

**Errichtung eines neuen Baugebietes
„Am Hüwel-West“
59348 Lüdinghausen**

**-- Baugrundgutachten
zur Bewertung der Tragfähigkeit
der vorhandenen Straßenbefestigungen --**

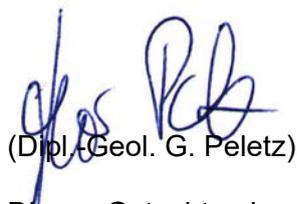
Auftraggeber: Stadt Lüdinghausen
FB 3 / Tiefbau
Borg 2
59348 Lüdinghausen

Bearbeitungsnummer: P-2044/18

Gutachter: Dipl.-Geol. Gregor Peletz

Datum: 14.09.2018

GeoConsult Dülmen



(Dipl.-Geol. G. Peletz)

Dieses Gutachten besteht aus 12 Seiten und 3 Anlagen.

Zusammenfassung

Die Stadt Lüdinghausen plant zurzeit die Erschließung des Baugebietes „Am Hüwel-West“ in Lüdinghausen. Hierbei soll der Baustellenverkehr über die vorhandenen Straßen abgewickelt werden.

Zur Erkundung des **Untergrundes** wurden im Bereich des Straßenverlaufes sechs Rammkernsondierungen bis in eine Tiefe von 3,5 m unter aktueller GOK niedergebracht. Der bautechnisch relevante Untergrund setzt sich unterhalb der Oberflächenbefestigung (Asphalt, Stärke zwischen 10 cm und 16 cm sowie Pflasterungen) zunächst aus einer Tragschicht überwiegend aus Schotter bzw. Hochofenschlacke und darunter aus rolligen, örtlich auch bindigen Anschüttungsböden zusammen. Zur Tiefe wurden überwiegend Geschiebelehme (sandig-tonige, teils kiesige Schluffe) sowie lokal Talsande (schluffige Sande) und zur Tiefe örtlich die verwitterten Tonmergelsteine der Oberkreide erbohrt.

Das **Grundwasser** wurde zwischen etwa 2,0 m und 2,4 m unter GOK angetroffen und ist nach vorliegendem Kartenmaterial bei maximalen Wasserständen in weiten Bereichen in einem Niveau von weniger als 1 m unter aktueller GOK zu erwarten.

Unter Berücksichtigung der oben beschriebenen Ergebnisse kann die Bewertung der **Gefahr möglicher Straßenschäden** wie folgt vorgenommen werden:

Im Bereich der Straße „Am Hüwel“ wird die Gefahr, dass hier sanierungswürdige Schäden auftreten, als sehr gering eingeschätzt, da hier durch die angelegten Bodenaufschlüsse eine gute Tragfähigkeit des Unterbaus erkannt wurde. Dies wird durch die weitgehend schadensfreie Straßenoberfläche belegt. Zudem kann hier in den meisten Bereichen in zwei Spuren gefahren werden.

Im Bereich der gepflasterten Straße (Theodor-Storm- / Ludwig-Uhland-Straße) ist ebenfalls aktuell eine gute Tragfähigkeit im Unterbau gegeben. Es ist jedoch festzuhalten, dass in weiten Bereichen in nur einer Fahrspur gefahren werden kann. Insofern muss hier damit gerechnet werden, dass sich die Spurrinnen bei Überfahren mit Baufahrzeugen noch tiefer ausbilden und hier nach Beendigung der Bautätigkeiten eine Sanierung der Straßenoberfläche zumindest in Teilbereichen erforderlich wird.

Es wird die Empfehlung ausgesprochen, den Ist-Zustand der Straßenoberflächen mittels einer Beweissicherung zu dokumentieren.



Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	2
Inhaltsverzeichnis.....	3
Anlagenverzeichnis	3
1 Veranlassung	4
2 Verwendete Unterlagen	5
3 Beschreibung der Baumaßnahme und der örtlichen Situation	6
4 Durchgeführte Untersuchungen.....	7
4.1 Untersuchungsprogramm	7
4.2 Untergrundaufbau und Grundwassersituation	7
5 Bodenkennwerte und Bodenklassifizierung	9
6 Geotechnische Bewertung des vorhandenen Straßenaufbaus	11

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Lageplan der Aufschlusspunkte, M 1:1.000
- Anlage 2 Bohrprofile der Rammkernsondierbohrungen RKS 1 bis RKS 6,
Maßstab 1:25

1 **Veranlassung**

Die Stadt Lüdinghausen – Fachbereich 3 / Tiefbau – plant zurzeit die Ausweisung eines neuen Baugebietes „Am Hüwel-West“ in Lüdinghausen. Hierbei ist es erforderlich, den Baustellenverkehr sowohl für die Erschließung als auch die spätere Bebauung der einzelnen Grundstücke über die vorhandenen Straßen Am Hüwel sowie Theodor-Storm- und Ludwig-Uhland-Straße abzuwickeln.

Im Vorfeld der weiteren Planungen wird es erforderlich, eine Bewertung des vorhandenen Straßenaufbaus in den betroffenen Straßen dahingehend vorzunehmen, ob diese die zusätzlichen Belastungen durch den Baustellenverkehr schadlos aufnehmen können.

GeoConsult Dülmen wurde von der Stadt Lüdinghausen, Fachbereich 3 / Tiefbau, mit Datum vom 23.05.2018 mit der Baugrunduntersuchung und der Ausarbeitung eines Baugrundgutachtens gemäß dem Angebot vom 16.05.2018 beauftragt.

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens ist die Darstellung der oberflächennahen Untergrundverhältnisse im Bereich der vorgesehenen Straßenerneuerung aufgrund von Felduntersuchungen sowie Erfahrungswerten aus vergleichbaren Baumaßnahmen. Hieraus werden bautechnisch relevante Bodenkennwerte abgeleitet und eine Klassifikation der anstehenden Bodenarten vorgenommen. Darüber hinaus erfolgt eine Bewertung des angebotenen Straßenaufbaus dahingehend, ob diese den zu erwartenden zusätzlichen Baustellenverkehr aufnehmen können, oder ob hier mit zu sanierenden Beschädigungen zu rechnen ist.

Grundlage des zu erarbeitenden Baugrundgutachtens bilden die vom AG zur Verfügung gestellten Unterlagen, bei GeoConsult Dülmen vorhandenes Kartenmaterial sowie die Ergebnisse der im Rahmen der Baugrunduntersuchungen angelegten Baugrundaufschlüsse und durchgeführten Laboruntersuchungen.

Die erforderlichen Erkundungsarbeiten und Analysen im Hinblick auf die Bewertung der Straßenaufbauten wurden im Juli 2018 durchgeführt.

2 Verwendete Unterlagen

- [1] Kreis Coesfeld – Katasteramt: Auszug aus dem Liegenschaftskataster, Maßstab 1:2.000, Stand 03.05.2018
- [2] Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen, Krefeld (2006): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:25.000, Blatt 4210 Lüdinghausen, mit Erläuterungen.
- [3] Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, Essen: Karte der Grundwassergleichen in Nordrhein-Westfalen, Stand April 1988, Blatt L4310 Lünen. – 1995
- [4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln: Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01), Ausgabe 2001 / Fassung 2005
- [5] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln: Richtlinien über die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012 (RStO-12)
- [6] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln: Merkblatt über Bodenverfestigungen und Bodenverbesserungen mit Bindemitteln, Ausgabe 2004
- [7] Verwendete Normen und technische Vorschriften:
 - DIN 1055 Lastannahmen für Bauten; Bodenkenngößen
 - DIN-EN 1610 Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen
 - DIN 4124 Baugruben und Gräben; Böschungen, Arbeitsraumweiten, Verbau
 - DIN 18196 Erd- und Grundbau: Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
 - DIN 18300 Erdarbeiten

Hinweise und Empfehlungen stützen sich auf die einschlägigen DIN-Normen sowie Zusätzlichen Technischen Vertragsvereinbarungen und Richtlinien für den Erd- und Straßenbau.

3 Beschreibung der Baumaßnahme und der örtlichen Situation

Der Untersuchungsbereich liegt innerhalb der Ortslage von Lüdinghausen, rund 2,5 km westlich der Altstadt von Lüdinghausen. Zu betrachten ist hier ein rund 500 m langer Bereich im Verlauf der Straße „Am Hüwel“ nördlich der Bundesstraße B 58 (Seppenrader Straße) sowie rund 250 m im Verlauf der Theodor-Storm- und der Ludwig-Uhland-Straße. Katastermäßig ist der Bereich entsprechend [1] der Gemarkung Seppenrade, Flur 20 zuzuordnen und umfasst die Flurstücke Nr. 71. 345, 350, 540 und 550.

Der zu betrachtende Untersuchungsbereich ist eine innerstädtische Wohnstraße, die als Zone 30 (Am Hüwel) bzw. als verkehrsberuhigter Bereich (Theodor-Storm- / Ludwig-Uhland-Straße) ausgewiesen ist. Die Oberflächenbefestigungen bestehn hier teils aus Asphalt (Am Hüwel), teils liegen Pflasterungen vor (Theodor-Storm- / Ludwig-Uhland-Straße)



Abbildung 1: Luftbild des Untersuchungsbereiches, Stand Mai 2017
(Quelle: Google Earth)

4 Durchgeführte Untersuchungen

4.1 Untersuchungsprogramm

Zur **Erkundung des Baugrundes** wurden am 11.07.2018 im Bereich der zu betrachtenden Straßenabschnitte sechs Rammkernsondierbohrungen (RKS 1 bis RKS 6; Kleinrammbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1) niedergebracht. Die Bohrungen wurden an durch die Auftraggeberin vorgegebenen Punkten mit einer Tiefe von 3 m unter aktueller Geländeoberkante (GOK) vorgegeben.

Die Lage der Aufschlusspunkte geht aus dem Lageplan in der Anlage 1 hervor. In der Anlage 2 sind die einzelnen Bohrungen mit Bohrprofilen gemäß DIN 4023 dargestellt.

Die Bohrungen und Rammsondierungen wurden überwiegend beim Erreichen der angestrebten Endteufe in einer Tiefenlage von 3,5 m unter aktueller GOK eingestellt. Aus den niedergebrachten Rammkernsondierungen wurden gestörte Bodenproben für die ingenieurgeologische und organoleptische Ansprache und Klassifikation entnommen.

4.2 Untergrundaufbau und Grundwassersituation

Nach Auswertung der angelegten Bodenaufschlüsse (vgl. hierzu die Bohrprofile in der Anlage 2) lässt sich für den untersuchten Bereich der geplanten Straßenerneuerung folgender **Schichtenaufbau** erkennen und folgendes Baugrundmodell entwickeln:

bis 0,8/0,16 m unter GOK Oberflächenbefestigung

bestehend aus Asphalt (Am Hüwel; RKS 1 bis 3) bzw. aus Betonpflaster (Theodor-Storm- / Ludwig-Uhland-Straße; RKS 4 bis 6).

bis 0,4/1,3 m unter GOK Tragschicht,

bestehend aus Natursteinschotter (RKS 3 bis RKS 6) und Hochofenschlacke (RKS 1 und 2), erdfeucht.

Das oberflächennah vorhandene Tragschichtmaterial ist bodenmechanisch als Kies, schwach sandig bis sandig, örtlich schwach schluffig, anzusprechen. In der Bohrung RKS 4 weist es mit 1,3 m Stärke eine große Mächtigkeit auf. Das Schottermaterial ist nach Bohrmeisterangaben dicht, teils auch mitteldicht gelagert.

In den Bohrungen RKS 1 und 2 liegt das hier vorhandene Hochofenschlackenmaterial in sehr dichter Lagerung bzw. bestem Zustand vor.

bis 1,2/2,2 m unter GOK anthropogene Anschüttung,
überwiegend bestehend aus mineralischem Boden (Sand, schwach schluffig bis schluffig, lokal schwach tonig, örtlich auch Schluff, sandig), durchsetzt mit Fremdmaterial (Schlacke, teilweise auch geogener Quarzkies) in Kies Kornfraktion und dann anzusprechen als schwach kiesig bis kiesig), erdfeucht bis nass (grundwasserführend) und dann beim Anschneiden fließfähig.

In der Bohrung RKS 4 wurden unterhalb des tiefreichenden Schottermaterials keine anthropogenen Anschüttungsböden vorgefunden.

bis zur maximalen Aufschlusstiefe von 3,5 m unter GOK (RKS 4) Talsande nach [2],
bodenmechanisch anzusprechen als Fein- und Mittelsande, schwach schluffig bis schluffig, erdfeucht bis nass (grundwasserführend) und dann beim Anschneiden fließfähig.

bis 2,9 m unter GOK (RKS 1) bzw. zur maximalen Aufschlusstiefe von 3,5 m unter GOK Geschiebelehm nach [2],
ausgebildet als Schluff, sandig bis stark sandig, verbreitet schwach tonig bis tonig, teilweise schwach kiesig bis kiesig, feucht bis nass (grundwassergesättigt). Die schluffigen Geschiebelehme liegen in einer weichen bis steifen Konsistenz vor.

bis zur maximalen Aufschlusstiefe von 3,5 m unter GOK (RKS 1) Tonmergelsteine der Oberkreide (Emscher-Mergel nach [2]), verwittert, erdfeucht. Die Verwitterungslehme liegen in einem halbfesten bis besten Zustand vor.

Das **Grundwasser** konnte im Zuge der Baugrunduntersuchungen am 11.07.2018 in den Bohrungen RKS 1 bis RKS 5 in einer Tiefe zwischen 2,0 m und 2,4 m unter aktueller GOK mittels Lichtlot eingemessen werden. Dies entspricht einer absoluten Höhe zwischen etwa +55,6 mNN (Umfeld RKS 1) und +57,0 mNN (Bereich RKS 4 bis RKS 6).

Nach Auswertung der Karte der Grundwassergleichen in Nordrhein-Westfalen [3] ist das Grundwasser im Untersuchungsbereich im April 1988 im Untersuchungsgebiet in einem Niveau von zwischen +56,5 mNN (Süden) und +59,0 mNN zu erwarten, was auch den maximal eintretenden Grundwasserständen entspricht.

Bei eintretenden maximalen Grundwasserständen muss somit mit einem Grundwasserflurabstand zwischen etwa 2 m (Bereich RKS 1) und weniger als 1 m unter aktueller GOK (Bereich RKS 3 bis 6) gerechnet werden.

5 Bodenkennwerte und Bodenklassifizierung

Ausgehend von den Ergebnissen der zuvor dokumentierten Feld- und Laboruntersuchungen sowie den Angaben aus [2] und [5] lassen sich die Bodenkennwerte der in den bautechnisch relevanten Untergrundbereichen angetroffenen Schichten unter Berücksichtigung von Erfahrungswerten aus vergleichbaren Bauvorhaben und Untergrundverhältnissen abschätzen.

In der nachfolgenden Tabelle 2 (siehe folgende Seiten) werden die charakteristischen Bodenkennwerte der einzelnen Bodenschichten bzw. der dem Baugrundmodell zuzuordnenden Homogenbereiche angegeben.

Hierbei erfolgt auch eine Klassifikation der Bodenschichten entsprechend der DIN 18196 sowie der DIN 18300. Bei letzterem wird sowohl die Klassifikation nach VOB 2012 vorgenommen als auch eine Einteilung und Beschreibung in Homogenbereiche entsprechend der aktuell gültigen VOB 2016.

Anhand der erbohrten Untergrundsichtung kann der Baugrund je nach anzusetzendem Gewerk in drei bis vier Homogenbereiche eingeteilt werden (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Klassifikation und charakteristische Bodenkennwerte der Baugrundsichten

Kennwert	Schichteinheit 1				Schichteinheit 2				Schichteinheit 3				Schichteinheit 4				Schichteinheit 7			
ortsübliche / geologische Bezeichnung	Tragschicht				Anthropogene Anschüttung				Talsande				Geschiebelehm				Tonmergelstein			
Bodenansprache	Kies, (schwach) sandig, tw. schwach schluffig				Sand, (schwach) schluffig, tw. schwach tonig / Schluff, sandig, üw. (schwach) kiesig				Sand, (schwach) schluffig				Schluff, (stark) sandig, (schwach) tonig, üw. (schwach) kiesig				Tonmergelstein, verwittert bis unverwittert			
Kornkennziffer (geschätzte Bandbreite) Ton Schluff Sand Kies	0	0-1	1-3	6-9	0-1	1-5	3-8	0-2	0	1-3	7-9	0	1-2	4-7	2-4	0-2	--	--	--	--
Massenanteile (geschätzt) Steine Blöcke große Blöcke	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Konsistenzen	fest (verbacken)				--				--				weich bis steif				halbfest bis fest			
Plastizität	--				--				--				leicht bis mittelplastisch				--			
Konsistenzzahl I _c (geschätzt)	--				--				--				0,6 – 0,8				>> 1,0			
Lagerungsdichte	dicht bis sehr dicht				locker bis mitteldicht				locker bis mitteldicht				--				--			
Organischer Anteil	≤ 1				< 1				≤ 1				≤ 1				≤ 1			
Homogenbereiche																				
DIN 18300 (Lösen)	Homogenbereich 1				Homogenbereich 2				Homogenbereich 2				Homogenbereich 3				Homogenbereich 3			
DIN 18300 (Einbauen)	Homogenbereich 1				Homogenbereich 2				Homogenbereich 2				Homogenbereich 3				Homogenbereich 4			
Bodengruppen gemäß DIN 18196	[GW / GU]				[SU / SU* / UL]				SU / SU*				UL / UM				--			
Bodenklassen gem. DIN 18300 (VOB 2012)	1				[SU] → 3 [SU*] → 4 [UL] → 4 (bei Aufweichen 2)				[SU] → 3 [SU*] → 4				4 (bei Aufweichen 2)				6 – 7			
Verdichtbarkeitsklassen nach ZTVA	V1				[SU] → V1 [SU*] → V2 [UL] → V3				[SU] → V1 [SU*] → V2				V3				--			
Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE	F1				[SU] → F2 [SU*] / [UL] → V3				[SU] → F2 [SU*] → V3				F3				--			
Wichte feuchter Boden γ _k [kN/m ³]	19,5				18,0 – 18,5				18,0 – 18,5				19,0 – 19,5				21,5 – 23,5			
Wichte unter Auftrieb γ _k ' [kN/m ³]	11,5				8,0 – 1,5				10,0 – 10,5				9,0 – 9,5				11,5 – 13,5			
Reibungswinkel φ _k ' [°]	35 – 37,5				27,5 – 32,5				30,0 – 32,5				27,5				35,0 – > 37,5			
Kohäsion c _k ' [kN/m ²]	0				Sand → 0 Schluff → 0 – 5				0				5 – 15				0			
undrained Scherfestigkeit c _{u,k} ' [kN/m ²]	--				Schluff → 0 – 15				--				20 – 50				--			
Steifemodul E _{s,k} [MN/m ²]	40 – 100				5 – 15				20 – 40				8 – 15				80 – >> 250			
Durchlässigkeitsbeiwert k _{r,k} [m/s]	≤ 10 ⁻⁵				≤ 10 ⁻⁵				≤ 10 ⁻⁵				≤ 10 ⁻⁷				≤ 10 ⁻⁶ (Klüfte)			

6 Geotechnische Bewertung des vorhandenen Straßenaufbaus

Nach Auswertung der durchgeführten Baugrunduntersuchungen lässt sich der vorgefundene Straßenaufbau wie folgt zusammenfassen:

- Unter den vorhandenen Oberflächenbefestigungen ist zunächst eine Tragschicht aus Hochofenschlacke und Kalksteinschotter vorhanden. Die Tragschichtmaterialien liegen durchweg in dichter bis sehr dichter Lagerung zusammen bzw. liegen in einem festen Zustand vor (verbackene Hochofenschlacken).
- Die unterlagernden anthropogenen Anschüttungsböden sind überwiegend rollig ausgeprägt und liegen weitgehend in einer mitteldichten Lagerung vor.
- Die vorgefundene Schichtstärken des frostsicheren Aufbaus entsprechen in weiten Bereichen nicht den Vorgaben der aktuell gültigen RStO-12. Gleichwohl liegen die Straßenoberflächen – insbesondere mit Asphaltbefestigung – weitestgehend ohne Schäden vor. Insofern ist hier eine ausreichende und gute Tragfähigkeit im Untergrund gegeben.
- Lediglich in den Straßen mit Pflasterung – in denen weitgehend einspurig gefahren wird – lassen sich leichte Spurrinnen ausmachen.

Unter Berücksichtigung der oben beschriebenen Ergebnisse kann die Bewertung der Gefahr möglicher Straßenschäden wie folgt vorgenommen werden:

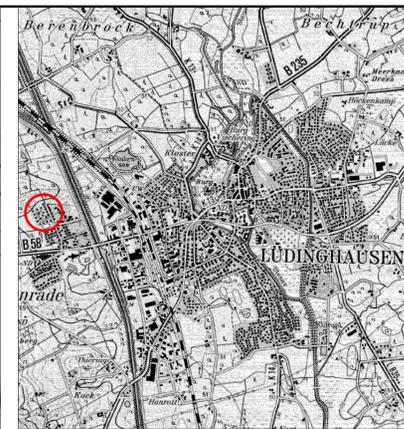
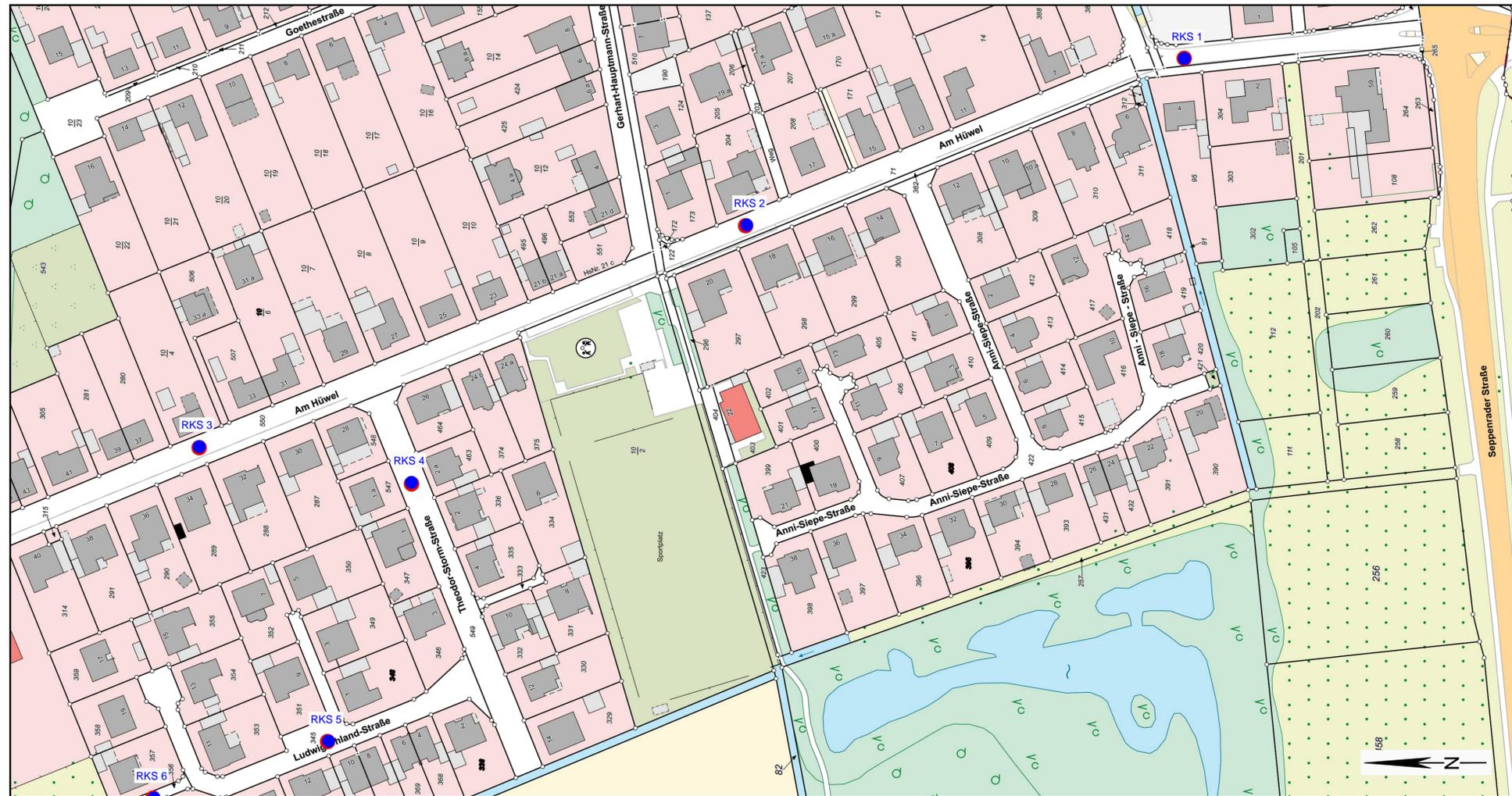
- Wie dem Unterzeichner seitens der Auftraggeberin mitgeteilt wurde, soll das neue Baugebiet „Am Hüwel West“ sechs Bauplätze umfassen. Insofern dürfte die Belastung durch Dauer der Baustelle und Anzahl der Überfahrten mit schwer beladenen Baufahrzeugen überschaubar sein.
- Im Bereich der Straße „**Am Hüwel**“ wird die Gefahr, dass hier sanierungswürdige Schäden auftreten, als sehr gering eingeschätzt, da hier durch die angelegten Bodenaufschlüsse eine gute Tragfähigkeit des Unterbaus erkannt wurde. Dies wird durch die weitgehend schadensfreie Straßenoberfläche belegt.
- Zudem kann hier in den meisten Bereichen in zwei Spuren gefahren werden.

- Im Bereich der gepflasterten Straße (**Theodor-Storm- / Ludwig-Uhland-Straße**) sind durch die Bohrungen ebenfalls gute Tragfähigkeitseigenschaften der Schichten im Straßenunterbau belegt.
- Hier ist jedoch festzuhalten, dass in weiten Bereichen in nur einer Fahrspur gefahren werden kann, so dass sich in Teilbereichen bereits leichte Spurrinnen gebildet haben.
- Insofern muss hier damit gerechnet werden, dass sich die Spurrinnen bei Überfahren mit Baufahrzeugen noch tiefer ausbilden und hier nach Beendigung der Bautätigkeiten eine Sanierung der Straßenoberfläche zumindest in Teilbereichen erforderlich wird.

Im Hinblick auf die weiteren Planungen bzw. die spätere bauliche Umsetzung der Erschließungsarbeiten wird die Empfehlung ausgesprochen, den Ist-Zustand der Straßenoberflächen mittels einer Beweissicherung zu dokumentieren.

Anlage 1 -- Lageplan

Lageplan der Aufschlusspunkte, Maßstab 1:1.000



Legende

- RKS 1 Rammkernsondierbohrung

Plangrundlage: Auszug aus dem Liegenschaftskataster, Maßstab 1:2.000, Stand 03.05.2018, erstellt vom Kreis Geodätisch-Katasteramt

GeoConsult Dülmen
 Hanninghof 30, 48249 Dülmen
 Fon 02594 7820670
 Fax 02594 7820671
 email: info@gc-duelmen.de



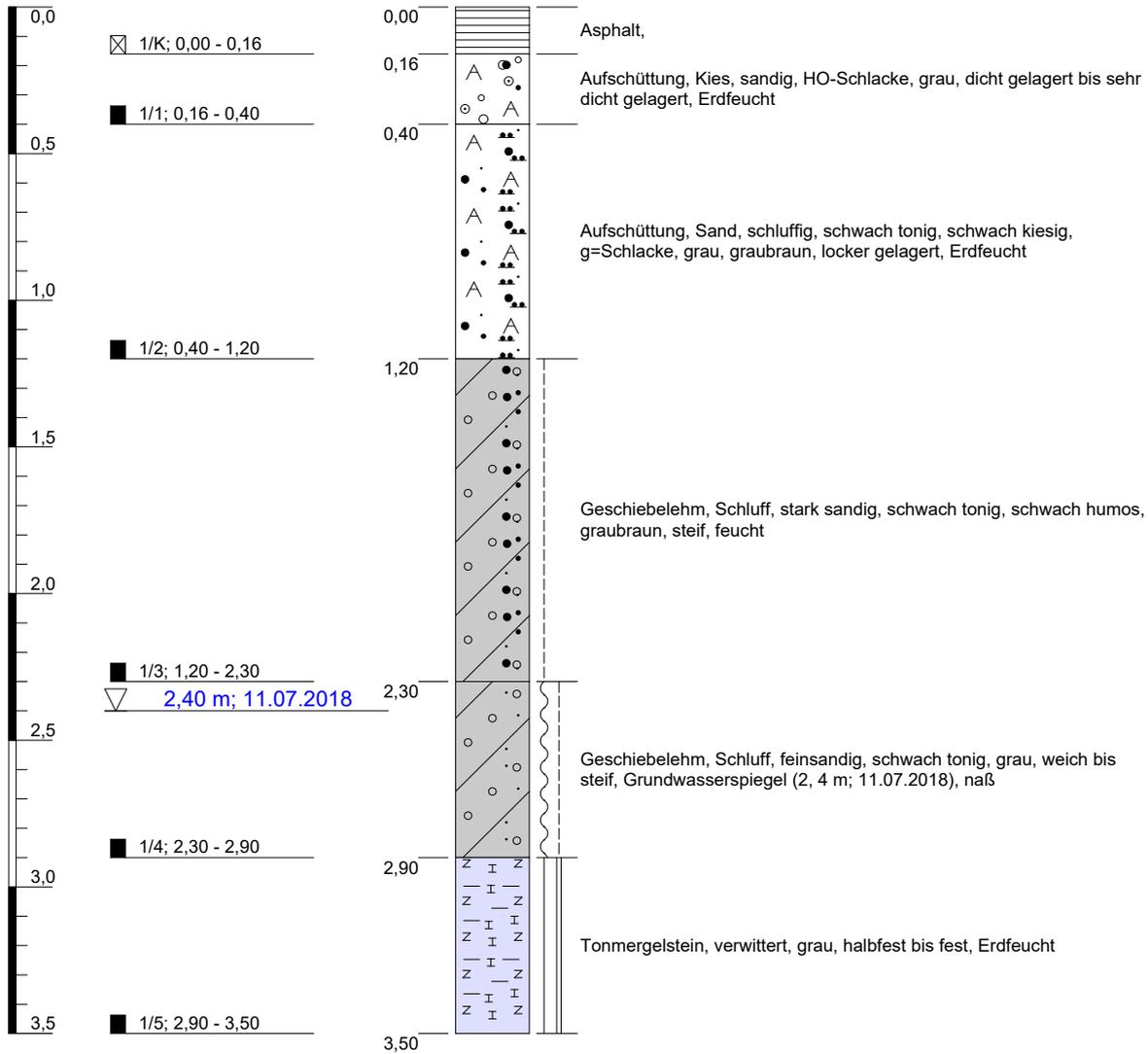
Projektnummer:	P-2044/18		
Projektziel:	Straßenuntersuchung Am Hüwel / Theodor-Storm-Straße / Ludwig-Uhland-Straße Lüdinghausen		
Titel: Lageplan der Aufschlusspunkte			
Stand:	08/18	Maßstab:	1:1.000
Bearbeiter:	Peletz	Anlage:	1

Anlage 2 – Bohrprofile

Bohrprofile der Rammkernsondierbohrungen
RKS 1 bis RKS 6, Maßstab 1:25

RKS 1

m u. GOK (0,00 m ö.H.)



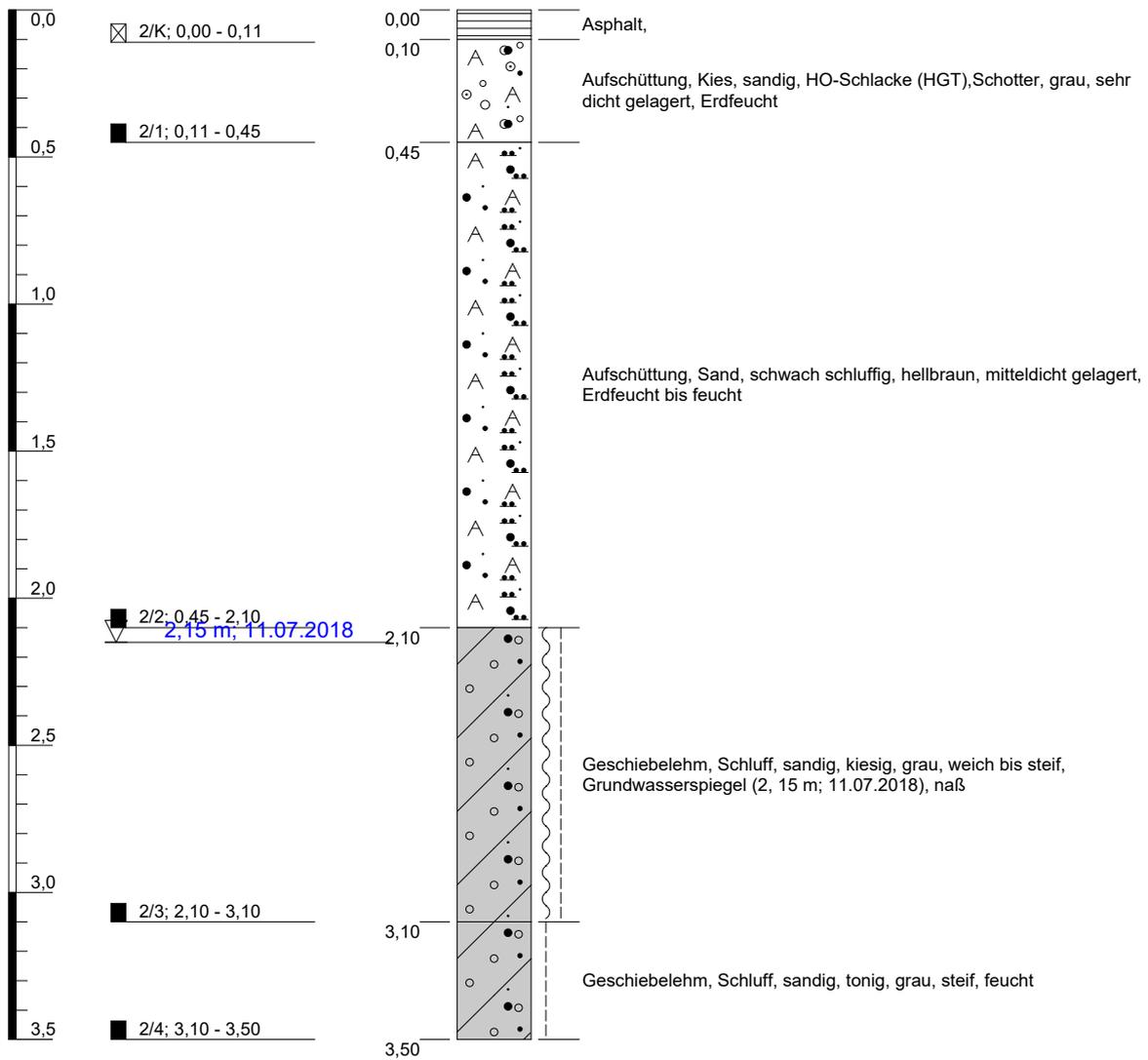
Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: SU "Am Hüwel", Lüdinghausen		 Hanninghof 30 -- 48249 Dülmen www.gc-duelmen.de
Bohrung: RKS 1		
Auftraggeber: Stadt Lüdinghausen	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: Kiczmer GmbH, Lüdinghausen	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Peletz	Ansatzhöhe: 0,00 m ö.H.	
Datum: 11.07.2018	Anlage 2	Endtiefe: 3,50 m

RKS 2

m u. GOK (0,00 m ö.H.)



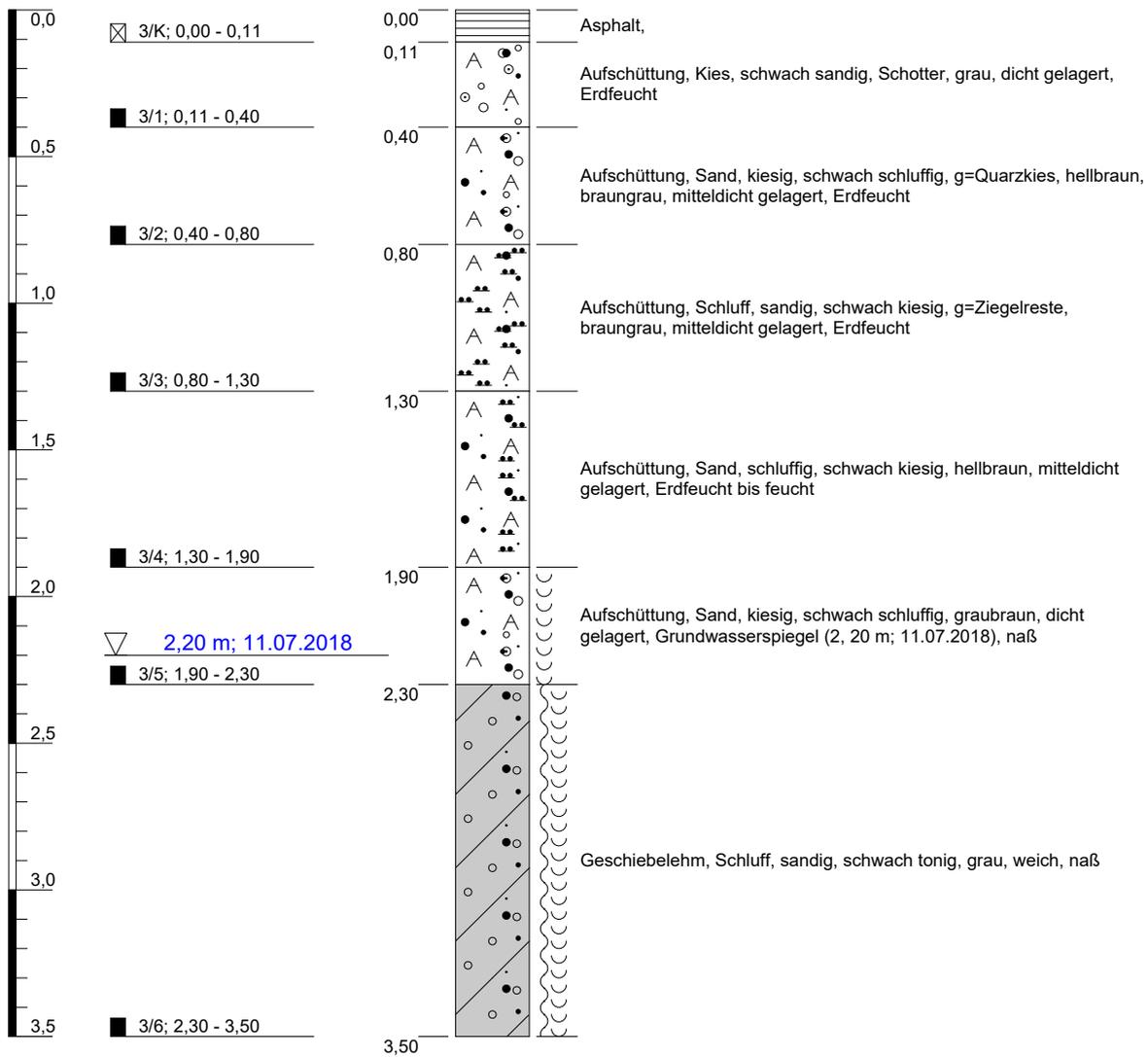
Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: SU "Am Hüwel", Lüdinghausen		 Hanninghof 30 -- 48249 Dülmen www.gc-duelmen.de
Bohrung: RKS 2		
Auftraggeber: Stadt Lüdinghausen	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: Kiczmer GmbH, Lüdinghausen	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Peletz	Ansatzhöhe: 0,00 m ö.H.	
Datum: 11.07.2018	Anlage 2	Endtiefe: 3,50 m

RKS 3

m u. GOK (0,00 m ö.H.)



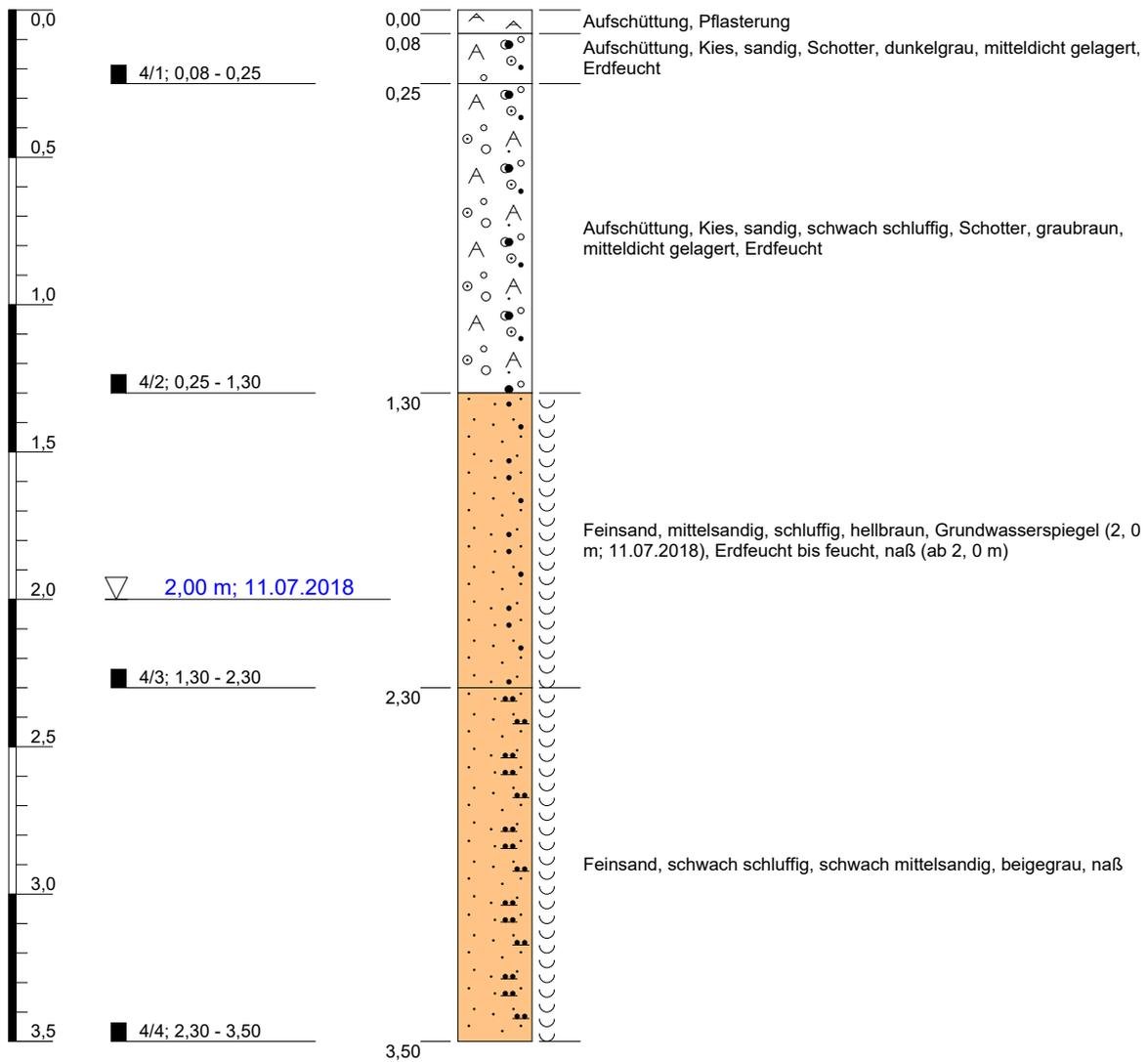
Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: SU "Am Hüwel", Lüdinghausen		 Hanninghof 30 -- 48249 Dülmen www.gc-duelmen.de
Bohrung: RKS 3		
Auftraggeber: Stadt Lüdinghausen	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: Kiczmer GmbH, Lüdinghausen	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Peletz	Ansatzhöhe: 0,00 m ö.H.	
Datum: 11.07.2018	Anlage 2	Endtiefe: 3,50 m

RKS 4

m u. GOK (0,00 m ö.H.)



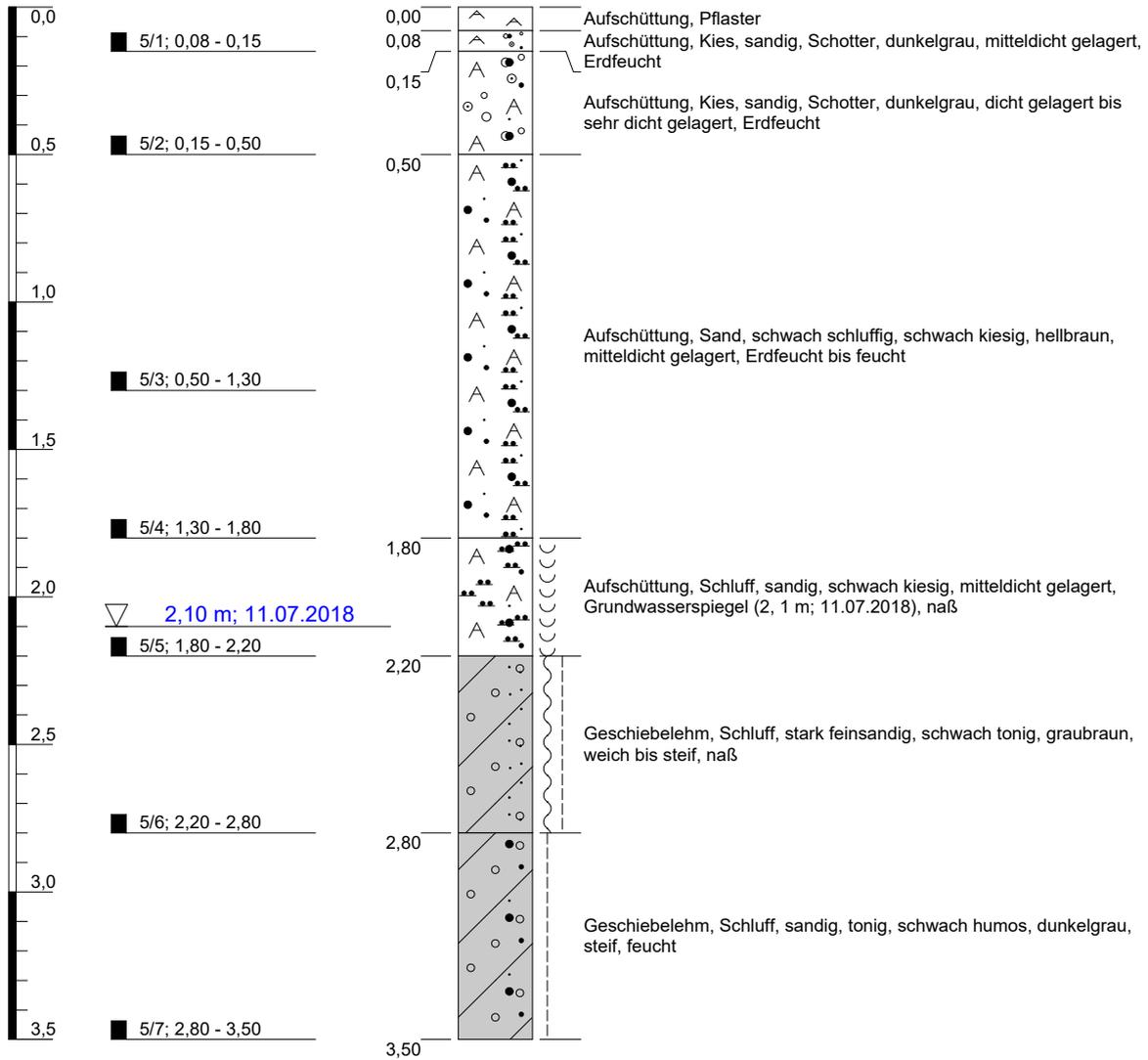
Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: SU "Am Hüwel", Lüdinghausen		 Hanninghof 30 -- 48249 Dülmen www.gc-duelmen.de
Bohrung: RKS 4		
Auftraggeber: Stadt Lüdinghausen	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: Kiczmer GmbH, Lüdinghausen	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Peletz	Ansatzhöhe: 0,00 m ö.H.	
Datum: 11.07.2018	Anlage 2	Endtiefe: 3,50 m

RKS 5

m u. GOK (0,00 m ö.H.)



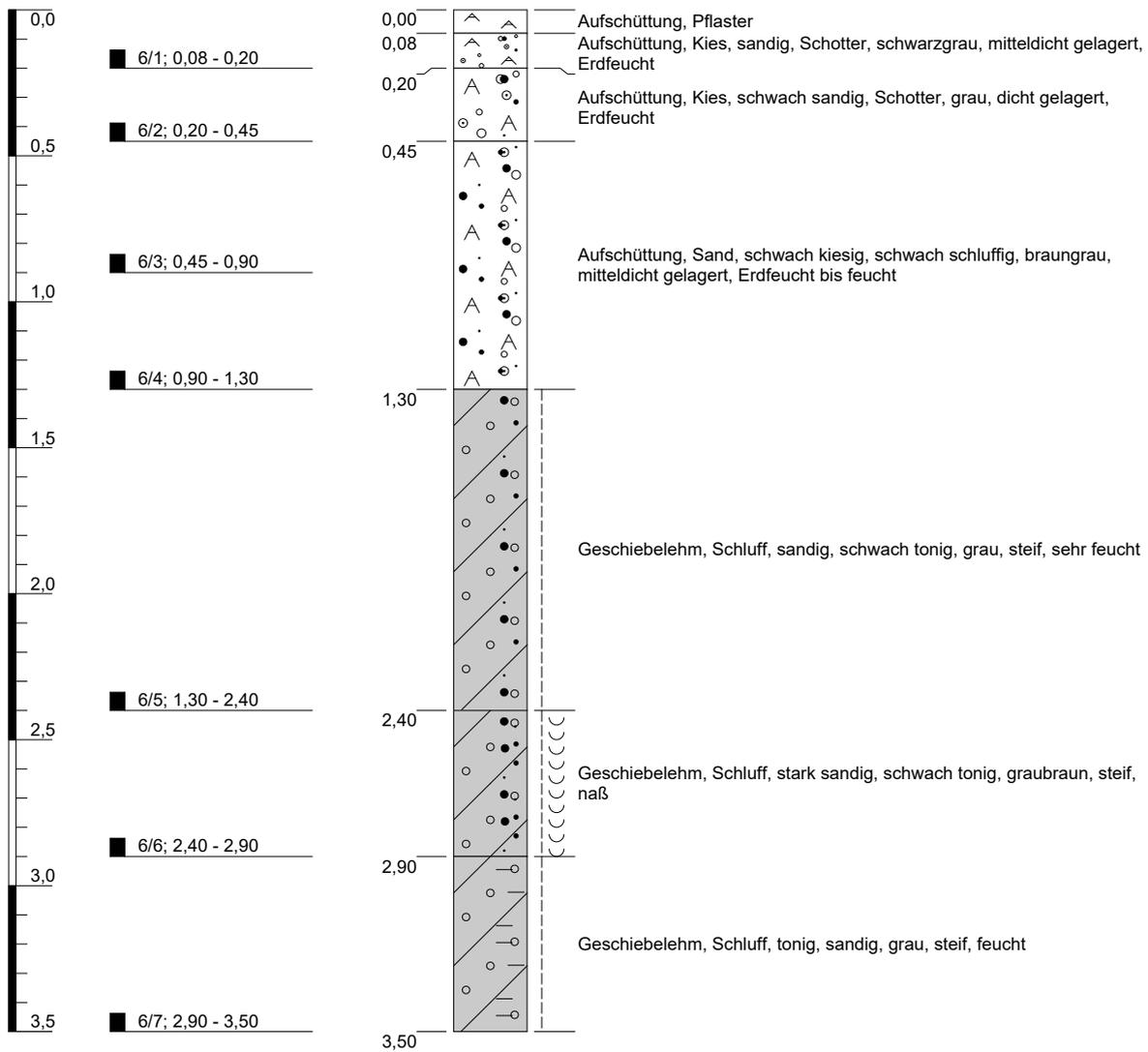
Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: SU "Am Hüwel", Lüdinghausen		 Hanninghof 30 -- 48249 Dülmen www.gc-duelmen.de
Bohrung: RKS 5		
Auftraggeber: Stadt Lüdinghausen	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: Kiczmer GmbH, Lüdinghausen	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Peletz	Ansatzhöhe: 0,00 m ö.H.	
Datum: 11.07.2018	Anlage 2	Endtiefe: 3,50 m

RKS 6

m u. GOK (0,00 m ö.H.)



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: SU "Am Hüwel", Lüdinghausen			 Hanninghof 30 -- 48249 Dülmen www.gc-duelmen.de
Bohrung: RKS 6			
Auftraggeber: Stadt Lüdinghausen	Rechtswert: 0		
Bohrfirma: Kiczmer GmbH, Lüdinghausen	Hochwert: 0		
Bearbeiter: Peletz	Ansatzhöhe: 0,00 m ö.H.		
Datum: 11.07.2018	Anlage 2	Endtiefe: 3,50 m	