



GRUNDBAULABOR BOCHUM

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN, GEOLOGIE UND UMWELTTECHNIK MBH

Grundbaulabor Bochum GmbH, Kohlenstr. 70, 44795 Bochum

THS Wohnen GmbH
Projektentwicklung TD-P
Nordsternplatz 1
45899 Gelsenkirchen

Projekt-Nr.
11-P-0912

Datei
11-P-912VG.doc

Diktat
Ro

Datum
08.08.2011

Versickerungsgutachten

Bauvorhaben
Lessingstraße
in Recklinghausen

Auftrag Nr. 11-P-0912 vom:

21.07.2011

Gesellschaft
HRB 7688
Amtsgericht Bochum
USt-IdNr. DE224790001

Geschäftsführer
Dipl.-Geol. Gerd Hallermann
Dipl.-Geol. G. v. Zezschwitz

Anschrift
Kohlenstraße 70, D - 44795 Bochum
Tel. (0234) 94362 - 0; Fax 94362 - 62
info@grundbaulabor-bochum.de
<http://www.grundbaulabor-bochum.de>

Bankverbindungen
Sparkasse Witten
BLZ 452 500 35, Kto-Nr. 654012
Deutsche Bank AG, Bochum
BLZ 430 700 24, Kto-Nr. 1014620



Inhaltsverzeichnis

1. Vorgang.....	3
2. Unterlagen.....	4
3. Felduntersuchungen.....	5
4. Untergrundverhältnisse.....	6
4.1 Lage und Morphologie.....	6
4.2 Schichtenfolge.....	6
4.3 Grundwasser.....	7
5. Ermittlung der Durchlässigkeiten.....	9
6. Beurteilung der Versickerungsmöglichkeit.....	11
7. Sonstige Empfehlungen.....	12

ANLAGEN

Anlage 1: Lageplan M 1 : 500	(1)
Anlage 2: Kleinrammbohrungen (BS 1 bis BS 9)	(9)
Anlage 3: Versuchsauswertungen (BS 2, BS 4 und BS 8)	(3)

1. VORGANG

An der Lessingstraße in Recklinghausen ist auf einem rd. 5.800 m² großen Baufeld die Errichtung von drei unterkellerten Wohnhäusern geplant. Das Baufenster im Nordteil des Grundstücks weist eine Grundfläche von 688 m² auf. Das Baufeld im Westen besitzt eine Grundfläche von 140 m² und das Südliche 927 m² (s. Anlage 1).

Die Grundbaulabor Bochum GmbH wurde von der Bauherrin, der THS Wohnen GmbH, Gelsenkirchen, mit einer Beurteilung der Versickerungsmöglichkeit von Niederschlagswasser im Grundstücksbereich beauftragt.

Eine Beurteilung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse sowie eine umwelttechnische Beurteilung der beim Aushub anfallenden Böden werden jeweils in einem gesonderten Bericht vorgelegt.

Maßgebend für die Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser sind die Richtlinien des ATV-Regelwerkes, Arbeitsblatt A 138 und des § 51 a des Landeswassergesetzes (LWG).

2. UNTERLAGEN

Zur Erstellung des vorliegenden Gutachtens wurden folgende Unterlagen herangezogen:

- [U 1] Lageplan mit vorgeschlagenen Aufschlusspunkten, ohne Maßstab. THS Wohnen GmbH, Gelsenkirchen, E-Mail vom 01.07.2011.
- [U 2] Lageplan Baufenster, ohne Maßstab. THS Wohnen GmbH, Gelsenkirchen, E-Mail vom 01.07.2011.
- [U 3] Lageplan Bebauungsplan Nr. 175, Stadt Recklinghausen, ohne Maßstab. THS Wohnen GmbH, Gelsenkirchen, E-Mail vom 01.07.2011.
- [U 4] Geologische Karte von Nordrhein Westfalen, M 1 : 25.000, Blatt 4306 Recklinghausen. Geologisches Landesamt Nordrhein Westfalen, Krefeld 1975.
- [U 5] DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Stand: 2005.
- [U 6] Niederschlagswasserbeseitigung gemäß § 51 a des Landeswassergesetzes, Runderlass des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft vom 18.05.1998.
- [U 7] Geotechnisches Gutachten, Bauvorhaben Lessingstraße in Recklinghausen. Grundbaulabor Bochum GmbH, 08.08.2011.

3. FELDUNTERSUCHUNGEN

Zur Erkundung der im Baubereich anstehenden Untergrundverhältnisse wurden 9 Kleinrammbohrungen (BS 1 bis BS 9) mit der Rammkernsonde (\varnothing 50 / 36 mm) bis in Tiefen von 2,6 m bis 4,2 m unter jeweiliger Geländeoberkante (GOK) abgeteuft. Darüber hinaus wurden 8 Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH 1 bis DPH 8) gemäß DIN 4094-3 bis in Tiefen von 3,0 m bis 5,0 m unter jeweiliger Ansatzhöhe geführt.

Die örtliche Ansprache des Bohrgutes wurde in Schichtenverzeichnissen nach DIN 4022 eingetragen.

Zur Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes der oberflächennah anstehenden Bodenschichten (k_f) wurden in den Bohrungen BS 2, BS 4 und BS 8 Versickerungsversuche im offenen Bohrloch vorgenommen.

Die Lage der Untersuchungspunkte ist in Anlage 1 dargestellt. Die Profile der Bohrungen sind als Einzeldarstellungen als Anlage 2 beigefügt.

Die Einmessung der Bohransatzstellen erfolgte nach Lage in Bezug auf bestehende Straßen, Gebäude. Als Höhenbezug wurden ein Kanaldeckel in der Lessingstraße genutzt (s. Anlage 1) und als relative Höhe 100,00 m festgelegt.

4. UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE

4.1 Lage und Morphologie

Das in Rede stehende Grundstück an der Lessingstraße befindet sich rd. 1 km westlich des Recklinghauser Stadtkerns. Das Grundstück ist aktuell unbebaut und vorwiegend mit Bäumen und Strauchwerk bewachsen. Das Gelände ist weitgehend eben ausgebildet.

4.2 Schichtenfolge

Nach den Ergebnissen der Bodenaufschlüsse wurde im Baubereich der in der Tabelle 4.2-1 zusammengefasste Bodenaufbau angetroffen.

Tabelle 4.2-1: Übersicht über den Bodenaufbau

Schicht	Bodenart	Schichtunterkante [m u. GOK*]	Anmerkung
1	Auffüllung Schlacke, mit organischen Anteilen	0,15 – 0,50	in BS 4 bis BS 9
2	Oberboden Schluff, feinsandig, schwach tonig, humos	0,30 – 0,50	nicht in BS 4
3	Schluff / Feinsand (Lösslehm) tonig	1,30 – 3,20	-
4	Sandmergel / Mergelsand verwittert, mit Kalkbänken	nicht erbohrt	-

Unterhalb der Geländeoberfläche steht an den Untersuchungspunkten der Aufschlussbohrungen BS 4 bis BS 9, unter einer geringmächtigen Auffüllung (Schicht 1) aus Schlacke mit humosen Bestandteilen, eine humose Oberbodenschicht (Schicht 2) an. Im Bereich der Bohrungen BS 1 bis BS 3 wurde keine flächenhafte Auffüllung aus Schlacke über dem Oberboden erkundet. Innerhalb der BS 4 fehlt v. g. Schicht 2.

Als gewachsener Boden folgt bis in eine Tiefe von 1,3 m bis 3,2 m u. GOK ein toniger Feinsand / Schluff (Lösslehm, Schicht 3) variierender Kornzusammensetzungen. Für den

Lösslehm wurde mittels der parallel ausgeführten schweren Rammsondierungen eine weiche bis steife Konsistenz ermittelt.

Das Liegende wird nach [U 4] von Festgesteinsserien der Oberkreide aus Sandmergel und Mergelsand (Schicht 4) gebildet. Im oberen Schichtbereich ist das Gestein verwittert und größtenteils zu einem steinig-, sandigen-, schluffigen Boden mit eingelagerten Kalksteinbänken (s. Anlagen 2 und 3) umgewandelt. Der Verwitterungsgrad nimmt mit zunehmender Tiefe ab und die Festigkeit entsprechend zu.

Hinweise, die auf eine ehemalige Bebauung schließen lassen, wurden bei den Bodenaufschlussarbeiten nicht vorgefunden. Es kann jedoch nicht generell ausgeschlossen werden, dass bei den Erdarbeiten im Untergrund befindliche Bauwerksreste angetroffen werden, welche zu Erschwernissen beim Aushub führen können angetroffen werden.

Bei den Mächtigkeitsangaben für die einzelnen Schichten handelt es sich um die in den Bohrungen ermittelten Werte. Es kann erfahrungsgemäß nicht ausgeschlossen werden, dass außerhalb der Untersuchungspunkte hiervon abweichende Schichtmächtigkeiten auftreten, dies gilt insbesondere für die Auffüllungsmächtigkeiten und deren Verbreitungen.

4.3 Grundwasser

Ein Zulauf von Grundwasser in die offenen Bohrlöcher wurde lediglich innerhalb der DPH 1 festgestellt. Hierbei sind Stauwässer aus dem oberflächennah anstehenden Oberbodenmaterial sichtlich dem Bohrloch bis auf ein Niveau von 0,10 m u. GOK zugeflossen.

Die gewonnenen Bodenproben aus den Schichten 1 und 2 der Bohrungen BS 1 und BS 6 bis BS 9 wurden als feucht bis nass angesprochen. Die übrigen Bodenproben wiesen keine erhöhte Bodenfeuchte auf und wurden als erdfeucht und untergeordnet als trocken klassifiziert.

Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich niederschlagsbedingt innerhalb der Deckschichten (Schicht 3) bzw. örtlich begrenzte Stauwasserkörper mit dem Verwitterungshorizont des Festgesteins als stauende Basis bilden können.

Das im Liegenden des Verwitterungslehms anstehende geklüftete Gestein stellt einen Kluffgrundwasserleiter dar. In wie weit hier bei der Herstellung von Baugruben mit zulaufendem Kluffgrundwasser zu rechnen ist kann nicht beurteilt werden. Die aus der Schicht 4 gewonnenen Bodenproben wurden als erdfeucht und untergeordnet als trocken klassifiziert. Ein Wasserzulauf in die offenen Bohrlöcher aus den durchteuften, bankigen Festgesteinsserien wurde aktuell nicht festgestellt.

5. ERMITTLUNG DER DURCHLÄSSIGKEITEN

Zur Ermittlung von Durchlässigkeitsbeiwerten wurden in den offenen Bohrlöchern der Kleinrammbohrungen Versickerungsversuche durchgeführt.

Vor Beginn des Versuches wurde das jeweilige Bohrloch über einen längeren Zeitraum mit Wasser gefüllt, um eine Wassersättigung des Umgebungsbereiches zu erzielen. Nachdem sich ein konstanter Wasserabfluss ergab, erfolgte die Versuchsdurchführung bei fallendem Wasserspiegel gemessen über die Zeit. Die Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes k_f wurde mit der USBR-Formel für den näherungsweise zylinderförmigen Strömungsbereich durchgeführt.

Es ergaben sich folgende mittlere Durchlässigkeitsbeiwerte (s. a. Anlage 3):

Tabelle: 5-1: Mittlere Durchlässigkeitsbeiwerte (k_f)

Bohrung	untersuchte Bodenschicht	Anteil am untersuchten Gesamtprofil	mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert k_f
		[%]	[m/s]
BS 2	Mu	17	$5,1 \cdot 10^{-7}$
	U, fs, t'	10	
	Lösslehm	38	
	((Mst))	35	
BS 4	A (G, u, fs, o, Schlacke)	12	$4,1 \cdot 10^{-8}$
	U, fs', t'	7	
	Lösslehm	57	
	((Mst))	24	
BS 8	A (Schlacke, o)	7	$2,8 \cdot 10^{-7}$
	U, fs, t', o	7	
	Lösslehm	47	
	((Mst))	39	

Gemäß DIN 18130, Teil 1, sind die oberflächennah anstehenden Böden als „schwach bis sehr schwach durchlässig“ einzustufen.

Nach den Vorgaben der ATV-A 138 liegt der Grenzbereich der Durchlässigkeitsbeiwerte für Böden, in denen eine Versickerung ohne Notüberlauf möglich ist, zwischen

$$k_f = 1 \cdot 10^{-3} \text{ bis } 1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s.}$$

Die ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte liegen deutlich unterhalb des unteren Grenzwertes dieses Bereiches.

Nach [U 5] besteht die Möglichkeit, auch bei k_f -Werten $< 1 \cdot 10^{-6}$ m/s, Versickerungsanlagen zu errichten und zu betreiben. Die Versickerungseinrichtung ist in diesem Fall mit einer ergänzenden Ableitungsmöglichkeit zu versehen.

Es ist jedoch zu beachten, dass nach [U 6] bei geringeren Durchlässigkeitsbeiwerten als $5 \cdot 10^{-6}$ m/s keine Versickerung im Sinne des § 51 a LWG gefordert werden kann.

6. BEURTEILUNG DER VERSICKERUNGSMÖGLICHKEIT

Die im Baubereich oberflächennah anstehenden Böden (Lösslehm / verwitterter Mergelstein) sind aufgrund ihrer geringen Durchlässigkeit gemäß ATV-A 138 für eine Versickerung des auf den versiegelten Flächen anfallenden Niederschlagswassers prinzipiell ungeeignet.

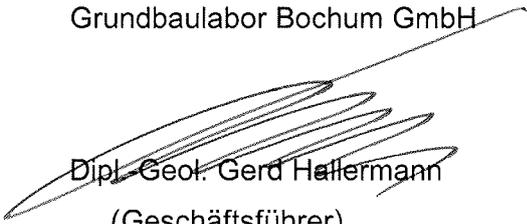
Eine Abführung der auf den versiegelten Flächen anfallenden Niederschlagswassermenge über Versickerungseinrichtungen ist gemäß ATV-Regelwerk, Arbeitsblatt A 138, nur möglich, wenn bei den vorliegenden Durchlässigkeitsbeiwerten eine ergänzende Ableitungsmöglichkeit geschaffen wird. Da auch in größeren Tiefen keine besser durchlässigen, wasseraufnahmefähigen Bodenschichten zu erwarten sind bzw. nachgewiesen wurden, müsste dieser Überlauf an den Kanal angeschlossen werden.

Es wird daher empfohlen, auf den Bau einer Versickerungsanlage zu verzichten und das anfallende Regenwasser je nach Auslastung des Hauptsammlers gedrosselt oder direkt dem öffentlichen Kanalnetz zuzuführen. Die zulässige Einleitungsmenge ist mit dem Kanalnetzbetreiber abzustimmen.

7. SONSTIGE EMPFEHLUNGEN

Sollten Fragen hinsichtlich der Versickerungsfähigkeit auftreten, die im vorliegenden Gutachten nicht bzw. nicht ausreichend behandelt wurden oder sollten sich Änderungen bzw. Abweichungen in den Planungen bzw. Annahmen ergeben, die diesem Gutachten zu Grunde gelegt wurden, so ist die Grundbaurlabor Bochum GmbH vom Auftraggeber zu informieren und zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern.

Grundbaurlabor Bochum GmbH

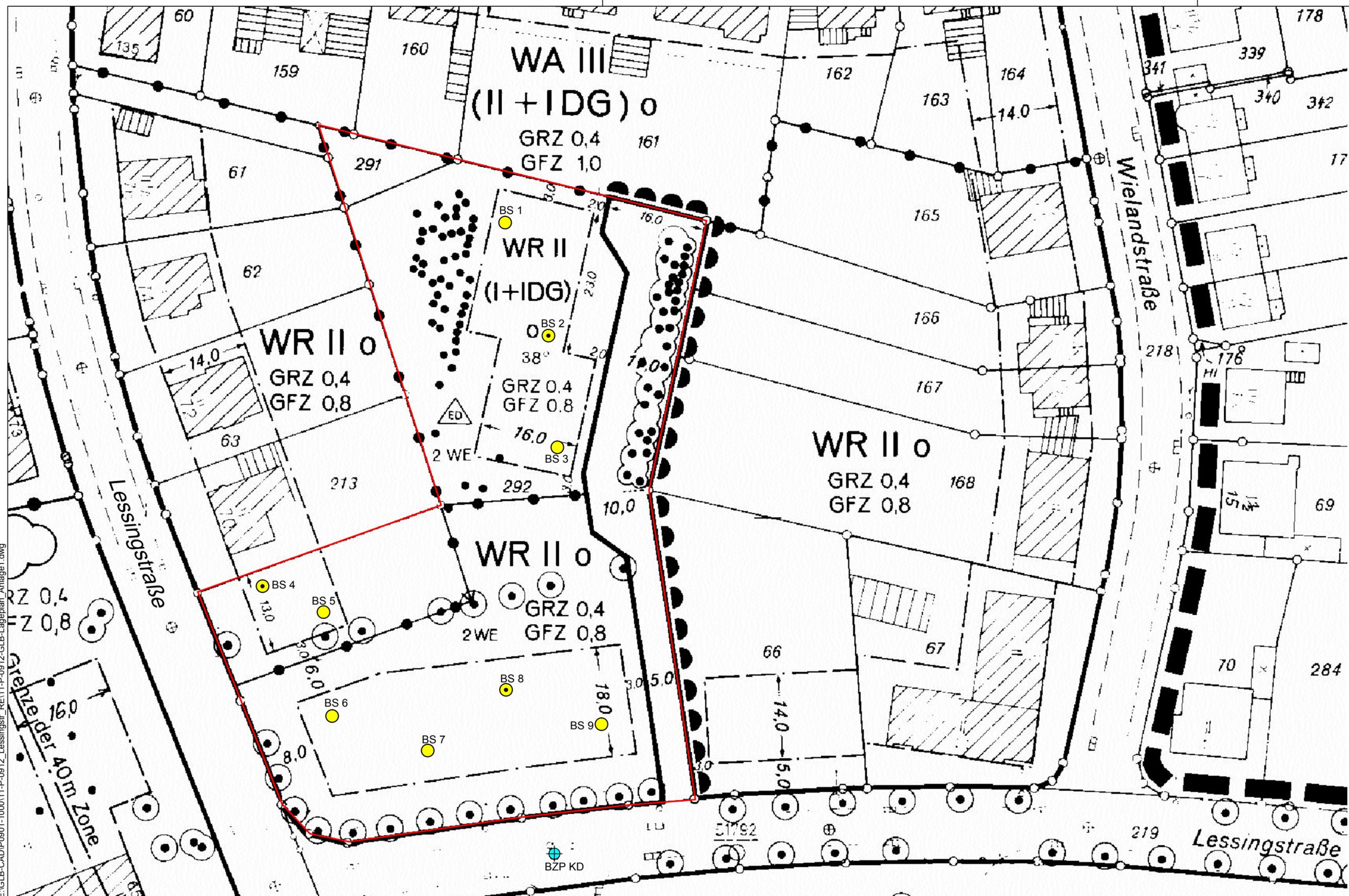
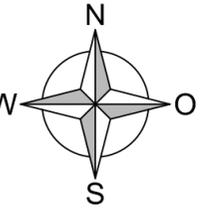


Dipl.-Geol. Gerd Hallermann
(Geschäftsführer)

i.A. 
Dipl.-Ing. Arndt Rosenthal
(Projektleiter)

Verteiler: - THS Wohnen GmbH, Gelsenkirchen 3 x
sowie 1 x vorab per Email: frank-petzel@ths.de
- Grundbaurlabor Bochum GmbH, 1 x

M 1 : 500
0 m 25 m 50 m



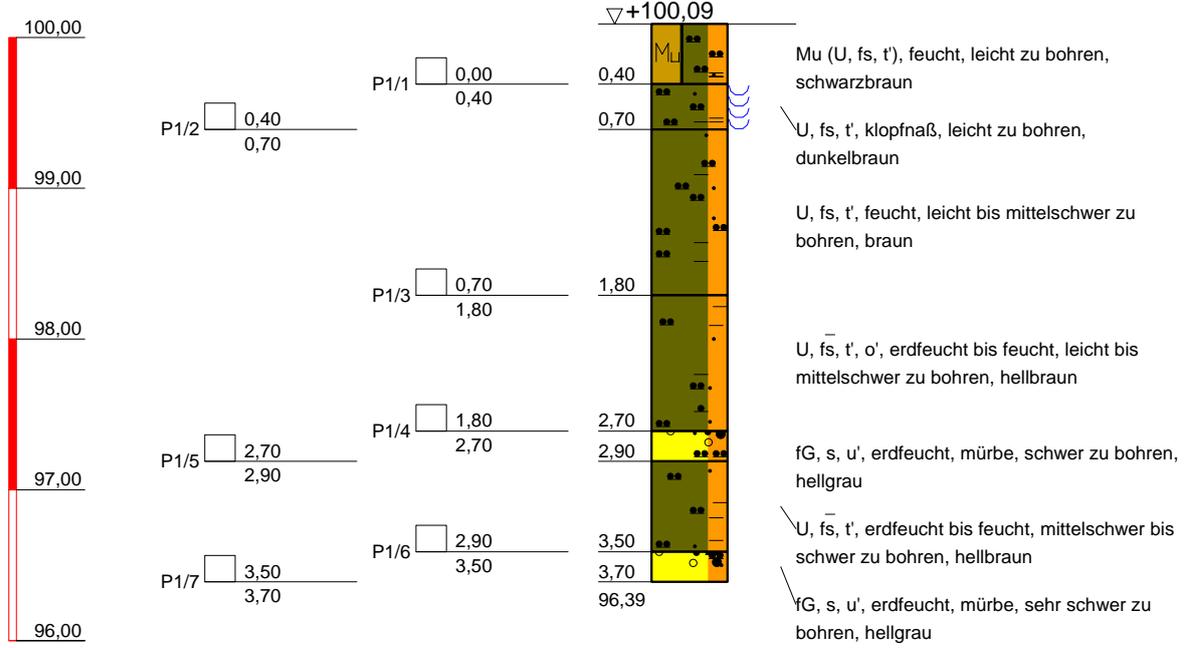
- BS 2 Kleinrammbohrung mit Versickerungsversuch (2, 4, 8)
- BS 1 Kleinrammbohrung (1, 3, 5 - 7, 9)
- ⊕ BZP KD Bezugspunkt Einmessung Sondierungen

GRUNDBAULABOR BOCHUM INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN, GEOLOGIE UND UMWELTECHNIK MBH Kohlenstraße 70 D-44795 Bochum Tel.: (0234) 9 43 62 - 0 Fax: (0234) 9 43 62 - 62			
Auftraggeber	THS Wohnen GmbH, Projektentwicklung TD-P Nordsterplatz 1, 45899 Gelsenkirchen		
Projekt	BV Lessingstraße, Recklinghausen		
Planinhalt	Lageplan mit Aufschlüssen		
Projekt-Nr.	11-P-0912	Maßstab	1 : 500
Bearbeiter	Ro	Datum	27.07.2011
gezeichnet	kfl	Anlage-Nr.	1

Stand: 08.08.2011 12:47:54
 Lageplan Anlage 1
 E:\GLB-CAD\IP0901-1000\11-P-0912-GLB-Lageplan_Anlage1.dwg
 Plotformat: Vorheriges Papierformat (648,08 x 458,05 mm)

BZP KD = 100

BS 1



GRUNDBAULABOR BOCHUM
 Ingenieurgesellschaft f. Bauwesen
 Geologie und Umwelttechnik mbH
 Kohlenstr. 70; 44795 Bochum
 Tel.: 0234 / 94362 - 0
 Fax: 0234 / 94362 - 62

Bauvorhaben:
 BV Lessingstraße, Recklinghausen

Auftraggeber:
 THS Wohnen GmbH, Projektentwicklung TD-P
 Nordsternplatz 1, 45899 Gelsenkirchen

KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 2-BS 1

Projekt-Nr: 11-P-0912

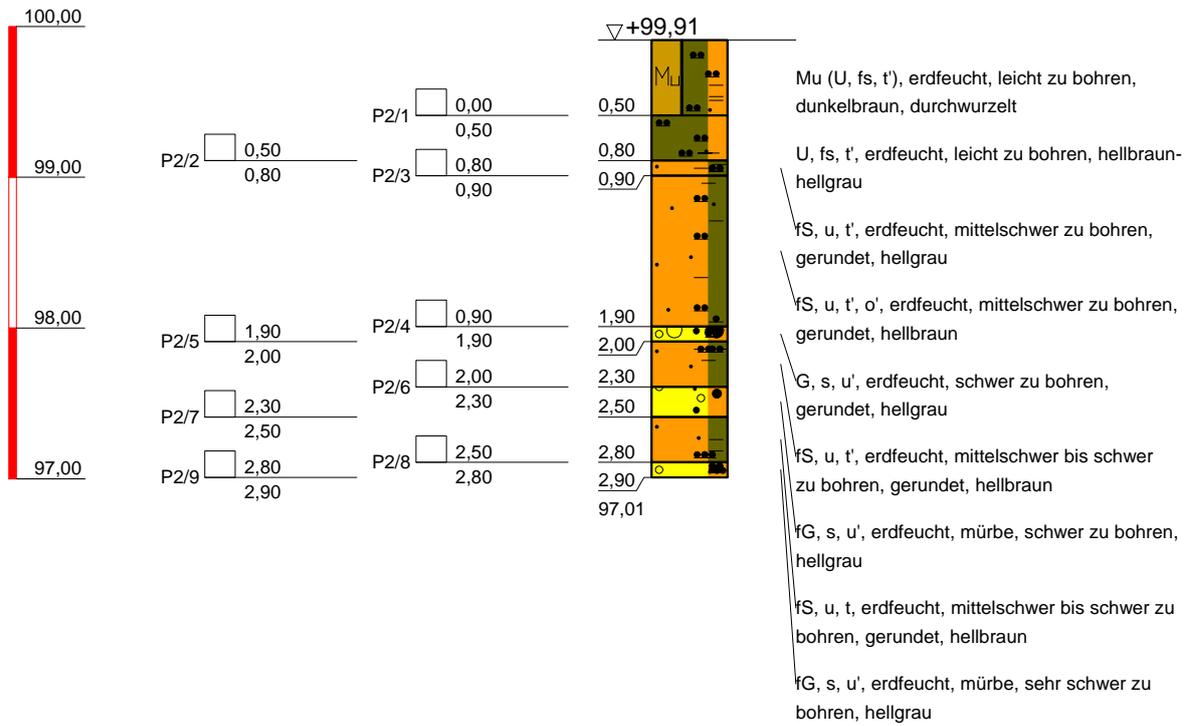
Datum: 27.07.2011

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Ro / kfl

BZP KD = 100

BS 2



GRUNDBAULABOR BOCHUM
 Ingenieurgesellschaft f. Bauwesen
 Geologie und Umwelttechnik mbH
 Kohlenstr. 70; 44795 Bochum
 Tel.: 0234 / 94362 - 0
 Fax: 0234 / 94362 - 62

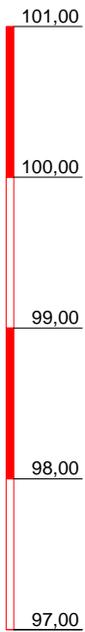
Bauvorhaben:
 BV Lessingstraße, Recklinghausen

Auftraggeber:
 THS Wohnen GmbH, Projektentwicklung TD-P
 Nordsternplatz 1, 45899 Gelsenkirchen

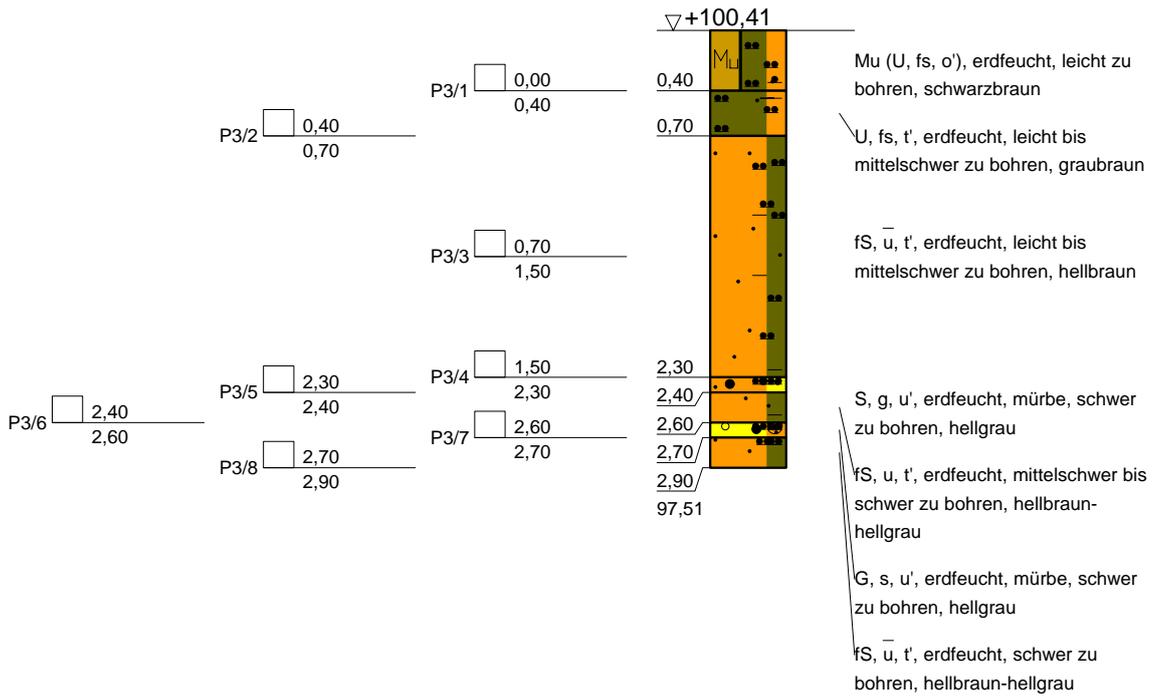
KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 2-BS 2
 Projekt-Nr: 11-P-0912
 Datum: 27.07.2011
 Maßstab: 1 : 50
 Bearbeiter: Ro / kfl

BZP KD = 100



BS 3



GRUNDBAULABOR BOCHUM
 Ingenieurgesellschaft f. Bauwesen
 Geologie und Umwelttechnik mbH
 Kohlenstr. 70; 44795 Bochum
 Tel.: 0234 / 94362 - 0
 Fax: 0234 / 94362 - 62

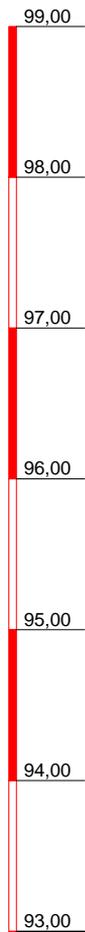
Bauvorhaben:
 BV Lessingstraße, Recklinghausen

Auftraggeber:
 THS Wohnen GmbH, Projektentwicklung TD-P
 Nordsternplatz 1, 45899 Gelsenkirchen

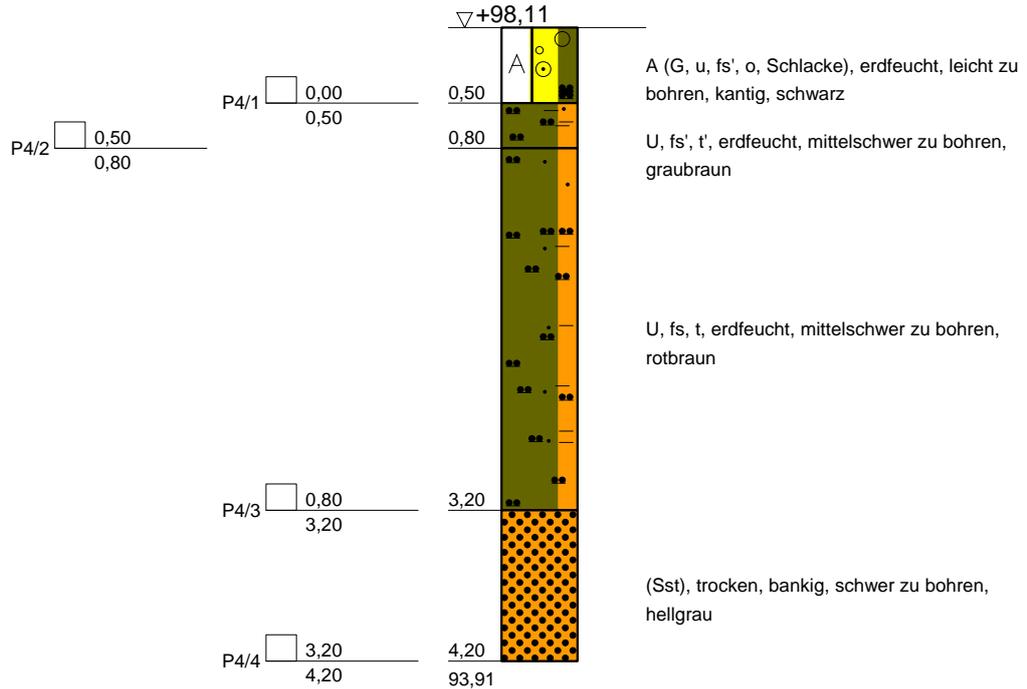
KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 2-BS 3
 Projekt-Nr: 11-P-0912
 Datum: 27.07.2011
 Maßstab: 1 : 50
 Bearbeiter: Ro / kfl

BZP KD = 100



BS 4



GRUNDBAULABOR BOCHUM
 Ingenieurgesellschaft f. Bauwesen
 Geologie und Umwelttechnik mbH
 Kohlenstr. 70; 44795 Bochum
 Tel.: 0234 / 94362 - 0
 Fax: 0234 / 94362 - 62

Bauvorhaben:
 BV Lessingstraße, Recklinghausen

Auftraggeber:
 THS Wohnen GmbH, Projektentwicklung TD-P
 Nordsternplatz 1, 45899 Gelsenkirchen

KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 2-BS 4

Projekt-Nr: 11-P-0912

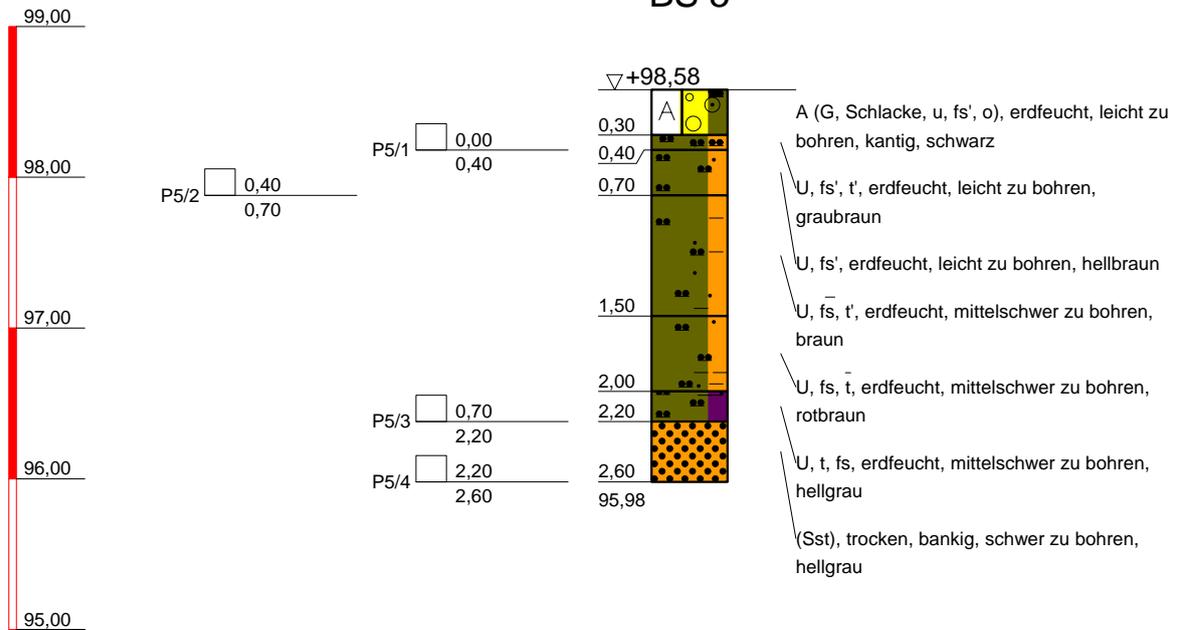
Datum: 27.07.2011

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Ro / kfl

BZP KD = 100

BS 5



GRUNDBAULABOR BOCHUM
 Ingenieurgesellschaft f. Bauwesen
 Geologie und Umwelttechnik mbH
 Kohlenstr. 70; 44795 Bochum
 Tel.: 0234 / 94362 - 0
 Fax: 0234 / 94362 - 62

Bauvorhaben:
 BV Lessingstraße, Recklinghausen

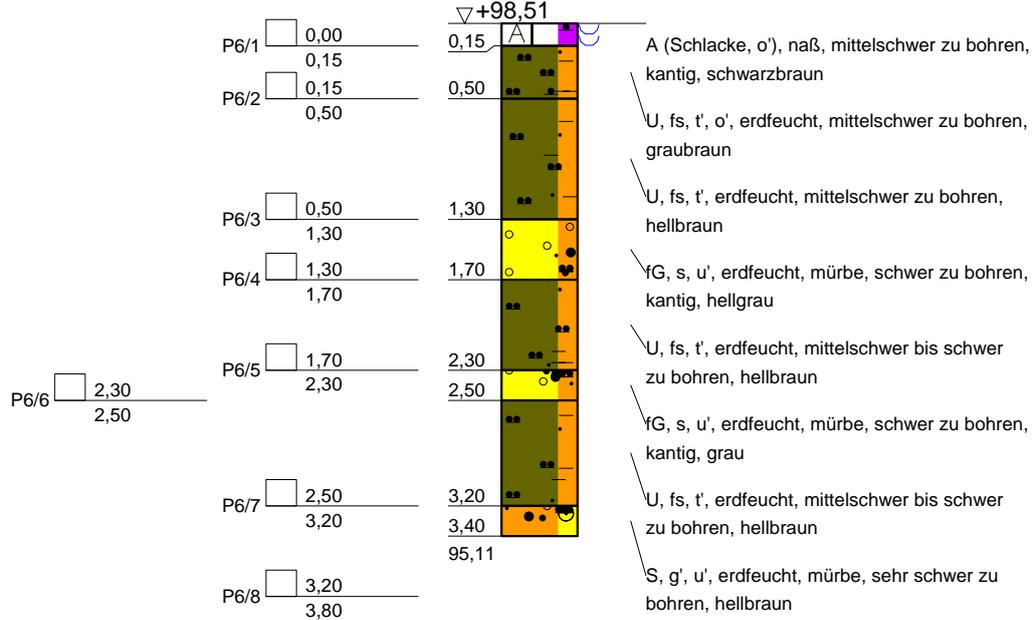
Auftraggeber:
 THS Wohnen GmbH, Projektentwicklung TD-P
 Nordsternplatz 1, 45899 Gelsenkirchen

KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 2-BS 5
 Projekt-Nr: 11-P-0912
 Datum: 27.07.2011
 Maßstab: 1 : 50
 Bearbeiter: Ro / kfl

BZP KD = 100

BS 6



GRUNDBAULABOR BOCHUM
 Ingenieurgesellschaft f. Bauwesen
 Geologie und Umwelttechnik mbH
 Kohlenstr. 70; 44795 Bochum
 Tel.: 0234 / 94362 - 0
 Fax: 0234 / 94362 - 62

Bauvorhaben:
 BV Lessingstraße, Recklinghausen

Auftraggeber:
 THS Wohnen GmbH, Projektentwicklung TD-P
 Nordsternplatz 1, 45899 Gelsenkirchen

KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 2-BS 6

Projekt-Nr: 11-P-0912

Datum: 27.07.2011

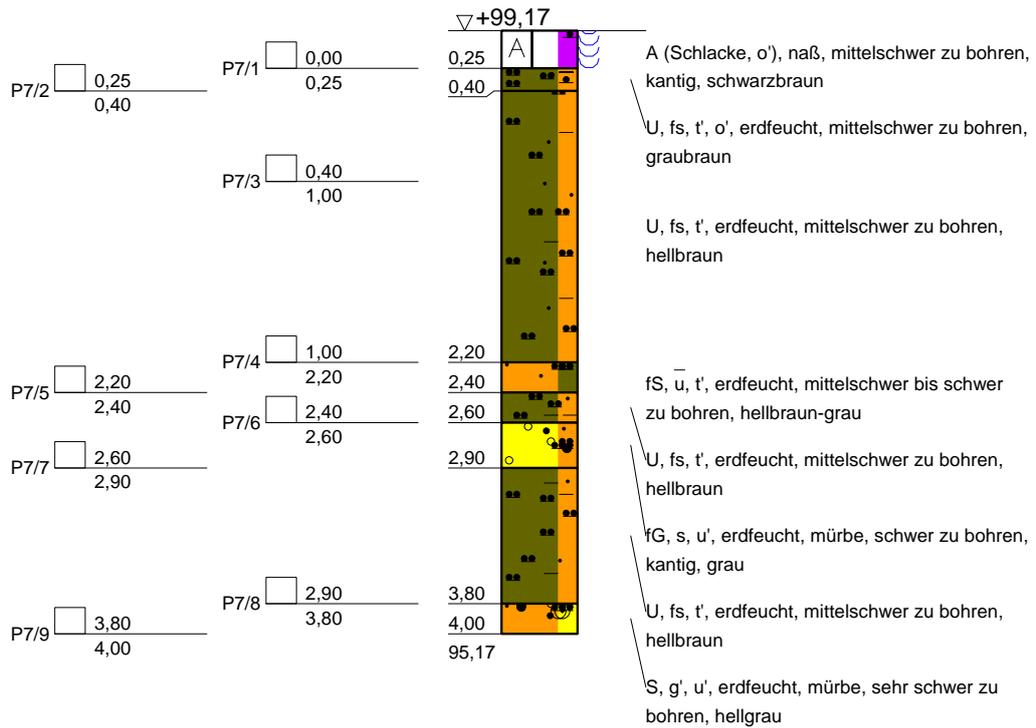
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Ro / kfl

BZP KD = 100



BS 7



GRUNDBAULABOR BOCHUM
 Ingenieurgesellschaft f. Bauwesen
 Geologie und Umwelttechnik mbH
 Kohlenstr. 70; 44795 Bochum
 Tel.: 0234 / 94362 - 0
 Fax: 0234 / 94362 - 62

Bauvorhaben:
 BV Lessingstraße, Recklinghausen

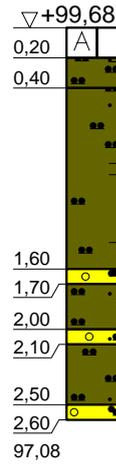
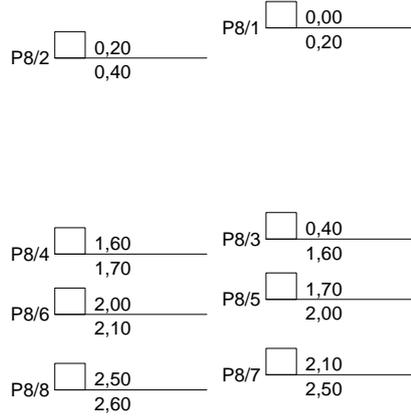
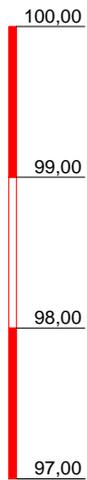
Auftraggeber:
 THS Wohnen GmbH, Projektentwicklung TD-P
 Nordsternplatz 1, 45899 Gelsenkirchen

KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 2-BS 7
Projekt-Nr: 11-P-0912
Datum: 27.07.2011
Maßstab: 1 : 50
Bearbeiter: Ro / kfl

BZP KD = 100

BS 8



- A (Schlacke, o'), naß, mittelschwer zu bohren, kantig, schwarzbraun
- U, fs, t', o', erdfeucht, mittelschwer zu bohren, grau
- U, fs, t', erdfeucht, mittelschwer zu bohren, hellbraun
- fG, s, u', erdfeucht, mürbe, schwer zu bohren, kantig, hellgrau
- U, fs, t', erdfeucht, mittelschwer zu bohren, hellbraun
- fG, s, u', erdfeucht, mürbe, schwer zu bohren, kantig, hellgrau
- U, fs, t, erdfeucht, mittelschwer bis schwer zu bohren, hellbraun
- fG, s, u', erdfeucht, mürbe, sehr schwer zu bohren, hellgrau



GRUNDBAULABOR BOCHUM
 Ingenieurgesellschaft f. Bauwesen
 Geologie und Umwelttechnik mbH
 Kohlenstr. 70; 44795 Bochum
 Tel.: 0234 / 94362 - 0
 Fax: 0234 / 94362 - 62

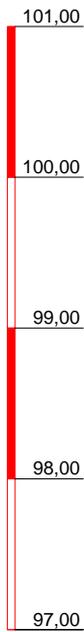
Bauvorhaben:
 BV Lessingstraße, Recklinghausen

Auftraggeber:
 THS Wohnen GmbH, Projektentwicklung TD-P
 Nordsternplatz 1, 45899 Gelsenkirchen

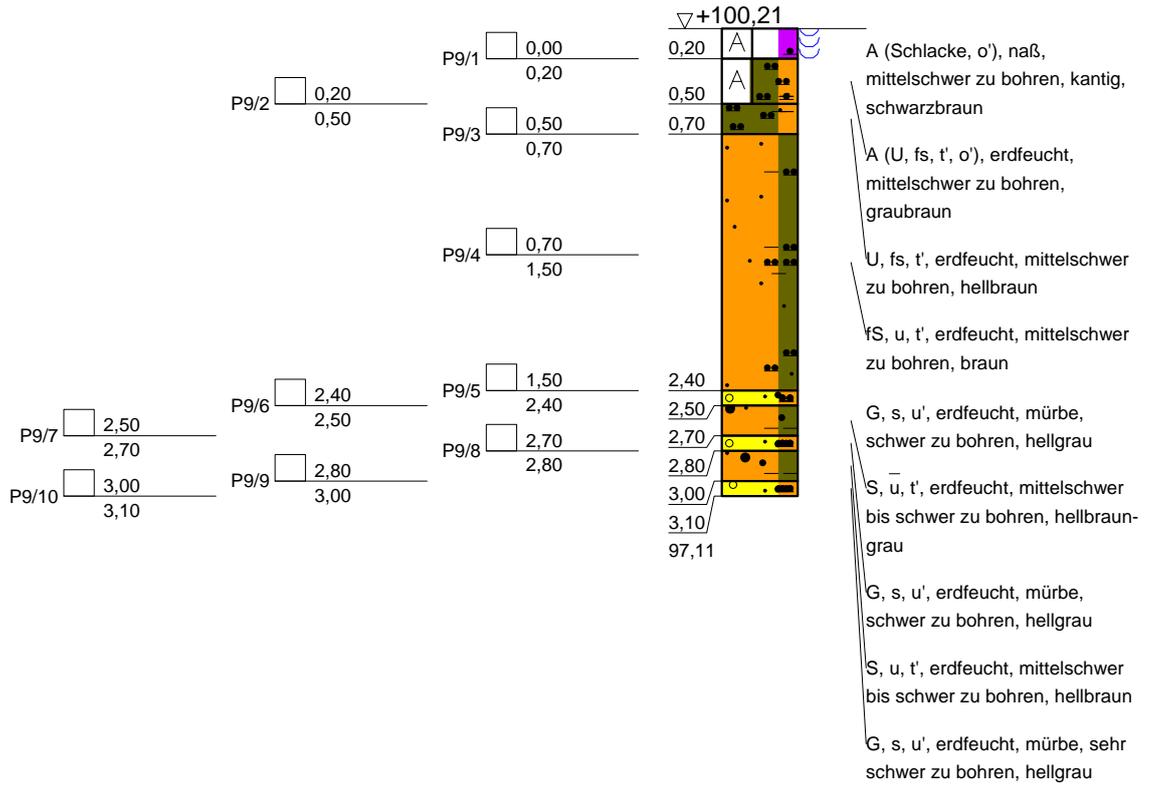
KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 2-BS 8
 Projekt-Nr: 11-P-0912
 Datum: 27.07.2011
 Maßstab: 1 : 50
 Bearbeiter: Ro / kfl

BZP KD = 100



BS 9



GLB
 GRUNDBAULABOR BOCHUM
 Ingenieurgesellschaft f. Bauwesen
 Geologie und Umwelttechnik mbH
 Kohlenstr. 70; 44795 Bochum
 Tel.: 0234 / 94362 - 0
 Fax: 0234 / 94362 - 62

Bauvorhaben:
 BV Lessingstraße, Recklinghausen

Auftraggeber:
 THS Wohnen GmbH, Projektentwicklung TD-P
 Nordsternplatz 1, 45899 Gelsenkirchen

KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 2-BS 9
 Projekt-Nr: 11-P-0912
 Datum: 27.07.2011
 Maßstab: 1 : 50
 Bearbeiter: Ro / kfl

Versuchsauswertungen (BS 2, BS 4 und BS 8)

Stand: 08.08.2011 14:23:30
 Deckblatt VG Anlage 3
 E:\GLB-CAD\IP0901-1000\11-P-0912_Lessingstr._RE\11-P-0912-GLB-Lageplan_Anlage1.dwg

Projekt-Nr.	11-P-0912	Maßstab	-	Projekt	BV Lessingstraße, Recklinghausen
Bearbeiter	Ha	Datum	08.08.2011		
gezeichnet	kfl	Anlage-Nr.	3	Planinhalt	
 GRUNDBAULABOR BOCHUM INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN, GEOLOGIE UND UMWELTTECHNIK MBH Kohlenstraße 70 D-44795 Bochum Tel: (0234) 9 43 62 - 0 Fax: (0234) 9 43 62 - 62				Auftraggeber	THS Wohnen GmbH, Projektentwicklung TD-P Nordsternplatz 1, 45899 Gelsenkirchen

Versickerungsversuch

bei fallender Druckhöhe

Durchlässigkeitsbeiwert

$$k_f = \frac{Q}{2\pi \cdot L \cdot H} \cdot \ln \frac{L}{r_a} \quad [m/s]$$

Q = Wasserzugabe [m³/s]
 H = Wasserstandshöhe über
 Ausgangsspiegel [m]
 t = Versickerungszeit [s]
 r_a = Bohrlochradius [m]
 L = Länge Teststrecke [m]

Bauvorhaben
Lessingstraße
in Recklinghausen

(Filter oder unverrohrte Strecke)

Bohrung Nr.: BS 2

Datum: 27.07.2011

0,0 - 0,5 m: Mu
 0,5 - 0,8 m: U, fs, t'
 0,8 - 1,9 m: Lösslehm
Schicht: 1,9 - 2,9 m: ((Mst))

GW [m u.GOK]: -
OK Rohr[mü.GOK]: -

GOK [rel. Höhe]: 99,91
r_a [m]: 0,025

Versuch Nr.	h ₁ [m]	h ₂ [m]	H [m]	t [s]	Q [m ³ /s]	L [m]	k _f [m/s]
1	2,90	2,80	2,85	293	6,7E-07	2,85	6,2E-08
2	2,80	2,70	2,75	83	2,4E-06	2,75	2,3E-07
3	2,70	2,60	2,65	81	2,4E-06	2,65	2,6E-07
4	2,60	2,50	2,55	80	2,5E-06	2,55	2,8E-07
5	2,50	2,40	2,45	77	2,5E-06	2,45	3,1E-07
6	2,40	2,30	2,35	77	2,5E-06	2,35	3,3E-07
7	2,30	2,20	2,25	78	2,5E-06	2,25	3,6E-07
8	2,20	2,10	2,15	76	2,6E-06	2,15	4,0E-07
9	2,10	2,00	2,05	82	2,4E-06	2,05	4,0E-07
10	2,00	1,90	1,95	91	2,2E-06	1,95	3,9E-07
11	1,90	1,80	1,85	67	2,9E-06	1,85	5,9E-07
12	1,80	1,70	1,75	65	3,0E-06	1,75	6,7E-07
13	1,70	1,60	1,65	75	2,6E-06	1,65	6,4E-07
14	1,60	1,50	1,55	80	2,5E-06	1,55	6,7E-07
15	1,50	1,40	1,45	94	2,1E-06	1,45	6,4E-07
16	1,40	1,30	1,35	97	2,0E-06	1,35	7,1E-07
17	1,30	1,20	1,25	107	1,8E-06	1,25	7,3E-07
18	1,20	1,10	1,15	121	1,6E-06	1,15	7,5E-07
19	1,10	1,00	1,05	145	1,4E-06	1,05	7,3E-07
20	1,00	0,90	0,95	167	1,2E-06	0,95	7,5E-07
21	0,90	0,80	0,85	204	9,6E-07	0,85	7,5E-07
22	0,80	0,70	0,75	299	6,6E-07	0,75	6,3E-07
23	0,70	0,60	0,65	472	4,2E-07	0,65	5,1E-07
24	0,60	0,50	0,55	867	2,3E-07	0,55	3,7E-07
Durchschnitt:							5,1E-07



Grundbaulabor Bochum GmbH
 Kohlenstraße 70, 44795 Bochum
 Tel. 0234 / 94362-0 Fax. 0234 / 94362-62

Anlage Nr. 3.2
 Auftrag-Nr.: 11-P-0912
 Bearbeiter: Ro

Versickerungsversuch
bei fallender Druckhöhe

Durchlässigkeitsbeiwert

$$k_f = \frac{Q}{2\pi \cdot L \cdot H} \cdot \ln \frac{L}{r_a} \quad [m/s]$$

- Q = Wasserzugabe [m³/s]
- H = Wasserstandshöhe über Ausgangsspiegel [m]
- t = Versickerungszeit [s]
- r_a = Bohrlochradius [m]
- L = Länge Teststrecke [m]

Bauvorhaben
Lessingstraße
in Recklinghausen

(Filter oder unverrohrte Strecke)

Bohrung Nr.: BS 4

Datum: 27.07.2011
 0,0 - 0,5 m: A (g, u, fs, o, Schlacke)
 0,5 - 0,8 m: U, fs', t'
 0,8 - 3,2 m: Lösslehm
Schicht: 3,2 - 4,2 m: ((Mst))

GW [m u. GOK]: -
OK Rohr[mü. GOK]: -

GOK [rel. Höhe]: 98,11
r_a [m]: 0,025

Versuch Nr.	h ₁ [m]	h ₂ [m]	H [m]	t [s]	Q [m ³ /s]	L [m]	k _f [m/s]
1	4,20	4,10	4,15	825	2,4E-07	4,15	1,1E-08
2	4,10	4,00	4,05	172	1,1E-06	4,05	5,6E-08
3	4,00	3,90	3,95	166	1,2E-06	3,95	6,1E-08
4	3,90	3,80	3,85	191	1,0E-06	3,85	5,6E-08
5	3,80	3,70	3,75	538	3,6E-07	3,75	2,1E-08
Durchschnitt:							4,1E-08

Versickerungsversuch

bei fallender Druckhöhe

Durchlässigkeitsbeiwert

$$k_f = \frac{Q}{2\pi \cdot L \cdot H} \cdot \ln \frac{L}{r_a} \quad [m/s]$$

Q = Wasserzugabe [m³/s]

H = Wasserstandshöhe über

Ausgangsspiegel [m]

t = Versickerungszeit [s]

r_a = Bohrlochradius [m]

L = Länge Teststrecke [m]

Bauvorhaben
Lessingstraße
in Recklinghausen

(Filter oder unverrohrte Strecke)

Bohrung Nr.: BS 8

Datum: 27.07.2011

0,0 - 0,2 m: A (Schlacke, o)

0,2 - 0,4 m: U, fs, t', o'

0,4 - 1,6 m: Lösslehm

Schicht: 1,6 - 2,6 m: ((Mst))

GW [m u.GOK]: -

OK Rohr[mü.GOK]: -

GOK [rel. Höhe]: 99,68

r_a [m]: 0,025

Versuch Nr.	h ₁ [m]	h ₂ [m]	H [m]	t [s]	Q [m ³ /s]	L [m]	k _f [m/s]
1	2,60	2,50	2,55	1783	1,1E-07	2,55	1,2E-08
2	2,50	2,40	2,45	97	2,0E-06	2,45	2,5E-07
3	2,40	2,30	2,35	265	7,4E-07	2,35	9,7E-08
4	2,30	2,20	2,25	22	8,9E-06	2,25	1,3E-06
5	2,40	2,30	2,35	225	8,7E-07	2,35	1,1E-07
6	2,30	2,20	2,25	231	8,5E-07	2,25	1,2E-07
7	2,20	2,10	2,15	300	6,5E-07	2,15	1,0E-07
Durchschnitt:							2,8E-07