

ERDBAULABOR SCHEMM – INGENIEURBÜRO

Baugrundbeurteilungen – Gründungsberatungen/Gutachten, Erdstatische Berechnungen, Beweissicherungen
Kontrollprüfungen für den Erd-, Grund- und Straßenbau, Bohrungen, Sondierungen, Rammkernsondierungen

Generelle Baugrundbeurteilung Beurteilung der Möglichkeit einer Regenwassersickerung

Bauvorhaben: Bebauungsplan 6.1 „Moltkestraße“
in Halle Westf.

Bauherr: Stadt Halle Westf.
Die Bürgermeisterin - Rathaus I
Ravensberger Str. 1, 33790 Halle (Westf.)

Bearbeiter: Dipl.-Ing. H.-G. Spickermann

Bearbeitungs-Nr.: 7798

Verteiler: Stadt Halle Westf.
- Die Bürgermeisterin -
Rathaus I
Ravensberger Str. 1
33790 Halle (Westf.)

Borgholzhausen, den 02.09.2005

Hesselteicher Str. 71
33829 Borgholzhausen

Telefon: 05425 / 94 42 – 0
Fax: 05425 / 94 42 - 44
info@erdbaulabor-schemm.de

Kreissparkasse Halle
BLZ 480 515 80
Kto.-Nr. 600 17 13

<u>Inhalt</u>	Seite
1.0 Vorbemerkungen und Aufgabenstellung	4
2.0 Baugrund- und Grundwasserverhältnisse	4
2.1 Baugrunderkundungen	4
2.2 Schichtenfolge	5
2.3 Besondere Auffälligkeiten/Altlasten	5
2.4 Grund- und Schichtwasserverhältnisse	5
3.0 Laboruntersuchungen.....	6
4.0 Versickerung von Niederschlagswasser / Durchlässigkeitsbeiwert	7
5.0 Generelle Baugrundbeurteilung	8

Unterlagenverzeichnis

1. Auftrag der Stadt Halle vom 04.07.2005
2. Übersichtslageplan M 1 : 10.000
3. Lageplan M 1 : 2.500
4. Lageplan M 1 : 1000
5. Ausschnitt Kanaldeckelplan vor Haus Moltkestr. 63/65
6. Bebauungsplanausschnitt M 1 : 1000
7. Leitungspläne

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 - Ergebnisse der Laboruntersuchungen
- Grundwasserstandsmessungen des StAfUA Minden, Abt. Bielefeld
- Anlage 2 - Lageplan mit eingezeichneten
Bodenaufschlusspunkten
- Anlage 3 - Profilschnitte nach DIN 4023

1.0 Vorbemerkungen und Aufgabenstellung

Wir wurden von der Stadt Halle mit Probebohrungen auf den unbebauten Grundstücken 373, 2804 und 470 beauftragt. Für den Teilbereich des zzt. aufgestellten Bebauungsplanes 6.1 „Moltkestraße“ sollen Aussagen zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes und zu den Grundwasserständen gemacht werden.

Außer der Beurteilung der Möglichkeit einer **Regenwasserversickerung nach ATV-DVWK-Regelwerk, Arbeitsblatt A138** erfolgt im Rahmen dieser Untersuchungen eine **Generelle Baugrundbeurteilung**.

Es handelt sich hier um die aus dem Lageplan der Anlage 2 ersichtlichen Teilflächen, derzeit Wiesengelände.

Einzelheiten zu den geplanten Bauwerken sowie deren Höhenfestsetzung zum Gelände sind noch nicht bekannt,

2.0 Baugrund- und Grundwasserverhältnisse

2.1 Baugrunderkundungen (Anlagen 2 und 3)

Folgende Baugrund- und Laboruntersuchungen wurden durchgeführt:

- 4 Rammkernbohrungen bis 5,0 m unter GOK
- Entnahme und Ansprache von 21 gestörten Bodenproben
- 4 Bestimmungen der Kornverteilungen nach DIN 18123
- 3 Bestimmungen der Glühverluste nach DIN 18128
- 7 Bestimmungen der natürlichen Wassergehalte nach DIN 18121

Eine Grundwasserprobe zur Untersuchung auf Betonaggressivität nach DIN 4030 wurde im Rahmen dieser Bearbeitung nicht gezogen, da eine Baugrundbeurteilung und Gründungsberatung hier nicht Gegenstand des Auftrags war.

Die Aufschlusspunkte wurden höhenmäßig auf folgenden Festpunkt eingemessen:

FP = 116,26 m NN =OK KD (Kanaldeckel) in der Moltkestraße
im südwestlichen Bereich des
Untersuchungsgebietes (s. Anlage 2).

Das Baugelände ist nach West-Nordwest geneigt, zwischen den *Aufschlusspunkten 1 und 4* wurde eine größte Höhendifferenz von 1,66 m nivelliert.

2.2 Schichtenfolge (Anlage 3)

Die in Anlage 3 höhengerecht aufgetragenen Profilschnitte nach DIN 4023 geben einen Überblick über die vorhandenen Baugrundverhältnisse.

Schichtenaufbau:

Bis 0,3/0,4 m	Mutterboden/organischer Oberboden
Bis 0,6/0,8 m	dunkelbraune wechselnd humose Feinsande und Fein-/Mittelsande
Bis 4/5,0 m	schwach schluffige feinsandige Mittelsande und tiefer Sande mit Schluffanteilen und Kiesbeimengungen
Bis 5 m (Endteufe)	Bei <i>RKB 1 + 2</i> im Westen ab 4,5/4,6 m gemischtkörnige tonig-sandige Geschiebemergel in steifer bis halbfester Konsistenz

Weitere Details zur Schichtenfolge mit Antragung der Bodenklassen nach DIN 18.300 sind der grafischen Darstellung der Anlage 3 sowie den Laborergebnissen Anlage 1 zu entnehmen.

2.3 Besondere Auffälligkeiten/Altlasten

Besondere organoleptische Auffälligkeiten (Geruch/Farbe/Aussehen) wurden im Rahmen der Bodenprobenansprache an den 4 Aufschlusspunkten nicht festgestellt.

Hier handelt es sich nicht um eine Altlastenbeurteilung.

2.4 Grund- und Schichtwasserverhältnisse (Anlage 3)

Bei den **am 09.08.2005** abgeteufte Rammkernbohrungen wurde Grundwasser zwischen 2,0 und 2,25 m unter jeweiliger GOK, d. h., auf Höhenkoten 113,79 m NN (*RKB 1*) bis 115,25 m NN (*RKB 4*) gemessen. Die unterlagernden Sande sind durchgehend stark vernässt und wasserführend, was durch Symbole  an die Profilschnitte der Anlage 3 angetragen ist.

Wir haben beim zuständigen Staatl. Amt für Umwelt und Arbeitsschutz OWL, Abt. Bielefeld (**StAfUA**) nach Grundwasserstandsmessungen und Maximalwasserständen angefragt. Für eine nördliche ca. 200 m entfernte und eine südöstliche ca. 600 m entfernte Grundwassermessstelle wurden Messdaten genannt.

Maximalwasserstände:

Bez.:	Rechtswert:	Hochwert:	Geländehöhe:	GW max.:	GW u. GOK:
90	3455933	5769089	117,03	114,38	-2,65
603	3455370	5769800	117,82	116,00	-1,22

Die Geländehöhen an den Bohrpunkten liegen zwischen 115,79 m NN (*RKB 1*) und 117,45 m NN (*RKB 4*) und damit etwa 0,4 bis 2,0 m tiefer als beim Pegel 603. Das höhere Gelände bei *RKB 4* liegt etwa auf Messpegelniveau.

In Anlehnung an diesen nächsten ca. 200 m entfernten nördlichen fast höhengleichen **Messpegel 603 (RKB 4)** mit einem Maximal-Wasserstand von **116,00 m NN = 1,22 m unter GOK** ist hier für die weitere Planung von einem

Bemessungswasserstand max. = 1,2 m unter jeweiliger GOK

auszugehen.

3.0 Laboruntersuchungen (Anlage 1)

Die repräsentativen Kornverteilungskurven auf der Anlage 1 zeigen die enggestufte gleichmäßige Kornverteilung der anstehenden Sande.

Für die oberflächennahen dunkelbraunen schwach humosen Sande unter dem Mutterboden bei *RKB 1, 3 und 4* wurden folgende Glühverluste und Wassergehalte gemessen, welche auch an die Profilschnitte der Anlage 3 angetragen sind:

Glühverluste	$v_{gl} = 1,1 \text{ bis } 3,1 \%$
Nat. Wassergehalte	$w_n = 6,5 \text{ bis } 13,9\%$

Die dunkelbraunen Sande unter dem Mutterboden sind danach als „**schwach humos bis annähernd stark humos**“ einzustufen.

Die Laborergebnisse sind in der weiteren Beurteilung berücksichtigt.

4.0 Versickerung von Niederschlagswasser / Durchlässigkeitsbeiwerte k_f

Aufgrund ausreichend vorliegender Erfahrungen, den Ergebnissen aus Versickerungsversuchen, den hier durchgeführten Laboruntersuchungen und einschlägiger Literaturangaben können für die anstehenden Bodenarten folgende Durchlässigkeitsbeiwerte angegeben werden:

Sande, schwach schluffig $k_f = 10^{-4}$ bis 10^{-5} m/s

Nach **ATV-DVWK-Regelwerk, Arbeitsblatt A 138** "Bau und Bemessung von Anlagen zur dezentralen Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser" kommen für die Versickerung Lockergesteine in Frage, deren

k_f -Werte im Bereich von 1×10^{-3} bis 1×10^{-6} m/s

liegen.

Diese **Forderung** ist für die Sande **unterhalb des Mutterbodens/humosen Oberbodens erfüllt**.

Ebenfalls nach **ATV-DVWK-Regelwerk, Arbeitsblatt A 138**, sollte bei einer Rigolen- bzw. Rohrversickerung der Abstand zwischen Grabensohle und höchstem natürlichen Grundwasserstand mind. 1,0 m betragen, bei einer Schachtversickerung ist dies 1,5 m.

Die Grundwasserstände liegen zzt. zwischen 2,00 und 2,25 m unter jeweiliger Geländeoberfläche, in Nasszeiten wird das Grundwasser noch bis 1,2 m unter GOK ansteigen. Damit ist die **zweite Forderung nicht erfüllt**.

Die Dimensionierung einer Versickerungsanlage war nicht Gegenstand unseres Auftrages.

5.0 Generelle Baugrundbeurteilung

Die unter dem Mutterboden/humosen Oberboden anstehenden hellen Sandschichten stehen in größerer Mächtigkeit an.

Bei mind. mitteldichter Lagerung sind diese Sande gut tragfähig.

Die Lagerungsdichten müssen noch durch Rammsondierungen überprüft werden, was hier nicht Gegenstand des Auftrages war.

In extremen Nasszeiten ist mit hohen Grundwasserständen bis **max. 1,2 m unter GOK** zu rechnen, was bei Durchführung von Erd- und Gründungsarbeiten und für die Abdichtung von unterkellerten Bauwerken zu beachten ist.

Die Aussagen zur Baugrundtragfähigkeit gelten für den Bereich um den jeweiligen Aufschlusspunkt. Für die spätere Bebauung werden bei den großen Bohrabständen zusätzliche Aufschlüsse zur Eingrenzung und Überprüfung der Baugrundverhältnisse erforderlich.

Damit ist unser Auftrag abgeschlossen.

Sachbearbeiter:



ERDBAULABOR SCHEMM-INGENIEURBÜRO
 Hesselteicher Str. 71, 33829 Borgholzhausen
 Tel. 05425-94420 Fax: 05425-944244

Körnungslinie

B-Plan Moltkestr. in Halle

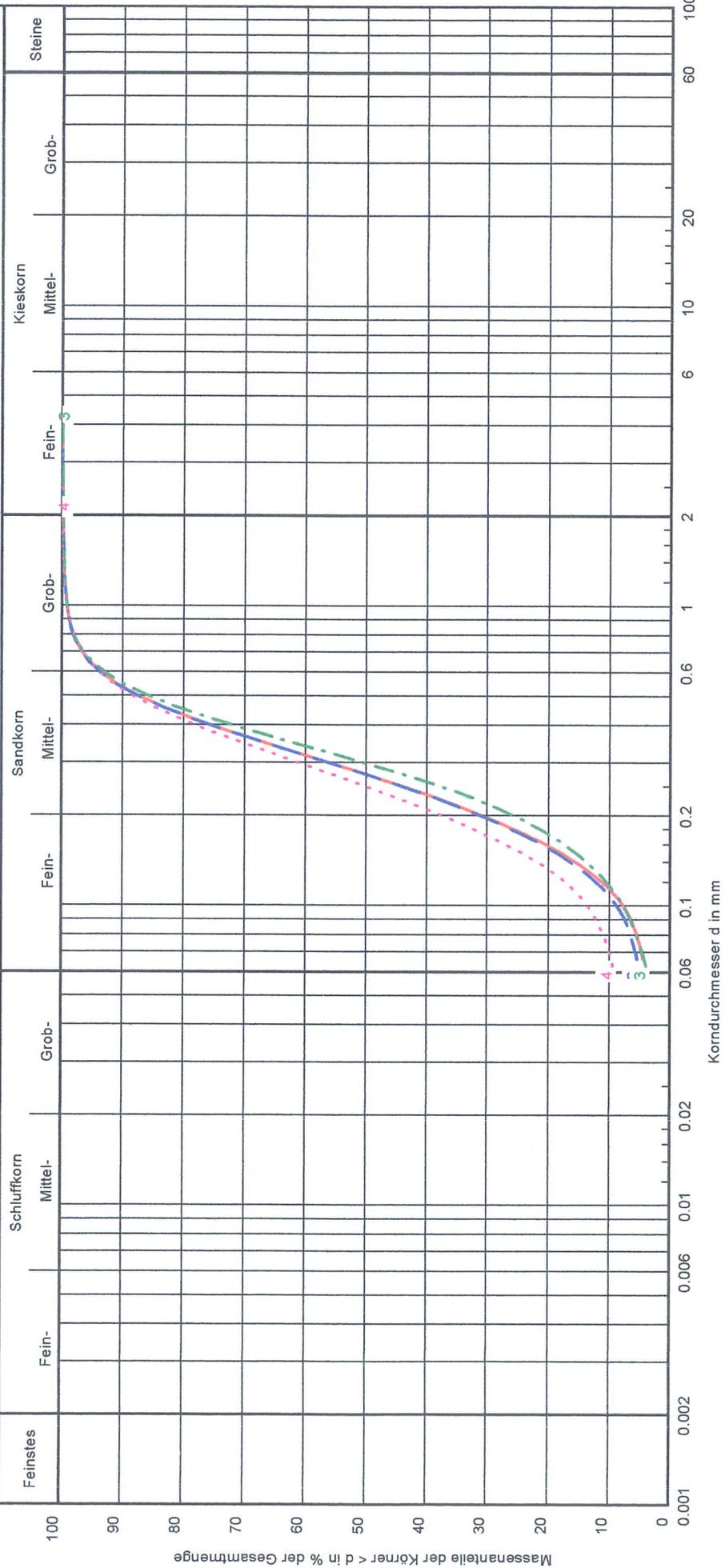
7798

Prüfungsnummer: 7798
 Probe entnommen am: 9.8.05
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: Siebanalysen

Bearbeiter: Ev. Datum: 22.8.05

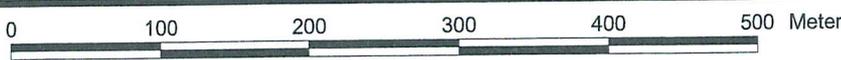
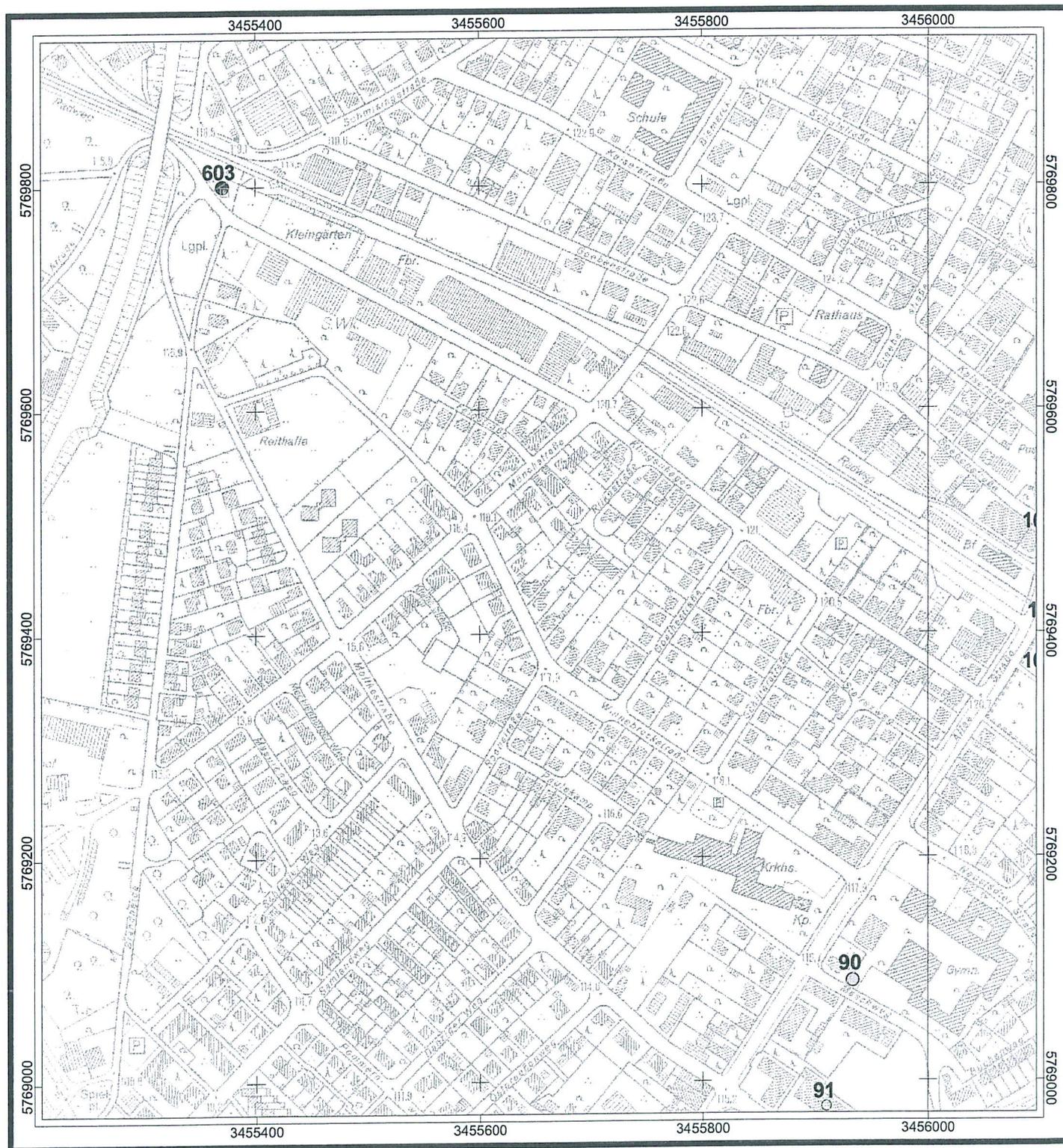
Schlämmkorn

Siebkorn



Bezeichnung:	1	2	3	4
Bodenart:	Mittelsand, fs, - u	Mittelsand, fs, - u	Mittelsand, fs, - u	Mittelsand, fs, - u
Tiefe:	0.8 - 2.0 m	1.0 - 2.0 m	1.0 - 2.0 m	3.0 - 4.2 m
Entnahmestelle:	RKB 1	RKB 1	RKB 3	RKB 4
U/Cc	2.8/1.1	2.9/1.1	2.9/1.2	4.2/1.4
Bemerkungen:	Natürliche Wassergehalte Wn (%): Probe 1: 8.8 Probe 2: 5.2 Probe 3: 6.1 Probe 4: 15.8 Probe 5: Probe 6:			
Report:	1.0			

Nummer	Name	Rwert	Hwert	Stockwerk	GOK	mNN	Beob_reihe	NGW	mNN	MGW	mNN	HGW	mNN
20786426	90	3455933	5769089	1	117.03	1997/2005		113.12	113.48	114.38			
21000049	603	3455370	5769800	1	117.82	1976/2005		113.99	115.42	116.60			



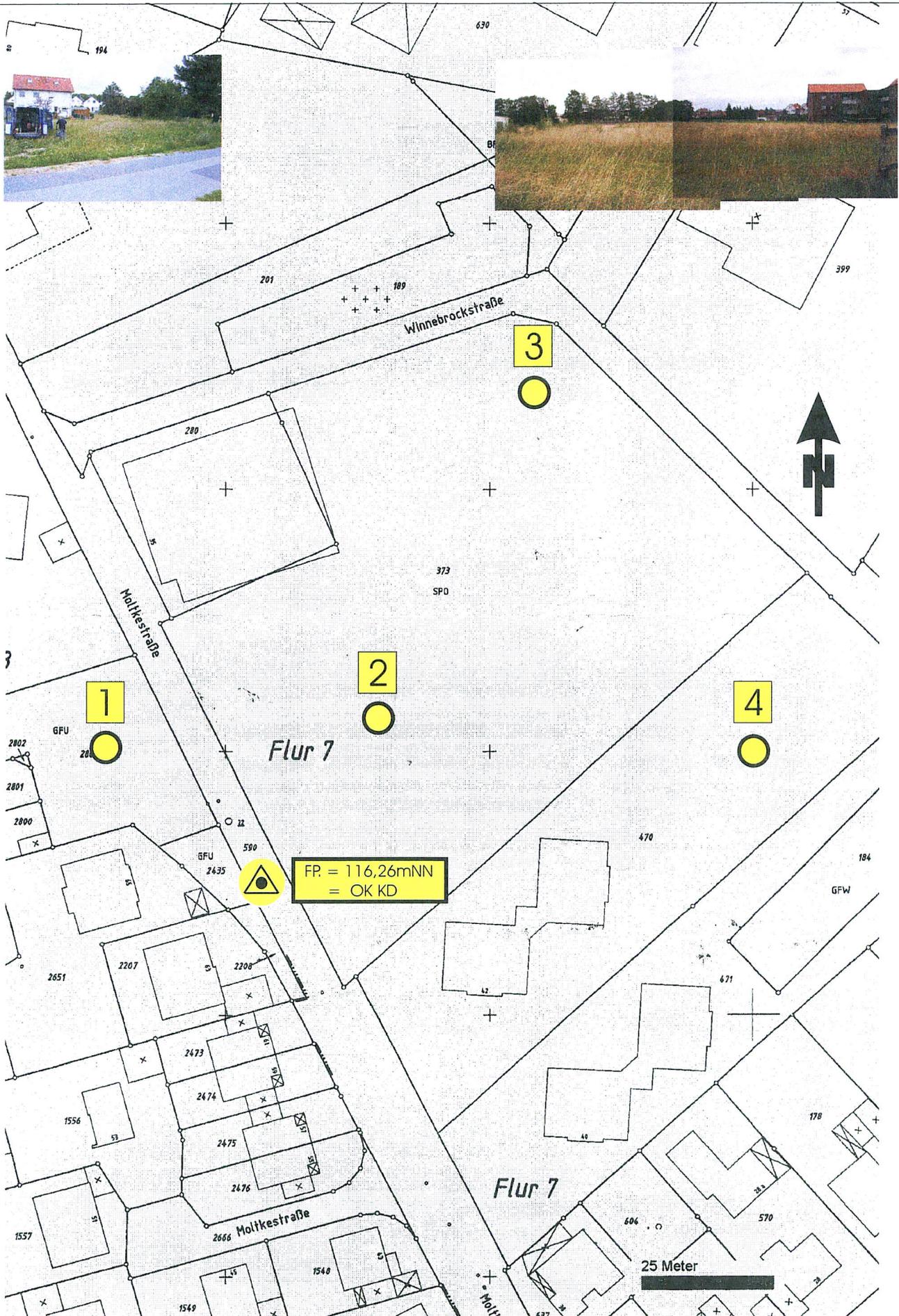
Grundwassermessstellen

- StAfUA OWL, LGD
- WSA Minden (MLK)
- Dritte (StAfUA OWL)
- inaktive Meßstelle

**Grundwasserstandsmeßstellen
mit ausgewählten Hauptwerten
Halle**



Aufgestellt:
Dezernat 52.1 - Grundwasser
Minden, den 16.08.2005



B-Plan 6.1, Moltkestr. In Halle - Versickerung

Lageplan M 1 : 1000

 Rammkernbohrungen

7798

Anlage 2

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

PROBENTNAHME UND GRUNDWASSER
 Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

▽ Grundwasser angebohrt
 w Wassergehalt

BODENARTEN

Geschiebemergel		
Kies	kiesig	g
Mutterboden		
Sand	sandig	s
Schluff	schluffig	u
Ton	tonig	t
Torf	humos	h



KORNGRÖßENBEREICH

f fein
 m mittel
 g grob

NEBENANTEILE

' schwach (< 15 %)
 - stark (ca. 30-40 %)
 " sehr schwach, " sehr stark

KONSISTENZ stf | steif hfst | halbfest

FEUCHTIGKEIT f | stark feucht
 f naß

BODENKLASSE nach DIN 18 300: z.B. [4] = Klasse 4

Bauvorhaben:

**B-Plan 6.1, Moltkestraße
 in Halle**

Planbezeichnung:

- Profilschnitte

Plan-Nr:	Anlage 3	Maßstab:	1:50
Erdbaulabor Schemm Ingenieurbüro Hesselteicher Str. 71 33829 Borgholzhausen Tel.: 05425 / 9442-0	Bearbeiter:	Spi	Datum:
	Gezeichnet:	Scha	16.08.05
	Geändert:		
	Gesehen:		
	Projekt-Nr:	7798	

GOK

119,00

118,00

117,00

RKB 1

FP = 116,26 m NN = OK KD

116,00

115,00

114,00

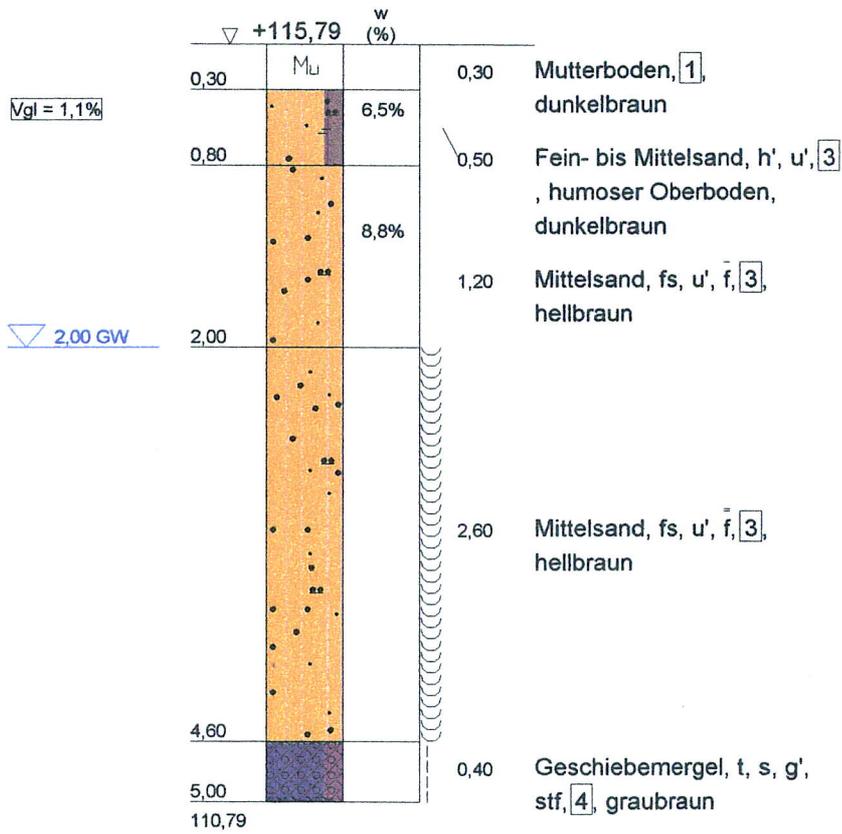
113,00

112,00

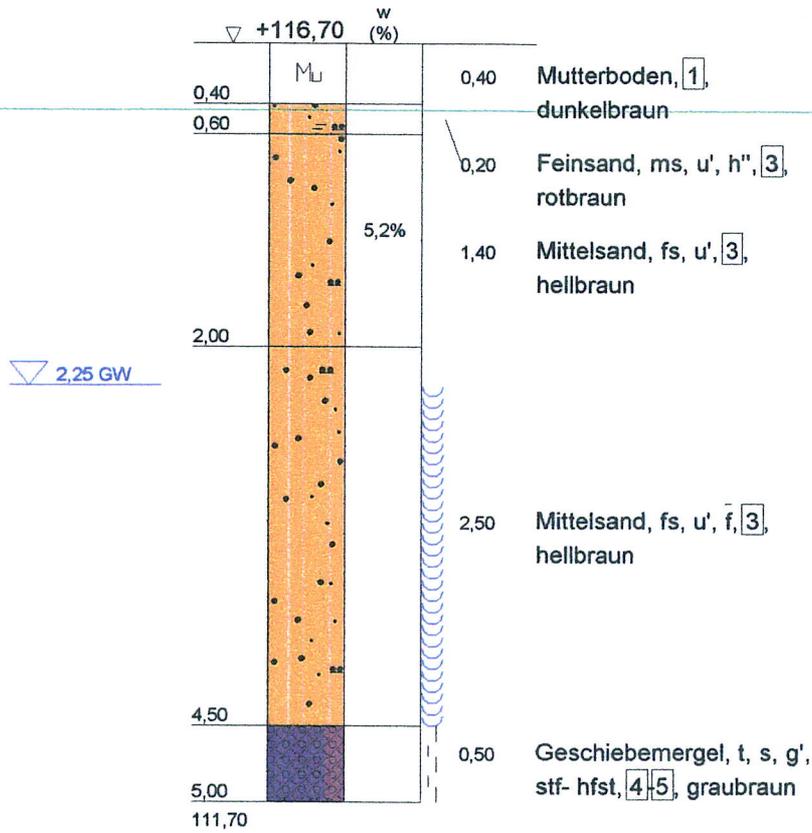
111,00

110,00

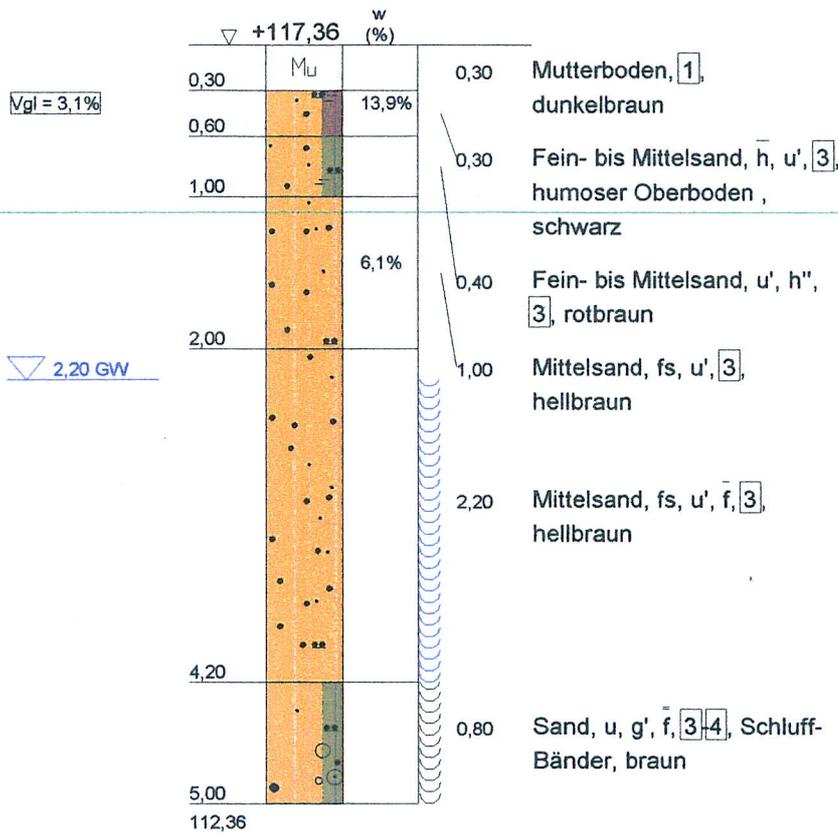
109,00



RKB 2



RKB 3



GOK

RKB 4

