auf der Anlage 2.1 bis 2.11 als Bohrprofile gemäß DIN 4023, bzw. als Rammdiagramm dargestellt. In die Bohrprofile sind die Bodengruppe nach DIN 18196 und die Bodenklasse nach DIN 18300 mit eingetragen.

Die Sondieransatzpunkte wurden höhenmäßig auf den vorhandenen Schacht 0967 (Schachtdeckel) im Straßenverlauf der Ziegelkampstraße mit 26,34 m NHN eingemessen.

Ortslage der Rammkernsondierungen zeigt der Lageplan Anlage 1.

Nach den Untersuchungsergebnissen wurde ein überwiegend gleichmäßiger Baugrundaufbau innerhalb der einzelnen Sondierpunkte festgestellt, der folgendermaßen beschrieben wird:

Unterhalb einer 0,40 m bis 0,90 m mächtigen sandigen, humosen dunkelbraunen Oberbodenschicht wurden schwach schluffige braune Fein- bis Mittelsande erkundet. In der Rammkernsondierung RKS 5 wurden unterhalb des Oberbodens Auffüllungen in Form von sandigen Ziegel- und Bauschuttresten festgestellt. Die Mächtigkeit der schwach schluffigen braunen Fein- bis Mittelsande variiert in der Mächtigkeit zwischen 0,40 m und 1,10 m. Unterhalb der schwach schluffigen Fein- bis Mittelsande wurde bis zur Endteufe der jeweiligen Rammkernsondierung grobsandiger hellbrauner bis rotbrauner Fein- bis Mittelsand erkundet. Innerhalb der Rammkernsondierung RKS 4 wurde ab 4,60 m unter dem Bohransatzpunkt bis zur Endteufe dunkelbrauner Sand mit Hinweisen auf organogene Ablagerungen erbohrt. Zusammenhängende organische Strukturen, wie z. B. Zellstoff wurden nicht festgestellt. Die Kornform der Fein- bis Mittelsande ist überwiegend gerundet. Die Rammkernsonde wurde über die Tiefe mit nahezu gleichbleibenden geringen Eindringwiderständen niedergebracht.

Freies Grundwasser wurde am 19.10.2017 wie folgt angetroffen:

Tabelle 1: Grundwasserstände vom 19. Oktober 2017

	m unter Bohransatzpunkt	m NHN
RKS 1	1,80	24,07
RKS 2	2,10	23,94
RKS 3	1,80	23,88
RKS 4	2,10	24,18
RKS 5	2,40	24,31

Grundwasser wurde in jeder Rammkernsondierung festgestellt. Der Schwankungsbereich am 19. Oktober 2017 liegt zwischen 23,88 m NHN (RKS 3) und 24,31 m NHN (RKS 5). Die Wasserstandsdifferenzen zwischen den einzelnen Sondierungen liegen dabei im üblichen Rahmen.

Zur Beurteilung der Lagerungsdichte der anstehenden Sande wurden Rammsondierungen mit der schweren und leichten Rammsonde ausgeführt. Wegen der nahezu durchgängigen lockeren bis mitteldichten Lagerung wurde die leichte Rammsondierung mit der Spitze von 10 cm² eingesetzt.

Die über die Tiefe von jeweils einem Meter gemittelten Schlagzahlen (N_{10} [Schläge/10 cm]) sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 2: Rammsondierungen DPH/DPL mit Darstellung N_{10}

Tiefe [m]	DPH 1	DPL 1	DPL 2	DPL 3	DPL 4	DPL 5
1,00 – 2,00	1,7	6,1	13,7	10,2	13,4	14,8
2,00 – 3,00	1,1	5	10,1	4,6	8,8	5,7
3,00 – 4,00	1,3	5,9	5,1	2,6	6,5	4,4
4,00 – 5,00	2,7	9,7	9,3	4	6,3	7,8
5,00 – 6,00	-	22,8	8,5	8,9	11,3	12,9

Von der Geländeoberkante bis zum Grundwasserspiegel bei ungefähr zwei Metern unter Geländeoberkante weisen die Schlagzahlen innerhalb der Sande lockere Lagerung auf. Im Einflußbereich des Grundwassers deuten die Schlagzahlen von $N_{10} \approx 2,6$ bis 22,8 Schlägen je 10 cm ebenfalls auf etwa lockere im Übergang zu mitteldichte Lagerung hin.

5. Laborversuche

Ergänzend zur qualitativen Bestimmung des Kornaufbaus wurde an einer charakteristischen Bodenprobe der schluffigen, feinsandigen, grobsandigen Mittelsande die Kornverteilungslinie gemäß DIN 18 123 vom Erdbaulaboratorium Arndt, Gehrden, ermittelt.

Die Körnungslinie ist der Anlage 3 zu entnehmen.

Die Kornverteilungslinie der **Mittelsande** weist einen Schluffanteil von ca. 9 %, einen Feinsandanteil von ca. 15 %, einen Mittelsandanteil von ca. 64 % bei einem Grobsandanteil von ca. 12 % aus. Der Ungleichförmigkeitsgrad U beträgt $U \approx 3,4$. Die aus der Körnungslinie abgeleitete Durchlässigkeit der schluffigen Sande beträgt nach Beyer $k_f \approx 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$.

6. Bodenmechanische Bewertung der Baugrundverhältnisse

Nach den Untersuchungsergebnissen stehen in der Grundstücksfläche unterhalb Oberboden und teilweisen Auffüllungen schluffige braune Feinsande an, die von hell- bis rotbraunen Fein- bis Mittelsanden unterlagert werden.

Der angetroffene 0,70 m bis 0,90 m mächtige **sandige, humose Oberboden** ist gemäß DIN 18196 als grob- bis gemischtkörniger Boden mit humosen Beimengungen zu bezeichnen. Diese Bodenbildungen sind im bautechnischen Sinn als nicht tragfähig zu beurteilen.

Die etwa einen halben Meter mächtige **Auffüllung** besteht überwiegend aus sandigem, humosen Mischboden mit Bauschutt. Gemäß DIN 18196 ist die Auffüllung als Mischboden zu bezeichnen und in angetroffener Form im bautechnischen Sinn als nicht tragfähig zu beurteilen. Vor Aushub und ggfs. Abtransport zur weiteren Verwertung der Auffüllung ist die Einbauklasse gemäß LAGA-Regel zu ermitteln.

Der schwach schluffige braune **Fein- bis Mittelsand** besitzt ausreichende Scherfestigkeit bei im Allgemeinen geringer Zusammendrückbarkeit. Das anstehende Bodenmaterial ist als nicht, bereichsweise auch als gering bis mittel frostempfindlicher Boden anzusprechen (Frostempfindlichkeitsklasse F 1, bzw. F 2 gemäß ZTVE-StB 09). Aufgrund der entnommenen Bodenproben ist das Bodenmaterial wegen des schluffigen Feinkornanteils nach DIN 18 196 als Sand-Schluff-Gemisch (Bodengruppe SU) zu klassifizieren und entspricht leicht lösbaren Böden der Bodenklasse 3 (DIN 18 300).

Unterhalb der schluffigen Feinsande wurden schwach grobsandige **Fein- bis Mittelsande** der Niederterrasse erkundet, die überwiegend lockere bis mitteldichte Lagerung aufweisen. Sie besitzen ausreichende Scherfestigkeit bei geringer Zusammendrückbarkeit. Die den Fein- bis Mittelsanden entnommenen Bodenproben sind nach DIN 18 196 als enggestufte Sande (Bodengruppe SE) zu klassifizieren und entsprechen leicht lösbaren Böden der Bodenklasse 3 (DIN 18 300).

Bereichsweise können in den Fein- bis Mittelsanden organogene Beimengungen und Überflutungsablagerungen vorhanden sein, da sich das Neubaugebiet nahe des Bärenfallgrabens und des Steinhuder Meerbaches befindet. Diese Bodenbildungen sind als nicht tragfähig zu bewerten und aus dem Einflussbereich von Hochbaukonstruktionen zu entfernen.

Nach den Baugrunderkundungen wurden die folgenden Böden angetroffen, die in die nachfolgenden Homogenbereiche eingeteilt werden:

Tabelle 3: Bodenarten und Homogenbereiche

Homogenbereich	Bodenart	Bodengruppe (DIN 18196)	Bodenklasse (DIN 18300)
1	Auffüllungen	A	-
2	Oberboden	OH	1
3	Schluffiger Feinsand	SU	3
4	Fein- bis Mittelsand, grobsandig, feinkiesig	SE - SW	3

Die bodenmechanischen Kenngrößen sind der Tabelle 4 zu entnehmen.

Tabelle 4: Bodenmechanische Kenngrößen

Homogenbereich	γ/γ' [kN/m ³]	φ' [°]	c' [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]
Auffüllungen	18/10	30	0	-
Feinsand, schluffig	19/11	30	0	15
Fein- bis Mittelsand	19/11	32,5	0	40

Die Angaben resultieren aus dem Vergleich mit ähnlichen Bodenarten und örtlichen Erfahrungswerten unter Berücksichtigung der angetroffenen Lagerungsdichte.

Grundwasser wurde zum Zeitpunkt der Baugrunderkundungen am 19. Oktober 2017 zwischen 23,88 m NHN (RKS 3) und 24,31 m NHN (RKS 5) festgestellt. Der höchste Grundwasserstand kann unter Berücksichtigung der regionalen geologischen Verhältnisse, einem 50-jährigem Hochwasserereignis der Weser und den Baugrunderkundungen um 25 m NHN abgeschätzt werden.

7. Angaben zur Baugrundtragfähigkeit

Die durch die Rammkernsondierungen erkundete Baufläche weist für die geplanten Hochbaumaßnahmen ausreichende Tragfähigkeit auf, sofern die nachfolgenden Maßnahmen und Empfehlungen berücksichtigt werden.

Die folgende Beurteilung der allgemeinen Bebaubarkeit ist auf die Erstellung von Einfamilienhäusern bezogen. Von der Tragfähigkeit des Baugrunds kann sowohl Flachgründung auf

Einzel- und Streifenfundamenten als auch Flächengründung auf Stahlbetonsohlplatte erfolgen. Hinsichtlich der Ausbildung der Gründung sind die nachfolgenden Maßnahmen zu beachten. Generell sollte bei der Höhenlage des Baukörpers im Baugrund auf ein bauwerksabgewandtes Gefälle geachtet werden. Alle Gründungsebenen sind mit einem geeigneten Gerät nachzuverdichten.

Im Rahmen der Entwurfsplanung empfehle ich objektbezogene Baugrunderkundungen durchzuführen, um organische Beimengungen, sowie Torf- und Muddelagen frühzeitig festzustellen und die Gründung der Hochbaukonstruktion an die Baugrundverhältnisse anzupassen.

7.1 Unterkellerte Einfamilienhäuser

Die Gründungsebene kann in den Niederterrassensanden in Form von schwach grobsandigem, braunen Fein- bis Mittelsand ausgebildet werden. Sofern gering tragfähige Bodenbildungen, z. B. geringmächtige Schluffbänder oder organische Bodenbildungen in Tiefen bis 3,00 m u. GOK vorhanden sind, sind diese auszukoffern und durch geeignetes Material zu ersetzen, z. B. weit- oder intermittierend gestufte Sande der Bodengruppe SW und SI nach DIN 18196.

Für die Bemessung von Streifenfundamenten ist die zulässige charakteristische Sohlnormalspannung im unterkellerten Bereich mit 150 kN/m^2 innerhalb der nachverdichteten locker bis mitteldicht gelagerten Fein- bis Mittelsande anzunehmen.

Der angegebene Wert berücksichtigt einen Grundwasserspiegel bis ungefähr 25,00 m NHN. Außermittige Belastungen sind durch Verkleinerung der Fundamentfläche auf eine Teilfläche A' zu berücksichtigen.

Die erforderlichen Bauwerksabdichtungen sind wesentlich von der Tiefenlage des Baukörpers im Baugrund abhängig und nach DIN 18195 auszuführen. Im Hinblick auf die Grundwassersituation ist eine Bauwerksabdichtung nach DIN 18195-6:2000-8 – drückendes Wasser von außen – für Gründungen tiefer als 25 m NHN vorzusehen. Zwischen der Geländeoberkante und 25 m NHN ist die Bauwerksabdichtung nach DIN 18195-4:2000-8 – Bodenfeuchte und nicht stauendes Sickerwasser - auszubilden. Dieses erfordert eine Arbeitsraumverfüllung mit gut durchlässigem Bodenmaterial.

7.2 Nichtunterkellerte Einfamilienhäuser

Bei nichtunterkellerten Einfamilienhäusern sind eventuell Bodenaustauschmaßnahmen bis in die Fein- bis Mittelsande vorzusehen. Schluffbänder innerhalb der Fein- bis Mittelsande oder andere, geringer tragfähige Bodenbildungen sind auszukoffern und durch geeignetes Material zu ersetzen, z. B. weit- oder intermittierend gestufte Sande der Bodengruppe SW und SI nach DIN 18196. Der Bodenaustausch ist ebenfalls mit weit- oder intermittierend gestuften Sanden durchzuführen und in Lagen um 30 cm einzubauen und zu verdichten. Beim Kiessandpolster ist ein seitlicher Überstand in Breite der Polstermächtigkeit vorzusehen.

Bodenaufhöhungen unterhalb der Fundamentaufstandsflächen sind mit Sand bzw. Sand-Kies-Gemischen (Bodengruppe SW, GW, SI, GI) auszuführen. Zuvor ist großflächig der Mutterbodenabtrag innerhalb der Gebäudegrenzen vorzunehmen. Die Bodenaufhöhungen sind lagenweise einzubringen und mit einem an das Material anzupassenden Verdichtungsgerät zu verdichten.

Für die Bemessung der Fundierung kann bei sorgfältiger Verdichtung des Kiessandpolsters eine zulässige charakteristische Sohlnormalspannung von 150 kN/m² angenommen werden.

Auf den lagenweise eingebrachten Sand-Kiesschichten ist ein E_{v2} -Wert von 80 MN/m² bei einem Verhältniswert $E_{v2} / E_{v1} = 2,5$ nachzuweisen.

Außenliegende Fundamente sind in frostsicherer Mindesteinbindetiefe $\geq 0,90$ m unter endgültiger GOK zu gründen.

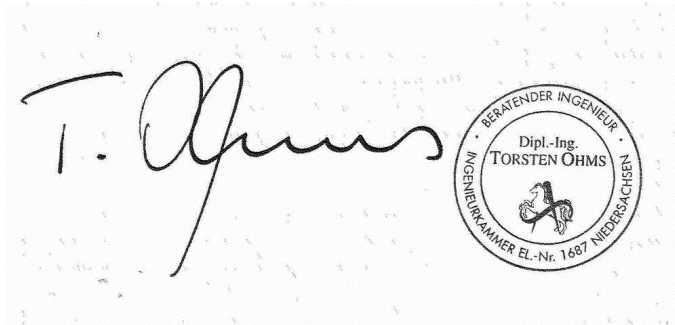
7.3 Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit

Unter Berücksichtigung der o.g. Bodenpressungen können Setzungen der unterkellerten, bzw. der nicht unterkellerten Einfamilienhäuser in maximaler Größe von ca. 1 cm bis 3 cm sowie Setzungsunterschiede von mehreren Millimetern auftreten. Setzungen dieser Größenordnung liegen im normalen Bereich und sind im Allgemeinen als unschädlich für die Standicherheit und Gebrauchstauglichkeit der Bauwerkskonstruktion zu bewerten. Zur Vermeidung größerer Setzungsunterschiede sollten in allen Fundamentbereichen Bodenpressungen gleicher Größenordnung angesetzt werden.

8. Beurteilung der Wasserdurchlässigkeit des Baugrunds

Die Geländeoberkante des Neubaugebiets wurde zwischen 25,68 m NHN und 26,71 m NHN eingemessen. Die Ziegelkampstraße befindet sich im Niveau um 26,40 m NHN. Die mittleren

Grundwassergleichen sind nach den Karten zwischen 22,50 m NHN und 25 m NHN angegeben. Zum Zeitpunkt der Baugrunderkundungen wurden die Grundwassergleichen zwischen 23,88 m NHN und 24,31 m NHN angetroffen. Im Hinblick auf die anstehenden Fein- bis Mittelsande ist eine Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers gegeben. Die mittlere Durchlässigkeit der Fein- bis Mittelsande kann mit einem mittleren Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f \approx 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ abgeschätzt werden. Bedingt durch die oberflächennahen geringmächtigen Schluffschichten kann örtlich die Durchlässigkeit geringer sein.

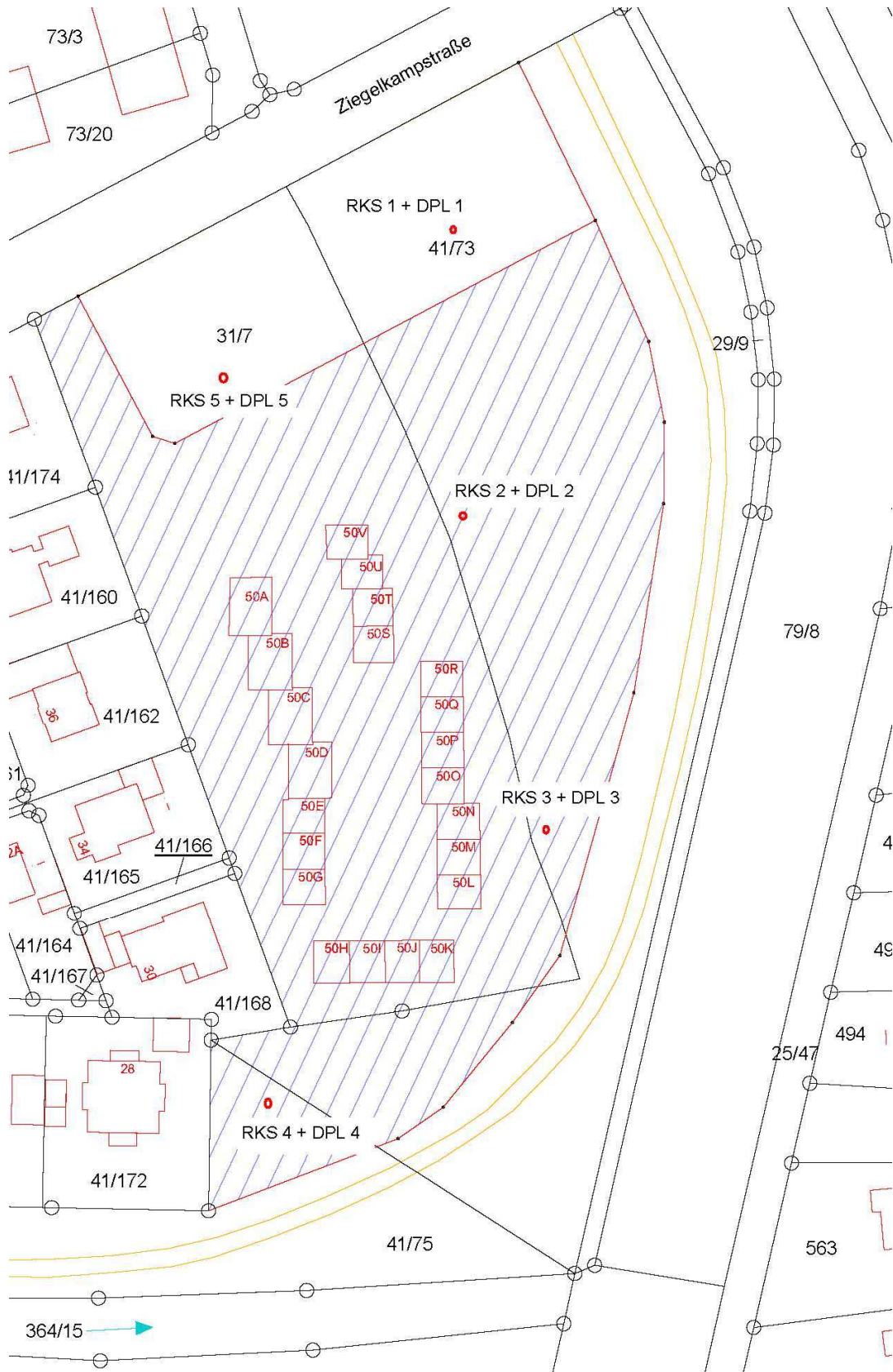


The image shows a handwritten signature 'T. Ohms' in black ink on a light-colored background. To the right of the signature is a circular professional seal. The seal contains the text 'BERATENDER INGENIEUR' at the top, 'Dipl.-Ing. TORSTEN OHMS' in the center, and 'INGENIEURKAMMER EL.-Nr. 1687 NIEDERSACHSEN' around the bottom edge. In the center of the seal, there is a small emblem featuring a horse and rider.

Dipl.-Ing. Torsten Ohms

Dipl.-Ing. Torsten Ohms

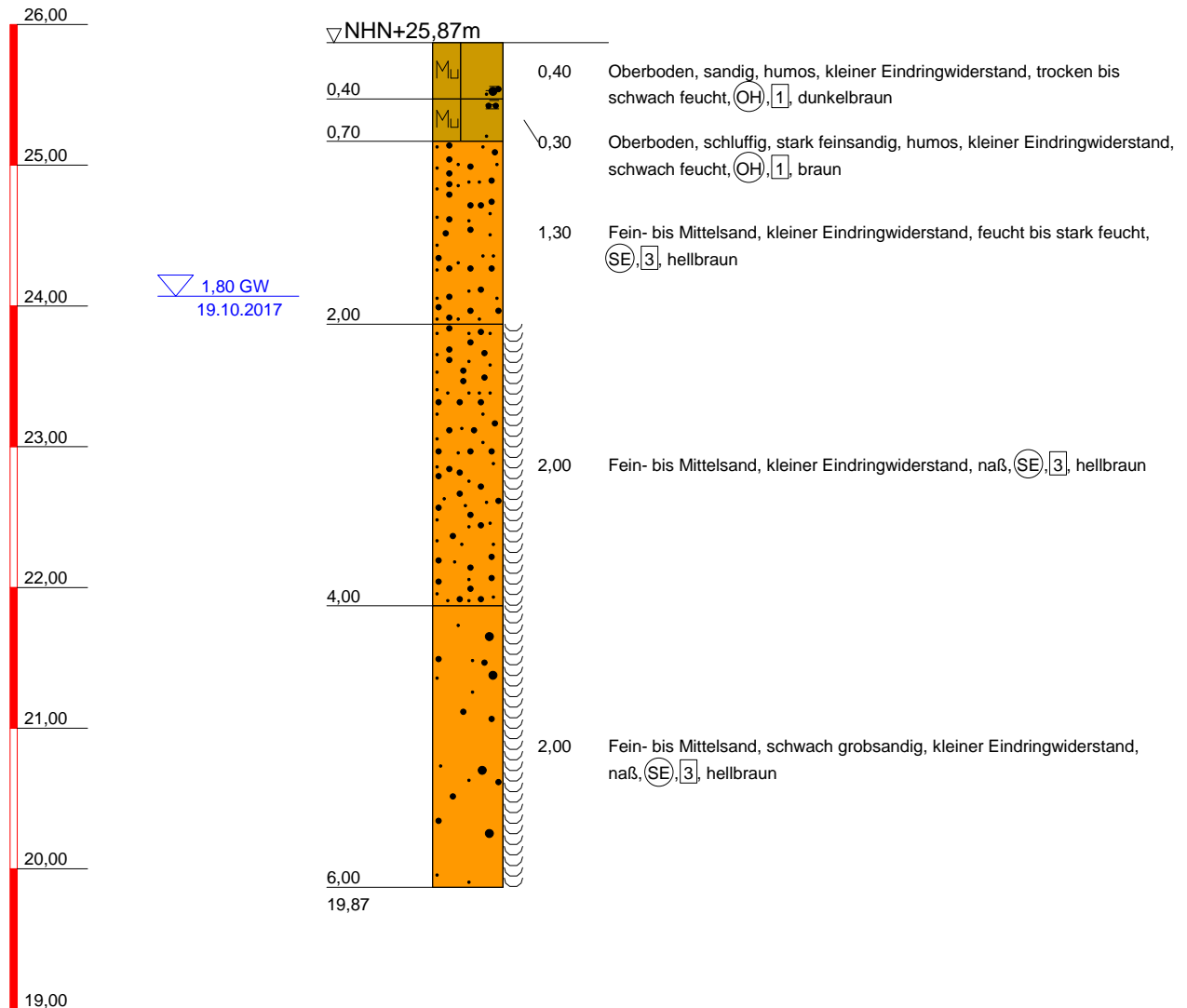
Beratender Ingenieur
Konstruktiver Ingenieurbau und Geotechnik



Bauvorhaben: Neubaugebiet Bürgerpark II, Ziegelkampstr. 50 in 31582 Nienburg/Weser			
Bezeichnung: Lage der Rammkern- und Rammsondierungen			
Projekt-Nr. 17-2147	Datum 19.10.2017	Maßstab: ohne	Anlage: 1

RKS 1

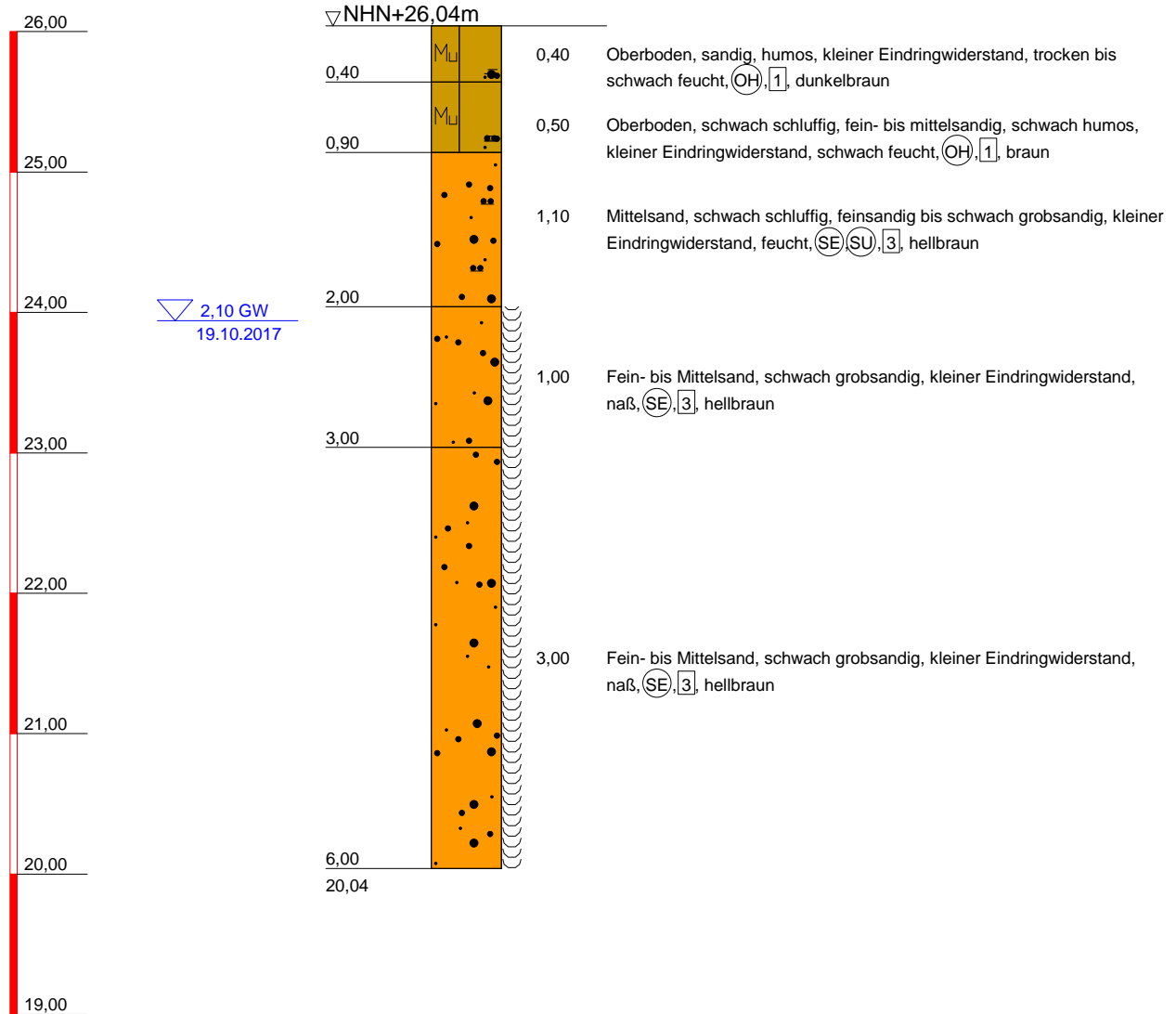
NHN+m



Bauvorhaben:			
Neubaugebiet Bürgerpark II, Ziegelkampstr. 50 in 31582 Nienburg/Weser			
Bezeichnung:			
Rammkernsondierung RKS 1			
Projekt-Nr.	Datum	Maßstab:	Anlage:
17-2147	19.10.2017	1 : 50	2.1

RKS 2

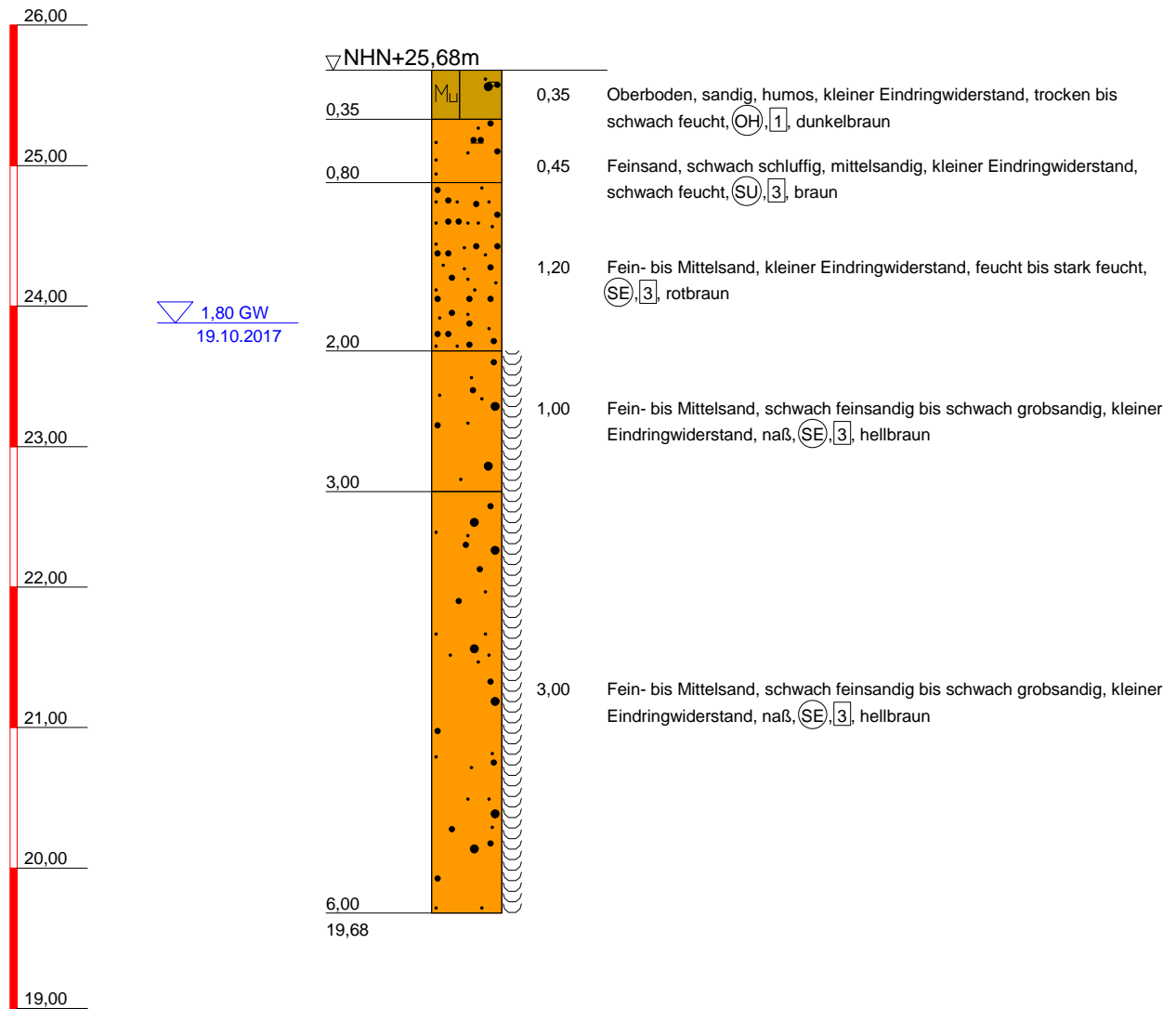
NHN+m



Bauvorhaben:			
Neubaugebiet Bürgerpark II, Ziegelkampstr. 50 in 31582 Nienburg/Weser			
Bezeichnung:			
Rammkernsondierung RKS 2			
Projekt-Nr.	Datum	Maßstab:	Anlage:
17-2147	19.10.2017	1 : 50	2.2

RKS 3

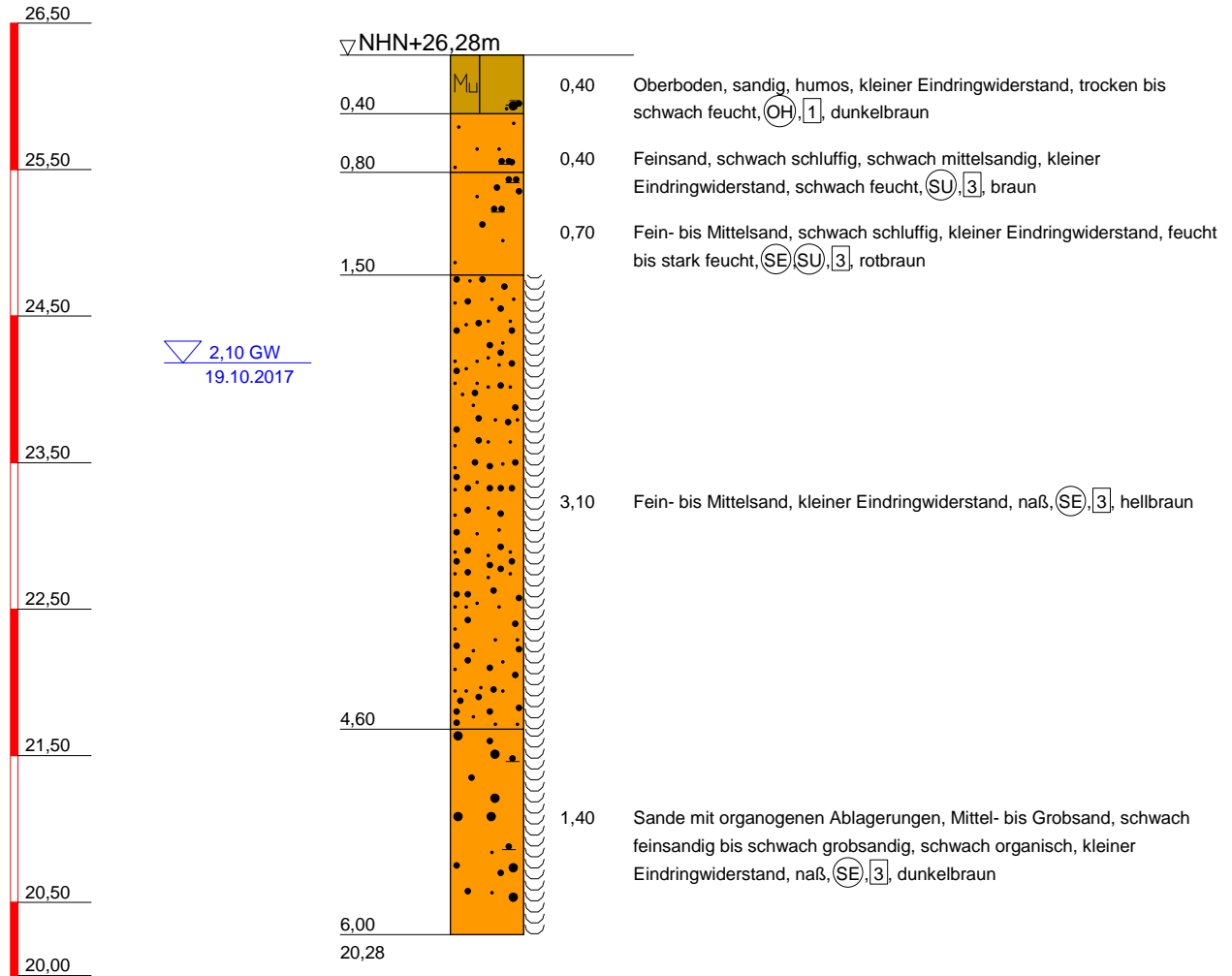
NHN+m



Bauvorhaben: Neubaugelbiet Bürgerpark II, Ziegelkampstr. 50 in 31582 Nienburg/Weser			
Bezeichnung: Rammkernsondierung RKS 3			
Projekt-Nr. 17-2147	Datum 19.10.2017	Maßstab: 1 : 50	Anlage: 2.3

RKS 4

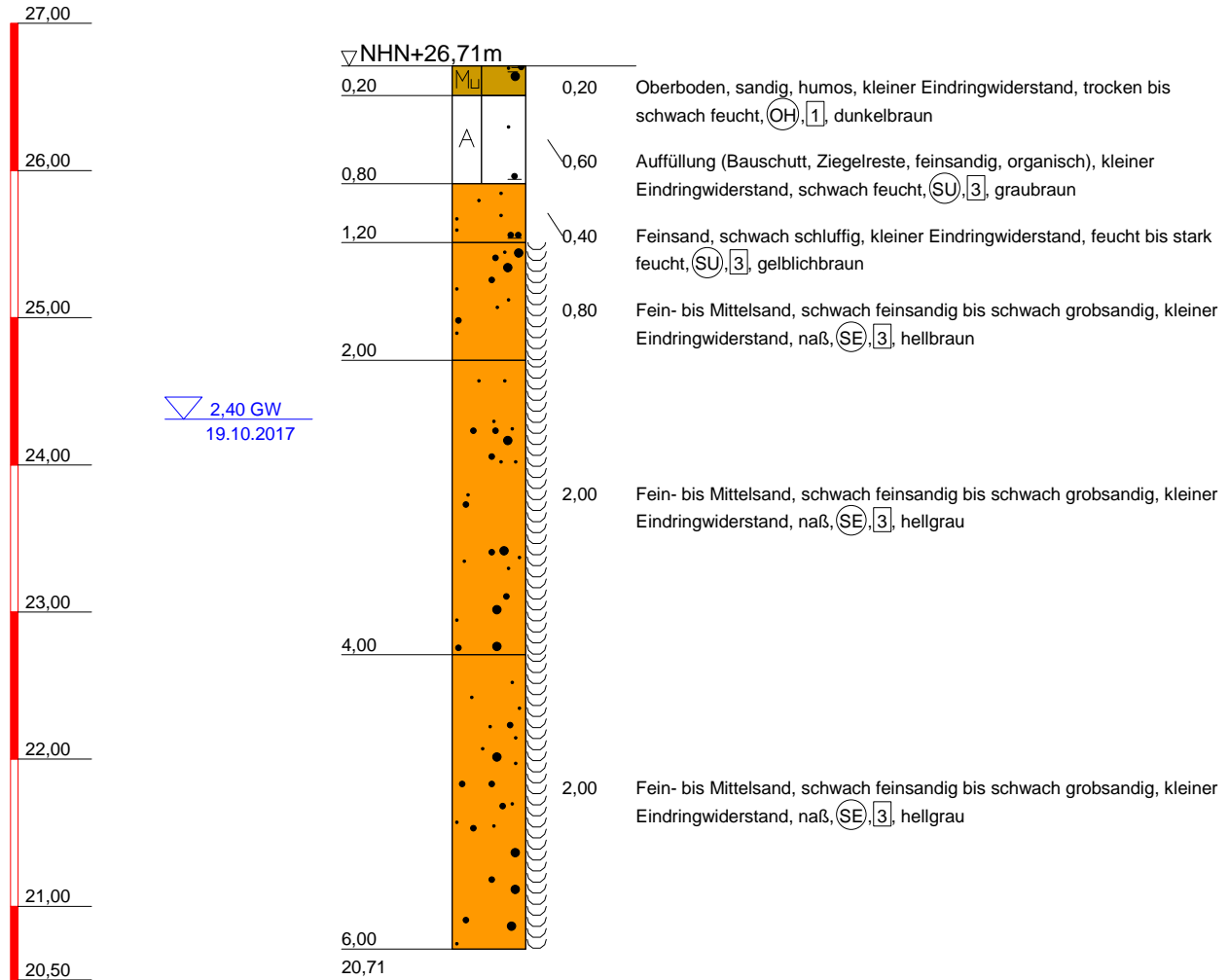
NHN+m



Bauvorhaben:			
Neubaugebiet Bürgerpark II, Ziegelkampstr. 50 in 31582 Nienburg/Weser			
Bezeichnung:			
Rammkernsondierung RKS 4			
Projekt-Nr.	Datum	Maßstab:	Anlage:
17-2147	19.10.2017	1 : 50	2.4

RKS 5

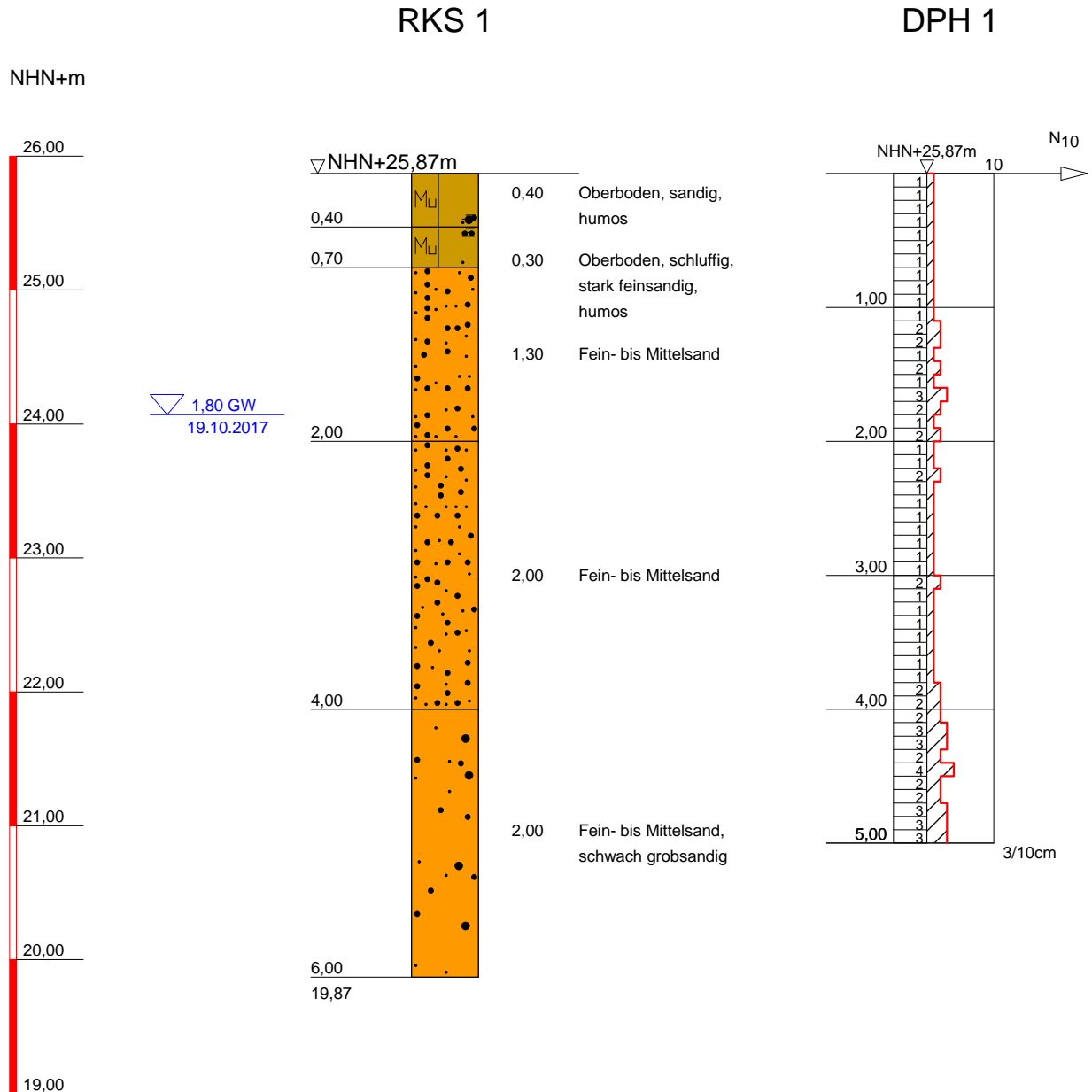
NHN+m



Bauvorhaben:			
Neubaugebiet Bürgerpark II, Ziegelkampstr. 50 in 31582 Nienburg/Weser			
Bezeichnung:			
Rammkernsondierung RKS 5			
Projekt-Nr.	Datum	Maßstab:	Anlage:
17-2147	19.10.2017	1 : 50	2.5

Dipl.-Ing. Torsten Ohms

Beratender Ingenieur
Konstruktiver Ingenieurbau und Geotechnik



Bauvorhaben:			
Neubaugebiet Bürgerpark II, Ziegelkampstr. 50 in 31582 Nienburg/Weser			
Bezeichnung:			
Rammkernsondierung RKS 1 und Rammsondierung DPH 1			
Projekt-Nr.	Datum	Maßstab:	Anlage:
17-2147	19.10.2017	1 : 50	2.6

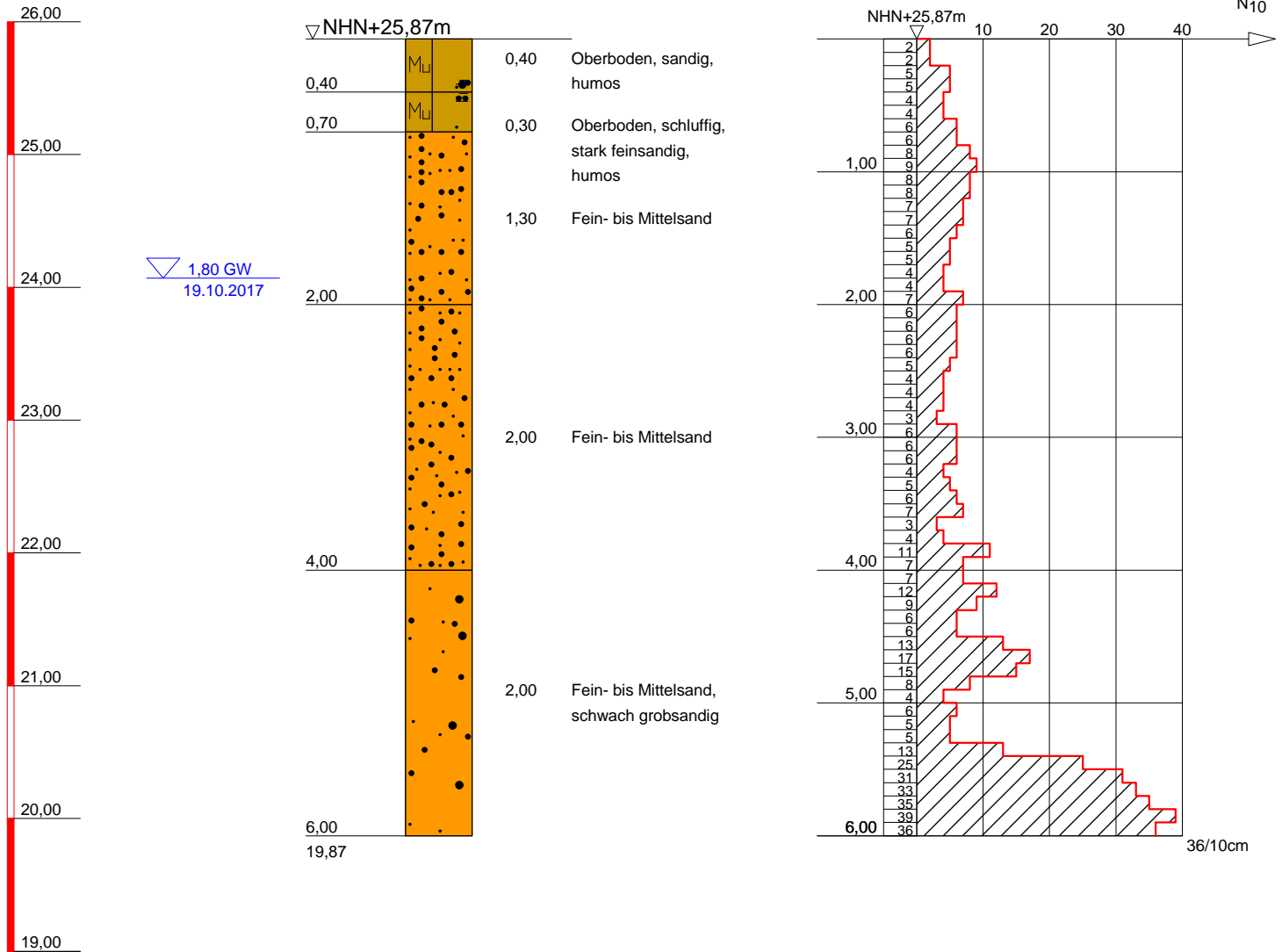
Dipl.-Ing. Torsten Ohms

Beratender Ingenieur
Konstruktiver Ingenieurbau und Geotechnik

RKS 1

DPL 1

NHN+m

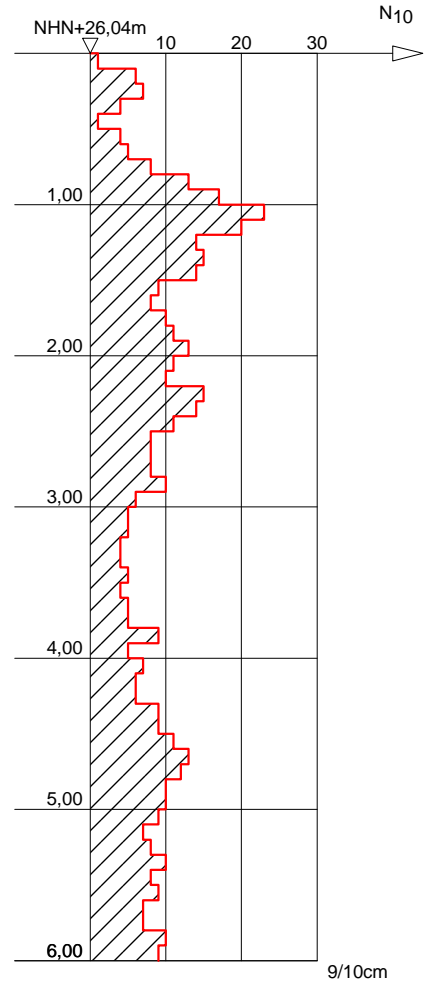
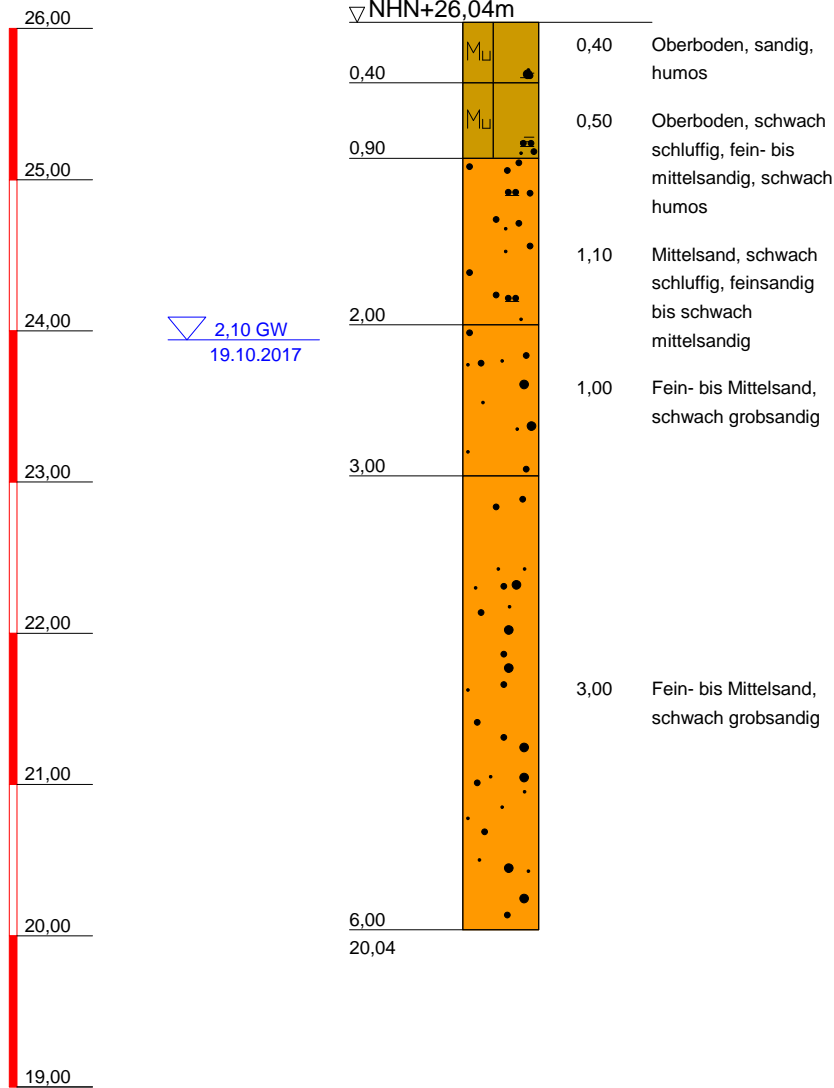


Bauvorhaben:			
Neubaugebiet Bürgerpark II, Ziegelkampstr. 50 in 31582 Nienburg/Weser			
Bezeichnung:			
Rammkernsondierung RKS 1 und Rammsondierung DPL 1			
Projekt-Nr.	Datum	Maßstab:	Anlage:
17-2147	19.10.2017	1 : 50	2.7

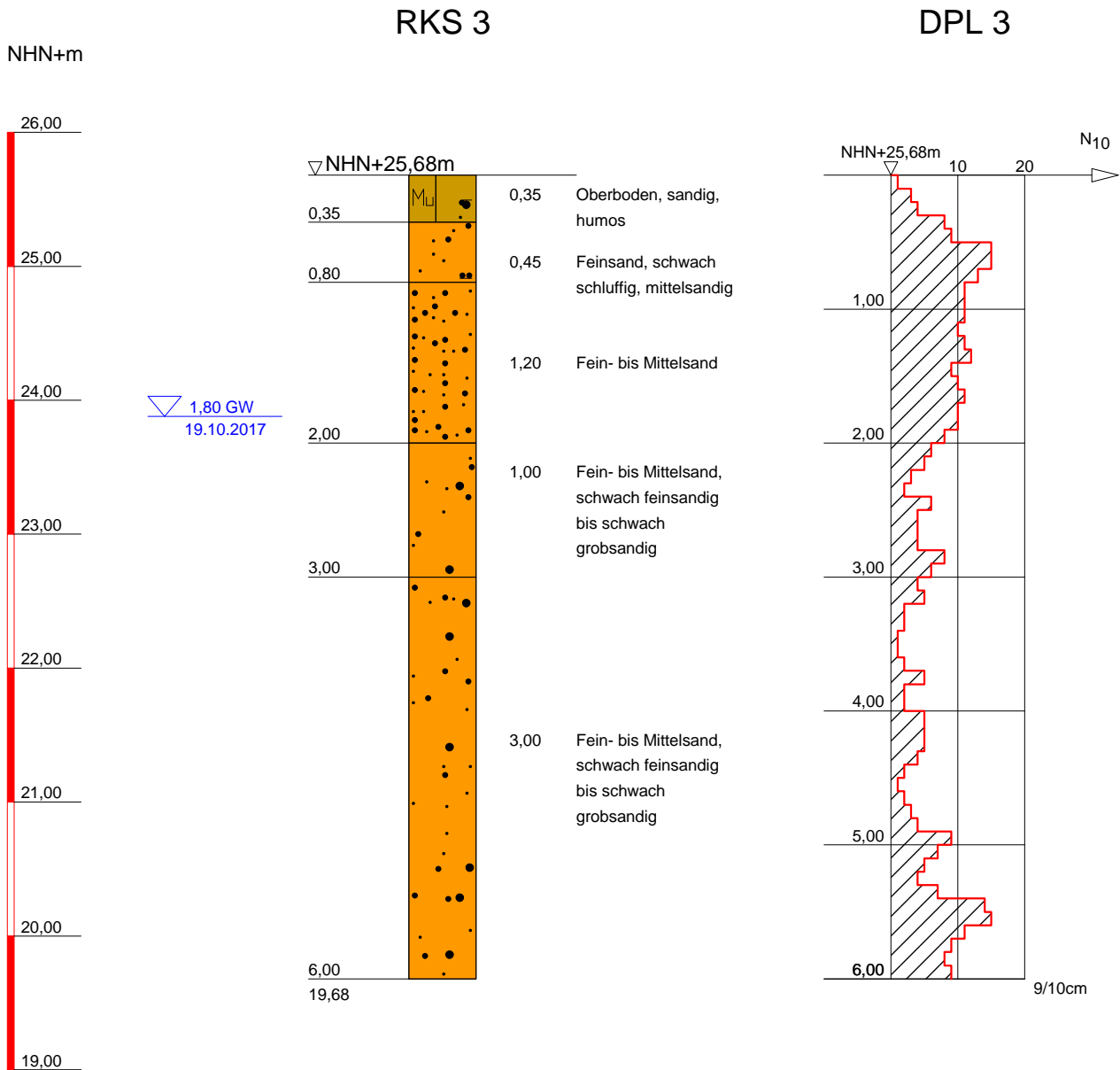
RKS 2

DPL 2

NHN+m



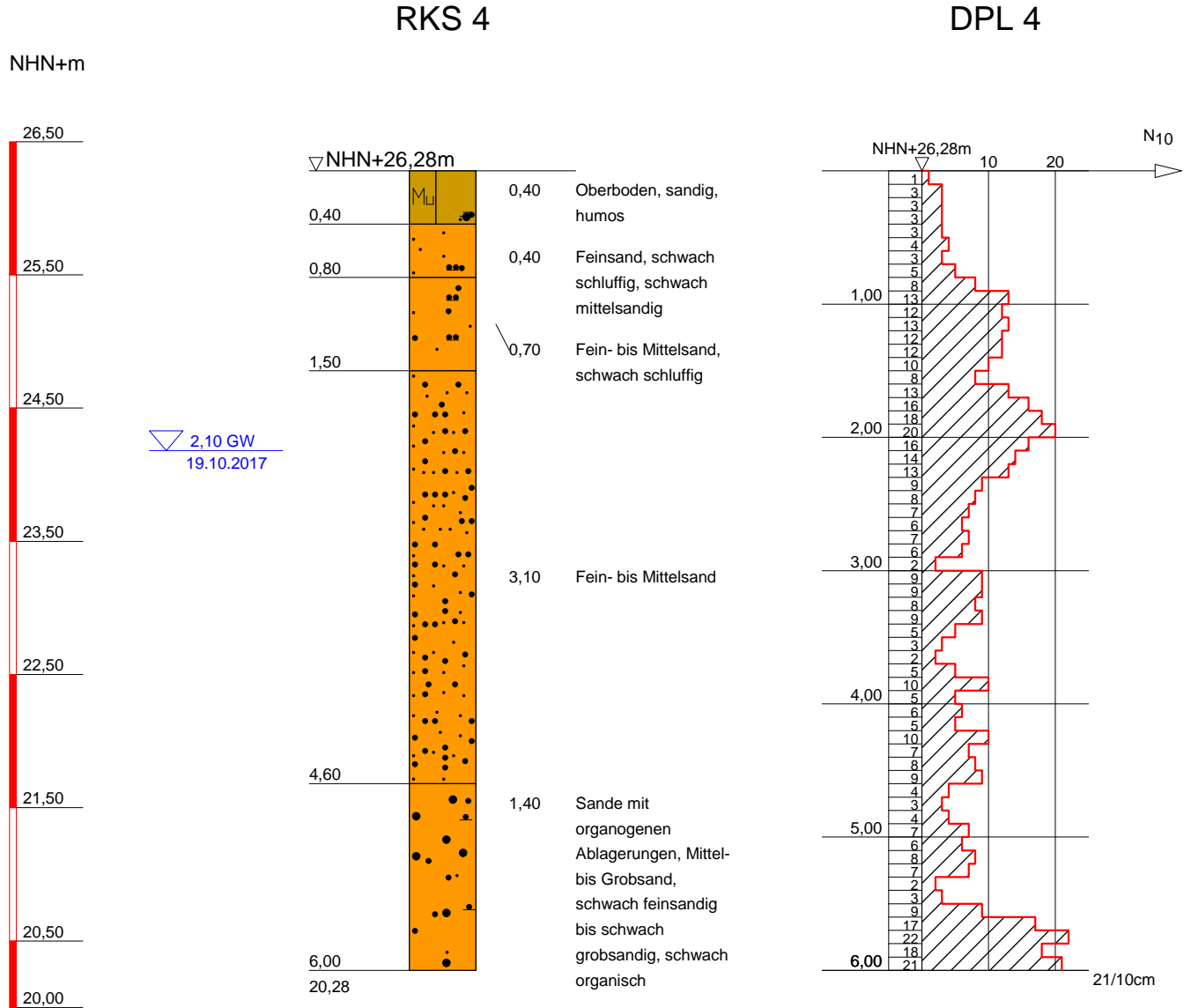
Bauvorhaben:			
Neubaugebiet Bürgerpark II, Ziegelkampstr. 50 in 31582 Nienburg/Weser			
Bezeichnung:			
Rammkernsondierung RKS 2 und Rammsondierung DPL 2			
Projekt-Nr.	Datum	Maßstab:	Anlage:
17-2147	19.10.2017	1 : 50	2.8



Bauvorhaben:			
Neubaugebiet Bürgerpark II, Ziegelkampstr. 50 in 31582 Nienburg/Weser			
Bezeichnung:			
Rammkernsondierung RKS 3 und Rammsondierung DPL 3			
Projekt-Nr.	Datum	Maßstab:	Anlage:
17-2147	19.10.2017	1 : 50	2.9

Dipl.-Ing. Torsten Ohms

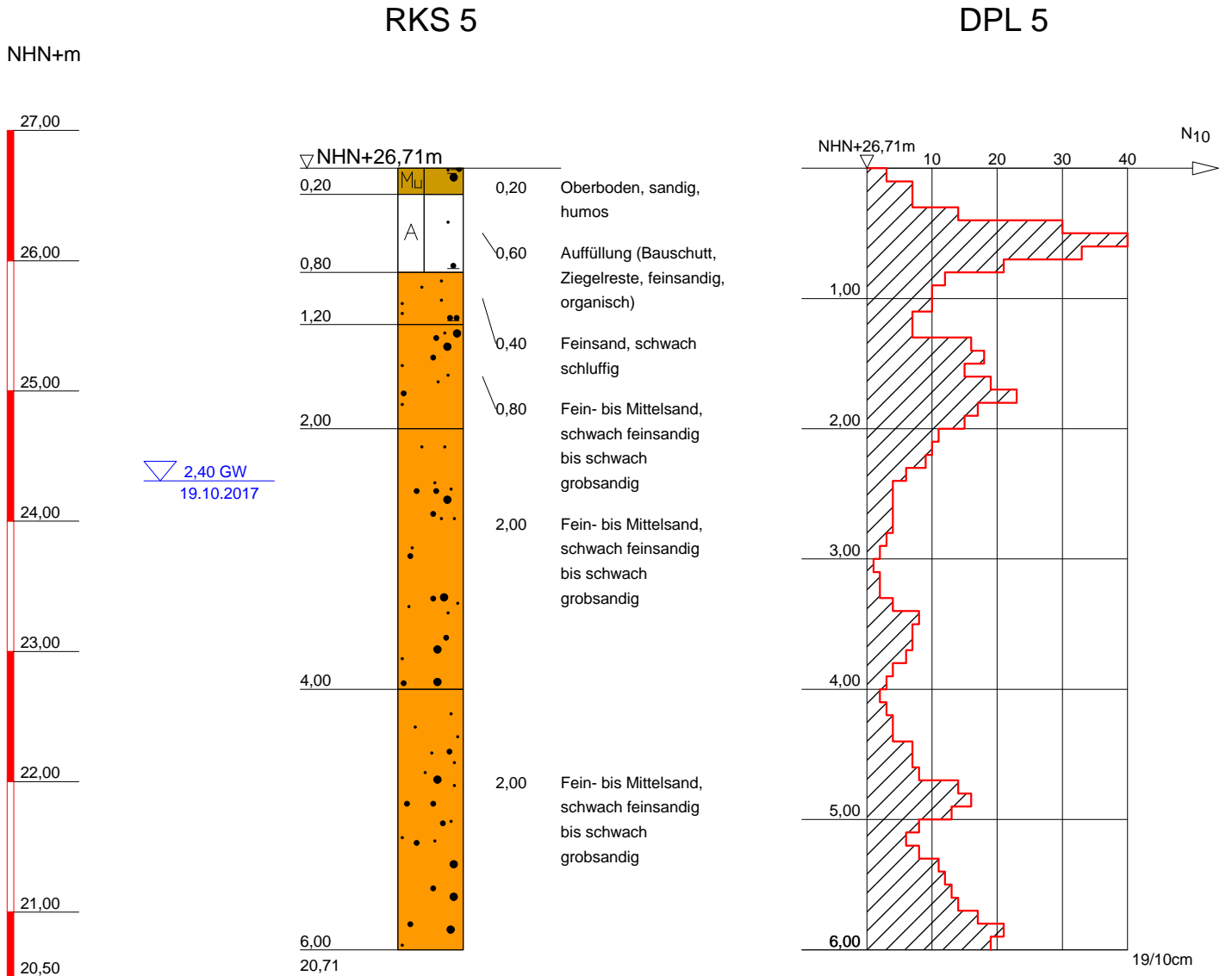
Beratender Ingenieur
Konstruktiver Ingenieurbau und Geotechnik



Bauvorhaben:			
Neubaugebiet Bürgerpark II, Ziegelkampstr. 50 in 31582 Nienburg/Weser			
Bezeichnung:			
Rammkernsondierung RKS 4 und Rammsondierung DPL 4			
Projekt-Nr.	Datum	Maßstab:	Anlage:
17-2147	19.10.2017	1 : 50	2.10

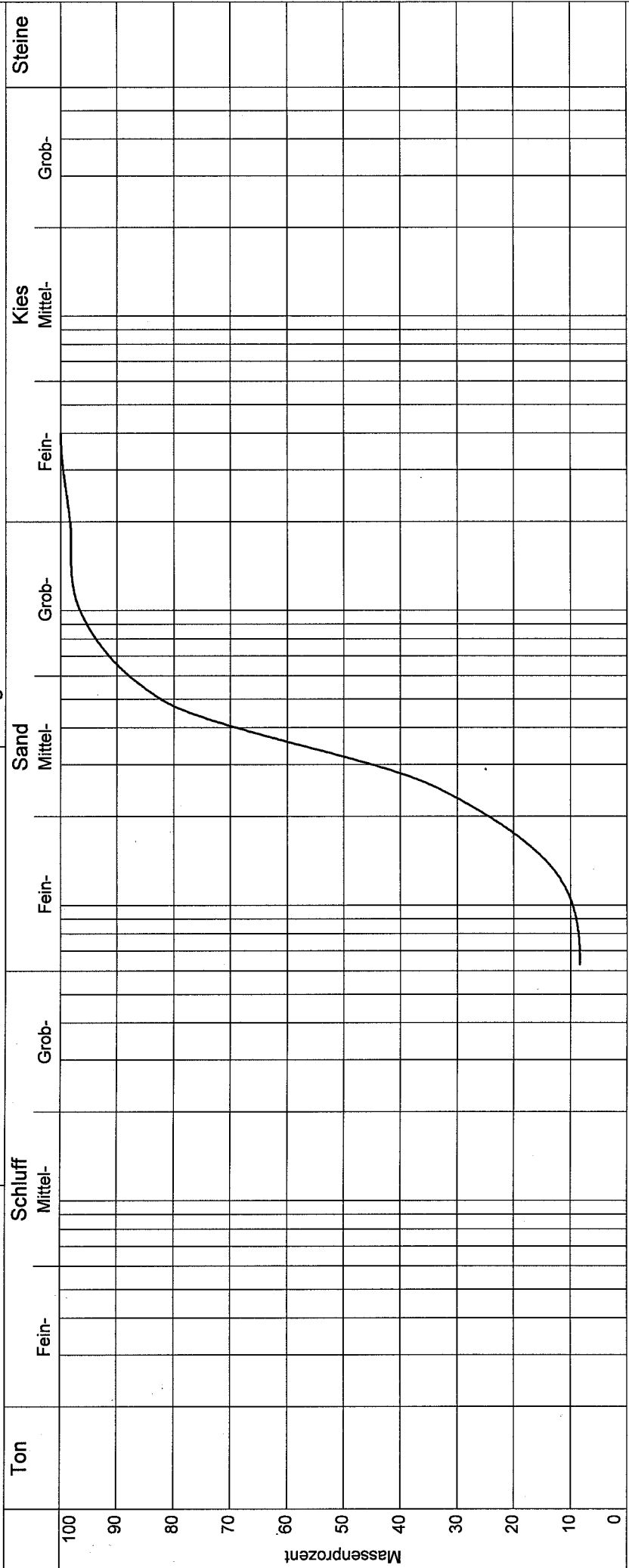
Dipl.-Ing. Torsten Ohms

Beratender Ingenieur
Konstruktiver Ingenieurbau und Geotechnik



Bauvorhaben:			
Neubaugebiet Bürgerpark II, Ziegelkampstr. 50 in 31582 Nienburg/Weser			
Bezeichnung:			
Rammkernsondierung RKS 5 und Rammsondierung DPL 5			
Projekt-Nr.	Datum	Maßstab:	Anlage:
17-2147	19.10.2017	1 : 50	2.11

<h1 style="margin: 0;">Kornverteilung</h1> <p style="margin: 0;">DIN 18 123</p>	Projekt : Bürgerpark 2, Nienburg Projektnr.: Datum : 06.11.2017 Anlage :
Ingenieurbüro Dipl-Ing Karl-Heinz Arndt Gr. Bergstrasse 40A 30989 Gehrden	



Korndurchmesser in mm	
0.002	60
0.006	20
0.02	6
0.06	2
0.2	0.6
0.6	0.2
2	0.06
6	0.02
20	0.006
60	0.002

Labornummer	1
Entnahmestelle	RKS 2
Entnahmetiefe	0,9 - 2,0
Bodenart	mS,fs,gs,u'
Bodengruppe	SU
Ungleichförm. U	U = 3.4
kf nach Beyer	1.0E-004 m/s