

Gutachterliche Stellungnahme

Projekt: **Ibbenbüren-Dörenthe,**
BG Am Wasserwerk
Straßen- /Kanalbau

Projekt-Nr.: **07.16_221**

Anlagen:

Nr. 1 Lageplan mit den eingetragenen
5 Sondier-Ansatzstellen + Bezugshöhe KD

Nr. 2 Schichten-Darstellungen nach DIN 4023
und Ramm-Ergebnisse nach DIN 4094-3
(Anlagen 2.1 – 2.5)

Geschäftsführer:
Dipl.-Geol. Wieland Ackermann
Dipl.-Geol. Dr. Udo Volkmer

Handelsregister:
HRB 55 80
Amtsgericht Steinfurt

Bankverbindung:
KSK Steinfurt
IBAN: DE 37 4035 1060 0004 0038 36
SWIFT - BIC: WELADED1STF

Steuer-Nr.: 327/5760/7300
USt-ID Nr.: DE 180 780 280

A + V Geoconsult GmbH

Nordstraße 57
49477 Ibbenbüren

Fon (05451) 962307
Fax (05451) 962309
E-Mail aundvgeo@aol.com
Internet www.aundvgeo.de

• **Büro und Betriebsstätte**
Seester Weg 17 - 19 · 49497 Mettingen
Fon (05452) 85897-17/-18
• **Niederlassung Rhein-Sieg**
Am Kapellenhof 3 · 53783 Eitorf
Fon (02243) 844139 · Fax (02243) 844140
• **Niederlassung Rhein-Main**
Bessunger Straße 117 · 64347 Griesheim
Fon (06155) 78635 · Fax (06155) 78637

Inhalt

- 1. Einleitung**
- 2. Felduntersuchungen**
- 3. Untergrund**
 - 3.1 Gelände
 - 3.2 Schichtenfolge
 - 3.3 Bodenklassen/-gruppen
 - 3.4 Grundwasser
- 4. Versickerung**
- 5. Kanal-/Straßenbau**
- 6. Schlußwort**

1. EINLEITUNG

Die **Stadt Ibbenbüren** plant die Erschließung des Baugebietes **Am Wasserwerk** in Dörenthe.

Für die Versickerung von Niederschlags-/Oberflächenwasser werden Angaben zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes und für den Kanal-/Straßenbau Aussagen über den Baugrund benötigt.

2. FELDUNTERSUCHUNGEN

Zur Erschließung der Schichtenfolge und zur Ermittlung der Versickerungs- und Tragfähigkeit des Untergrundes wurden am 22. 08. 2016 **maschinelle** Rammkernbohrungen **RKB 1 – 5** (Ø 50 – 80 mm) nach DIN 4021 mit einem speziellen **Raupenfahrzeug** und zur Feststellung der Tragfähigkeit parallel in direkter Nähe zur eindeutigen Korrelation **leichte** Rammsondierungen **DPL 1 – 5** nach DIN 4094-3 an vom Auftraggeber vorgegebenen Stellen bis in **maximal 4,1 m Tiefe** niedergebracht (siehe Lageplan der Anlage 1).

Die Ergebnisse der Aufschlussbohrungen und Rammsondierungen wurden nach DIN 4023 und 4094-3 in Profilschnitten und Rammprofilen auf den Anlagen 2.1 – 2.5 zeichnerisch dargestellt und graphisch ausgewertet.

Aus den Bohrungen wurden 24 **Bodenproben** entnommen.

Die Bodenproben werden 3 Monate nach Abgabe der Gutachterlichen Stellungnahme aufbewahrt und dann, falls vom Auftraggeber nicht anders bestimmt, entsorgt.

3. UNTERGRUND

3.1 Gelände

Als **Bezugshöhe** für die Sondier-Ansatzstellen wurde der im Lageplan (Anlage 1) eingezeichnete Kanaldeckel **KD 8005** mit der NN-Höhe = **50,35 m** gewählt.

Nach der Nivellierung der Bohr-Ansatzstellen liegt eine gemessene, max. Höhendifferenz von ca. **0,4 m** auf dem Untersuchungsgebiet vor.

3.2 Schichtenfolge

Unter einer **humosem Oberbodenschicht** von 0,3 – 0,5 m wurden **Fein- bis Mittelsande** erbohrt.

Die **Lagerungsdichten** der erbohrten Sande sind mitteldicht – dicht (s. Rammprofile der Anlage 2).

Humose oder torfige Anreicherungen wurden in allen 5 Bohrungen nicht angetroffen.

Die Aufschlussbohrungen und Rammsondierungen wurden in Tiefen von max. 4,1 m unter OK Gelände (RKB) und 4,0 m (DPL) eingestellt.

3.3 **Bodenklassen** nach DIN 18300 (VOB), **Bodengruppen** nach DIN 18196

Humoser Oberboden

Klasse: 1

Bodengruppe: OH

Sand

Klasse: 3

Bodengruppen: SE, SW

3.4 **Grundwasser**

Grundwasser wurde am **22. 08. 2016** in Tiefen von **1,3 – 1,6 m** unter GOK (= Gelände-Oberkante) angebohrt (angebohrte und gemessene Grundwasserstände).

Nach Bohrende wurden die Wasserstände mit dem Akustik-Lot gemessen, teilweise waren sie im Bereich des Grundwassers zugefallen (Fließeande).

Nach den durchgeführten Bohrungen ist der **mittlere** Grundwasserstand **1,4 m** unter GOK.

Bezogen auf **m NN** liegt der **Grundwasserspiegel** im Untersuchungsgebiet zwischen **48,75** (RKB 3) und **48,61** (RKB 4, tiefster Stand).

Die **Grundwasserfließrichtung** ist Südsüdwest in Richtung Dortmund-Ems-Kanal gerichtet.

Es ist davon auszugehen, dass der Grundwasserspiegel jahreszeitlich und witterungsbedingt entsprechend dem Bohr-Datum ansteigt. Der kalkulierte, **maximale** Grundwasserstand wird bei **ca. 1,0 m unter GOK** angesetzt.

4. VERSICKERUNG

Im Bereich der Bohrungen 1 – 5 ist anfallendes **Regenwasser** nach DWA-Regelwerk **A 138** auf dem Plangebiet **zu versickern**.

Der Untergrund über dem Grundwasserspiegel besteht aus durchlässigen Sanden (s. Anlage 2).

Die vom Gutachter 2004 ermittelten Durchlässigkeiten ($k = 5,8 \cdot 10^{-5} - 7,7 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$, s. Gutachterliche Stellungnahme vom 30.08.2004) sind größer als nach DWA-Regelwerk **A 138** gefordert wird ($k = \text{mind. } 1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$).

Muldenversickerungen sind durchführbar unter Einhaltung des erforderlichen Mindestabstands UK Versickerungsanlage zum max. Grundwasserspiegel (= mind. 1,0 m).

Flächenversickerungen sind ggf. bei größeren Freiflächen einzuplanen.

Zur exakten Berechnung von Versickerungsanlagen sind Bodenproben aus den vorgesehenen Bereichen im Labor nach DIN 18123 zu untersuchen, um die dort zutreffenden **k-Werte** genau zu bestimmen.

5. KANAL-/STRASSENBAU

Nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen kommen **Kanalrohre** in dicht gelagertem, anstehenden Sand zur **Gründung**.

Entsprechend geplanter Kanalsohlen im Grundwasser müssen jedoch **geschlossene Wasserhaltungen** mit **Vakuumfilter**-Anlagen vorgehalten werden, um den vorhandenen Sandboden (**Fließeande!**) ausreichend zu entwässern.

Bei einem Abstand von 1,5 m sind die **Filterlanzen** 2 m unter Aushubebene in den unterlagernden Sand einzuleiten.

Die Rohrgräben sind durch **Verbauplatten** oder Kanalspunddielen **zu sichern**.

Bei der **Verfüllung der Gräben** ist auf die fachgerechte, lagenweise Verdichtung auch seitlich der Kanalrohre hinzuweisen. Es wird der Verdichtungsgrad mind. 97 % **Proctor-dichte** angesetzt.

Ausgekoffelter Sand ist wasserdurchlässig, verdichtungsfähig und wiedereinzubauen.

Für den **Straßenbau** gelten die Richtlinien **RStO** 2012, **ZTVE**-StB 09 und **ZTVT**-StB 95 sowie die **ZTV Asphalt**-StB 07 und **ZTV SoB**-StB 04 (neueste Fassungen).

Bei Anliegerstraßen und Park-/Stellflächen ist ein **frostsicherer Gesamtaufbau** in der Stärke von **0,5 m** einzuhalten.

Die **Frostsicherheit** des anstehenden Sandes (prozentualer Anteil von Schluff und Ton $\leq 5\%$) unter dem Humosen Oberboden (Mutterboden) wurde durch die Laboruntersuchungen nach DIN 18123 (**Gutachterliche Stellungnahme** vom **30.08.2004**, s. Körnungslinien der Anlagen 3.1 - 3.3) nachgewiesen.

Zur Überprüfung der Tragfähigkeit und Verdichtung sind **Lastplattendruckversuche** nach **DIN 18134** durchzuführen.

Auf dem Erdplanum unter dem Mutterboden vor dem Aufbau der frostsicheren Tragschicht ist ein E_{v2} -Wert von **mind. 45 MN/m²** zu erreichen, um den Nachweis der zu fordernden Werte nach den Richtlinien auf dem Tragschicht-Endplanum sicherzustellen. Oberster Sandboden ist ggf. nachzuverdichten.

6. SCHLUSSWORT

Bei Sachverhalten, die hier nicht oder abweichend dargestellt wurden, und sich ergebenden Fragen ist dies dem Gutachter mitzuteilen, damit er entsprechend dazu eine ergänzende Stellungnahme abgeben kann.

A+V Geoconsult GmbH
Nordstraße 57
49477 Ibbenbüren
Tel. 0 54 51 796 23 07
Fax 0 54 51 796 23 02
Dipl.-Geol. Wieland Ackermann

A + V Geoconsult
 Nordstraße 57
 49477 Ibbenbüren
 Tel.: 05451/862307

Dörenthe, BG Am Wasserwerk
 Baugrunduntersuchung

Projekt-Nr. 07.16_221

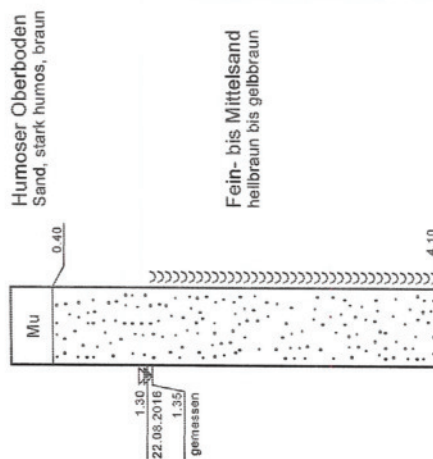
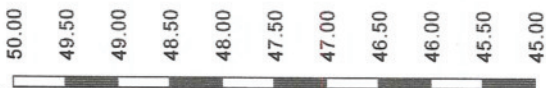
Anlage-Nr. 2.1

Grundwasser	Bodenart
naß	Feinsand
	Mittelsand
	Mutterboden

RKB 1

50,09 m NN

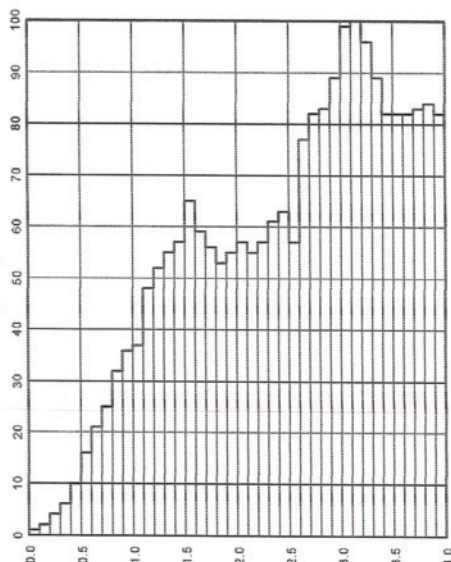
Bezugshöhe KD = 50,35 m NN



DPL 1

50,09 m NN

Schlagzahlen je 10 cm



A + V Geoconsult
 Nordstraße 57
 49477 Ibbenbüren
 Tel.: 05451/962307

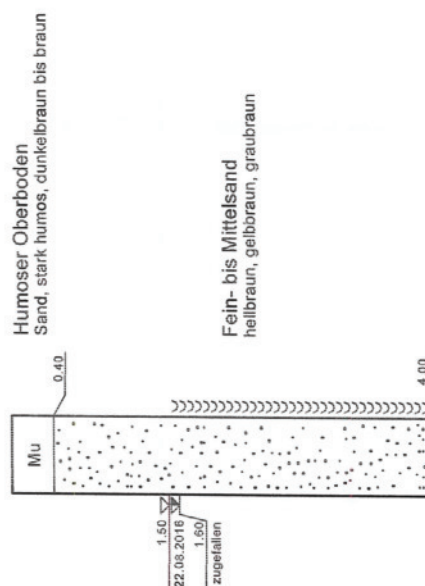
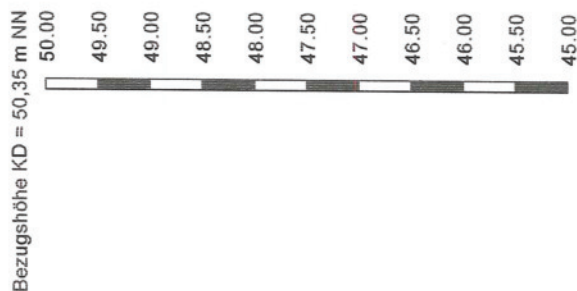
Dörenthe, BG Am Wasserwerk
 Baugrunduntersuchung

Projekt-Nr. 07.16_221
 Anlage-Nr. 2.2

Grundwasser	Bodenart
naß	Feinsand
	Mittelsand
	Mutterboden

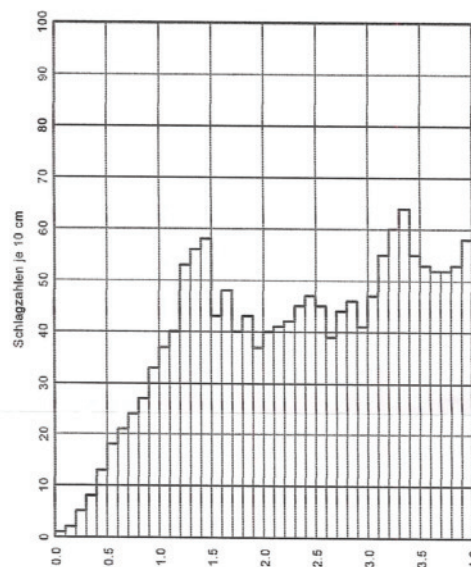
RKB 2

50,27 m NN



DPL 2

50,27 m NN



A + V Geoconsult
 Nordstraße 57
 49477 Ibbenbüren
 Tel.: 05451/962307

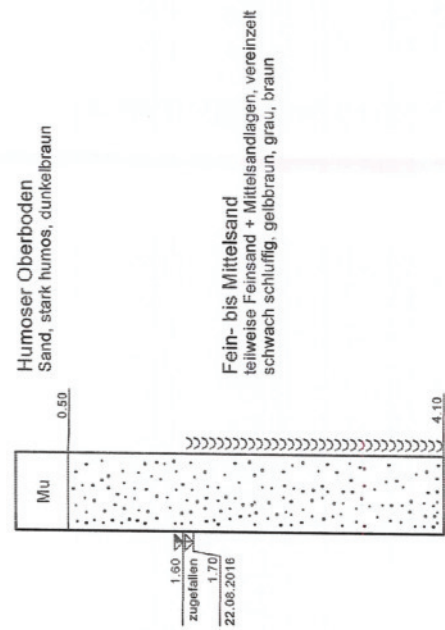
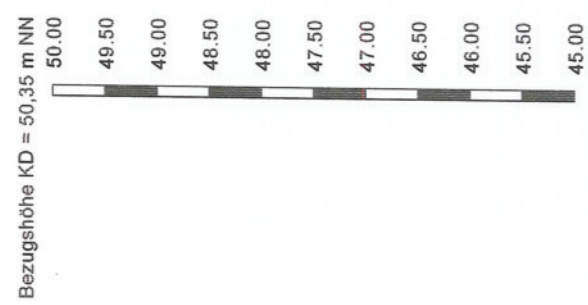
Dörenthe, BG Am Wasserwerk
 Baugrunduntersuchung

Projekt-Nr. 07.16_221
 Anlage-Nr. 2.3

Grundwasser	Bodenart
naß	Feinsand
	Mittelsand
Mu	Mutterboden

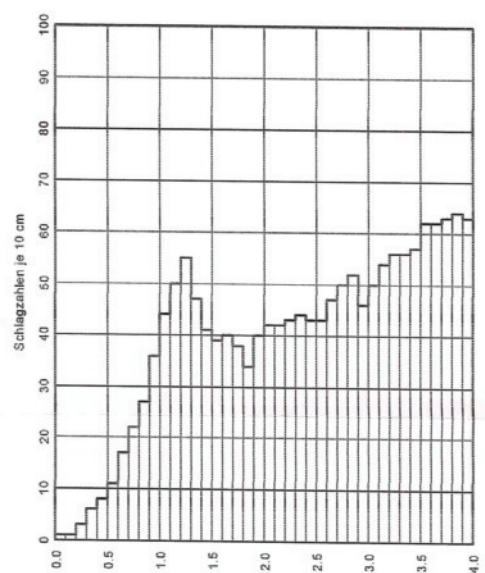
RKB 3

50,35 m NN



DPL 3

50,35 m NN



A + V Geoconsult
 Nordstraße 57
 49477 Ibbenbüren
 Tel.: 05451/962307

Dörenthe, BG Am Wasserwerk
 Baugrunduntersuchung

Projekt-Nr. 07.16_221

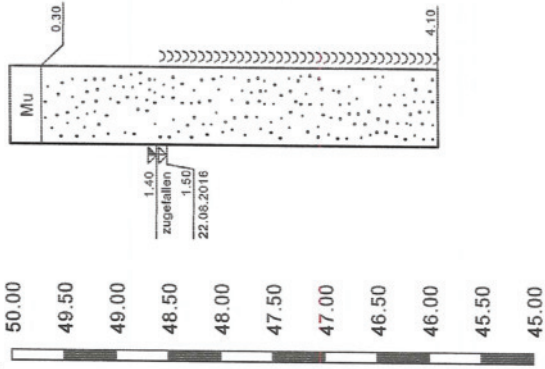
Anlage-Nr. 2.4

Grundwasser Bodenart
 naß Feinsand
 Mittelsand
 Mu Mutterboden

RKB 4

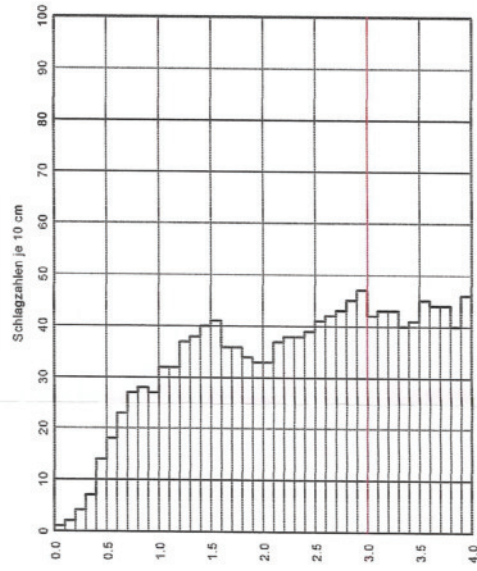
50,01 m NN

Bezugshöhe KD = 50,35 m NN



DPL 4

50,01 m NN



Grundwasser	Bodenart
naß 	Feinsand 
	Mittelsand 
	Mutterboden 

A + V Geoconsult
Nordstraße 57
49477 Ibbenbüren
Tel.: 054517962307

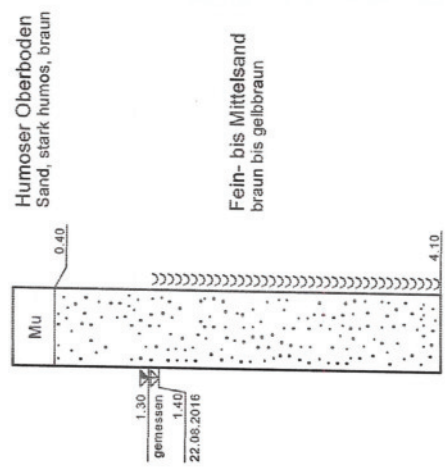
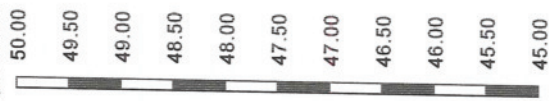
Dörenthe, BG Am Wasserwerk
Baugrunduntersuchung

Projekt-Nr. 07.16_221
Anlage-Nr. 2.5

RKB 5

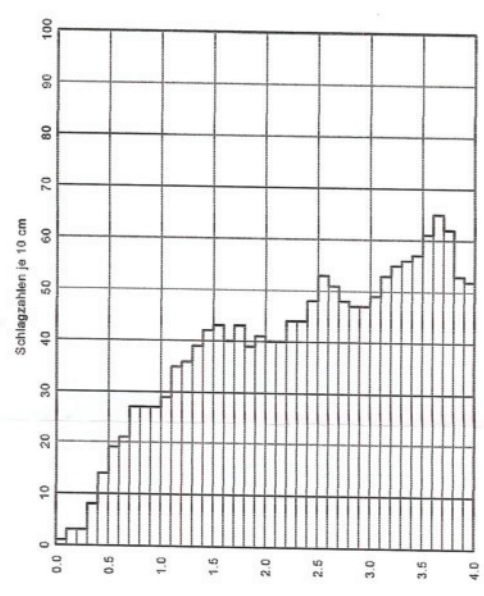
49,98 m NN

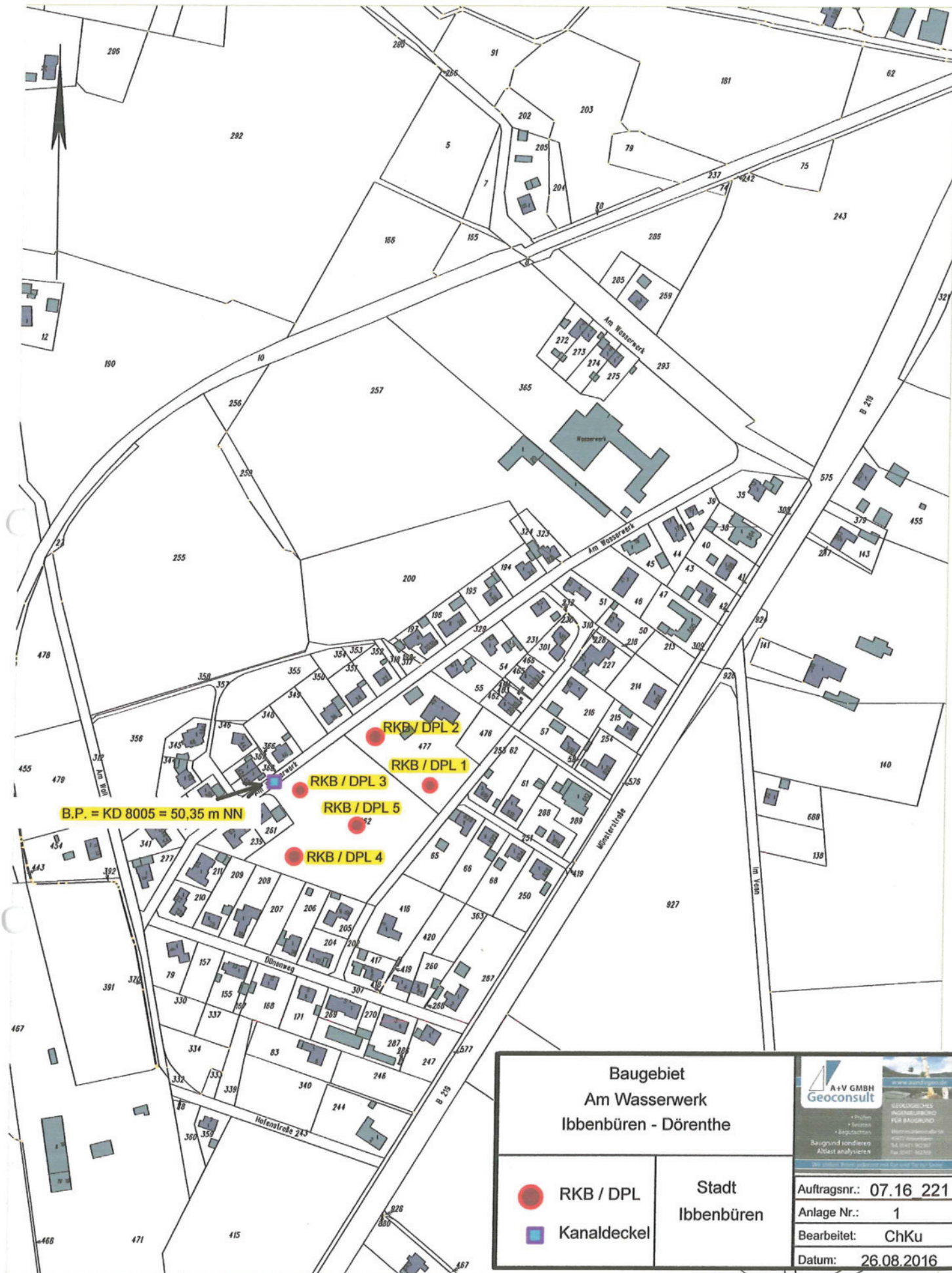
Bezugshöhe KD ≈ 50,35 m NN



DPL 5

49,98 m NN





Stadt Ibbenbüren
Abteilung für
Straßenbau

Am Wasserwerk

Flur: 63

Maßstab 1 : 2500

26.08.16

Baugebiet
Am Wasserwerk
Ibbenbüren - Dörenthe

- RKB / DPL
- Kanaldeckel

Stadt
Ibbenbüren

 A+V GMBH Geoconsult • Planen • Messen • Begutachten Baugrund sondieren Altlast analysieren Wir helfen Ihnen jederzeit mit Rat und Tat bei allen	Auftragsnr.: 07.16 221
	Anlage Nr.: 1
	Bearbeitet: ChKu
	Datum: 26.08.2016