

**Volkswagen Immobilien GmbH,  
Baugrunderkundung und  
Gründungsberatung sowie  
umwelttechnische Untersuchung  
Logistikzentrum Harvesse**

**Bericht**

**43019**

07.05.2013

Heinrich-Büssing-Ring 25  
38102 Braunschweig  
Telefon(0531) 317 806 - 30  
Telefax(0531) 317 806 - 79  
e-mail iup@iup-net.de

Geschäftsführer  
Dipl.-Ing. Jens Uwe Schneider  
Dipl.-Ing. Thomas Schafberg

Verantwortliche Bearbeiter:  
Dipl.-Geol. A. Kutz  
Dr.-Ing. T. Bergs  
Dipl.-Geol. S. Reinke

## Inhaltsverzeichnis

1	Vorgang, Aufgabenstellung und Unterlagen .....	4
2	Örtliche Gegebenheiten und Geplantes Bauvorhaben .....	4
3	Durchgeführte geotechnische Untersuchungen und Ergebnisse.....	5
3.1	Geologischer Rahmen .....	5
3.2	Erkundung der Baugrundverhältnisse .....	6
3.3	Geotechnische Proben und Laborversuche.....	8
3.4	Schichtenverlauf und -verbreitung .....	9
3.5	Bodenmechanische Kennwerte und Eigenschaften.....	10
3.6	Grundwassersituation .....	11
4	Gründungsberatung.....	12
4.1	Halle.....	12
4.2	Verkehrs- und Parkplatzflächen .....	13
4.3	Eisenbahnanschluss .....	13
5	Hinweise zur Bauausführung .....	14
6	Umwelttechnische Untersuchungen .....	15
6.1	Untersuchungsprogramm und Bewertungskriterien Boden.....	15
6.2	Ergebnisse und Bewertung Boden .....	17
6.3	Vorschlag zum weiteren Vorgehen.....	17

## Anlagenverzeichnis

- 1**            **Lageplan mit Darstellung der Aufschlusspunkte M 1 : 2.000**
  
- 2**            **Bohrprofile und Sondierdiagramme**
  - 2.1 Einzeldarstellungen Bohrprofile und Sondierdiagramme
  - 2.2 Profil A – A'
  - 2.3 Profil B – B'
  - 2.4 Profil C – C'
  - 2.5 Profil D – D'
  - 2.6 Profil E – E'
  
- 3**            **Schichtenverzeichnisse**
  
- 4**            **Geotechnische Laborergebnisse**
  - 4.1 Bestimmung der Kornverteilung nach DIN 18 123
  - 4.2 Bestimmung der Wassergehalte nach DIN 18 121
  - 4.3 Bestimmung der Konsistenzgrenzen nach DIN 18 122
  - 4.4 Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18 128
  
- 5**            **Chemische Laborergebnisse**
  - 5.1 Probenahmeprotokolle Boden
  - 5.2 Übersichtstabelle zur Bodenanalytik
  - 5.3 Analysenprotokoll Boden
  - 5.4 Probenahmeprotokolle Grundwasser
  - 5.5 Analysenprotokolle Grundwasser

## 1 Vorgang, Aufgabenstellung und Unterlagen

Auf einem Grundstück bei Harvesse ist geplant, ein Logistikzentrum auf einer Grundfläche von insgesamt ca. 140.000 m<sup>2</sup> zu errichten (s. Anlage 1). Es sollen eine Lagerhalle sowie Außenflächen wie z.B. Parkplätze, Verkehrsflächen sowie ein Eisenbahnanschluss neu gebaut werden.

Für die Errichtung der Neubauten ist es notwendig eine Baugrunduntersuchung im Vorfeld durchzuführen.

Das Ingenieurbüro IUP wurde am 15.04.2013 von der Volkswagen Immobilien GmbH beauftragt, für das geplante Bauvorhaben die Baugrunderkundung und Gründungsberatung sowie eine umwelttechnische Untersuchung auszuführen.

Zur Erstellung des Berichtes standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [U1] Geologische Karte, 1 : 25.000 Blatt 3628 Wendeburg, preuß. Geol. Landesanstalt 1929
- [U2] LAGA Länderarbeitsgemeinschaft Abfall: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen /Abfällen; Technische Regeln Boden; Stand 2004
- [U3] Planungsunterlagen (Lagepläne etc.) zur Verfügung gestellt durch die VW Immobilien GmbH

Weitere Unterlagen lagen zum Zeitpunkt der Berichtserstellung nicht vor.

## 2 Örtliche Gegebenheiten und Geplantes Bauvorhaben

Das Baugrundstück befindet sich östlich des Ortes Harvesse. Nördlich wird das Grundstück durch die Wendeburger Straße (L 321) abgegrenzt. Nach Osten begrenzt das Grundstück die B 214. Im Westen und Süden schließen Feldwege das Grundstück ab (s. Anlage 1).

Das Gelände im Bereich des geplanten Eisenbahngleises fällt um grob 2 m von ca. 67,89 m NN (KRB 1, Anschlussbereich) auf ca. 65,65 m NN (KRB 7, Hallenbereich) ab.

Das Gelände im geplanten Baufeld der Halle und der Parkplätze ist überwiegend eben und liegt zwischen 65,43 m NN (KRB 11) und ca. 65,93 m NN (KRB 14) bei durchschnittlich ca. 65,67 m NN.

Das Grundstück besteht aus landwirtschaftlich genutzten Feldern. Die Oberfläche ist unbefestigt.

Nach [U3] wird das Bauvorhaben wie folgt beschrieben:

Bauwerke:

Lagerhalle: Länge ca. 230 m, Breite ca. 260 m, Höhe keine Angaben

Eisenbahngleis: Länge ca. 700 m

Parkplätze: Länge ca. 200 m, Breite ca. 80 m

Höheneinordnung:

Eine NN-Höhe für das Bauwerk lag noch nicht vor.

Lastangaben:

Lastangaben lagen nicht vor.

Gründung:

Nach augenblicklichem Stand wird für das Bauwerk von einer Flachgründung ausgegangen.

### **3 Durchgeführte geotechnische Untersuchungen und Ergebnisse**

#### **3.1 Geologischer Rahmen**

Das zu bebauende Gelände ist auf der geologischen Karte 3628 Wendeburg gelegen. Regionalgeologisch befindet sich die Untersuchungsfläche in dem mit pleistozänen Sedimenten aufgefüllten Urstromtal der Oker.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich demzufolge überwiegend fluvatile Sande der weichseleiszeitlichen Oker.

Das Liegende der pleistozänen Abfolge wird von Tonen und Tonsteinen des Mesozoikums (Unterkreide) gebildet.

### 3.2 Erkundung der Baugrundverhältnisse

Die Bohrarbeiten führte die Firma Baugrund Salzgitter GmbH vom 18.04.2013 bis zum 23.04.2013 aus. Zur Erkundung des konkreten Schichtenaufbaus im Baufeld wurden 35 Kleinrammbohrungen (KRB) gemäß DIN EN ISO 22475-1 mit einem Durchmesser von ca. 60 mm bis in eine Tiefe von  $t_{max} = 8,0$  m u. GOK abgeteuft. Die Lage der Aufschlusspunkte ist dem Lageplan der Anlage 1 zu entnehmen. Die Daten der Aufschlüsse sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

**Tab. 1: Kleinrammbohrungen (KRB)**

Aufschluss	Datum	Endtiefe [m]	Ansatzhöhe (GOK) [m ü NN]	Grundwasser erbohrt [m NN]	Grundwasser n. Bohrende [m NN]	Gestörte Probe	Chemische Probe
KRB 1	23.04.2013	3,0	67,89	65,09	65,29	4	-
KRB 2	23.04.2013	3,0	67,18	66,48	66,53	5	-
KRB 3	23.04.2013	3,0	67,77	65,97	66,17	3	2
KRB 4	23.04.2013	3,0	66,80	65,00	64,75	3	-
KRB 5	23.04.2013	3,0	66,05	64,85	64,90	5	-
KRB 6	23.04.2013	3,0	66,00	64,90	64,90	4	-
KRB 7	22.04.2013	3,0	65,65	64,35	64,20	5	-
KRB 8	18.04.2013	3,0	65,45	64,25	64,25	4	-
KRB 9	19.04.2013	3,0	65,64	64,54	64,54	4	-
KRB 10	19.04.2013	3,0	65,48	64,28	64,18	3	-
KRB 11	19.04.2013	3,0	65,43	64,33	64,23	3	1
KRB 12	19.04.2013	3,0	65,84	64,74	64,69	3	-
KRB 13	19.04.2013	3,0	65,45	64,45	64,50	3	-
KRB 14	19.04.2013	3,0	65,93	64,83	64,73	3	-
KRB 15	19.04.2013	3,0	65,83	64,63	64,73	3	-
KRB 16	22.04.2013	8,0	65,63	64,03	64,63	6	1 (+GW)
KRB 17	18.04.2013	8,0	65,52	64,52	64,62	5	-
KRB 18	22.04.2013	8,0	65,50	64,20	64,45	5	-
KRB 19	22.04.2013	8,0	65,57	64,27	64,27	6	-
KRB 20	18.04.2013	8,0	65,69	64,69	64,29	5	-
KRB 21	18.04.2013	8,0	65,64	64,44	64,24	5	-
KRB 22	22.04.2013	8,0	65,62	64,02	64,12	6	-
KRB 23	19.04.2013	8,0	65,66	64,66	64,61	4	-

Aufschluss	Datum	Endtiefe [m]	Ansatzhöhe (GOK) [m ü NN]	Grundwasser erbohrt [m NN]	Grundwasser n. Bohrende [m NN]	Gestörte Probe	Chemische Probe
KRB 24	22.04.2013	8,0	65,63	64,18	64,23	6	1
KRB 25	18.04.2013	8,0	65,71	64,21	64,26	6	-
KRB 26	22.04.2013	8,0	65,76	64,56	64,71	7	-
KRB 27	19.04.2013	8,0	65,71	64,71	64,81	5	-
KRB 28	19.04.2013	8,0	65,86	64,76	64,61	6	-
KRB 29	22.04.2013	8,0	65,79	64,49	64,54	6	1
KRB 30	22.04.2013	8,0	65,73	64,53	64,53	6	-
KRB 31	19.04.2013	8,0	65,57	64,47	64,52	7	-
KRB 32	22.04.2013	8,0	65,68	64,48	64,58	7	-
KRB 33	19.04.2013	8,0	65,83	64,83	64,83	5	-
KRB 34	22.04.2013	8,0	65,83	64,48	64,53	6	-
KRB 35	18.04.2013	8,0	65,89	64,79	64,74	5	2 (+GW)
<b>Anzahl</b>	<b>35</b>	<b>205</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>169</b>	<b>8</b>

Die fachtechnische Ansprache der Bodenproben erfolgte durch den begleitenden Geologen. Die erbohrten Schichten sind in Anlage 3 als Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022 dokumentiert. In Anlage 2 sind die Baugrundverhältnisse in Form von Bohrprofilen nach DIN 4023 dargestellt.

Ergänzend wurden durch die Firma Baugrund Salzgitter GmbH, im Bauwerksbereich 16 Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH) zur Untersuchung der Lagerungsdichte und der Tragfähigkeit bis in eine Tiefe von  $t_{max.} = 8,0$  m u. GOK ausgeführt. Die Lage der Sondierpunkte ist der Anlage 1 zu entnehmen, die Sondierdiagramme sind in Anlage 2 dokumentiert. Die Daten der Rammsondierungen sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

**Tab. 2: Schwere Rammsondierungen (DPH)**

Aufschluss	Datum	Ansatzhöhe (GOK) [m ü NN]	Endtiefe [m u. GOK]	Bemerkung
DPH 1	23.04.2013	67,89	3,0	neben KRB 1
DPH 3	23.04.2013	67,77	3,0	neben KRB 3
DPH 5	23.04.2013	66,05	3,0	neben KRB 5
DPH 7	22.04.2013	65,65	3,0	neben KRB 7
DPH 8	18.04.2013	65,45	3,0	neben KRB 8
DPH 9	19.04.2013	65,64	3,0	neben KRB 9
DPH 13	19.04.2013	65,45	3,0	neben KRB 13

Aufschluss	Datum	Ansatzhöhe (GOK) [m ü NN]	Endtiefe [m u. GOK]	Bemerkung
DPH 15	19.04.2013	65,83	3,0	neben KRB 15
DPH 16	22.04.2013	65,63	8,0	neben KRB 16
DPH 17	18.04.2013	65,52	8,0	neben KRB 17
DPH 21	18.04.2013	65,64	8,0	neben KRB 21
DPH 24	22.04.2013	65,63	8,0	neben KRB 24
DPH 25	18.04.2013	65,71	8,0	neben KRB 25
DPH 29	22.04.2013	65,79	8,0	neben KRB 29
DPH 34	22.04.2013	65,83	6,9	neben KRB 34
DPH 35	18.04.2013	65,89	8,0	neben KRB 35
Anzahl	16	16	86,9	16

Alle Aufschlusspunkte wurden lage- und höhenmäßig eingemessen.

### 3.3 Geotechnische Proben und Laborversuche

Aus den KRB wurden insgesamt 169 gestörte Bodenproben (GP) entnommen. Zur Klassifizierung und Festlegung der bodenmechanischen Kennwerte wurden an repräsentativen Proben bodenmechanische Laborversuche ausgeführt. Die Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche sind Tabelle 3 zu entnehmen.

**Tab. 3: Ergebnisse der geotechnischen Laborversuche**

Probe	Entnahmetiefe [m]	Wassergehalt [%]	Glühverlust [%]	Konsistenz	Feinkornanteil [%]	Sandanteil [%]	Kiesanteil [%]	Kf-Wert [n. Hazen]	Schichtbezeichnung
KRB 2/GP 3	1,3-1,9	14,6	-	-	18	82	0	8,2 E-6*	fS, ms, u, gs´
KRB 5/GP 2	0,45-1,5	6,4	-	-	3	96	1	1,6 E-4	fS+mS, gs´,fg´,
KRB 9/GP 3	0,7-2,0	17,0	-	-	1	98	1	2,9 E-4	mS, fs, gs´,mg´
KRB 13/GP 2	0,35-1,4	14,5	-	-	27	72	1	8,7 E-5* <sup>1</sup>	fS, ms*, u, gs´, fg´
KRB 15/GP 2	0,35-2,4	14,6	-	-	12	88	0	1,8 E-5*	fS+mS, u´, gs´
KRB 19/GP 1	0,0-0,3	14,9	3,89	-	-	-	-	-	Mu
KRB 19/GP 2	0,3-1,5	13,7	-	-	18	81	1	8,2 E-6*	fS, ms*, u, gs´, fg´
KRB 19/GP 3	1,5-4,4	16,6	-	-	9	91	0	5,7 E-5	fS,ms*,u´,gs´
KRB 19/GP 4	4,4-5,6	14,6	-	weich	43	53	4	1,0 E-7	S, u*,t´,g´
KRB 31/GP 1	0,0-0,4	14,3	3,88	-	-	-	-	-	Mu
KRB 31/GP 3	0,7-1,4	14,3	-	-	4	96	0	1,3 E-4	mS,fs*,gs´

Probe	Entnahmetiefe [m]	Wassergehalt [%]	Glühverlust [%]	Konsistenz	Feinkornanteil [%]	Sandanteil [%]	Kiesanteil [%]	Kf-Wert [n. Hazen]	Schichtbezeichnung
KRB 31/GP 4	1,4-4,5	15,8	-	-	12	88	0	1,7 E-5*	fS, ms*, u, gs´
KRB 31/GP 5	4,5-5,3	17,2	-	-	-	-	-	-	-
KRB 32/GP 5	3,0-3,5	10,0	-	weich	29	58	13	9,4 E-7	S, u, g´, t´
Anzahl	14	14	2	2	11	11	11	11	13

\*: Kf-Wert nach Mallet; \*1: Kf-Wert nach Seelheim

### 3.4 Schichtenverlauf und -verbreitung

Nach Auswertung der Untersuchungsergebnisse konnte im Bereich der zur Bebauung vorgesehenen Fläche der im folgenden zusammengefasste Schichtenverlauf festgestellt werden:

- Die oberflächennahe Schicht bildet der sandig-schluffige, humose **Mutterboden**.
- Unterhalb des Mutterbodens folgen überwiegend **Mittelsande** in die vereinzelt geringmächtige Schlufflagen eingeschaltet sind.
- Unterhalb der Sande stehen bis zur Bohrendteufe zumeist **Grobsande bzw. Kiese** an.

#### Mutterboden (Schicht 1)

Bei dem Mutterboden handelt es sich zumeist um einen humosen Mittelsand mit feinsandigen, und schwach schluffigen Beimengungen. Der Mutterboden ist zwischen 0,3 und 0,9 m (durchschnittlich ca. 0,4 m) mächtig und von dunkelbrauner Färbung.

Nach den Ergebnissen der schweren Rammsondierung (DPH) ist der Mutterboden mit Schlägen  $n_{10} = 0-3$  Schlägen pro 10 cm Eindringung zumeist locker gelagert. Der Mutterboden ist bautechnisch ungeeignet und muss vor Baubeginn abgeschoben werden.

#### Mittelsand (Schicht 2)

Unterhalb des Mutterbodens ab durchschnittlich ca. 0,4 m u. GOK wurden durchgängig Sande erbohrt. Es handelt sich dabei zumeist um Fein- und Mittelsande, die schwach schluffige bis schluffige sowie schwach kiesige bis kiesige Beimengungen besitzen. In den Sanden sind teilweise Schluffstreifen eingeschaltet.

In den KRB 19, 28, 31, 32 und 35 sind stark schluffige Sande in Tiefen ab 3,0 m u. GOK (KRB32) bzw. 5,5 m u. GOK (KRB 35) anzutreffen. Die Schichtdicken betragen zwischen 0,5 m (KRB 32)

bis 2,1 m (KRB 35). Die Konsistenz dieser Schichten ist im Wesentlichen weich, sie sind für die Gründung voraussichtlich nicht relevant.

Die Ergebnisse der schweren Rammsondierung (DPH) zeigen für den Sand ab einer Tiefe von durchschnittlich ca. 0,8 m u. GOK eine mitteldichte Lagerung mit Schlagzahlen von  $n_{10} = 4$  bis grob 25 Schlägen pro 10 cm Eindringung.

### Grobsande/Kiese (Schicht 3)

In den Sondierungen im Bereich der geplanten Halle (KRB 16 bis 35) treten unterhalb der Mittelsande ab einer Tiefe von durchschnittlich ca. 4,6 m u. GOK Grobsande mit meist kiesigen und teils schluffigen Beimengungen auf. Unterhalb der Grobsandlage sind ab durchschnittlich etwa 6,6 m u. GOK in 13 KRB stark sandige und meist schwach schluffige Kiese ausgebildet. Die Kiese wurden zumeist im Norden und im Zentrum des Hallenbaufeldes, im Süden nur punktuell angetroffen. Die Kiese wurden ebenfalls in den KRB 04 und 05 angetroffen und scheinen entsprechend z.T. lateral höher zu liegen bzw. auszuweichen.

Nach den Ergebnissen der schweren Rammsondierung (DPH) sind die Grobsandlagen mindestens mitteldicht und überwiegend sogar dicht sowie die Kieslagen zumeist dicht gelagert.

## 3.5 Bodenmechanische Kennwerte und Eigenschaften

Anhand der fachtechnischen Ansprache der Bodenarten im Gelände, unserer Erfahrung mit geologisch und bodenmechanisch gleichwertigen Böden können den erwähnten Schichten die im folgenden dargestellten bodenmechanischen Kennwerte zugeordnet werden. Es handelt sich hierbei um Rechenwerte ( $cal'$ ), die in erdstatischen Berechnungen Verwendung finden können.

### Mutterboden (Schicht 1)

Geologische Bezeichnung	Mutterboden		
Bodengruppe (DIN 18 196)	OH		
Bodenklasse (DIN 18 300)	1		
Wichte, erdfeucht	$cal \square =$	17	kN/m <sup>3</sup>
Wichte, unter Auftrieb	$cal \square' =$	7	kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel	$cal \varphi' =$	keine bautechnische Verwendung	
Kohäsion	$cal c' =$	keine bautechnische Verwendung	
Steifemodul (nachverdichtet)	$cal E_s =$	keine bautechnische Verwendung	

### Sande (Schicht 2)

Geologische Bezeichnung	Fluviatile Sande, pleistozän (Drenthe-/ Weichsel-Stadium)		
Bodengruppe (DIN 18 196)	SE, SU		
Bodenklasse (DIN 18 300)	3		
Wichte, erdfeucht	cal $\square$ =	18,0 – 19,0	kN/m <sup>3</sup>
Wichte, unter Auftrieb	cal $\square'$ =	10,0 – 11,0	kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel	cal $\varphi'$ =	32,5° - 35,0°	
Kohäsion	cal c' =	0	kN/m <sup>2</sup>
Steifemodul	cal Es =	40 - 120	MN/m <sup>2</sup>

### Grobsande/Kiese (Schicht 3)

Geologische Bezeichnung	Fluviatile Grobsande/Kiese, pleistozän (Drenthe-/ Weichsel-Stadium)		
Bodengruppe (DIN 18 196)	SW, GI, GW		
Bodenklasse (DIN 18 300)	3		
Wichte, erdfeucht	cal $\square$ =	19,0 – 20,0	kN/m <sup>3</sup>
Wichte, unter Auftrieb	cal $\square'$ =	11,0 – 12,0	kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel	cal $\varphi'$ =	32,5° - 35,0°	
Kohäsion	cal c' =	0	kN/m <sup>2</sup>
Steifemodul	cal Es =	30 - 80	MN/m <sup>2</sup>

## 3.6 Grundwassersituation

Zum Erkundungszeitpunkt (April 2013) wurden Grundwasserstände im Baufeld (ohne Gleisanschluss) zwischen 64,12 m NN (KRB 22) und 64,83 m NN (KRB 33) ermittelt. Der durchschnittliche Grundwasserstand im Baufeld liegt bei ca. 64,50 m NN.

Genaue Aussagen zum Schwankungsbereich des Grundwassers, z.B. langjährige Pegelraten o.ä., liegen nicht vor. Aus Erfahrungen kann davon ausgegangen werden, dass die Grundwasserstände bis auf ca. 0,5 m unter derzeitiger Geländeoberkante ansteigen können. Als Bemessungswasserstand wird daher ein Wasserstand von 65,10 mNN angenommen.

Aus den mittels Rammpegeln zu temporären Messstellen ausgebauten KRB 16 und KRB 35 wurde je eine Grundwasserprobe (Tiefenbereich: 1,5 - 2,0 m u. GOK) entnommen. Die Proben wurden im Analysenlabor gem. DIN 4030 Teil 1 auf Betonaggressivität untersucht. Danach ist das Grundwasser aus der KRB 16 als **stark betonangreifend** und das Wasser aus der KRB 35 als

**leicht betonangreifend** einzustufen. Die Probenahmeprotokolle sind in Anlage 5.4 und die Analysenprotokolle in Anlage 5.5 dokumentiert.

## 4 Gründungsberatung

Im gesamten Baubereich ist der bautechnisch ungeeignete Oberboden abzuschleifen. Die unterhalb des Oberbodens anstehenden Sande sind bei mindestens mitteldichter Lagerung ausreichend tragfähig und in der Lage, die voraussichtlich anfallenden Lasten setzungsverträglich aufzunehmen.

Auf Grund der verhältnismäßig hohen Grundwasserstände im Baufeld empfehlen wir, den Boden unterhalb des ausgehobenen Oberbodens nachzuverdichten und darauf ein Gründungspolster aufzubauen. Andernfalls müssen ggf. tieferliegende Stützen- oder Streifenfundamenten voraussichtlich mit Hilfe einer Wasserhaltung gegründet werden. Wasserhaltungen sind vor Baubeginn behördlich genehmigen zu lassen.

### 4.1 Halle

Der Oberboden der Schicht 1 ist im Bereich des Baufeldes vollständig abzuschleifen und seitlich zu lagern oder abzufahren.

Aus den Ansatzhöhen der Aufschlusspunkte wurde eine mittlere Geländehöhe des Baufeldes von ca. 65,67 m NN ermittelt.

#### Abtragsbereiche:

In den Abtragsbereichen liegt die Gründungssohle bei frostfreier Einbindung der Streifen- und Einzelfundamente (ca. 1,0 m u. GOK) in den Sanden (Schicht 2). Die Sande sind nach einer fachgerechten Nachverdichtung ausreichend tragfähig und in der Lage die Bauwerkslasten setzungsarm aufzunehmen.

Weich konsistente oder vernässte Böden sind nicht ausreichend tragfähig und gegen gut verdichtbares Material auszutauschen (Material- und Verdichtungsanforderungen s. Kap. 5).

### Auftragsbereiche:

Die Geländeaufschüttung im Bereich des Baufeldes hat die Funktion eines Gründungspolsters. Daher sind die Sande lagenweise einzubauen und auf eine mindestens mitteldichte Lagerung zu verdichten.

In Anlehnung an DIN 1054 sind aufgrund der Grundwasserverhältnisse für Einzel- und Streifenfundamente bei einer Einbindung von 1,0 m u. GOK im Bereich der Gründungssohle zulässige Bodenpressungen von  $\sigma_{zul.} = 160 \text{ kN/m}^2$  ansetzbar.

Unterhalb der Sohlplatte ist eine kapillarbrechende Schicht als Gründungspolster ( $d \geq 0,3 \text{ m}$ ) fachgerecht verdichtet einzubauen (Material- und Verdichtungsanforderungen s. Kap. 5).

Für die Bemessung der Bodenplatte kann auf dem Gründungspolster ein Bettungsmodul von  $k_s = 5 - 10 \text{ MN/m}^3$  angesetzt werden.

Es sind Setzungsbeträge von ca. 1 - 2 cm zu erwarten, die als bauwerksverträglich angesehen werden können. Differenzsetzungen sind bei der o. g. Gründungsempfehlung nicht zu erwarten.

Oberhalb des Bemessungswasserstandes sind die erdberührten Wände und Bodenplatten gegen Bodenfeuchte und nichtstauendes Sickerwasser gemäß DIN 18195-4 abzudichten.

Unterhalb des Bemessungswasserstandes liegende Bodenplatten und erdberührte Wände sind gegen drückendes Wasser nach Abschnitt 8 von DIN 18195-6 abzudichten. In diesem Fall empfehlen wir die Ausführung in WU-Beton bzw. als „Weiße Wanne“.

## **4.2 Verkehrs- und Parkplatzflächen**

Analog zum Gründungspolster unter der Halle ist eine ggf. erforderliche Geländeaufschüttung im Bereich der Verkehrsflächen gemäß den Anforderungen der ZTV-E StB herzustellen.

Bei einer mindestens mitteldichten Lagerung der ggf. nachverdichteten Sande wird die erforderliche Tragfähigkeit gemäß RStO 12 auf dem Erdplanum von  $E_{v2} > 45 \text{ MN/m}^2$  zu erreichen sein.

Die Stärke der Trag- und Frostschutzschichten ist in Abhängigkeit der Belastungsklasse und der Oberflächenbefestigung sowie der Schüttstoffe noch abschließend festzulegen.

## **4.3 Eisenbahnanschluss**

Für die Trasse des Eisenbahnanschlusses ist der Oberboden abzuschleifen und seitlich zu lagern. Das anstehende Planum ist nachzuverdichten.

Nach derzeitigem Kenntnisstand wird der Neubau der Eisenbahnstrecke für Güterverkehr (G 120) ausgelegt. Nach der Richtlinie (Ril) 836 der DB AG ist als Anforderung an das Erdplanum (EPL) ein Verformungsmodul von  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  vorgegeben. Nach einer fachgerechten Verdichtung sind diese Vorgaben auf dem anstehenden Baugrund zu erzielen, so dass keine zusätzlichen baugrundverbessernden Maßnahmen vorzusehen sind.

Die Höhenlage des Trassenverlaufes ist noch nicht endgültig festgelegt, es ist davon auszugehen, dass es sowohl Auftragsbereiche als auch Abtragsbereiche gibt.

## 5 Hinweise zur Bauausführung

Die Erdplanien und Gründungssohlen bestehen im Wesentlichen aus sandigen Böden.

Aufgelockerte oder durch Baubetrieb gestörte Bereiche in der Baugruben- oder Fundamentsohle sind nachzuverdichten. Ggf. aufgeweichte oder stark vernässte sowie humose Böden sind auszuheben und gegen gut verdichtbare Schüttstoffe auszutauschen.

Für das Gründungspolster bzw. einen ggf. erforderlichen Bodenaustausch empfehlen wir den Einbau von qualifizierten Schüttstoffen (Kiessand der Bodengruppe GI, GW nach DIN 18196 bzw. Mineralstoffgemisch FSS nach ZTV SoB-StB 04). Das Material ist lagenweise ( $d \leq 0,3 \text{ m}$ ) verdichtet einzubauen.

Für die derzeit geplanten Erd- und Gründungsarbeiten sind voraussichtlich Grundwasserhaltungsmaßnahmen vorzusehen. Eine Tagwasserhaltung ist grundsätzlich vorzuhalten. Anfallendes Tag- und Sickerwasser ist über Pumpensämpfe aufzufangen und ordnungsgemäß abzuführen. Bei Verdichtungsarbeiten ist darauf zu achten, dass je nach Aushubtiefe ein Abstand zur Grundwasser Oberfläche von ca. 0,5 m eingehalten wird. Als Verdichtungsgrad für die Geländeaufschüttung bzw. das Gründungspolster ist ein Proctorwert von mindestens  $D_{Pr} = 98\%$  der Proctordichte zu erreichen.

Das Verdichtungsgerät ist entsprechend den Baugrundverhältnissen und den einschlägigen Richtlinien zu wählen. Der Verdichtungserfolg bei einem ggf. erfolgten Bodenaustausch ist durch Erdbaukontrollprüfungen (z.B. Plattendruckversuche) nachzuweisen.

Wir empfehlen bei der Durchführung der Erdbau- und Gründungsmaßnahmen eine fachgutachterliche Begleitung mit entsprechenden Abnahmen von Erdplanien und Gründungssohlen.

## 6 Umwelttechnische Untersuchungen

Die Planung sah vor, für die umwelttechnische Untersuchung insgesamt 8 Bodenmischproben aus den Kleinrammbohrungen zu entnehmen.

### 6.1 Untersuchungsprogramm und Bewertungskriterien Boden

Das zur Ermittlung von Umweltbelastungen durchgeführte Untersuchungsprogramm war an die geotechnischen Untersuchungen gekoppelt. So wurden die niedergebrachten Kleinrammbohrungen zur Klärung von geotechnischen und umwelttechnischen Fragestellungen genutzt.

Die Kleinrammbohrungen für die umwelttechnischen/geotechnischen Untersuchungen erfolgten vom 18. bis 23.04.2013 durch die Firma Baugrund Salzgitter GmbH.

Aus den KRB 3, KRB 11, KRB 16, KRB 24, KRB 29 und KRB 35 wurden insgesamt 6 Bodenmischproben aus dem oberflächennahen Bodenhorizont unterhalb des Mutterbodens bis maximal 1,2 m u. GOK für die chemischen Untersuchungen entnommen. Aus den KRB 3 und 35 wurde auch der Mutterboden (Oberboden) beprobt. Die Lage der Bohransatzpunkte ist dem Lageplan (Anlage 1) zu entnehmen. Die Probenahmeprotokolle sind in Anlage 5.1 abgelegt.

Die Proben sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.

**Tab. 4: Auflistung der Bodenproben zur chemischen Analytik**

Probenbezeichnung	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Datum	Probennummer Originalsubstanz	Probennummer Eluat
KRB 3 (Oberboden) CP 1	0,0-0,45	23.04.2013	991130842	991131291
KRB 3 / CP 2	0,45-1,2	23.04.2013	991130843	-
KRB 11 / CP 1	0,4-1,2	19.04.2013	991130742	-
KRB 16 / CP 1	0,3-1,2	22.04.2013	991130844	-
KRB 24 / CP 1	0,35-1,2	22.04.2013	991130845	-
KRB 29 / CP 1	0,35-1,2	22.04.2013	991130846	-
KRB 35 (Oberboden) CP1	0,0-0,35	18.04.2013	991130740	991131259
KRB 35 / CP 2	0,35-1,2	18.04.2013	991130741	-

Die Bodenproben wurden im Chemielabor jeweils auf die Parameter gemäß LAGA unspezifischem Verdacht untersucht (OS: TOC, 8 Schwermetalle, KWI, PAK und EOX; Eluat: pH-Wert,

elektrische Leitfähigkeit). Im Fall von Überschreitungen der Z 0-Gehalte der Schwermetalle im Feststoff müssen die jeweiligen Parameter im Eluat nachgemessen werden.

Als Bewertungskriterien für die Bodenbelastung bzw. dessen Entsorgung nach Aushub, werden die Richtlinien der LAGA Boden zugrunde gelegt (siehe [U2]). Diese legen für Boden definierte Zuordnungen fest, die bestimmte Grenzkonzentrationen nicht überschreiten dürfen.

Bei Konzentrationen unterhalb der Werte von Z 0 kann das Bodenmaterial uneingeschränkt wieder eingebaut werden.

Die Zuordnung von Konzentrationen unterhalb Z 1 (OS) bzw. Z 1.1 oder Z 1.2 (Eluat) lässt einen eingeschränkten offenen Einbau zu.

Bodenmaterial, mit Konzentrationen, die Z 2 nicht überschreiten, können eingeschränkt mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen wiedereingebaut werden. Überschreitet das Aushubmaterial die Konzentrationen von Z 2, so ist dieses Material einer gesonderten Entsorgung zuzuführen.

**Tab. 5: Konzentrationswerte für Boden in der Originalsubstanz nach LAGA**

Parameter	Dimension	Z u o r d n u n g   n a c h   L A G A			
		Z 0 (Sand)	Z 1	Z 2	> Z 2
TOC	[%]	0,5	1,5	5	> 5
Arsen	[mg/kg]	10	45	150	> 150
Blei	[mg/kg]	40	210	700	> 700
Cadmium	[mg/kg]	0,4	3	10	> 10
Chrom	[mg/kg]	30	180	600	> 600
Kupfer	[mg/kg]	20	120	400	> 400
Nickel	[mg/kg]	15	150	500	> 500
Zink	[mg/kg]	60	450	1.500	> 1.500
Quecksilber	[mg/kg]	0,1	1,5	5	> 5
Kohlenwasserstoffindex	[mg/kg]	100	300 (600) <sup>2)</sup>	1000 (2000) <sup>2)</sup>	> 1000 (2000) <sup>2)</sup>
Σ PAK n. EPA	[mg/kg]	3	3 (9) <sup>3)</sup>	30	> 30
EOX	[mg/kg]	1	3	10	> 10

<sup>2)</sup> C10-C40; <sup>3)</sup> >3 und ≤9 Einbau nur in Gebieten mit hydrologisch günstigen Deckschichten.

**Tab. 6: Konzentrationswerte für Boden im Eluat nach LAGA**

Parameter	Dimension	Z u o r d n u n g n a c h L A G A				
		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	> Z 2
pH-Wert <sup>1)</sup>		6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	<5,5->12
EI. Leitfähigkeit	[µS/cm]	250	250	1.500	2.000	> 2.000
Cadmium	[µg/l]	1,5	1,5	3	6	> 6
Zink	[µg/l]	150	150	200	600	> 600
Quecksilber	[µg/l]	<0,5	<0,5	1	2	> 2

## 6.2 Ergebnisse und Bewertung Boden

Zur besseren Übersicht sind die Ergebnisse der Bodenanalytik in der Tabelle von Anlage 5.2 den Zuordnungsklassen der LAGA gegenübergestellt. Alle untersuchten Proben sind als Sande anzusprechen und werden folglich gemäß den Z 0-Zuordnungswerten für Sand eingestuft. Die Probenahmeprotokolle sind in Anlage 5.1 beigefügt.

In beiden Oberbodenproben (KRB 3/CP1 und KRB 35/CP1) liegt der Quecksilber-Gehalt im Feststoff im Bereich der Zuordnungsklasse Z 1. In der Probe KRB 35 CP 1 wurden zusätzlich Z 1-Gehalte für die Parameter Cadmium, Nickel und TOC erreicht. Gemäß LAGA muss beim Überschreiten der Z 0 Werte für Schwermetalle im Feststoff für die jeweiligen Parameter zusätzlich eine Eluatanalytik durchgeführt werden. Die o.g. Proben im Eluat halten die Zuordnungskriterien Z 0 gemäß LAGA ein bzw. liegen durchgängig unterhalb der Nachweisgrenze. Der Oberboden ist folglich als Z 1-Material zu verwerten.

Alle untersuchten Parameter der Sande unterhalb des Mutterbodens (KRB 3/CP2, KRB 11/CP1, KRB 16/CP1, KRB 24/CP1, KRB 29/CP1, KRB 35/CP2) liegen unterhalb der Zuordnungswerte von Z 0 gemäß LAGA, überwiegend sogar unterhalb der Nachweisgrenze. Der Sand kann demnach als Z 0-Material wiederverwertet werden.

Die Analysenergebnisse sind im Original in Anlage 5.3 eingefügt.

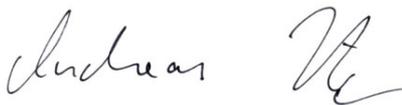
## 6.3 Vorschlag zum weiteren Vorgehen

Der anfallende Mutterboden ist in die Zuordnungsklasse Z 1 einzustufen. Die auffälligen Schwermetallgehalte im Oberboden sind vermutlich auf die Verregnung von Abwasser zurückzuführen. Es wird empfohlen, den anfallenden Mutterboden vollständig vom darunterliegenden Boden abzu-

trennen und als Z 1-Material wiederzuverwerten. Eine Wiederverwertung des Z 1-Materials kann Vorort z.B. zur Geländemodellierung im Bereich von Grünflächen oder in Lärmschutzwällen erfolgen.

Der oberflächennahe Boden (Sand) unterhalb des Oberbodens kann direkt als Z 0-Material wiederverwertet werden.

Braunschweig, den 07.05.2013

ppa. 

Dipl. - Geol. A. Kutz

gez. Dr.-Ing. Th. Bergs

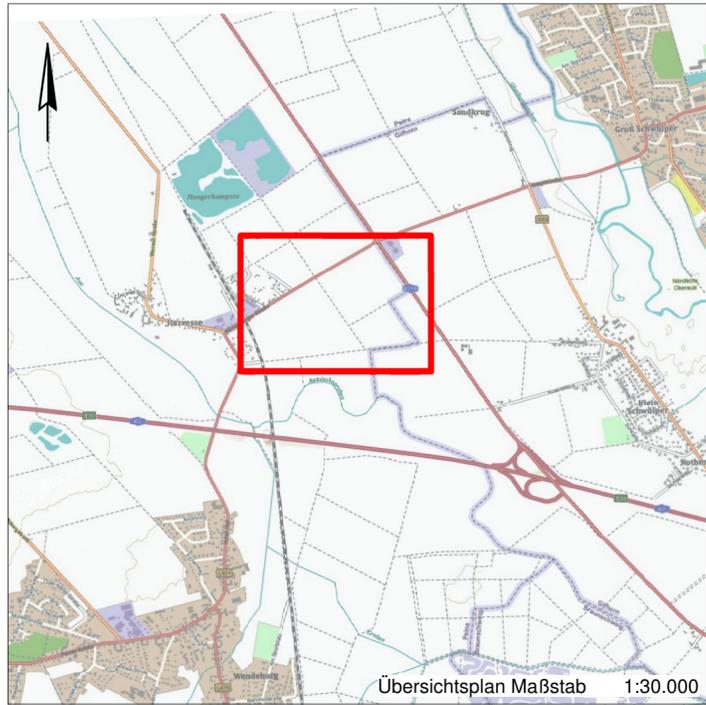
i.A. 

Dipl.-Geol. S. Reinke

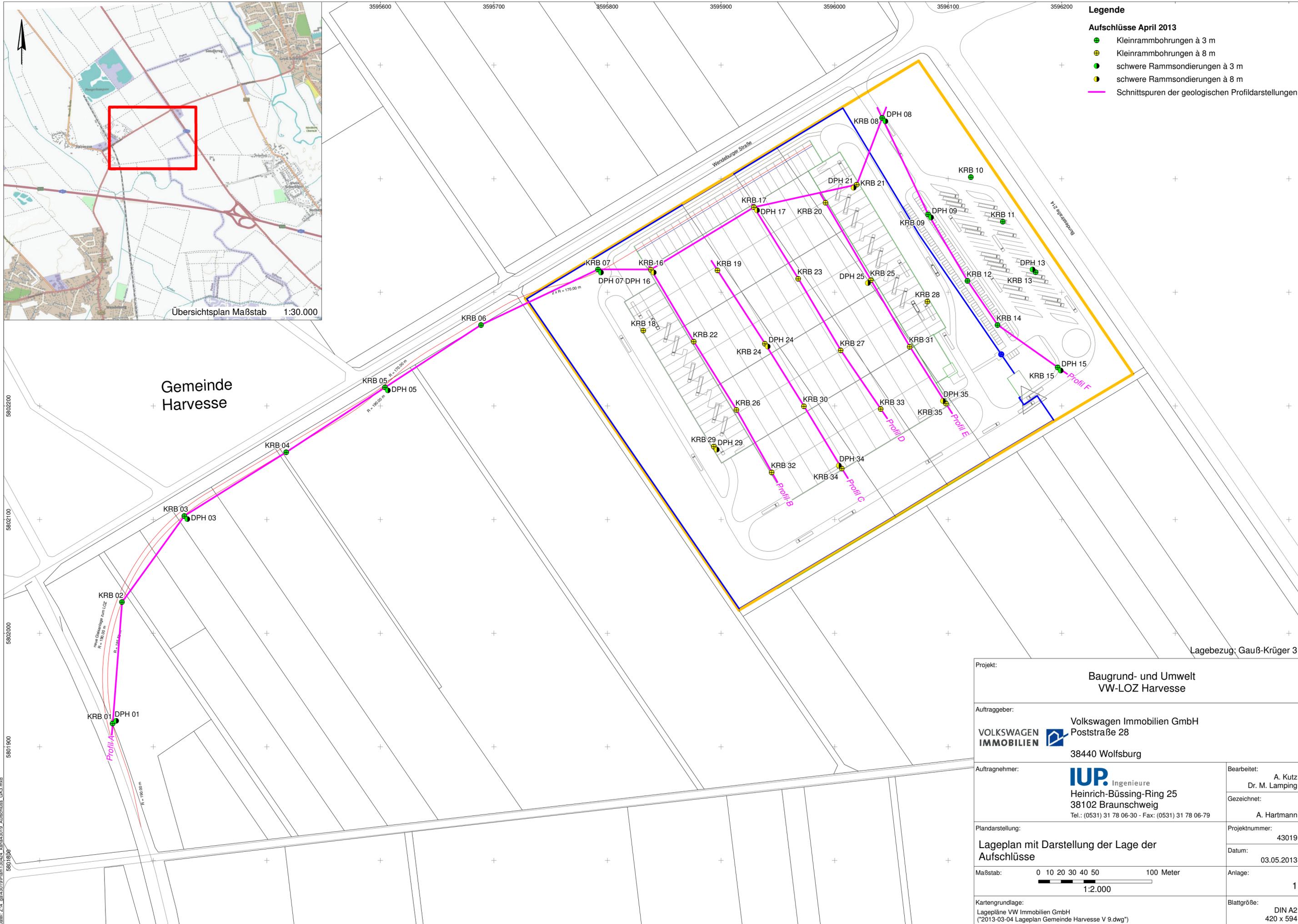
## Anlagenverzeichnis

- 1**      **Lageplan mit Darstellung der Aufschlusspunkte M 1 : 2.000**
  
- 2**      **Bohrprofile und Sondierdiagramme**
  - 2.1    Einzeldarstellungen Bohrprofile und Sondierdiagramme
  - 2.2    Profil A – A´
  - 2.3    Profil B – B´
  - 2.4    Profil C – C´
  - 2.5    Profil D – D´
  - 2.6    Profil E – E´
  - 2.7    Profil F – F´
  
- 3**      **Schichtenverzeichnisse**
  
- 4**      **Geotechnische Laborergebnisse**
  - 4.1    Bestimmung der Kornverteilung nach DIN 18 123
  - 4.2    Bestimmung der Wassergehalte nach DIN 18 121
  - 4.3    Bestimmung der Konsistenzgrenzen nach DIN 18 122
  - 4.4    Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18 128
  
- 5**      **Chemische Laborergebnisse**
  - 5.1    Probenahmeprotokolle Boden
  - 5.2    Übersichtstabelle zur Bodenanalytik
  - 5.3    Analysenprotokolle Boden
  - 5.4    Probenahmeprotokolle Grundwasser
  - 5.5    Analysenprotokolle Grundwasser

**1 Lageplan mit Darstellung der Aufschlusspunkte M 1 : 2.000**



Übersichtsplan Maßstab 1:30.000



- Legende**
- Kleinrammbohrungen à 3 m
  - Kleinrammbohrungen à 8 m
  - schwere Rammsondierungen à 3 m
  - schwere Rammsondierungen à 8 m
  - Schnittspuren der geologischen Profildarstellungen

Gemeinde Harvesse

Lagebezug: Gauß-Krüger 3

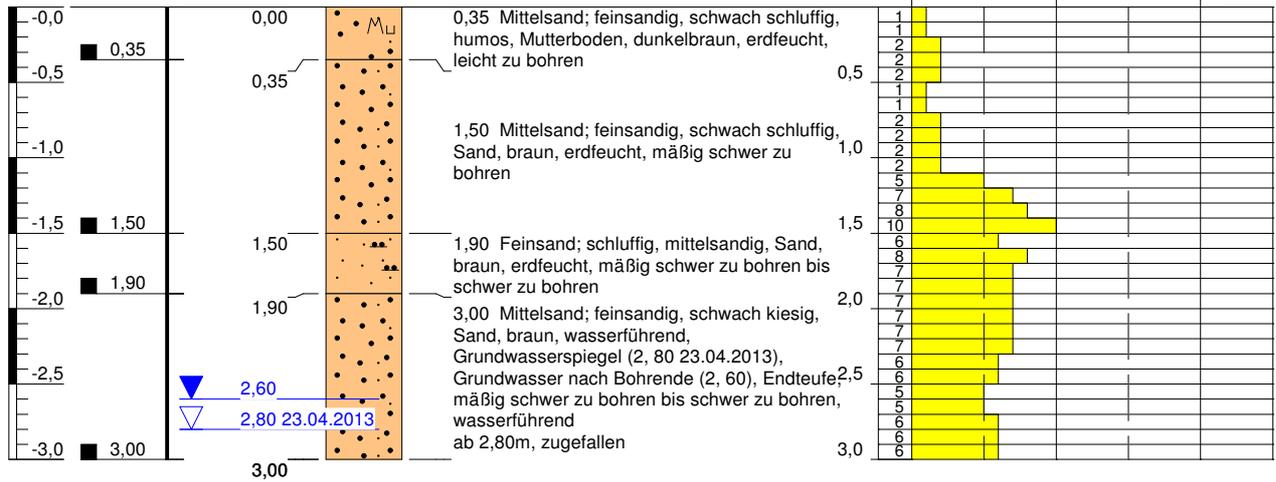
Projekt:		<b>Baugrund- und Umwelt VW-LOZ Harvesse</b>	
Auftraggeber:		Volkswagen Immobilien GmbH Poststraße 28 38440 Wolfsburg	
Auftragnehmer:		<b>IUP.</b> Ingenieure Heinrich-Büssing-Ring 25 38102 Braunschweig Tel.: (0531) 31 78 06-30 - Fax: (0531) 31 78 06-79	
Plandarstellung:		Lageplan mit Darstellung der Lage der <b>Aufschlüsse</b>	
Maßstab:		 1:2.000	
Kartengrundlage:		Lagepläne VW Immobilien GmbH ("2013-03-04 Lageplan Gemeinde Harvesse V 9.dwg")	
Bearbeitet:		A. Kutz Dr. M. Lamping	
Gezeichnet:		A. Hartmann	
Projektnummer:		43019	
Datum:		03.05.2013	
Anlage:		1	
Blattgröße:		DIN A2 420 x 594	

Datei: Z:\4\_04\2013\19\Plan\310424\_Lohka3019\_Aufschluss\_GN2.mxd

## **2 Bohrprofile und Sondierdiagramme**

## **2.1 Einzeldarstellungen Bohrprofile und Sondierdiagramme**

m u. GOK  
(67,89 m NN)

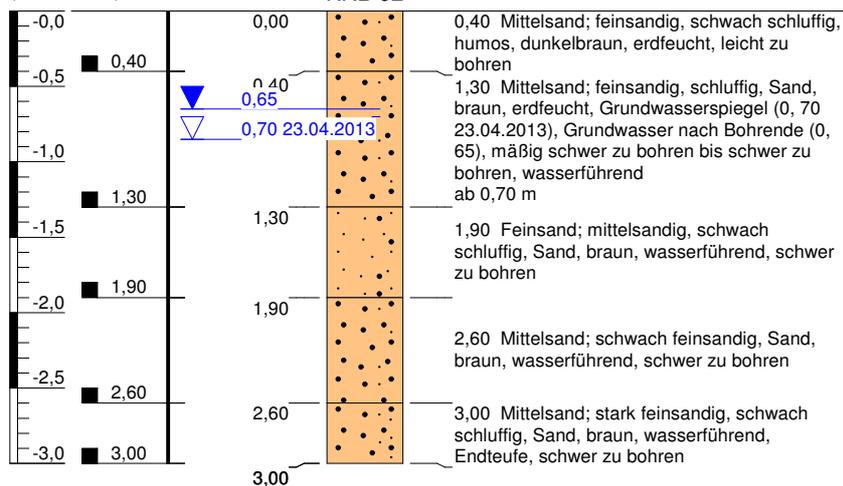


KB=Kernbohrung  
HS=Handschtung

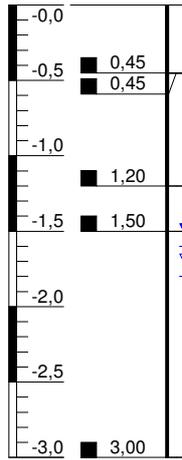
<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	Blatt 1 von 1	
<b>Bohrung:</b> KRB 01	Höhenmaßstab: 1:50	
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3595364,3	
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5801920,6	
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 67,89 m NN	
Datum: 23.04.2013 - 23.04.2013	Endtiefe: 3,00 m	

m u. GOK  
(67,18 m NN)

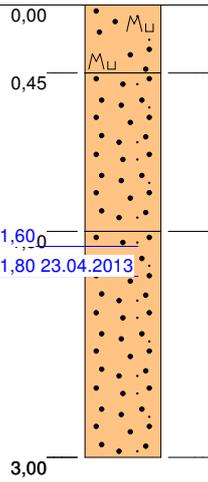
## KRB 02

KB=Kernbohrung  
HS=HandschachtungProjekt: VW-LOZ Harvesse Blatt 1 von 1Bohrung: KRB 02 Höhenmaßstab: 1:50Auftraggeber: VW Immobilien GmbH Rechtswert: 3595372,6Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH Hochwert: 5802027,3Bearbeiter: Dr. M. Lamping Ansatzhöhe: 67,18 m NNDatum: 23.04.2013 - 23.04.2013 Endtiefe: 3,00 m**IUP.** Ingenieure

m u. GOK  
(67,77 m NN)



**KRB 03**

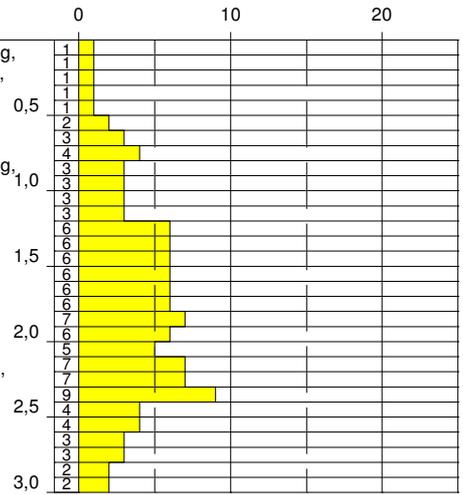


0,45 Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos, Mutterboden, dunkelbraun, erdfeucht, leicht zu bohren

1,50 Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, Sand, braun, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren

3,00 Mittelsand; feinsandig, Sand, braun, erdfeucht, Grundwasserspiegel (1,80 23.04.2013), Grundwasser nach Bohrende (1,60), Endteufe, mäßig schwer zu bohren, wasserführend ab 1,80 m, zugefallen

1,60  
1,80 23.04.2013

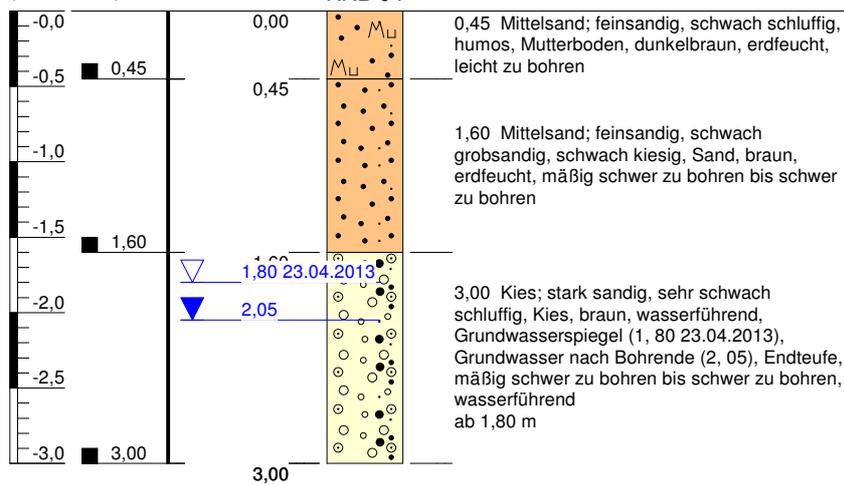


KB=Kernbohrung  
HS=Handschachtung

<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	<i>Blatt 1 von 1</i>	
<b>Bohrung:</b> KRB 03	<i>Höhenmaßstab: 1:50</i>	
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3595427,5	
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802103,3	
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 67,77 m NN	
Datum: 23.04.2013 - 23.04.2013	Endtiefe: 3,00 m	

m u. GOK  
(66,80 m NN)

KRB 04

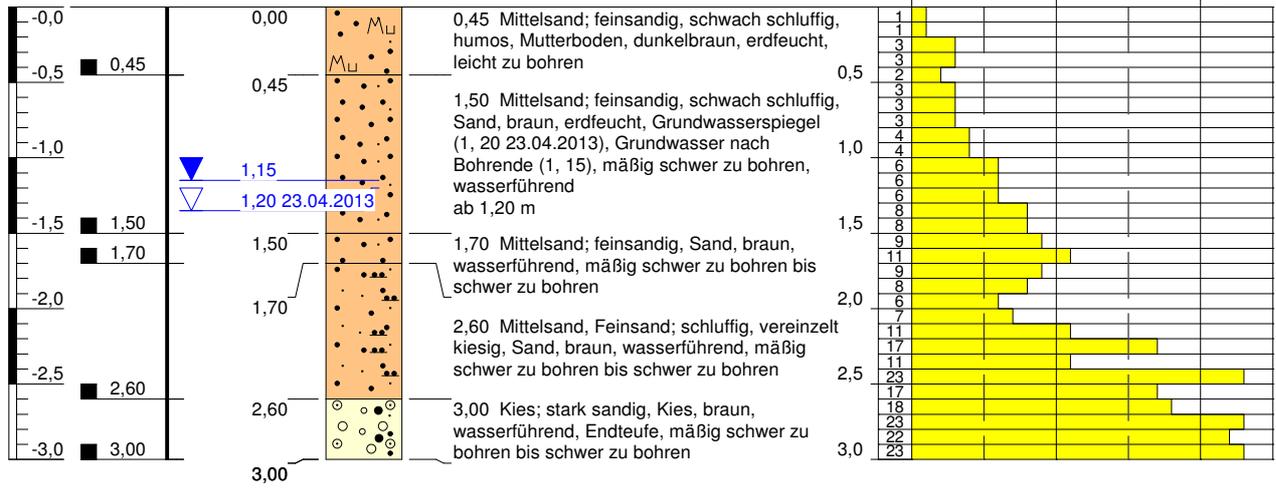
KB=Kernbohrung  
HS=Handschachtung

<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	Blatt 1 von 1
<b>Bohrung:</b> KRB 04	Höhenmaßstab: 1:50
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3595517,2
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802159,4
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 66,80 m NN
Datum: 23.04.2013 - 23.04.2013	Endtiefe: 3,00 m

**IUP.** Ingenieure

m u. GOK  
(66,05 m NN)

KRB 05

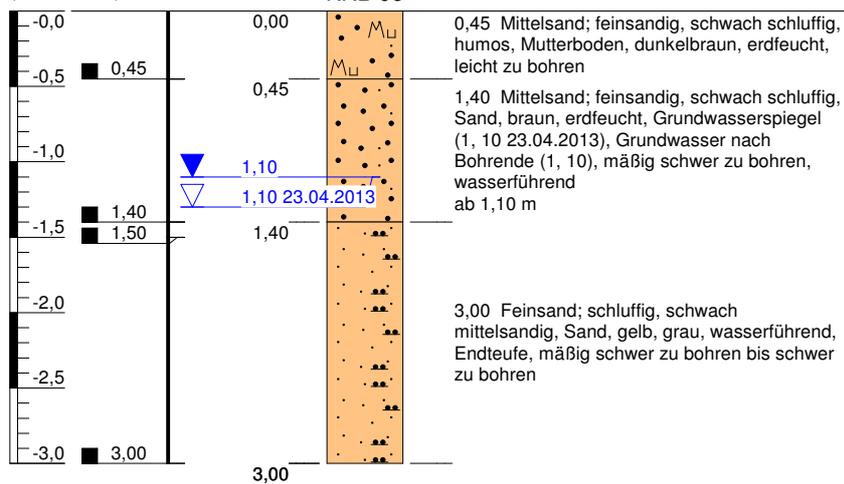


KB=Kernbohrung  
HS=Handschachtung

<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	Blatt 1 von 1	
<b>Bohrung:</b> KRB 05	Höhenmaßstab: 1:50	
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3595604,2	
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802216,4	
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 66,05 m NN	
Datum: 23.04.2013 - 23.04.2013	Endtiefe: 3,00 m	

m u. GOK  
(66,00 m NN)

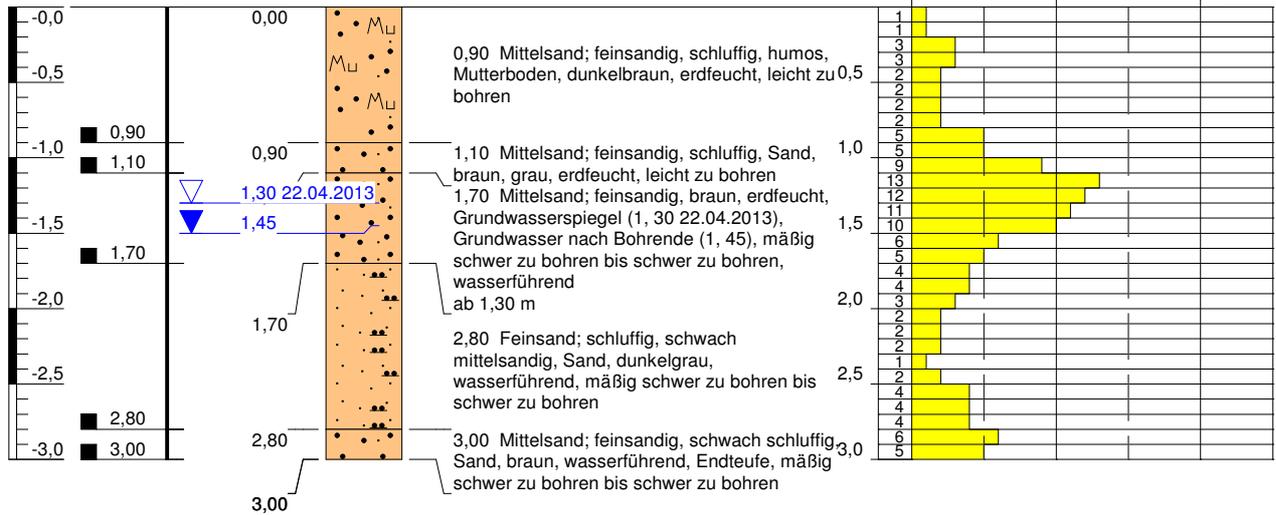
## KRB 06

KB=Kernbohrung  
HS=Handschachtung

<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	Blatt 1 von 1
<b>Bohrung:</b> KRB 06	Höhenmaßstab: 1:50
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3595688,7
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802271,4
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 66,00 m NN
Datum: 23.04.2013 - 23.04.2013	Endtiefe: 3,00 m

m u. GOK  
(65,65 m NN)

KRB 07



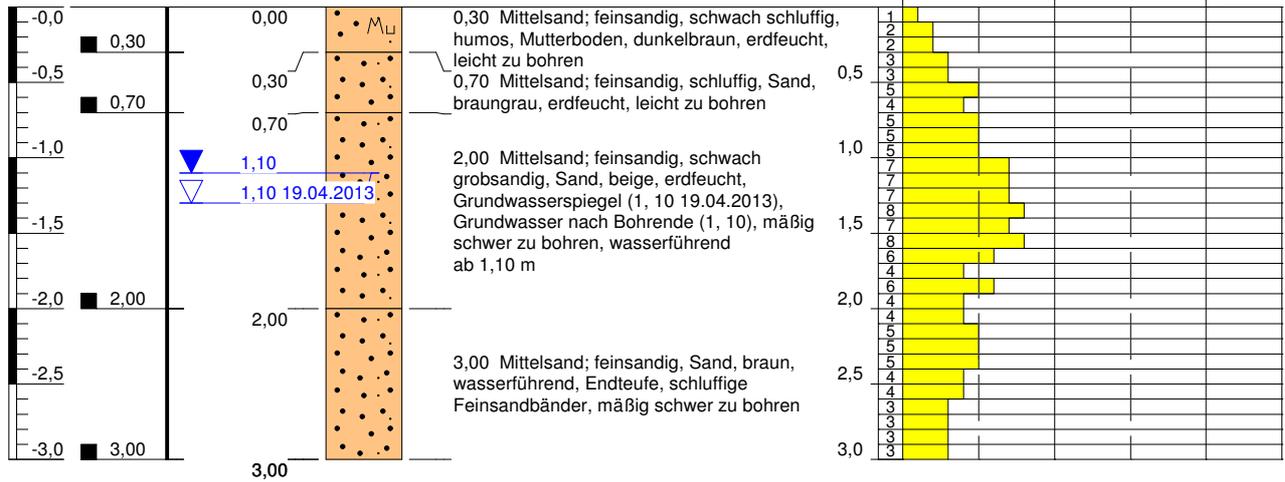
KB=Kernbohrung  
HS=Handschachtung

<b>Projekt: VW-LOZ Harvesse</b>		<i>Blatt 1 von 1</i>	
<b>Bohrung: KRB 07</b>		<i>Höhenmaßstab: 1:50</i>	
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3595791,7	<b>IUP.</b> Ingenieure	
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802320,1		
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 65,65 m NN		
Datum: 22.04.2013 - 22.04.2013	Endtiefe: 3,00 m		



m u. GOK  
(65,64 m NN)

KRB 09

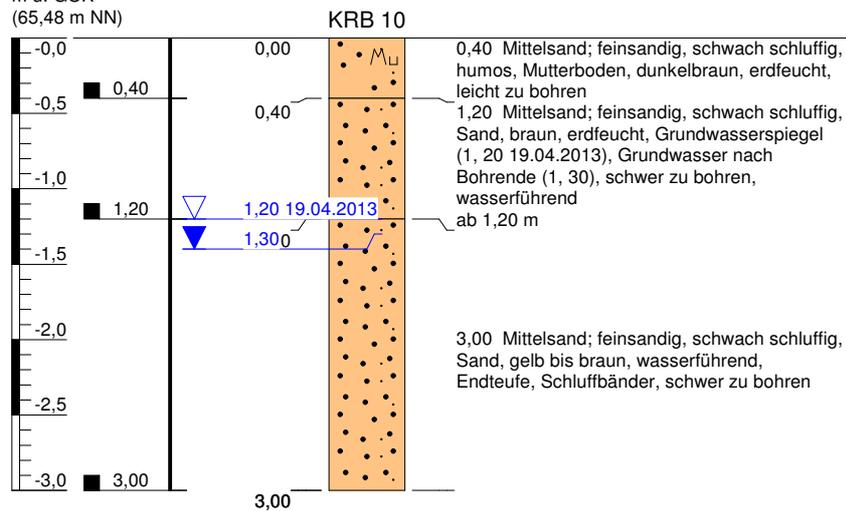


KB=Kernbohrung  
HS=Handschachtung

<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse		<i>Blatt 1 von 1</i>	
<b>Bohrung:</b> KRB 09		<i>Höhenmaßstab: 1:50</i>	
Auftraggeber:	VW Immobilien GmbH	Rechtswert:	3596082,4
Bohrfirma:	Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert:	5802368,6
Bearbeiter:	Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe:	65,64 m NN
Datum:	19.04.2013 - 19.04.2013	Endtiefe:	3,00 m



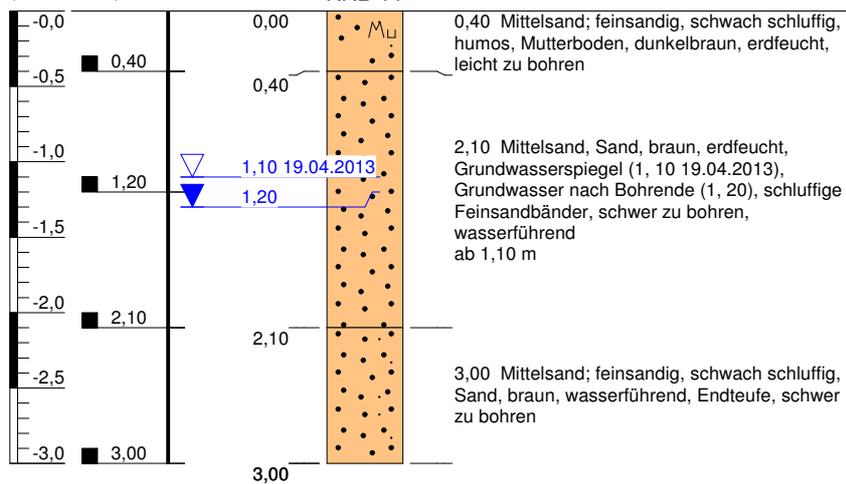
m u. GOK  
(65,48 m NN)



KB=Kernbohrung  
HS=Handschachtung

<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	Blatt 1 von 1
<b>Bohrung:</b> KRB 10	Höhenmaßstab: 1:50
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3596120,1
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802401,5
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 65,48 m NN
Datum: 19.04.2013 - 19.04.2013	Endtiefe: 3,00 m

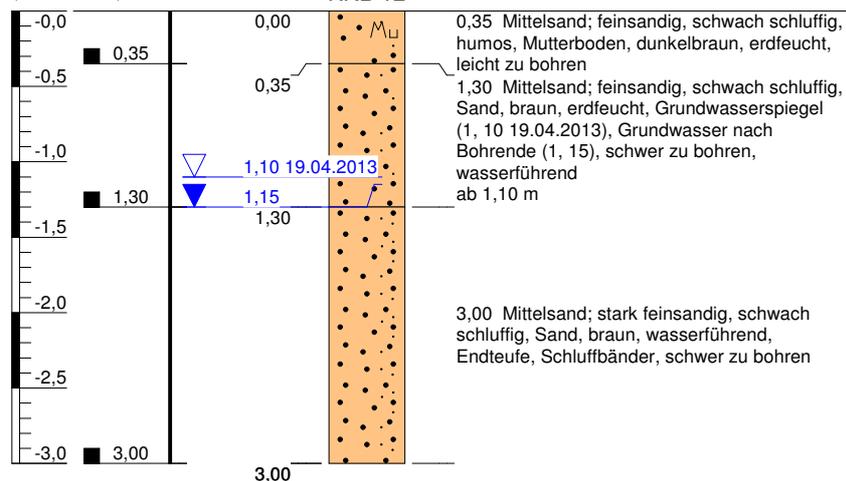
**IUP.** Ingenieure

m u. GOK  
(65,43 m NN)KB=Kernbohrung  
HS=Handschachtung

<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	<i>Blatt 1 von 1</i>	
<b>Bohrung:</b> KRB 11	<i>Höhenmaßstab: 1:50</i>	
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3596148,2	
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802362,2	
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 65,43 m NN	
Datum: 19.04.2013 - 19.04.2013	Endtiefe: 3,00 m	

**IUP.** Ingenieure

m u. GOK  
(65,84 m NN)

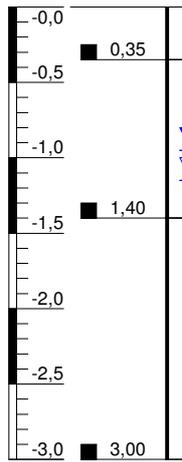


KB=Kernbohrung  
HS=Handschachtung

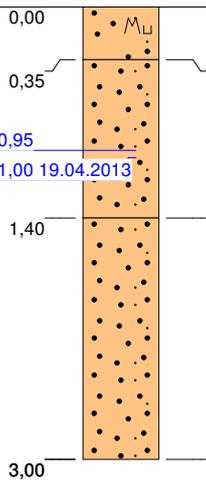
<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	<i>Blatt 1 von 1</i>
<b>Bohrung:</b> KRB 12	<i>Höhenmaßstab: 1:50</i>
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3596117,1
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802310,1
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 65,84 m NN
Datum: 19.04.2013 - 19.04.2013	Endtiefe: 3,00 m

**IUP.** Ingenieure

m u. GOK  
(65,45 m NN)



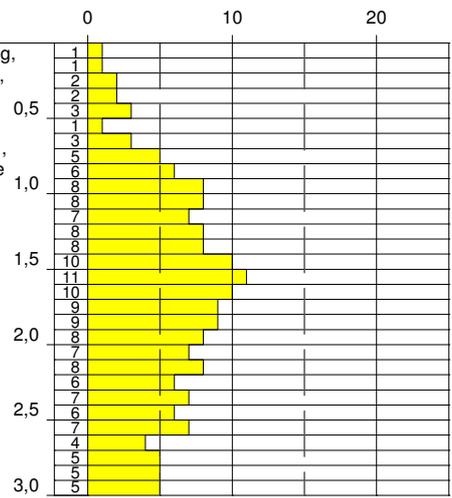
**KRB 13**



0,35 Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos, Mutterboden, dunkelbraun, erdfeucht, leicht zu bohren

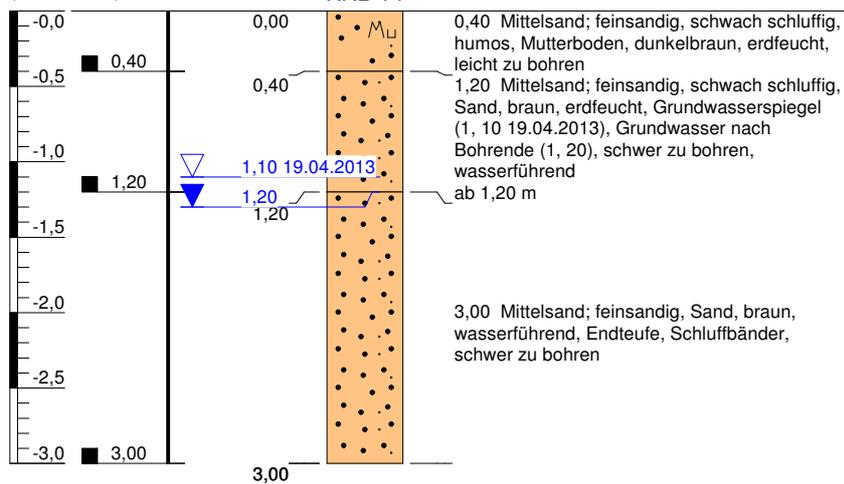
1,40 Mittelsand; feinsandig, schluffig, Sand, braungrau, erdfeucht, Grundwasserspiegel (1,00 19.04.2013), Grundwasser nach Bohrende (0,95), leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren, wasserführend ab 1,00 m

3,00 Mittelsand; feinsandig, vereinzelt grobsandig, Sand, braun, wasserführend, Endteufe, schluffige Feinsandbänder, mäßig schwer zu bohren



KB=Kernbohrung  
HS=Handschachtung

<b>Projekt: VW-LOZ Harvesse</b>		<i>Blatt 1 von 1</i>	
<b>Bohrung: KRB 13</b>		<i>Höhenmaßstab: 1:50</i>	
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH		Rechtswert: 3596177,1	<b>IUP.</b> Ingenieure
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH		Hochwert: 5802317,9	
Bearbeiter: Dr. M. Lamping		Ansatzhöhe: 65,45 m NN	
Datum: 19.04.2013 - 19.04.2013		Endtiefe: 3,00 m	

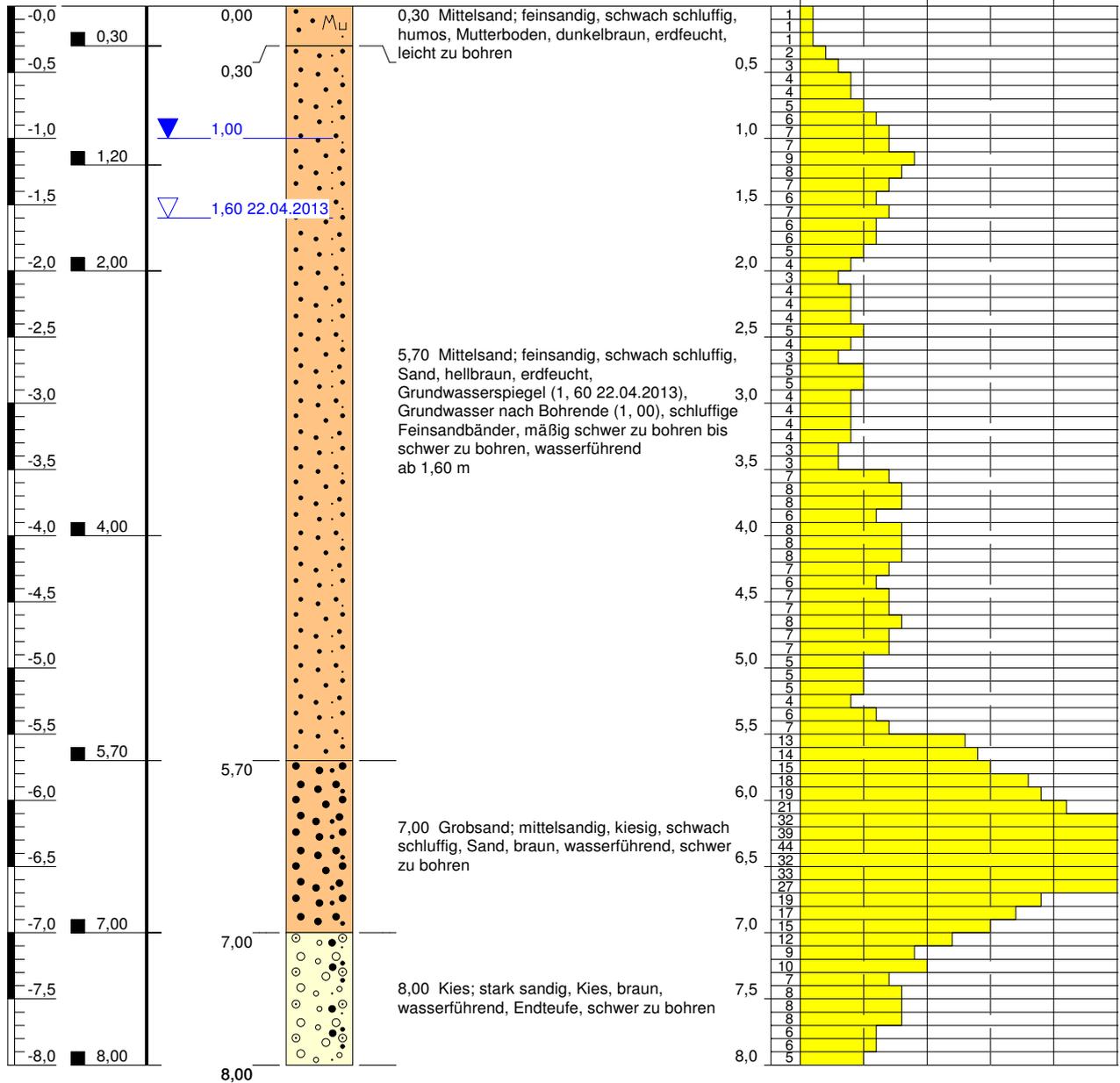
m u. GOK  
(65,93 m NN)KB=Kernbohrung  
HS=Handschachtung

<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	<i>Blatt 1 von 1</i>
<b>Bohrung:</b> KRB 14	<i>Höhenmaßstab: 1:50</i>
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3596143,5
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802271,4
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 65,93 m NN
Datum: 19.04.2013 - 19.04.2013	Endtiefe: 3,00 m

**IUP.** Ingenieure



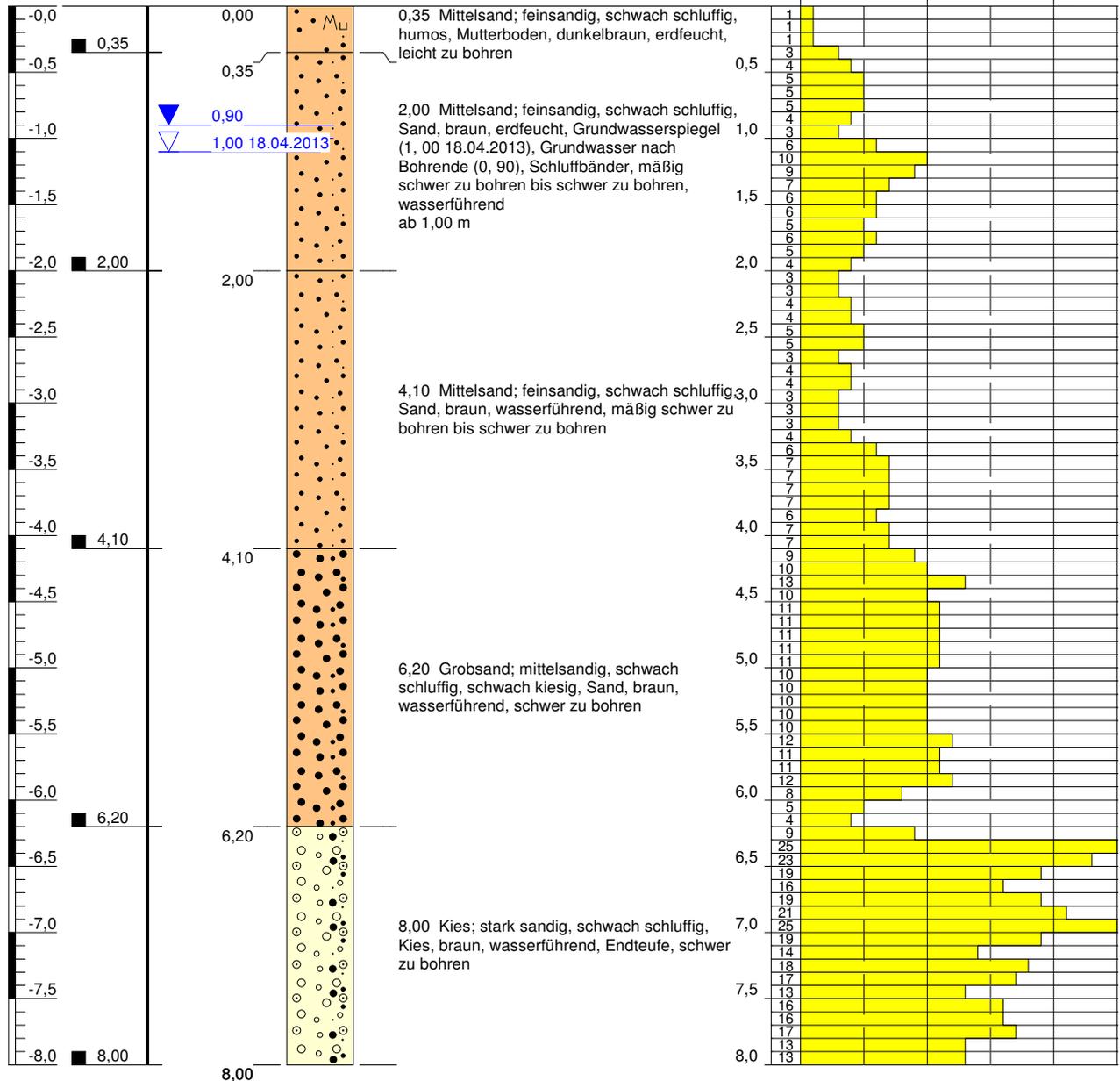
m u. GOK  
(65,63 m NN)



KB=Kernbohrung  
HS=Handschtung

<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	Blatt 1 von 1	
<b>Bohrung:</b> KRB 16	Höhenmaßstab: 1:50	
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3595838,3	
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802320,1	
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 65,63 m NN	
Datum: 22.04.2013 - 22.04.2013	Endtiefe: 8,00 m	

m u. GOK  
(65,52 m NN)



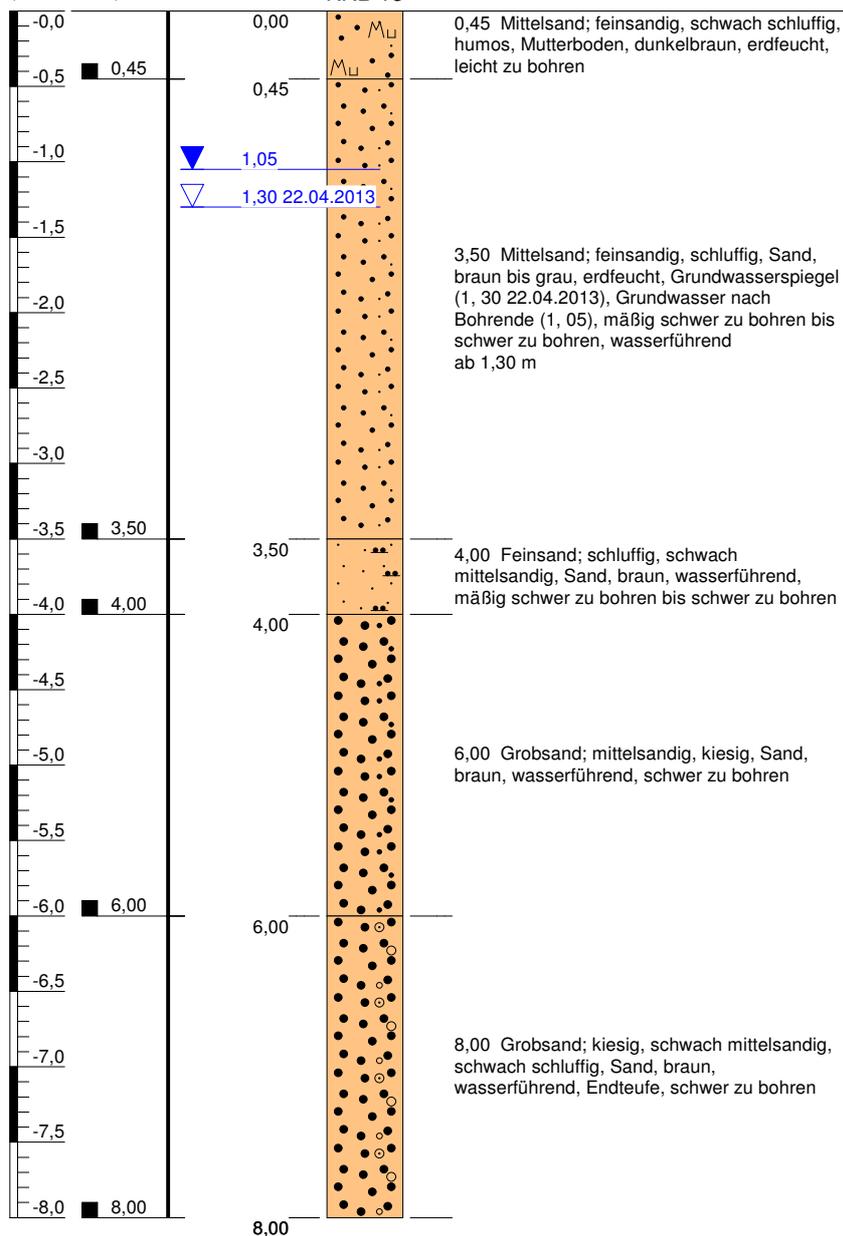
KB=Kernbohrung  
HS=Handschtung

<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	Blatt 1 von 1
<b>Bohrung:</b> KRB 17	Höhenmaßstab: 1:50
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3595929,0
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802374,9
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 65,52 m NN
Datum: 18.04.2013 - 18.04.2013	Endtiefe: 8,00 m

**IUP.** Ingenieure

m u. GOK  
(65,50 m NN)

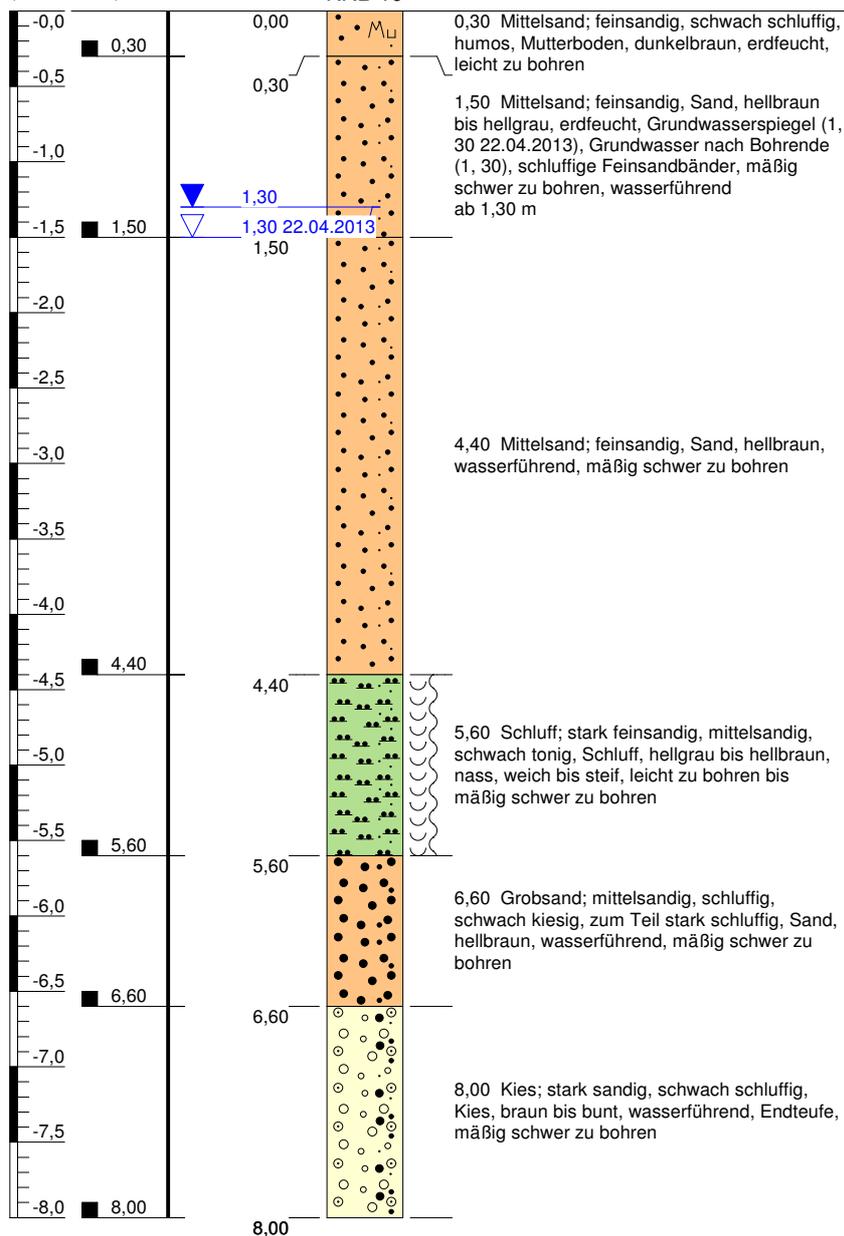
## KRB 18

KB=Kernbohrung  
HS=Handschachtung

<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	Blatt 1 von 1
<b>Bohrung:</b> KRB 18	Höhenmaßstab: 1:50
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3595831,6
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802266,5
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 65,50 m NN
Datum: 22.04.2013 - 22.04.2013	Endtiefe: 8,00 m

**IUP.** Ingenieure

m u. GOK  
(65,57 m NN)



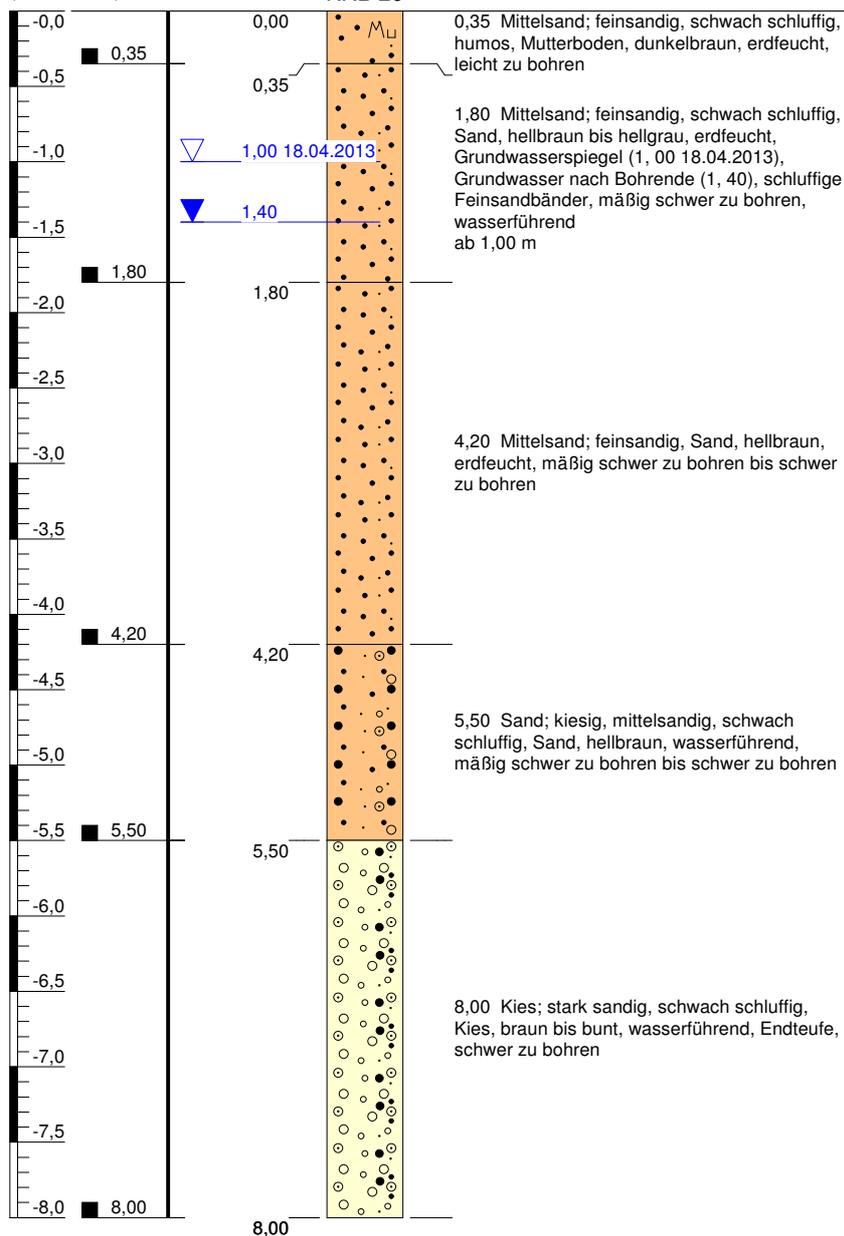
KB=Kernbohrung  
HS=Handschachtung

<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	Blatt 1 von 1
<b>Bohrung:</b> KRB 19	Höhenmaßstab: 1:50
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3595896,9
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802319,3
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 65,57 m NN
Datum: 22.04.2013 - 22.04.2013	Endtiefe: 8,00 m

**IUP.** Ingenieure

m u. GOK  
(65,69 m NN)

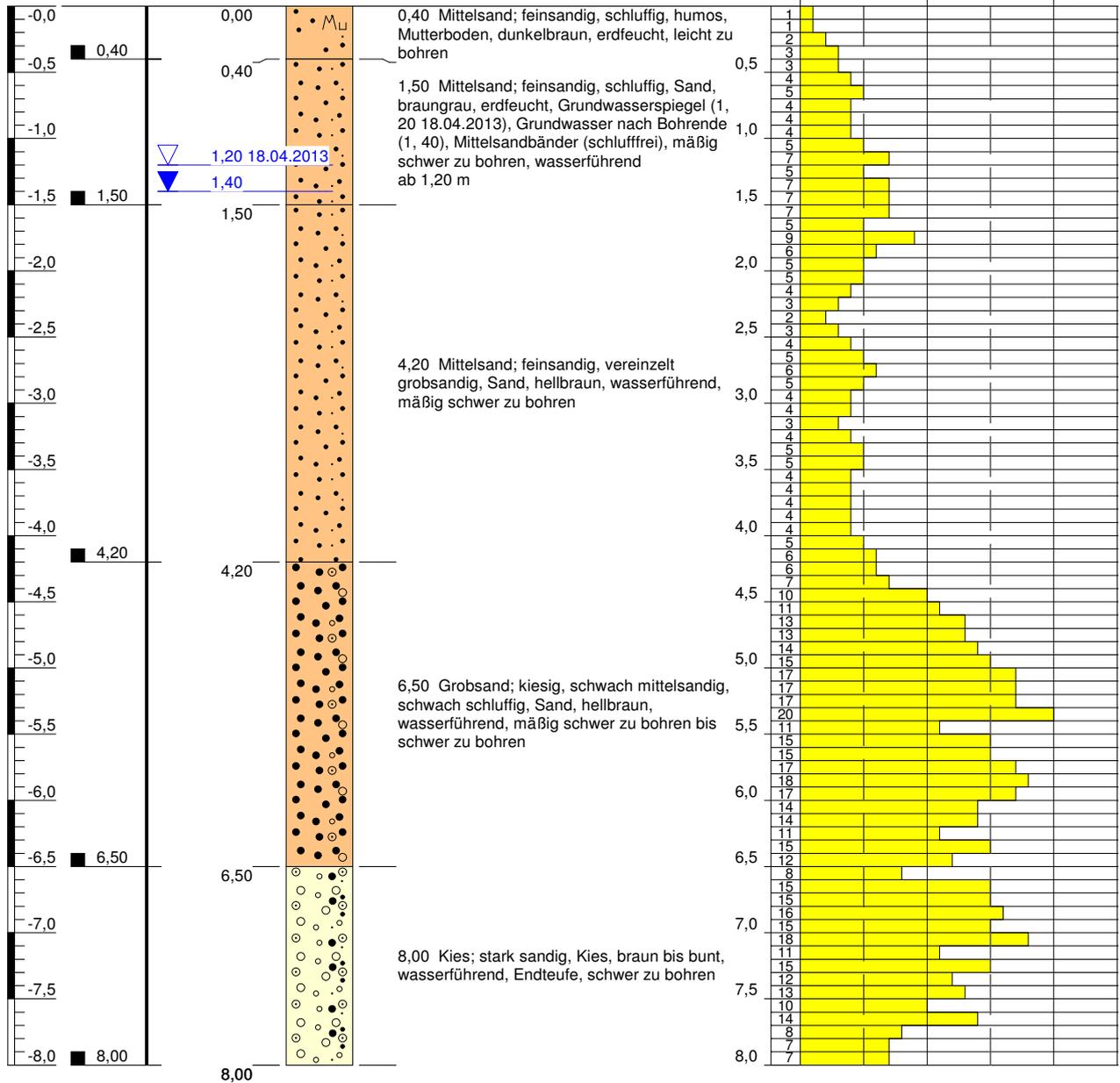
## KRB 20

KB=Kernbohrung  
HS=Handschachtung

<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	Blatt 1 von 1
<b>Bohrung:</b> KRB 20	Höhenmaßstab: 1:50
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3595992,1
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802378,8
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 65,69 m NN
Datum: 18.04.2013 - 18.04.2013	Endtiefe: 8,00 m

**IUP.** Ingenieure

m u. GOK  
(65,64 m NN)

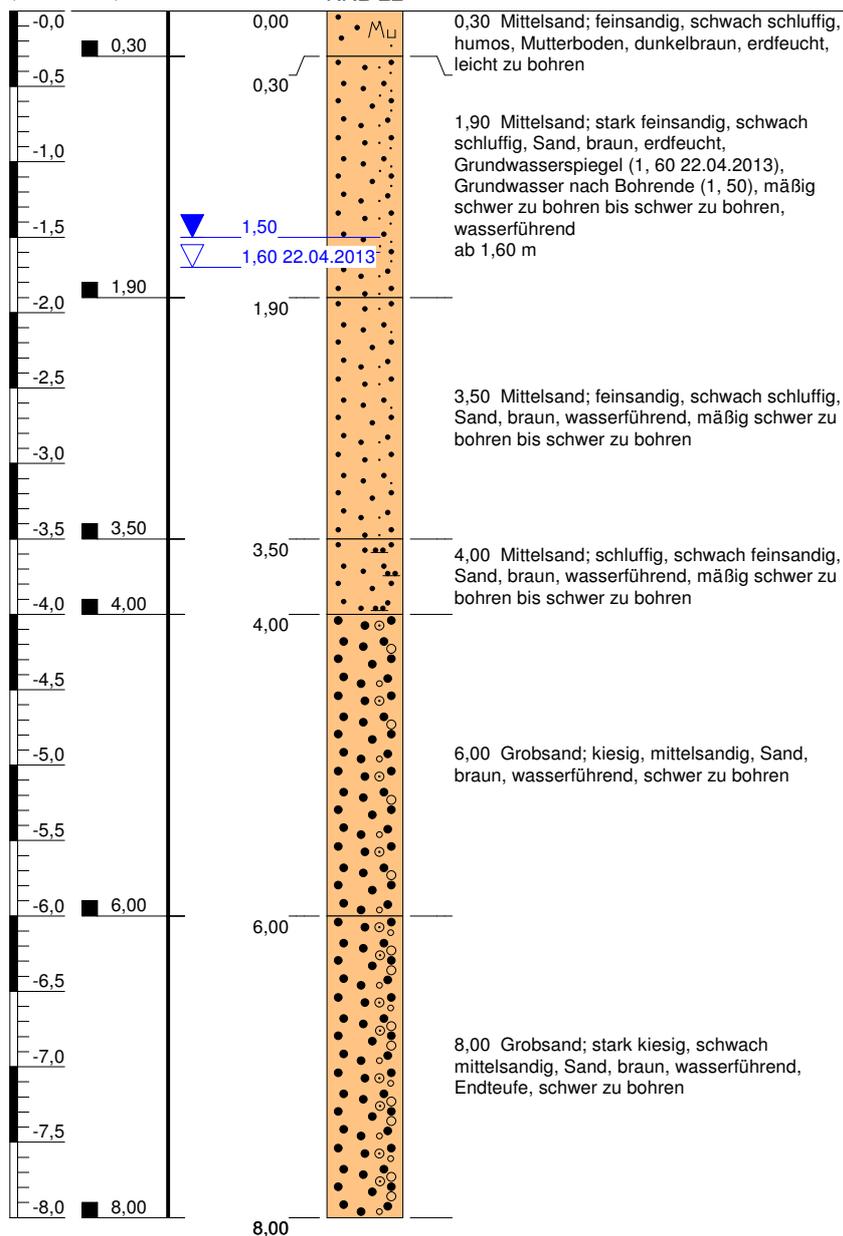


KB=Kernbohrung  
HS=Handschachtung

<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	Blatt 1 von 1	
<b>Bohrung:</b> KRB 21	Höhenmaßstab: 1:50	
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3596019,6	
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802394,8	
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 65,64 m NN	
Datum: 18.04.2013 - 18.04.2013	Endtiefe: 8,00 m	

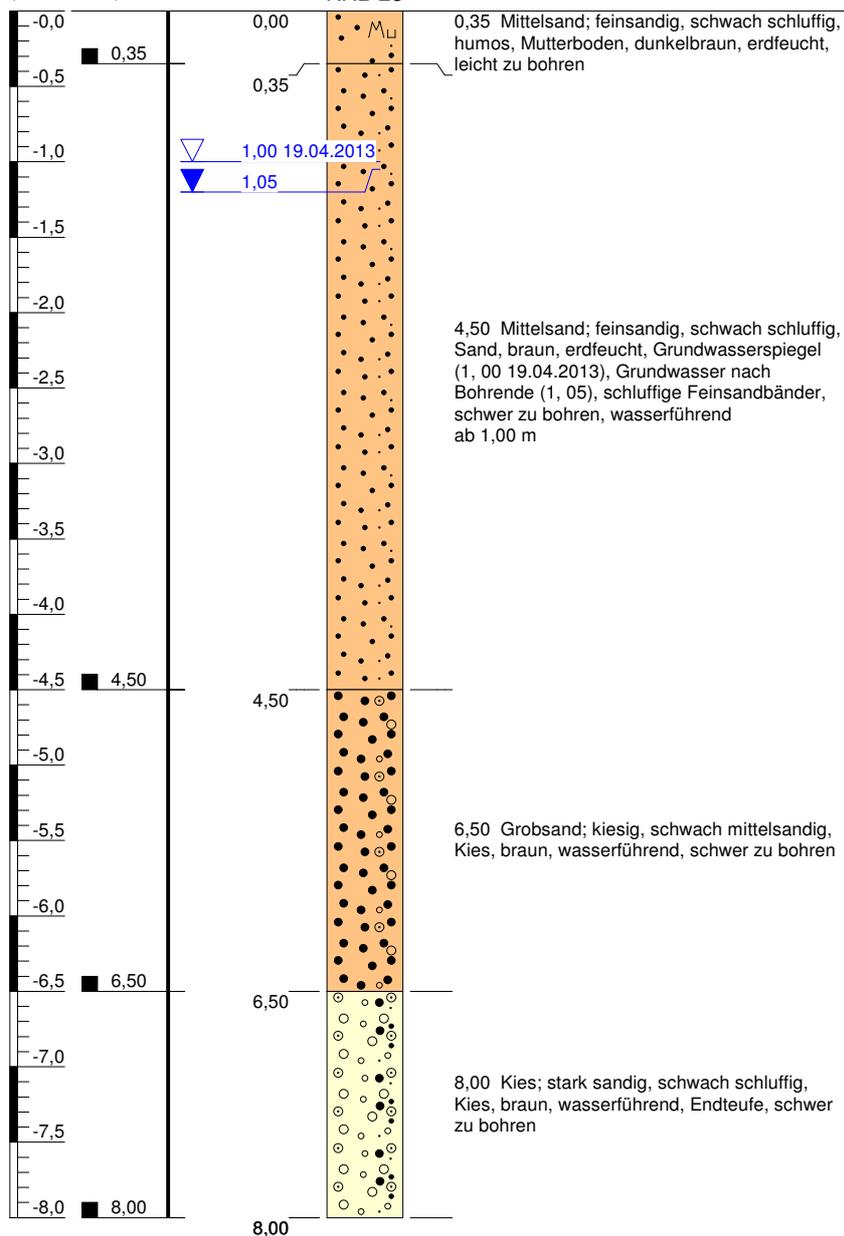
m u. GOK  
(65,62 m NN)

## KRB 22

KB=Kernbohrung  
HS=Handsichtung

<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	Blatt 1 von 1
<b>Bohrung:</b> KRB 22	Höhenmaßstab: 1:50
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3595876,0
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802256,7
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 65,62 m NN
Datum: 22.04.2013 - 22.04.2013	Endtiefe: 8,00 m

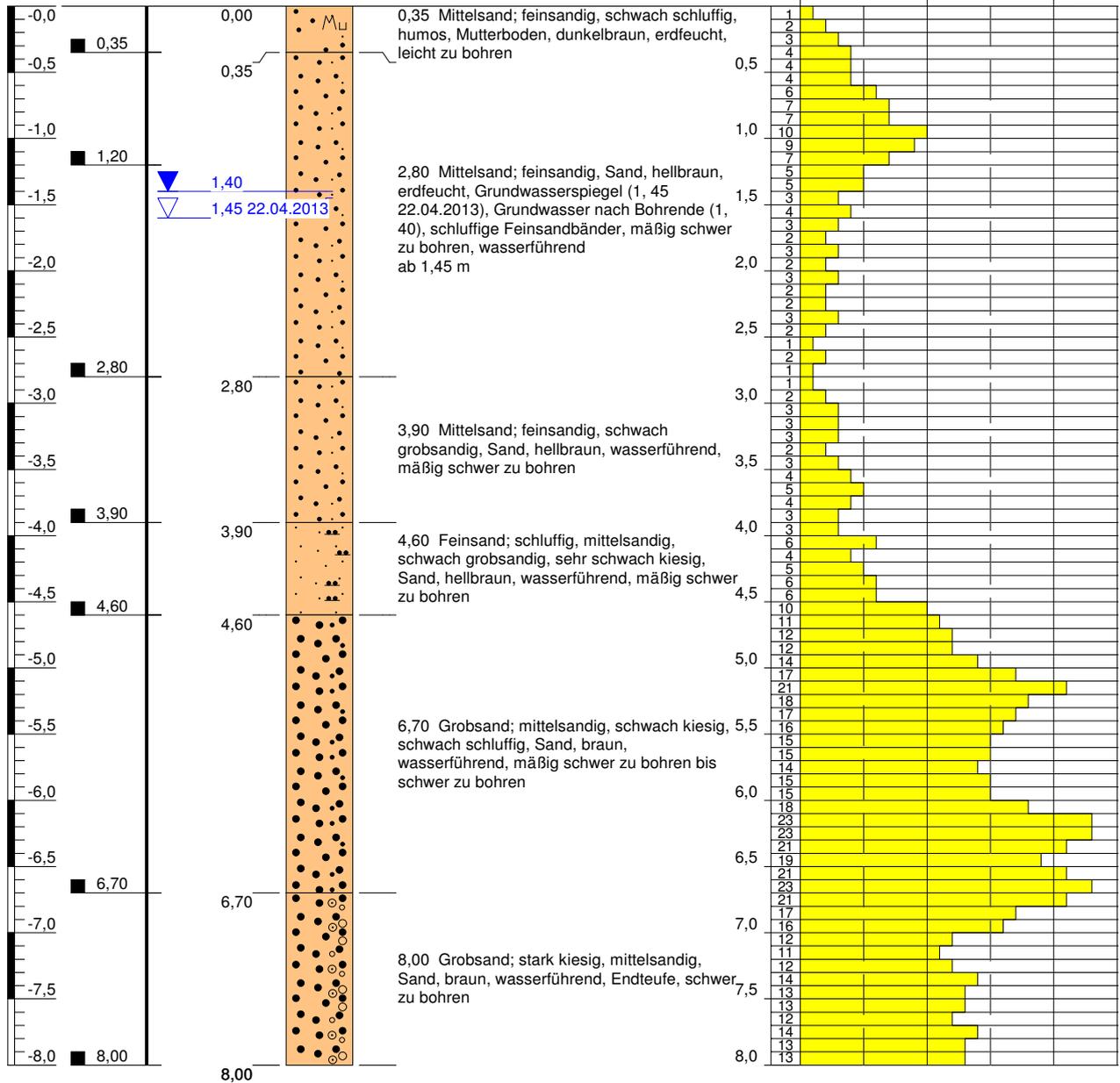
**IUP.** Ingenieure

m u. GOK  
(65,66 m NN)KB=Kernbohrung  
HS=Handschachtung

<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	Blatt 1 von 1
<b>Bohrung:</b> KRB 23	Höhenmaßstab: 1:50
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3595968,1
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802312,0
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 65,66 m NN
Datum: 19.04.2013 - 19.04.2013	Endtiefe: 8,00 m

**IUP.** Ingenieure

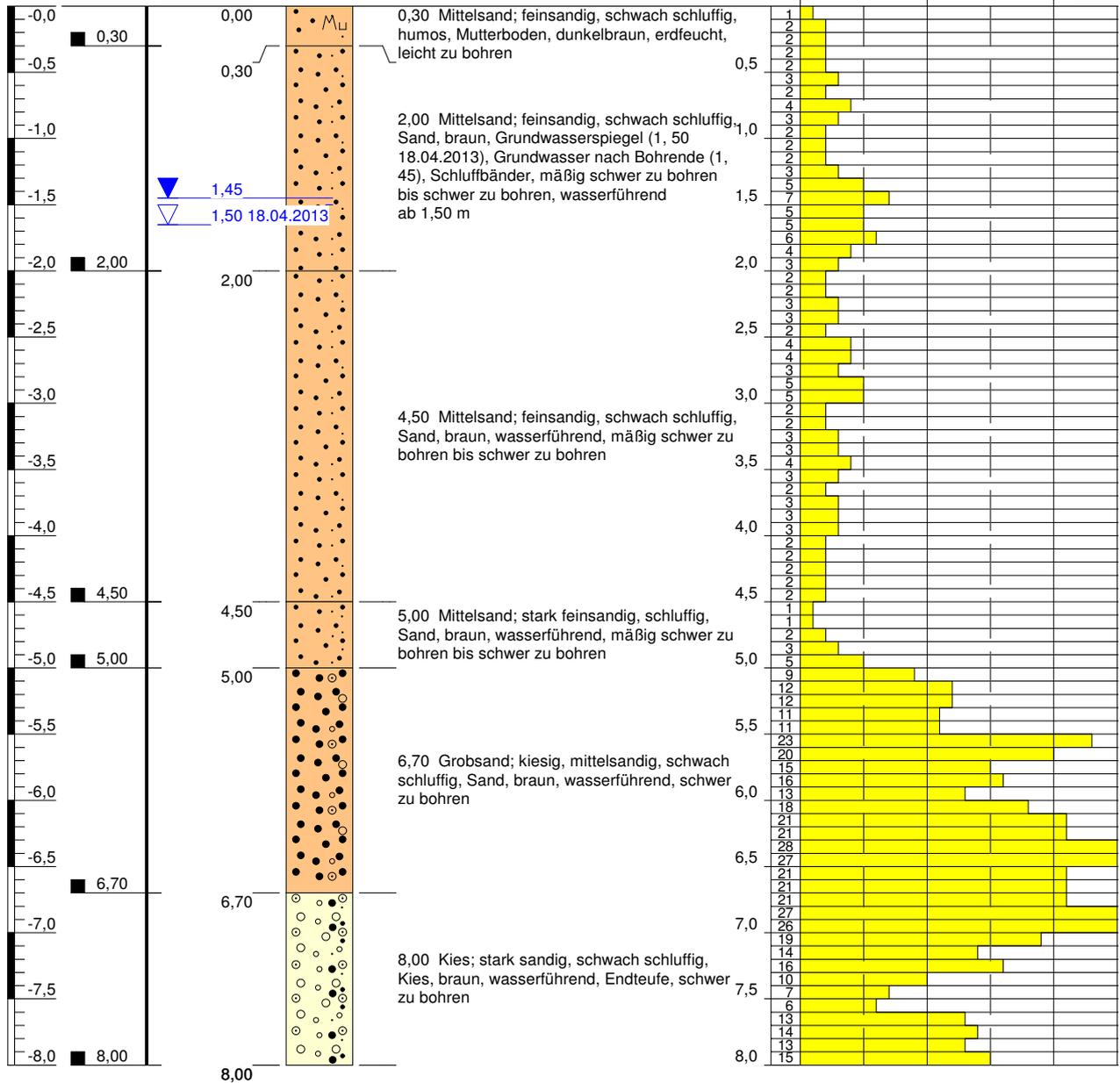
m u. GOK  
(65,63 m NN)



KB=Kernbohrung  
HS=Handschachtung

<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	Blatt 1 von 1	
<b>Bohrung:</b> KRB 24	Höhenmaßstab: 1:50	
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3595938,6	<b>IUP.</b> Ingenieure
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802255,0	
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 65,63 m NN	
Datum: 22.04.2013 - 22.04.2013	Endtiefe: 8,00 m	

m u. GOK  
(65,71 m NN)



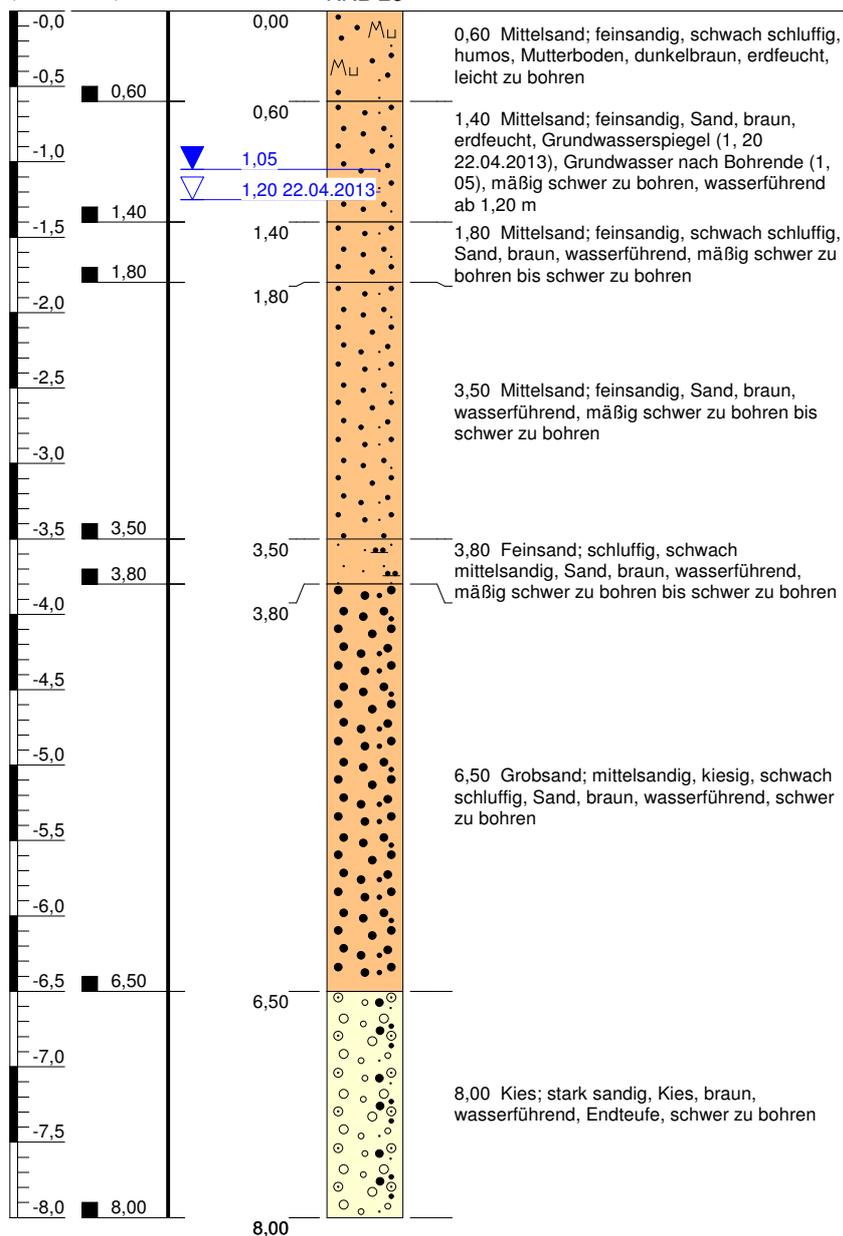
KB=Kernbohrung  
HS=Handschtung

<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	Blatt 1 von 1
<b>Bohrung:</b> KRB 25	Höhenmaßstab: 1:50
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3596032,0
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802310,7
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 65,71 m NN
Datum: 18.04.2013 - 18.04.2013	Endtiefe: 8,00 m



m u. GOK  
(65,76 m NN)

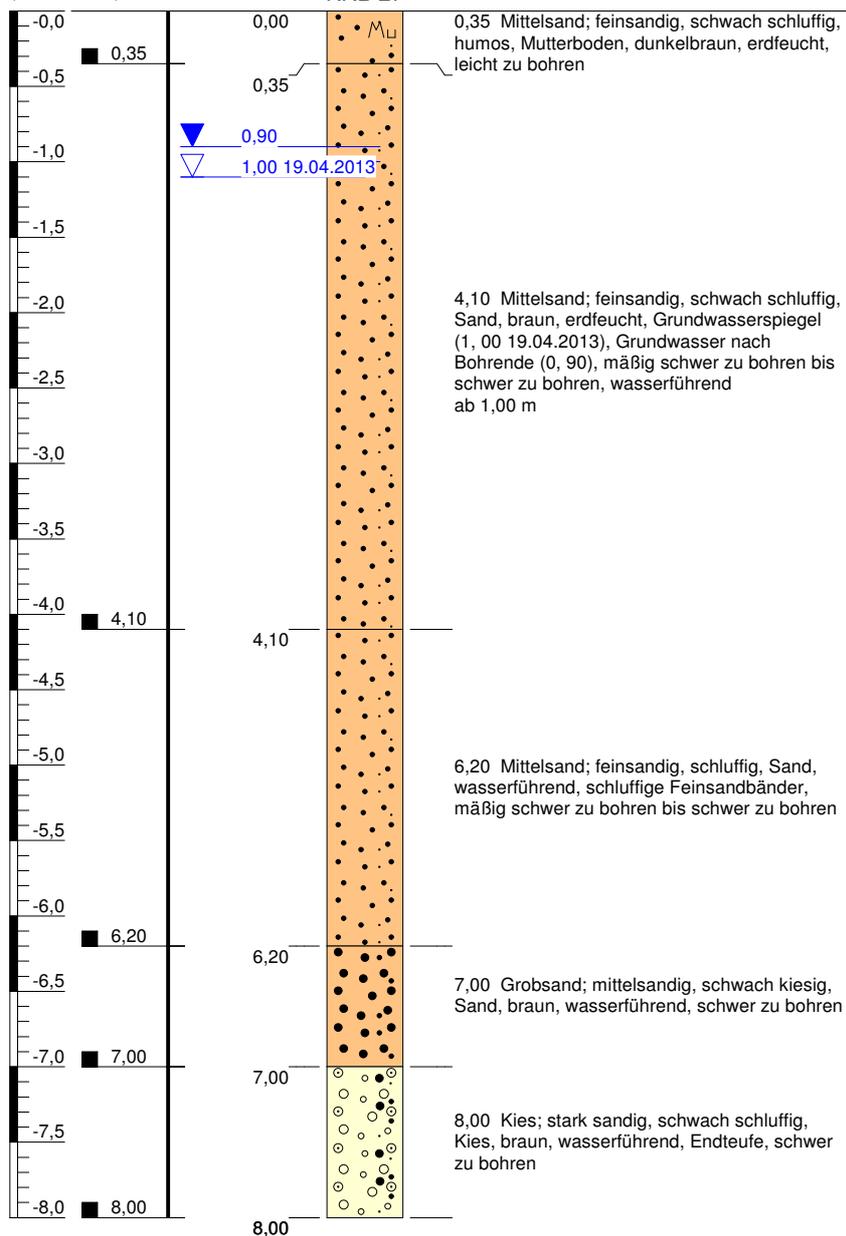
## KRB 26

KB=Kernbohrung  
HS=Handschachtung

<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	Blatt 1 von 1
<b>Bohrung:</b> KRB 26	Höhenmaßstab: 1:50
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3595913,6
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802196,7
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 65,76 m NN
Datum: 22.04.2013 - 22.04.2013	Endtiefe: 8,00 m

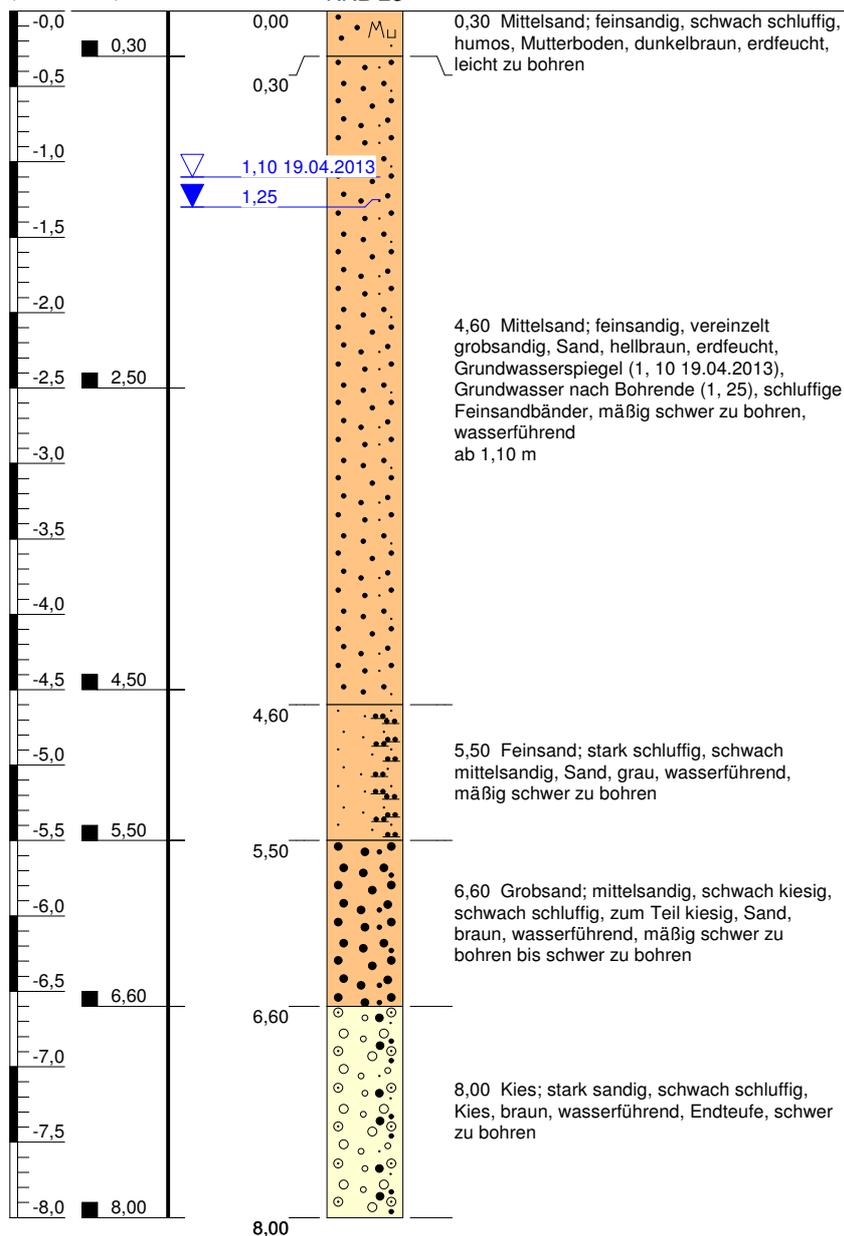
m u. GOK  
(65,71 m NN)

## KRB 27

KB=Kernbohrung  
HS=Handschachtung

<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	Blatt 1 von 1
<b>Bohrung:</b> KRB 27	Höhenmaßstab: 1:50
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3596005,4
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802249,0
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 65,71 m NN
Datum: 19.04.2013 - 19.04.2013	Endtiefe: 8,00 m

**IUP.** Ingenieure

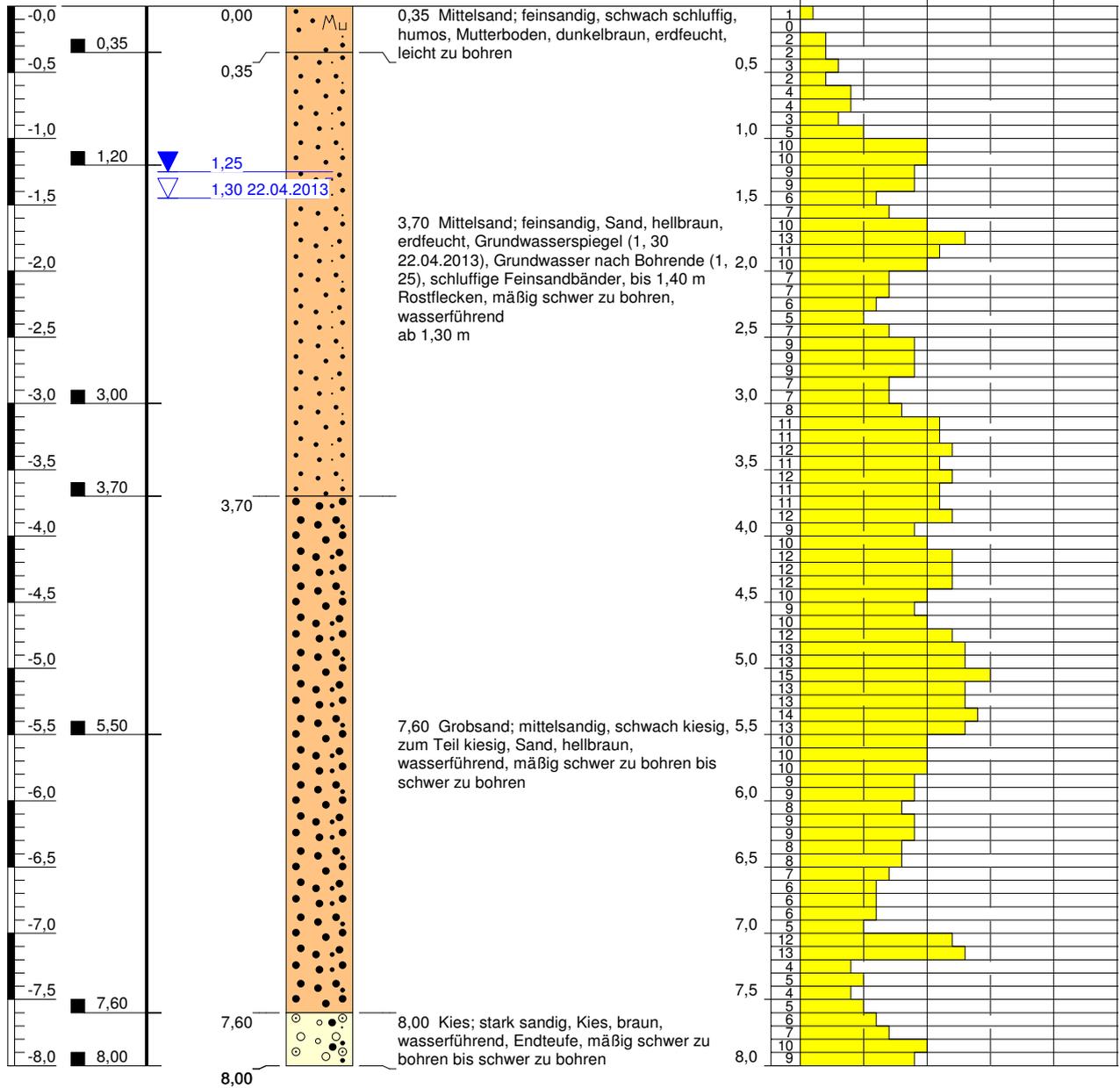
m u. GOK  
(65,86 m NN)KB=Kernbohrung  
HS=Handschachtung

<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	Blatt 1 von 1
<b>Bohrung:</b> KRB 28	Höhenmaßstab: 1:50
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3596081,8
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802291,8
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 65,86 m NN
Datum: 19.04.2013 - 19.04.2013	Endtiefe: 8,00 m

**IUP.** Ingenieure

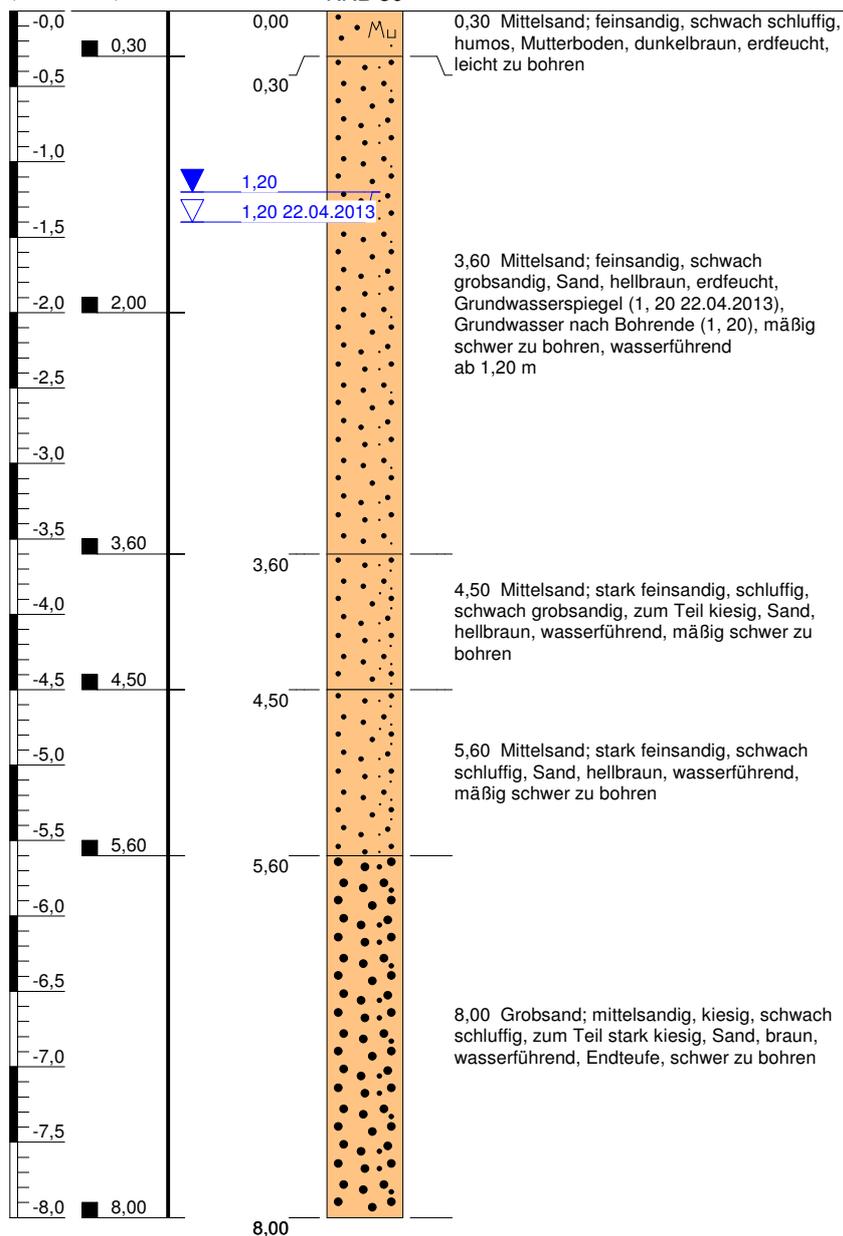
m u. GOK  
(65,79 m NN)

KRB 29



KB=Kernbohrung  
HS=Handschtung

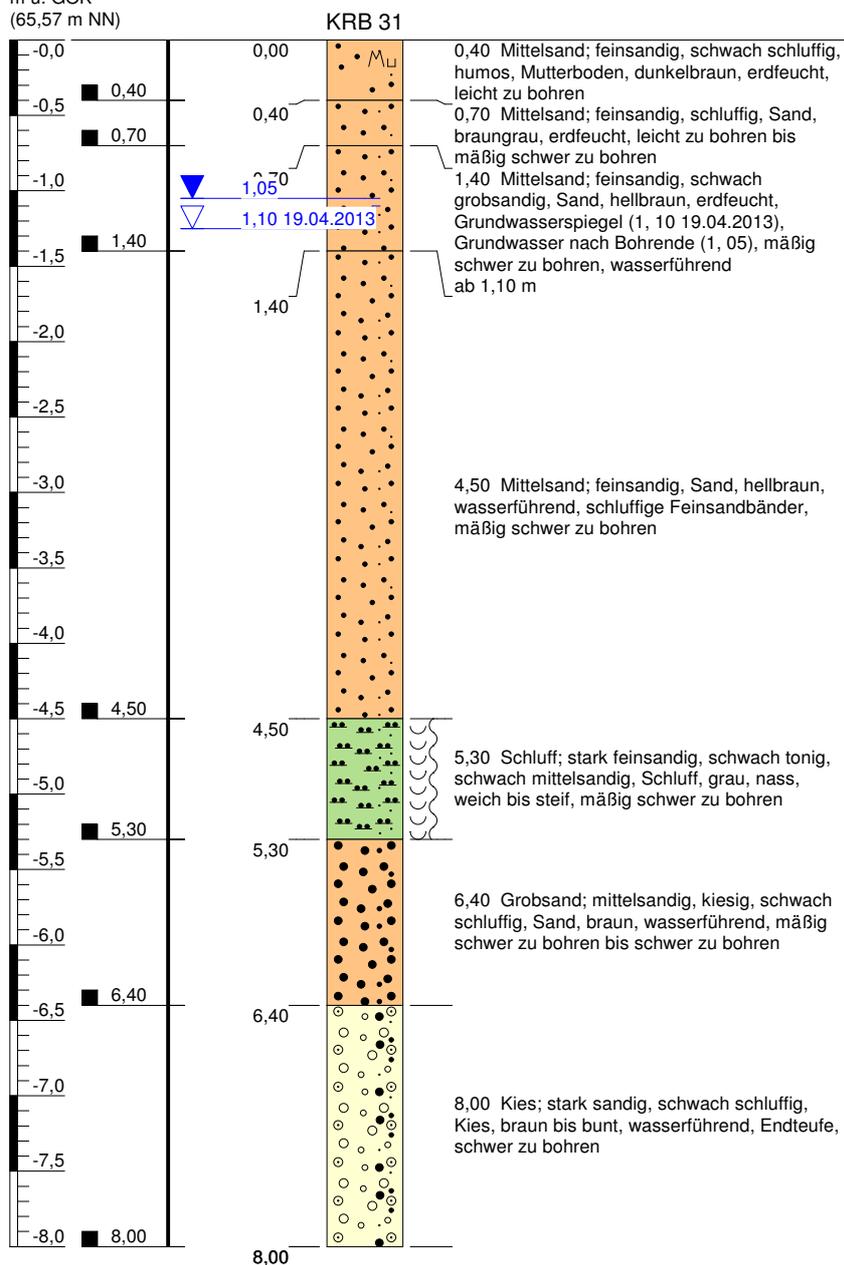
<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	Blatt 1 von 1	
<b>Bohrung:</b> KRB 29	Höhenmaßstab: 1:50	
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3595893,7	<b>IUP.</b> Ingenieure
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802164,5	
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 65,79 m NN	
Datum: 22.04.2013 - 22.04.2013	Endtiefe: 8,00 m	

m u. GOK  
(65,73 m NN)KB=Kernbohrung  
HS=Handschachtung

<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	Blatt 1 von 1
<b>Bohrung:</b> KRB 30	Höhenmaßstab: 1:50
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3595973,0
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802199,8
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 65,73 m NN
Datum: 22.04.2013 - 22.04.2013	Endtiefe: 8,00 m

**IUP.** Ingenieure

m u. GOK  
(65,57 m NN)



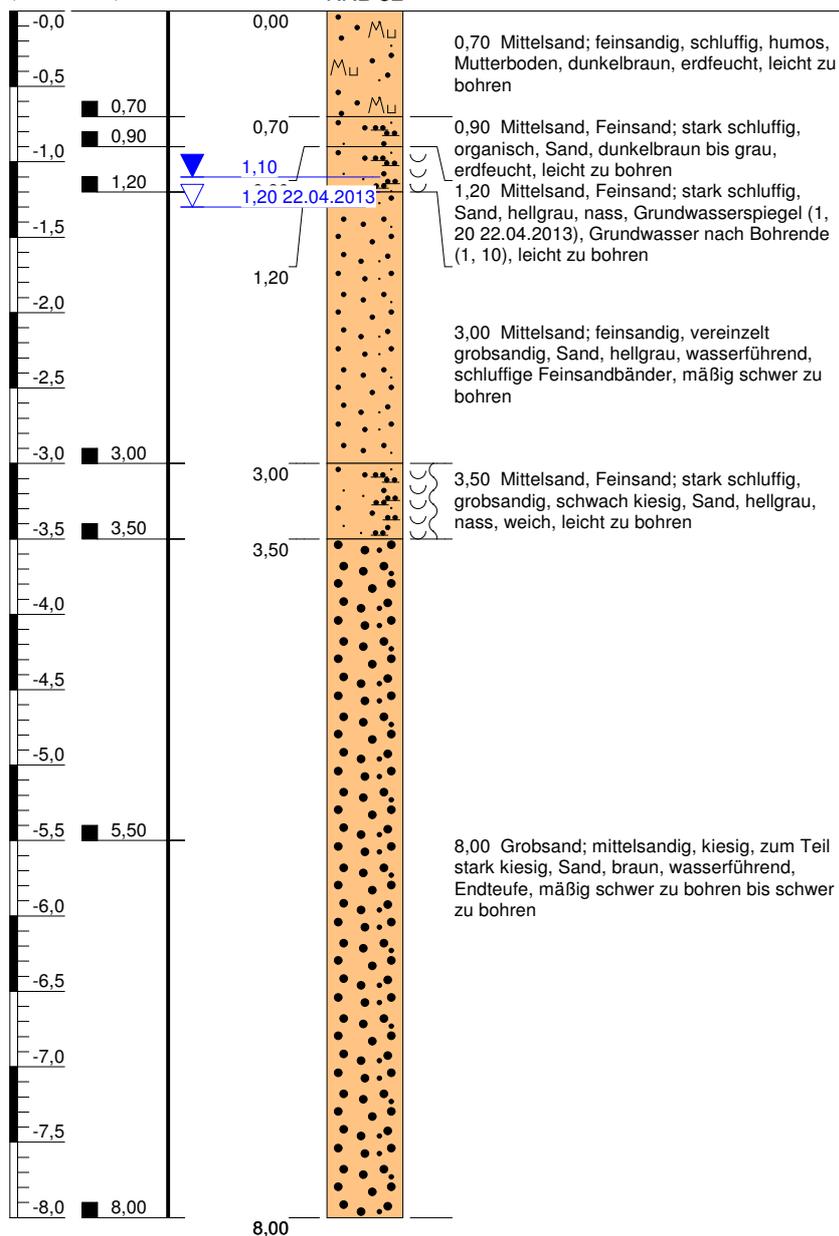
KB=Kernbohrung  
HS=Handschtung

<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	Blatt 1 von 1
<b>Bohrung:</b> KRB 31	Höhenmaßstab: 1:50
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3596066,2
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802252,3
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 65,57 m NN
Datum: 19.04.2013 - 19.04.2013	Endtiefe: 8,00 m

**IUP.** Ingenieure

m u. GOK  
(65,68 m NN)

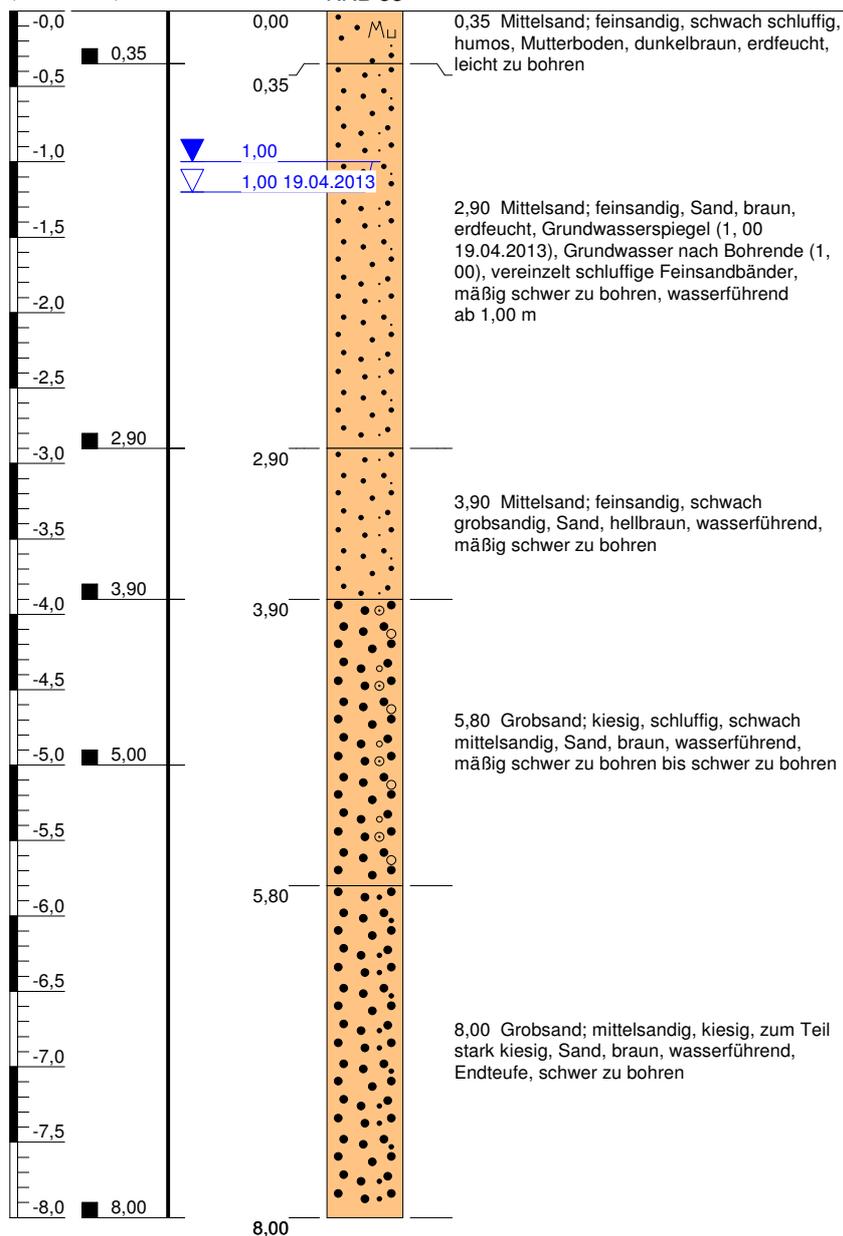
## KRB 32

KB=Kernbohrung  
HS=Handschachtung

<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	Blatt 1 von 1
<b>Bohrung:</b> KRB 32	Höhenmaßstab: 1:50
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3595944,7
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802141,7
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 65,68 m NN
Datum: 22.04.2013 - 22.04.2013	Endtiefe: 8,00 m

m u. GOK  
(65,83 m NN)

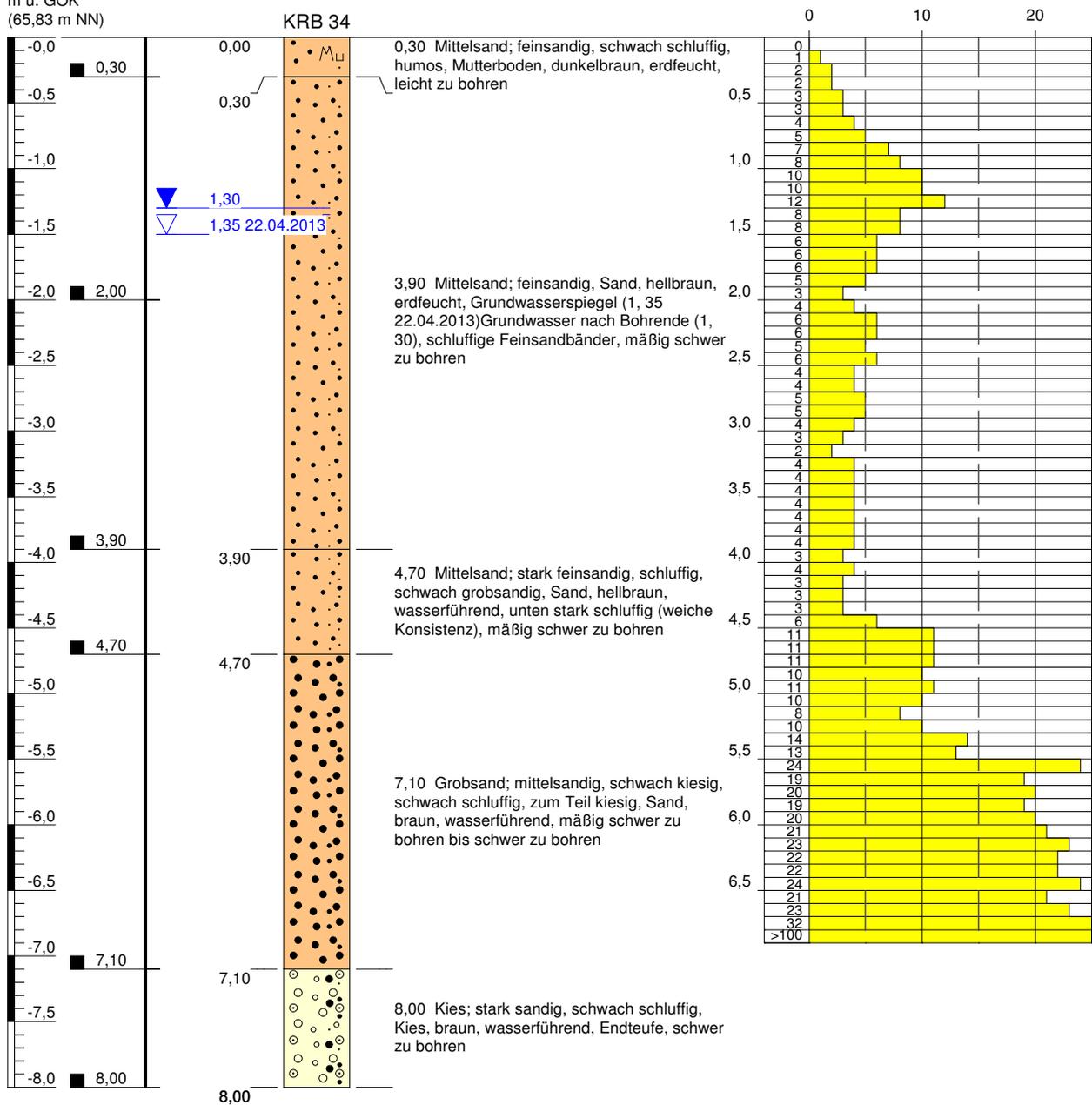
## KRB 33

KB=Kernbohrung  
HS=Handschachtung

<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	Blatt 1 von 1
<b>Bohrung:</b> KRB 33	Höhenmaßstab: 1:50
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3596040,7
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802197,3
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 65,83 m NN
Datum: 19.04.2013 - 19.04.2013	Endtiefe: 8,00 m

**IUP.** Ingenieure

m u. GOK  
(65,83 m NN)

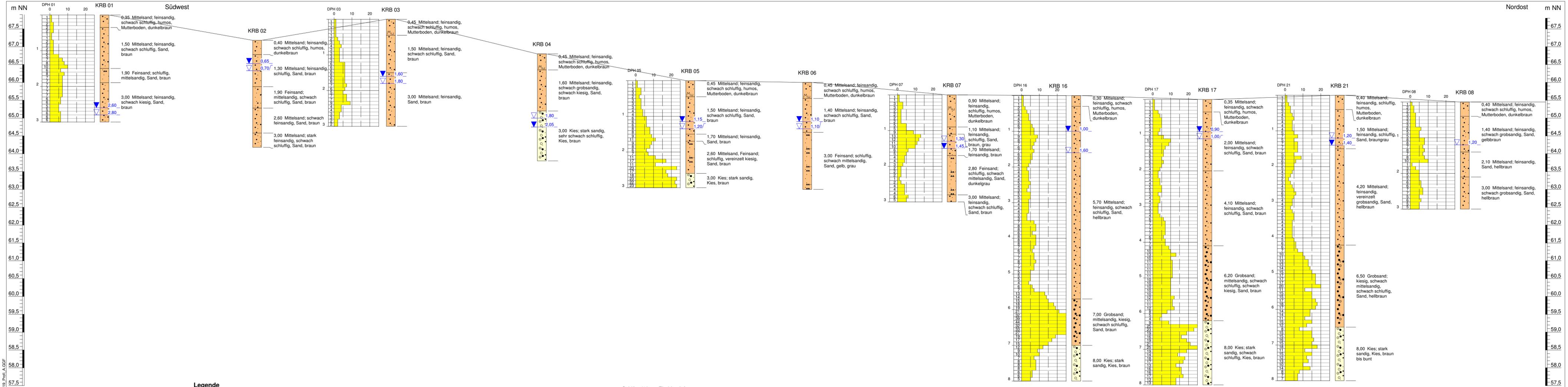


KB=Kernbohrung  
HS=Handschtung

<b>Projekt:</b> VW-LOZ Harvesse	Blatt 1 von 1	
<b>Bohrung:</b> KRB 34	Höhenmaßstab: 1:50	
Auftraggeber: VW Immobilien GmbH	Rechtswert: 3596006,4	<b>IUP.</b> Ingenieure
Bohrfirma: Baugrund Salzgitter GmbH	Hochwert: 5802144,9	
Bearbeiter: Dr. M. Lamping	Ansatzhöhe: 65,83 m NN	
Datum: 22.04.2013 - 22.04.2013	Endtiefe: 8,00 m	



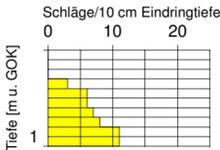
## 2.2 Profil A – A'



**Legende**

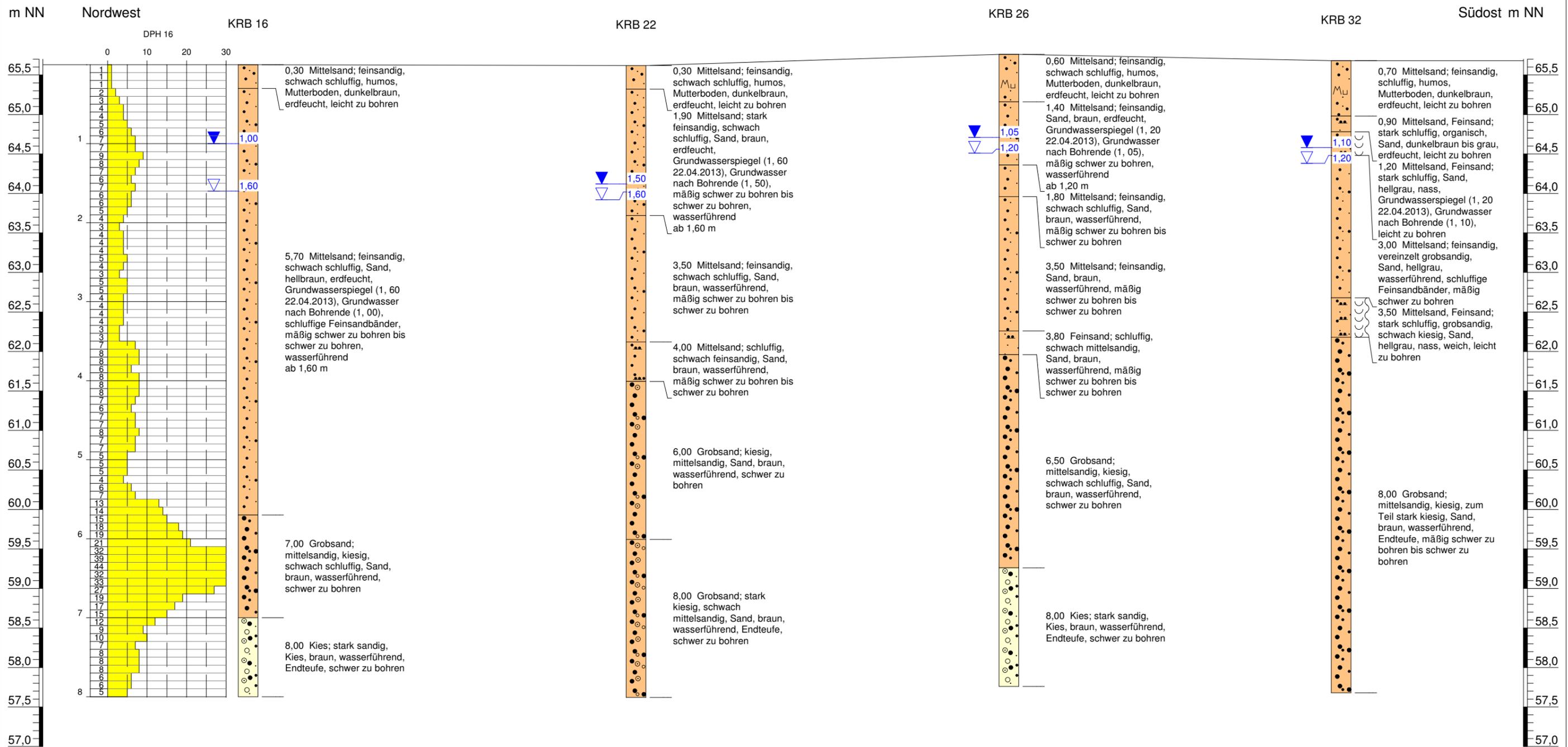
- Grobsand
- Feinsand
- Mittelsand
- Kies

- Grundwasser angetroffen
- Grundwasser nach Bohrende



Projekt:	Baugrund und Umwelt VW-LOZ Harvesse	VOLKSWAGEN IMMOBILIEN	
Plandarstellung:	Profil A		
Anlage:	2.1	IUP. Ingenieure Heinrich-Büssing-Ring 25 - 38102 Braunschweig Tel.: (0531) 318806 - 30 - Fax: (0531) 317806 - 79	
Maßstab:	Länge 1:1.250, Höhe 1:50 (bei Blattgröße: 914 x 297 mm)		
Bearbeitet:	A. Kutz, S. Reinke		Datum: 03.05.2013
Gezeichnet:	A. Hartmann		Projekt-Nr.: 43019

## **2.3 Profil B – B'**

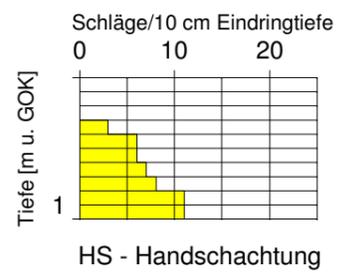


Z:\4\_ga\43019\Bohrdaten\130503\_dhra43019\_Profil\_B.GGF

**Legende**

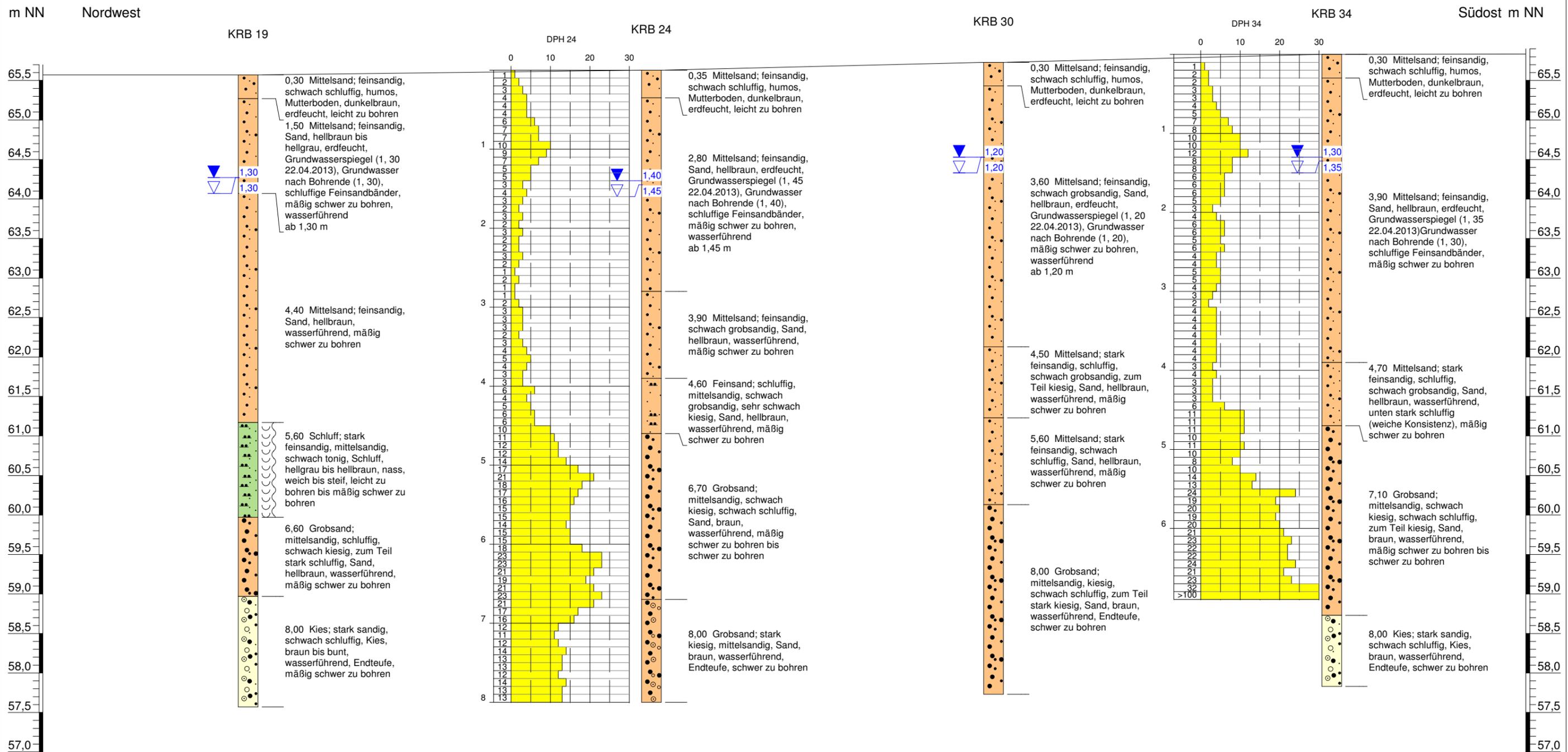
- Feinsand
- Mittelsand
- Grobsand
- Kies

- Grundwasser angetroffen**
- Grundwasser nach Bohrende**



Projekt:	<b>Baugrund und Umwelt VW-LOZ Harvesse</b>		<b>VOLKSWAGEN IMMOBILIEN</b>
Plandarstellung:	<b>Profil B</b>		
Anlage:	<b>2.1</b>		<b>IUP. Ingenieure</b> Heinrich-Büssing-Ring 25 - 38102 Braunschweig Tel.: (0531) 318806 - 30 - Fax: (0531) 317806 - 79
Maßstab:	Länge 1:750, Höhe 1:50 (bei Blattgröße: DIN A3)		
Bearbeitet:	A. Kutz, S. Reinke	Datum:	
Gezeichnet:	A. Hartmann	Projekt-Nr.:	43019

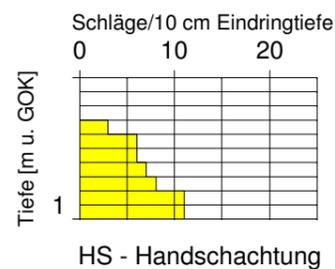
## 2.4 Profil C – C'



**Legende**

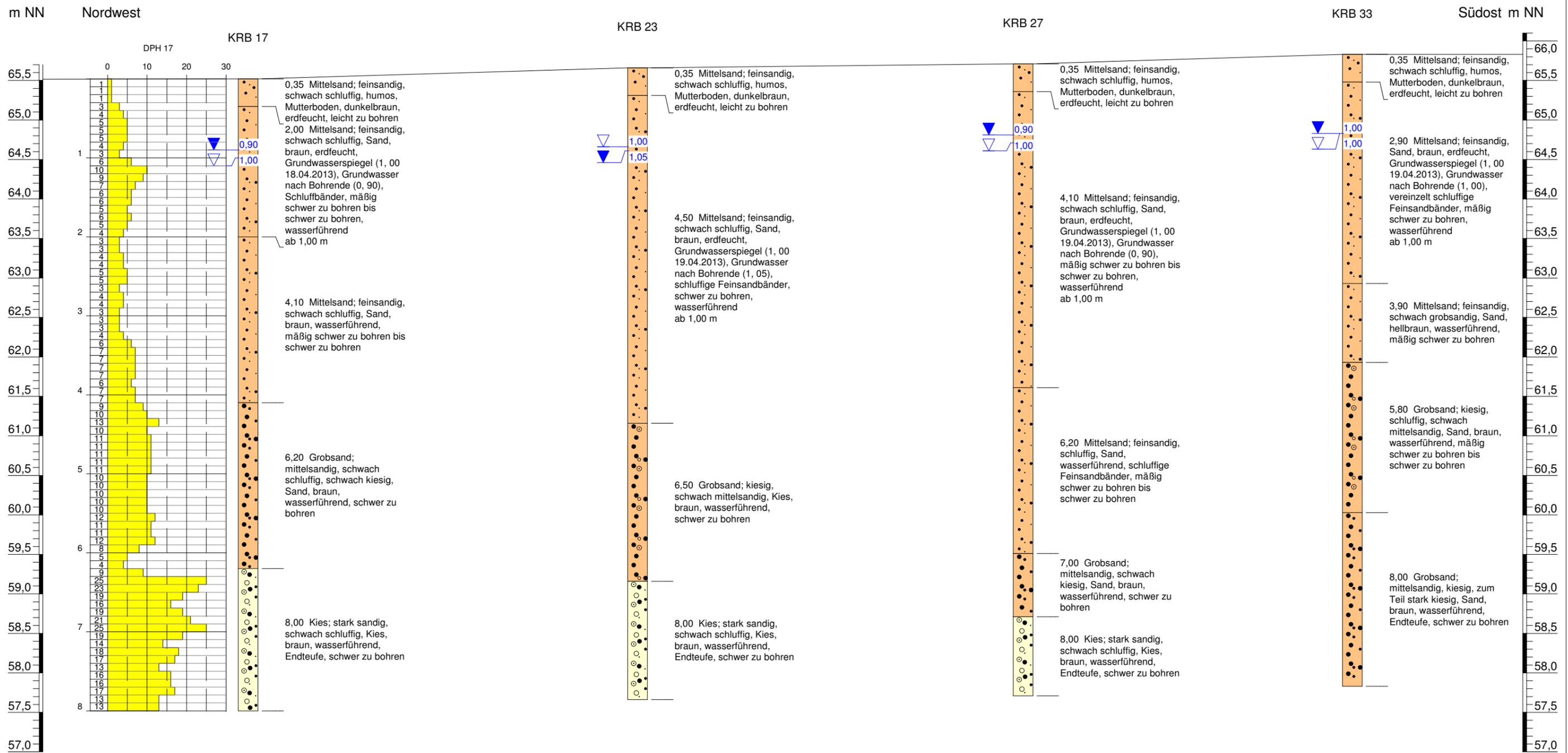
- Schluff
- Feinsand
- Mittelsand
- Grobsand
- Kies

- Grundwasser angetroffen
- Grundwasser nach Bohrende



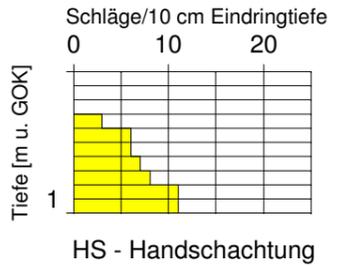
Projekt:	<b>Baugrund und Umwelt VW-LOZ Harvesse</b>		<b>VOLKSWAGEN IMMOBILIEN</b> Poststraße 28 38440 Wolfsburg	
Plandarstellung:	<b>Profil C</b>			
Anlage:	<b>2.1</b>		<b>IUP. Ingenieure</b> Heinrich-Büssing-Ring 25 - 38102 Braunschweig Tel.: (0531) 318806 - 30 - Fax: (0531) 317806 - 79	
Maßstab:	Länge 1:750, Höhe 1:50 (bei Blattgröße: DIN A3)			
Bearbeitet:	A. Kutz, S. Reinke	Datum:		03.05.2013
Gezeichnet:	A. Hartmann	Projekt-Nr.:		43019

## 2.5 Profil D – D'



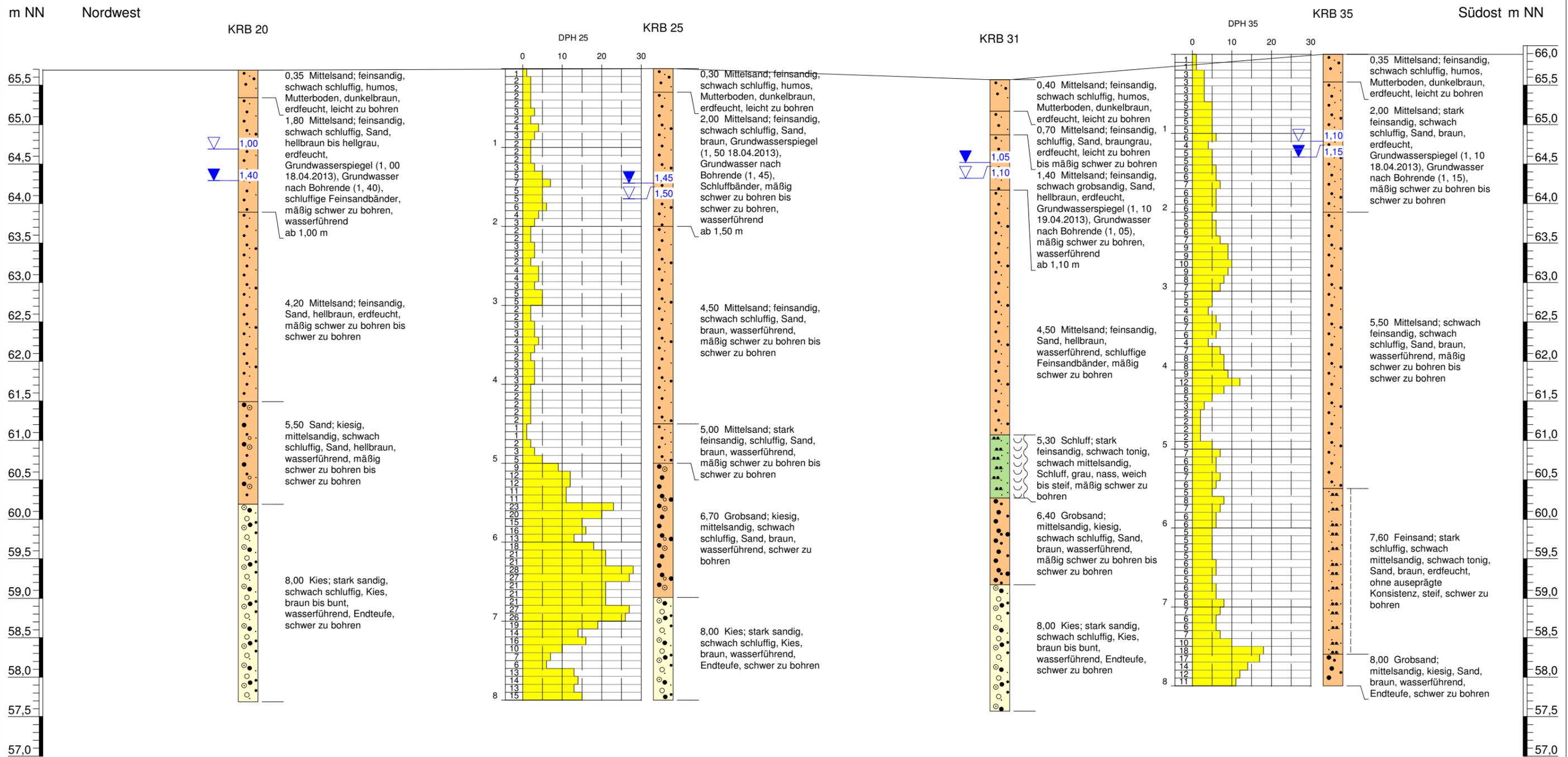
**Legende**

-  Feinsand
-  Mittelsand
-  Grobsand
-  Kies
-  **Grundwasser angetroffen**
-  **Grundwasser nach Bohrende**



Projekt:	<b>Baugrund und Umwelt VW-LOZ Harvesse</b>		 Poststraße 28 38440 Wolfsburg	
Plandarstellung:	<b>Profil D</b>			
Anlage:	<b>2.1</b>		 Heinrich-Büssing-Ring 25 - 38102 Braunschweig Tel.: (0531) 318806 - 30 - Fax: (0531) 317806 - 79	
Maßstab:	Länge 1:750, Höhe 1:50 (bei Blattgröße: DIN A3)			
Bearbeitet:	A. Kutz, S. Reinke	Datum:		03.05.2013
Gezeichnet:	A. Hartmann	Projekt-Nr.:		43019

## 2.6 Profil E – E'

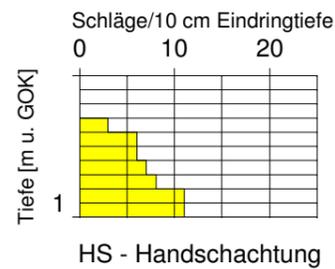


Z:\4\_ga\43019\Bohrdaten\130503\_dhra43019\_Profil\_E.GGF

**Legende**

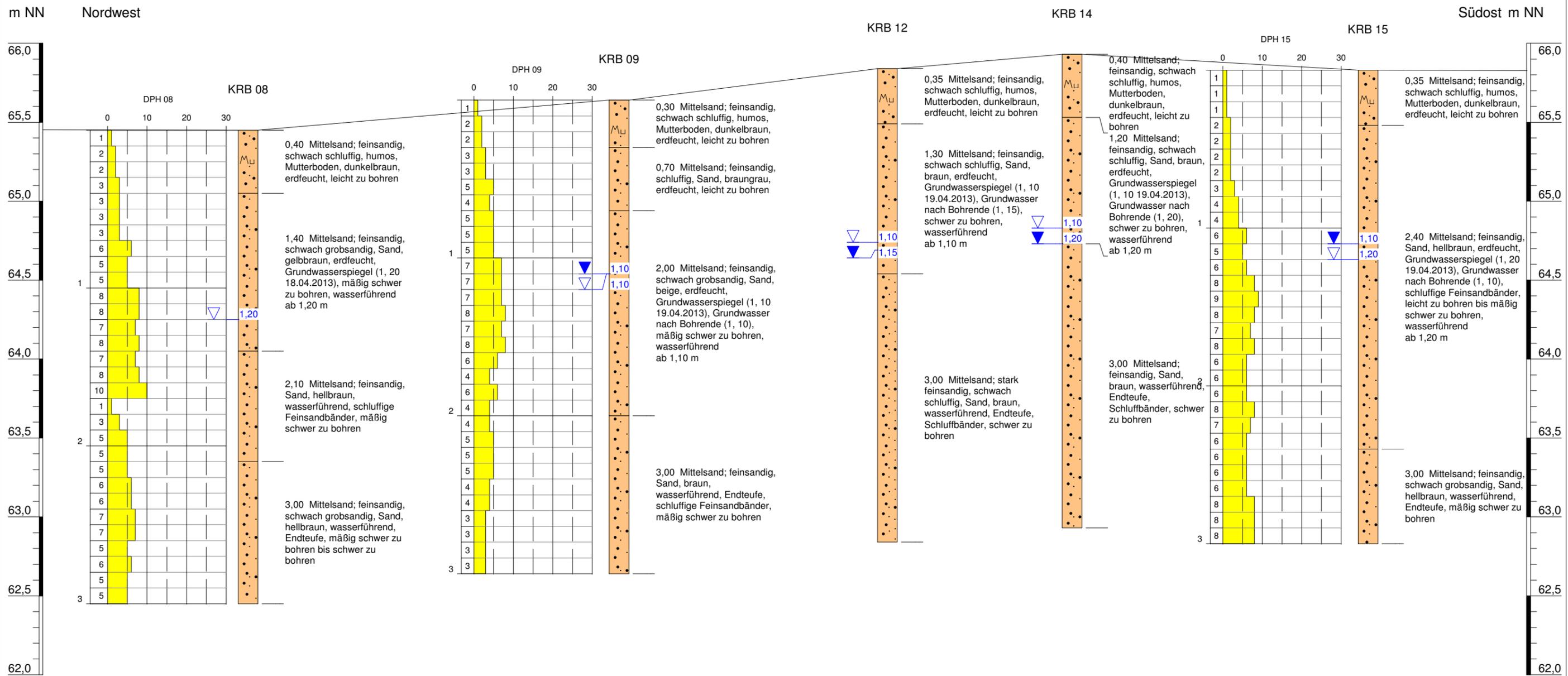
-  Feinsand
-  Mittelsand
-  Grobsand
-  Kies

-  Grundwasser angetroffen
-  Grundwasser nach Bohrende



Projekt:	<b>Baugrund und Umwelt VW-LOZ Harvesse</b>		<b>VOLKSWAGEN IMMOBILIEN</b>  Poststraße 28 38440 Wolfsburg	
Plandarstellung:	<b>Profil E</b>			
Anlage:	<b>2.1</b>		<b>IUP. Ingenieure</b> Heinrich-Büssing-Ring 25 - 38102 Braunschweig Tel.: (0531) 318806 - 30 - Fax: (0531) 317806 - 79	
Maßstab:	Länge 1:750, Höhe 1:50 (bei Blattgröße: DIN A3)			
Bearbeitet:	A. Kutz, S. Reinke	Datum:		03.05.2013
Gezeichnet:	A. Hartmann	Projekt-Nr.:		43019

## 2.7 Profil F – F'

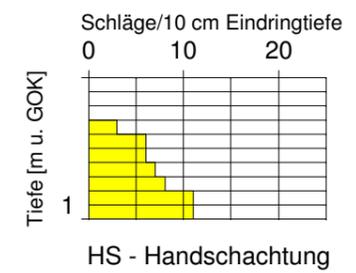


Z:\4\_ga\43019\Bohrdaten\130503\_dhra43019\_Profil\_F.GGF

**Legende**

-  Feinsand
-  Mittelsand
-  Grobsand
-  Kies

-  **Grundwasser angetroffen**
-  **Grundwasser nach Bohrende**



Projekt:	<b>Baugrund und Umwelt VW-LOZ Harvesse</b>		<b>VOLKSWAGEN IMMOBILIEN</b>  Poststraße 28 38440 Wolfsburg	
Plandarstellung:	<b>Profil F</b>			
Anlage:	<b>2.1</b>		<b>IUP. Ingenieure</b> Heinrich-Büssing-Ring 25 - 38102 Braunschweig Tel.: (0531) 318806 - 30 - Fax: (0531) 317806 - 79	
Maßstab:	Länge 1:1.000, Höhe 1:25 (bei Blattgröße: DIN A3)			
Bearbeitet:	A. Kutz, S. Reinke	Datum:		03.05.2013
Gezeichnet:	A. Hartmann	Projekt-Nr.:		43019

### **3 Schichtenverzeichnisse**

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 23.04.2013  
bis: 23.04.2013

Bohrung: KRB 01

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,35	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos				erdfeucht		GP 1	0,35
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,50	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig				erdfeucht		GP 2	1,50
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
1,90	a) Feinsand; schluffig, mittelsandig				erdfeucht		GP 3	1,90
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
3,00	a) Mittelsand; feinsandig, schwach kiesig				wasserführend ab 2, 80m, zugefallen Grundwasser nach Bohrende 2.60m Grundwasserspiegel 2.80m (23.04.2013) wasserführend, Endteufe		GP 4	3,00
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 23.04.2013  
bis: 23.04.2013

Bohrung: KRB 02

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos				erdfeucht		GP 1	0,40
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,30	a) Mittelsand; feinsandig, schluffig				wasserführend ab 0,70 m Grundwasser nach Bohrende 0.65m Grundwasserspiegel 0.70m (23.04.2013) erdfeucht		GP 2	1,30
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
1,90	a) Feinsand; mittelsandig, schwach schluffig				wasserführend		GP 3	1,90
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
2,60	a) Mittelsand; schwach feinsandig				wasserführend		GP 4	2,60
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
3,00	a) Mittelsand; stark feinsandig, schwach schluffig				wasserführend, Endteufe		GP 5	3,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 23.04.2013  
bis: 23.04.2013

Bohrung: KRB 03

1	2	3	4	5	6				
<b>Bis</b>  ... m unter Ansatz- punkt	<b>a) Benennung der Bodenart und Beimengungen</b>		<b>Bemerkungen</b>  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			<b>Entnommene Proben</b>			
	<b>b) Ergänzende Bemerkungen</b>					<b>Art</b>	<b>Nr</b>	<b>Tiefe in m (Unter- kante)</b>	
	<b>c) Beschaffenheit nach Bohrgut</b>	<b>d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang</b>							<b>e) Farbe</b>
	<b>f) Übliche Benennung</b>	<b>g) Geologische Benennung</b>				<b>h) Gruppe</b>	<b>i) Kalk- gehalt</b>		
0,45	<b>a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos</b>		erdfeucht			CP 1 GP 1	0,45 0,45		
	<b>b)</b>								
	<b>c)</b>	<b>d) leicht zu bohren</b>						<b>e) dunkelbraun</b>	
	<b>f) Mutterboden</b>	<b>g)</b>						<b>h)</b>	<b>i)</b>
1,50	<b>a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig</b>		erdfeucht			CP 2 GP 2	1,20 1,50		
	<b>b)</b>								
	<b>c)</b>	<b>d) mäßig schwer zu bohren</b>						<b>e) braun</b>	
	<b>f) Sand</b>	<b>g)</b>						<b>h)</b>	<b>i)</b>
3,00	<b>a) Mittelsand; feinsandig</b>		wasserführend ab 1, 80 m, zugefallen Grundwasser nach Bohrende 1.60m Grundwasserspiegel 1.80m (23.04.2013) erdfeucht, Endteufe			GP 3	3,00		
	<b>b)</b>								
	<b>c)</b>	<b>d) mäßig schwer zu bohren</b>						<b>e) braun</b>	
	<b>f) Sand</b>	<b>g)</b>						<b>h)</b>	<b>i)</b>
	<b>a)</b>								
	<b>b)</b>								
	<b>c)</b>	<b>d)</b>						<b>e)</b>	
	<b>f)</b>	<b>g)</b>						<b>h)</b>	<b>i)</b>
	<b>a)</b>								
	<b>b)</b>								
	<b>c)</b>	<b>d)</b>						<b>e)</b>	
	<b>f)</b>	<b>g)</b>						<b>h)</b>	<b>i)</b>

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 23.04.2013  
bis: 23.04.2013

Bohrung: KRB 04

1	2	3	4	5	6				
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				i) Kalk- gehalt		
0,45	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos			erdfeucht			GP 1      0,45		
	b)								
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) Mutterboden	g)	h)      i)						
1,60	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig			erdfeucht			GP 2      1,60		
	b)								
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun						
	f) Sand	g)	h)      i)						
3,00	a) Kies; stark sandig, sehr schwach schluffig			wasserführend ab 1, 80 m Grundwasserspiegel 1.80m (23.04.2013) Grundwasser nach Bohrende 2.05m wasserführend, Endteufe			GP 3      3,00		
	b)								
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun						
	f) Kies	g)	h)      i)						
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)      i)						
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)      i)						

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 23.04.2013  
bis: 23.04.2013

Bohrung: KRB 05

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,45	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos				erdfeucht		GP 1	0,45
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,50	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig				wasserführend ab 1, 20 m Grundwasser nach Bohrende 1.15m Grundwasserspiegel 1.20m (23.04.2013) erdfeucht		GP 2	1,50
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
1,70	a) Mittelsand; feinsandig				wasserführend		GP 3	1,70
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
2,60	a) Mittelsand, Feinsand; schluffig, vereinzelt kiesig				wasserführend		GP 4	2,60
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
3,00	a) Kies; stark sandig				wasserführend, Endteufe		GP 5	3,00
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun					
	f) Kies	g)	h)	i)				

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 23.04.2013  
bis: 23.04.2013

Bohrung: KRB 06

1	2	3	4	5	6				
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				i) Kalkgehalt		
0,45	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos  b)  c) <span style="float: right;">d) leicht zu bohren</span> <span style="float: right;">e) dunkelbraun</span>  f) Mutterboden <span style="float: right;">g)</span> <span style="float: right;">h)</span> <span style="float: right;">i)</span>			erdfeucht				GP 1	0,45
1,40	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig  b)  c) <span style="float: right;">d) mäßig schwer zu bohren</span> <span style="float: right;">e) braun</span>  f) Sand <span style="float: right;">g)</span> <span style="float: right;">h)</span> <span style="float: right;">i)</span>			wasserführend ab 1, 10 m Grundwasser nach Bohrende 1.10m Grundwasserspiegel 1.10m (23.04.2013) erdfeucht				GP 2	1,40
3,00	a) Feinsand; schluffig, schwach mittelsandig  b)  c) <span style="float: right;">d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu</span> <span style="float: right;">e) gelb, grau</span>  f) Sand <span style="float: right;">g)</span> <span style="float: right;">h)</span> <span style="float: right;">i)</span>			wasserführend, Endteufe				GP 3 GP 4	1,50 3,00
	a)  b)  c) <span style="float: right;">d)</span> <span style="float: right;">e)</span>  f) <span style="float: right;">g)</span> <span style="float: right;">h)</span> <span style="float: right;">i)</span>								
	a)  b)  c) <span style="float: right;">d)</span> <span style="float: right;">e)</span>  f) <span style="float: right;">g)</span> <span style="float: right;">h)</span> <span style="float: right;">i)</span>								

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 22.04.2013  
bis: 22.04.2013

Bohrung: KRB 07

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,90	a) Mittelsand; feinsandig, schluffig, humos				erdfeucht		GP 1	0,90
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,10	a) Mittelsand; feinsandig, schluffig				erdfeucht		GP 2	1,10
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun, grau					
	f) Sand	g)	h)	i)				
1,70	a) Mittelsand; feinsandig				wasserführend ab 1,30 m Grundwasserspiegel 1.30m (22.04.2013) Grundwasser nach Bohrende 1.45m erdfeucht		GP 3	1,70
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
2,80	a) Feinsand; schluffig, schwach mittelsandig				wasserführend		GP 4	2,80
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) dunkelgrau					
	f) Sand	g)	h)	i)				
3,00	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig				wasserführend, Endteufe		GP 5	3,00
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				





Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 19.04.2013  
bis: 19.04.2013

Bohrung: KRB 10

1	2	3	4	5	6				
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				i) Kalkgehalt		
0,40	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos  b)  c) <span style="float: right;">d) leicht zu bohren</span> <span style="float: right;">e) dunkelbraun</span>  f) Mutterboden <span style="float: right;">g)</span> <span style="float: right;">h)</span> <span style="float: right;">i)</span>			erdfeucht				GP 1	0,40
1,20	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig  b)  c) <span style="float: right;">d) schwer zu bohren</span> <span style="float: right;">e) braun</span>  f) Sand <span style="float: right;">g)</span> <span style="float: right;">h)</span> <span style="float: right;">i)</span>			wasserführend ab 1, 20 m Grundwasserspiegel 1.20m (19.04.2013) erdfeucht				GP 2	1,20
3,00	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig  b) Schluffbänder  c) <span style="float: right;">d) schwer zu bohren</span> <span style="float: right;">e) gelb bis braun</span>  f) Sand <span style="float: right;">g)</span> <span style="float: right;">h)</span> <span style="float: right;">i)</span>			Grundwasser nach Bohrende 1.30m wasserführend, Endteufe				GP 3	3,00
	a)  b)  c) <span style="float: right;">d)</span> <span style="float: right;">e)</span>  f) <span style="float: right;">g)</span> <span style="float: right;">h)</span> <span style="float: right;">i)</span>								
	a)  b)  c) <span style="float: right;">d)</span> <span style="float: right;">e)</span>  f) <span style="float: right;">g)</span> <span style="float: right;">h)</span> <span style="float: right;">i)</span>								

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 19.04.2013  
bis: 19.04.2013

Bohrung: KRB 11

1	2	3	4	5	6				
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				i) Kalkgehalt		
0,40	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos  b)  c) <span style="float: right;">d) leicht zu bohren</span> <span style="float: right;">e) dunkelbraun</span>  f) Mutterboden <span style="float: right;">g)</span> <span style="float: right;">h)</span> <span style="float: right;">i)</span>			erdfeucht				GP 1	0,40
2,10	a) Mittelsand  b) schluffige Feinsandbänder  c) <span style="float: right;">d) schwer zu bohren</span> <span style="float: right;">e) braun</span>  f) Sand <span style="float: right;">g)</span> <span style="float: right;">h)</span> <span style="float: right;">i)</span>			wasserführend ab 1, 10 m Grundwasserspiegel 1.10m (19.04.2013) Grundwasser nach Bohrende 1.20m erdfeucht				CP 1 GP 2	1,20 2,10
3,00	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig  b)  c) <span style="float: right;">d) schwer zu bohren</span> <span style="float: right;">e) braun</span>  f) Sand <span style="float: right;">g)</span> <span style="float: right;">h)</span> <span style="float: right;">i)</span>			wasserführend, Endteufe				GP 3	3,00
	a)  b)  c) <span style="float: right;">d)</span> <span style="float: right;">e)</span>  f) <span style="float: right;">g)</span> <span style="float: right;">h)</span> <span style="float: right;">i)</span>								
	a)  b)  c) <span style="float: right;">d)</span> <span style="float: right;">e)</span>  f) <span style="float: right;">g)</span> <span style="float: right;">h)</span> <span style="float: right;">i)</span>								

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 19.04.2013  
bis: 19.04.2013

Bohrung: KRB 12

1	2	3	4	5	6				
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben						
	b) Ergänzende Bemerkungen								
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung				h) Gruppe			
0,35	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos		erdfeucht						
	b)								
	c)	d) leicht zu bohren				e) dunkelbraun			
	f) Mutterboden	g)				h)	i)		
1,30	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig		wasserführend ab 1, 10 m Grundwasserspiegel 1.10m (19.04.2013) Grundwasser nach Bohrende 1.15m erdfeucht						
	b)								
	c)	d) schwer zu bohren				e) braun			
	f) Sand	g)				h)	i)		
3,00	a) Mittelsand; stark feinsandig, schwach schluffig		wasserführend, Endteufe						
	b) Schluffbänder								
	c)	d) schwer zu bohren				e) braun			
	f) Sand	g)				h)	i)		
	a)								
	b)								
	c)	d)				e)			
	f)	g)				h)	i)		
	a)								
	b)								
	c)	d)				e)			
	f)	g)				h)	i)		

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 19.04.2013  
bis: 19.04.2013

Bohrung: KRB 13

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,35	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos				erdfeucht		GP 1	0,35
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,40	a) Mittelsand; feinsandig, schluffig				wasserführend ab 1,00 m Grundwasser nach Bohrung 0.95m Grundwasserspiegel 1.00m (19.04.2013) erdfeucht		GP 2	1,40
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braungrau					
	f) Sand	g)	h)	i)				
3,00	a) Mittelsand; feinsandig, vereinzelt grobsandig				wasserführend, Endteufe		GP 3	3,00
	b) schluffige Feinsandbänder							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 19.04.2013  
bis: 19.04.2013

Bohrung: KRB 14

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos				erdfeucht		GP 1	0,40
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,20	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig				wasserführend ab 1, 20 m Grundwasserspiegel 1.10m (19.04.2013) Grundwasser nach Bohrende 1.20m erdfeucht		GP 2	1,20
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
3,00	a) Mittelsand; feinsandig				wasserführend, Endteufe		GP 3	3,00
	b) Schluffbänder							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				



Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 22.04.2013  
bis: 22.04.2013

Bohrung: KRB 16

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos				erdfeucht		GP 1	0,30
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
5,70	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig				wasserführend ab 1, 60 m Grundwasser nach Bohrende 1.00m Grundwasserspiegel 1.60m (22.04.2013) erdfeucht		CP 1 GP 2 GP 3 GP 4	1,20 2,00 4,00 5,70
	b) schluffige Feinsandbänder							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) hellbraun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
7,00	a) Grobsand; mittelsandig, kiesig, schwach schluffig				wasserführend		GP 5	7,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
8,00	a) Kies; stark sandig				wasserführend, Endteufe		GP 6	8,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Kies	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 18.04.2013  
bis: 18.04.2013

Bohrung: KRB 17

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,35	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos				erdfeucht		GP 1	0,35
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
2,00	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig				wasserführend ab 1, 00 m Grundwasser nach Bohrende 0.90m Grundwasserspiegel 1.00m (18.04.2013) erdfeucht		GP 2	2,00
	b) Schluffbänder							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
4,10	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig				wasserführend		GP 3	4,10
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
6,20	a) Grobsand; mittelsandig, schwach schluffig, schwach kiesig				wasserführend		GP 4	6,20
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
8,00	a) Kies; stark sandig, schwach schluffig				wasserführend, Endteufe		GP 5	8,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Kies	g)	h)	i)				

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 22.04.2013  
bis: 22.04.2013

Bohrung: KRB 18

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,45	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos				erdfeucht		GP 1	0,45
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
3,50	a) Mittelsand; feinsandig, schluffig				wasserführend ab 1,30 m Grundwasser nach Bohrende 1.05m Grundwasserspiegel 1.30m (22.04.2013) erdfeucht		GP 2	3,50
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun bis grau					
	f) Sand	g)	h)	i)				
4,00	a) Feinsand; schluffig, schwach mittelsandig				wasserführend		GP 3	4,00
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
6,00	a) Grobsand; mittelsandig, kiesig				wasserführend		GP 4	6,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
8,00	a) Grobsand; kiesig, schwach mittelsandig, schwach schluffig				wasserführend, Endteufe		GP 5	8,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 22.04.2013  
bis: 22.04.2013

Bohrung: KRB 19

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos				erdfeucht		GP 1	0,30
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,50	a) Mittelsand; feinsandig				wasserführend ab 1,30 m Grundwasser nach Bohrernde 1.30m Grundwasserspiegel 1.30m (22.04.2013) erdfeucht		GP 2	1,50
	b) schluffige Feinsandbänder							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun bis hellgrau					
	f) Sand	g)	h)	i)				
4,40	a) Mittelsand; feinsandig				wasserführend		GP 3	4,40
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
5,60	a) Schluff; stark feinsandig, mittelsandig, schwach tonig				nass		GP 4	5,60
	b)							
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) hellgrau bis hellbraun					
	f) Schluff	g)	h)	i)				
6,60	a) Grobsand; mittelsandig, schluffig, schwach kiesig, zum Teil stark schluffig				wasserführend		GP 5	6,60
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sand	g)	h)	i)				

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 22.04.2013  
bis: 22.04.2013

Bohrung: KRB 19

1	2	3	4	5	6			
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		<b>Bemerkungen</b>  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung				h) Gruppe	i) Kalkgehalt	
8,00	a) Kies; stark sandig, schwach schluffig		wasserführend, Endteufe					
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren				e) braun bis bunt		
	f) Kies	g)				h)	i)	
	a)							
	b)							
	c)	d)				e)		
	f)	g)				h)	i)	
	a)							
	b)							
	c)	d)				e)		
	f)	g)				h)	i)	
	a)							
	b)							
	c)	d)				e)		
	f)	g)				h)	i)	

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 18.04.2013  
bis: 18.04.2013

Bohrung: KRB 20

1	2				3	4	5	6	
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,35	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos				erdfeucht		GP 1	0,35	
	b)								
	c)		d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)					
1,80	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig				wasserführend ab 1,00 m Grundwasserspiegel 1.00m (18.04.2013) Grundwasser nach Bohrende 1.40m erdfeucht		GP 2	1,80	
	b) schluffige Feinsandbänder								
	c)		d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun bis hellgrau					
	f) Sand	g)	h)	i)					
4,20	a) Mittelsand; feinsandig				erdfeucht		GP 3	4,20	
	b)								
	c)		d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) hellbraun					
	f) Sand	g)	h)	i)					
5,50	a) Sand; kiesig, mittelsandig, schwach schluffig				wasserführend		GP 4	5,50	
	b)								
	c)		d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) hellbraun					
	f) Sand	g)	h)	i)					
8,00	a) Kies; stark sandig, schwach schluffig				wasserführend, Endteufe		GP 5	8,00	
	b)								
	c)		d) schwer zu bohren	e) braun bis bunt					
	f) Kies	g)	h)	i)					

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 18.04.2013  
bis: 18.04.2013

Bohrung: KRB 21

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Mittelsand; feinsandig, schluffig, humos				erdfeucht		GP 1	0,40
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,50	a) Mittelsand; feinsandig, schluffig				wasserführend ab 1, 20 m Grundwasserspiegel 1.20m (18.04.2013) Grundwasser nach Bohrende 1.40m erdfeucht		GP 2	1,50
	b) Mittelsandbänder (schlufffrei)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braungrau					
	f) Sand	g)	h)	i)				
4,20	a) Mittelsand; feinsandig, vereinzelt grobsandig				wasserführend		GP 3	4,20
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
6,50	a) Grobsand; kiesig, schwach mittelsandig, schwach schluffig				wasserführend		GP 4	6,50
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) hellbraun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
8,00	a) Kies; stark sandig				wasserführend, Endteufe		GP 5	8,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun bis bunt					
	f) Kies	g)	h)	i)				

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 22.04.2013  
bis: 22.04.2013

Bohrung: KRB 22

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos				erdfeucht		GP 1	0,30
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,90	a) Mittelsand; stark feinsandig, schwach schluffig				wasserführend ab 1,60 m Grundwasser nach Bohrende 1.50m Grundwasserspiegel 1.60m (22.04.2013) erdfeucht		GP 2	1,90
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
3,50	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig				wasserführend		GP 3	3,50
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
4,00	a) Mittelsand; schluffig, schwach feinsandig				wasserführend		GP 4	4,00
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
6,00	a) Grobsand; kiesig, mittelsandig				wasserführend		GP 5	6,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 22.04.2013  
bis: 22.04.2013

Bohrung: KRB 22

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
8,00	a) Grobsand; stark kiesig, schwach mittelsandig				wasserführend, Endteufe		GP 6	8,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 19.04.2013  
bis: 19.04.2013

Bohrung: KRB 23

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,35	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos				erdfeucht		GP 1	0,35
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
4,50	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig				wasserführend ab 1, 00 m Grundwasserspiegel 1.00m (19.04.2013) Grundwasser nach Bohrende 1.05m erdfeucht		GP 2	4,50
	b) schluffige Feinsandbänder							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
6,50	a) Grobsand; kiesig, schwach mittelsandig				wasserführend		GP 3	6,50
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Kies	g)	h)	i)				
8,00	a) Kies; stark sandig, schwach schluffig				wasserführend, Endteufe		GP 4	8,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Kies	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 22.04.2013  
bis: 22.04.2013

Bohrung: KRB 24

1	2	3	4	5	6		
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	<b>a) Benennung der Bodenart und Beimengungen</b>		<b>Bemerkungen</b>  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges				
	<b>b) Ergänzende Bemerkungen</b>						
	<b>c) Beschaffenheit nach Bohrgut</b>	<b>d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang</b>				<b>e) Farbe</b>	
	<b>f) Übliche Benennung</b>	<b>g) Geologische Benennung</b>				<b>h) Gruppe</b>	<b>i) Kalkgehalt</b>
			<b>Entnommene Proben</b>				
			<b>Art</b>	<b>Nr</b>	<b>Tiefe in m (Unter- kante)</b>		
0,35	<b>a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos</b>		erdfeucht				
	<b>b)</b>						
	<b>c)</b>	<b>d) leicht zu bohren</b>				<b>e) dunkelbraun</b>	
	<b>f) Mutterboden</b>	<b>g)</b>				<b>h)</b>	<b>i)</b>
2,80	<b>a) Mittelsand; feinsandig</b>		wasserführend ab 1,45 m Grundwasser nach Bohrende 1.40m Grundwasserspiegel 1.45m (22.04.2013) erdfeucht				
	<b>b) schluffige Feinsandbänder</b>						
	<b>c)</b>	<b>d) mäßig schwer zu bohren</b>				<b>e) hellbraun</b>	
	<b>f) Sand</b>	<b>g)</b>				<b>h)</b>	<b>i)</b>
3,90	<b>a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig</b>		wasserführend				
	<b>b)</b>						
	<b>c)</b>	<b>d) mäßig schwer zu bohren</b>				<b>e) hellbraun</b>	
	<b>f) Sand</b>	<b>g)</b>				<b>h)</b>	<b>i)</b>
4,60	<b>a) Feinsand; schluffig, mittelsandig, schwach grobsandig, sehr schwach kiesig</b>		wasserführend				
	<b>b)</b>						
	<b>c)</b>	<b>d) mäßig schwer zu bohren</b>				<b>e) hellbraun</b>	
	<b>f) Sand</b>	<b>g)</b>				<b>h)</b>	<b>i)</b>
6,70	<b>a) Grobsand; mittelsandig, schwach kiesig, schwach schluffig</b>		wasserführend				
	<b>b)</b>						
	<b>c)</b>	<b>d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu</b>				<b>e) braun</b>	
	<b>f) Sand</b>	<b>g)</b>				<b>h)</b>	<b>i)</b>

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 22.04.2013  
bis: 22.04.2013

Bohrung: KRB 24

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
8,00	a) Grobsand; stark kiesig, mittelsandig				wasserführend, Endteufe		GP 6	8,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 18.04.2013  
bis: 18.04.2013

Bohrung: KRB 25

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos				erdfeucht		GP 1	0,30
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
2,00	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig				wasserführend ab 1, 50 m Grundwasser nach Bohrende 1.45m Grundwasserspiegel 1.50m (18.04.2013)		GP 2	2,00
	b) Schluffbänder							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
4,50	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig				wasserführend		GP 3	4,50
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand; stark feinsandig, schluffig				wasserführend		GP 4	5,00
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
6,70	a) Grobsand; kiesig, mittelsandig, schwach schluffig				wasserführend		GP 5	6,70
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 18.04.2013  
bis: 18.04.2013

Bohrung: KRB 25

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
8,00	a) Kies; stark sandig, schwach schluffig				wasserführend, Endteufe		GP 6	8,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Kies	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 22.04.2013  
bis: 22.04.2013

Bohrung: KRB 26

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,60	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos				erdfeucht		GP 1	0,60
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,40	a) Mittelsand; feinsandig				wasserführend ab 1, 20 m Grundwasser nach Bohrende 1.05m Grundwasserspiegel 1.20m (22.04.2013) erdfeucht		GP 2	1,40
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
1,80	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig				wasserführend		GP 3	1,80
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
3,50	a) Mittelsand; feinsandig				wasserführend		GP 4	3,50
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
3,80	a) Feinsand; schluffig, schwach mittelsandig				wasserführend		GP 5	3,80
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				



Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 19.04.2013  
bis: 19.04.2013

Bohrung: KRB 27

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,35	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos				erdfeucht		GP 1	0,35
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
4,10	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig				wasserführend ab 1,00 m Grundwasser nach Bohrende 0.90m Grundwasserspiegel 1.00m (19.04.2013) erdfeucht		GP 2	4,10
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
6,20	a) Mittelsand; feinsandig, schluffig				wasserführend		GP 3	6,20
	b) schluffige Feinsandbänder							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e)					
	f) Sand	g)	h)	i)				
7,00	a) Grobsand; mittelsandig, schwach kiesig				wasserführend		GP 4	7,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
8,00	a) Kies; stark sandig, schwach schluffig				wasserführend, Endteufe		GP 5	8,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Kies	g)	h)	i)				

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 19.04.2013  
bis: 19.04.2013

Bohrung: KRB 28

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos				erdfeucht		GP 1	0,30
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
4,60	a) Mittelsand; feinsandig, vereinzelt grobsandig				wasserführend ab 1, 10 m Grundwasserspiegel 1.10m (19.04.2013) Grundwasser nach Bohrende 1.25m erdfeucht		GP 2 GP 3	2,50 4,50
	b) schluffige Feinsandbänder							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
5,50	a) Feinsand; stark schluffig, schwach mittelsandig				wasserführend		GP 4	5,50
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Sand	g)	h)	i)				
6,60	a) Grobsand; mittelsandig, schwach kiesig, schwach schluffig, zum Teil kiesig				wasserführend		GP 5	6,60
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
8,00	a) Kies; stark sandig, schwach schluffig				wasserführend, Endteufe		GP 6	8,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Kies	g)	h)	i)				

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 22.04.2013  
bis: 22.04.2013

Bohrung: KRB 29

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,35	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos				erdfeucht		GP 1	0,35
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
3,70	a) Mittelsand; feinsandig				wasserführend ab 1,30 m Grundwasser nach Bohrende 1.25m Grundwasserspiegel 1.30m (22.04.2013) erdfeucht		CP 1 GP 2 GP 3	1,20 3,00 3,70
	b) schluffige Feinsandbänder, bis 1,40 m Rostflecken							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
7,60	a) Grobsand; mittelsandig, schwach kiesig, zum Teil kiesig				wasserführend		GP 4 GP 5	5,50 7,60
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) hellbraun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
8,00	a) Kies; stark sandig				wasserführend, Endteufe		GP 6	8,00
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun					
	f) Kies	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 22.04.2013  
bis: 22.04.2013

Bohrung: KRB 30

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos				erdfeucht		GP 1	0,30
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
3,60	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig				wasserführend ab 1, 20 m Grundwasser nach Bohrende 1.20m Grundwasserspiegel 1.20m (22.04.2013) erdfeucht		GP 2 GP 3	2,00 3,60
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
4,50	a) Mittelsand; stark feinsandig, schluffig, schwach grobsandig, zum Teil kiesig				wasserführend		GP 4	4,50
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
5,60	a) Mittelsand; stark feinsandig, schwach schluffig				wasserführend		GP 5	5,60
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
8,00	a) Grobsand; mittelsandig, kiesig, schwach schluffig, zum Teil stark kiesig				wasserführend, Endteufe		GP 6	8,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 19.04.2013  
bis: 19.04.2013

Bohrung: KRB 31

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos				erdfeucht		GP 1	0,40
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
0,70	a) Mittelsand; feinsandig, schluffig				erdfeucht		GP 2	0,70
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braungrau					
	f) Sand	g)	h)	i)				
1,40	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig				wasserführend ab 1, 10 m Grundwasser nach Bohrnde 1.05m Grundwasserspiegel 1.10m (19.04.2013) erdfeucht		GP 3	1,40
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
4,50	a) Mittelsand; feinsandig				wasserführend		GP 4	4,50
	b) schluffige Feinsandbänder							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
5,30	a) Schluff; stark feinsandig, schwach tonig, schwach mittelsandig				nass		GP 5	5,30
	b)							
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Schluff	g)	h)	i)				



Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 22.04.2013  
bis: 22.04.2013

Bohrung: KRB 32

1	2	3	4	5	6		
<b>Bis</b>  ... m unter Ansatz- punkt	<b>a) Benennung der Bodenart und Beimengungen</b>		<b>Bemerkungen</b>  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges				
	<b>b) Ergänzende Bemerkungen</b>						
	<b>c) Beschaffenheit nach Bohrgut</b>	<b>d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang</b>				<b>e) Farbe</b>	
	<b>f) Übliche Benennung</b>	<b>g) Geologische Benennung</b>				<b>h) Gruppe</b>	<b>i) Kalkgehalt</b>
			<b>Entnommene Proben</b>				
			<b>Art</b>	<b>Nr</b>	<b>Tiefe in m (Unter- kante)</b>		
0,70	<b>a) Mittelsand; feinsandig, schluffig, humos</b>		erdfeucht				
	<b>b)</b>						
	<b>c)</b>	<b>d) leicht zu bohren</b>				<b>e) dunkelbraun</b>	
	<b>f) Mutterboden</b>	<b>g)</b>				<b>h)</b>	<b>i)</b>
0,90	<b>a) Mittelsand, Feinsand; stark schluffig, organisch</b>		erdfeucht				
	<b>b)</b>						
	<b>c)</b>	<b>d) leicht zu bohren</b>				<b>e) dunkelbraun bis grau</b>	
	<b>f) Sand</b>	<b>g)</b>				<b>h)</b>	<b>i)</b>
1,20	<b>a) Mittelsand, Feinsand; stark schluffig</b>		Grundwasser nach Bohrende 1.10m Grundwasserspiegel 1.20m (22.04.2013) nass				
	<b>b)</b>						
	<b>c)</b>	<b>d) leicht zu bohren</b>				<b>e) hellgrau</b>	
	<b>f) Sand</b>	<b>g)</b>				<b>h)</b>	<b>i)</b>
3,00	<b>a) Mittelsand; feinsandig, vereinzelt grobsandig</b>		wasserführend				
	<b>b) schluffige Feinsandbänder</b>						
	<b>c)</b>	<b>d) mäßig schwer zu bohren</b>				<b>e) hellgrau</b>	
	<b>f) Sand</b>	<b>g)</b>				<b>h)</b>	<b>i)</b>
3,50	<b>a) Mittelsand, Feinsand; stark schluffig, grobsandig, schwach kiesig</b>		nass				
	<b>b)</b>						
	<b>c) weich</b>	<b>d) leicht zu bohren</b>				<b>e) hellgrau</b>	
	<b>f) Sand</b>	<b>g)</b>				<b>h)</b>	<b>i)</b>

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 22.04.2013  
bis: 22.04.2013

Bohrung: KRB 32

1	2	3	4	5	6				
<b>Bis</b>  ... m unter Ansatz- punkt	<b>a) Benennung der Bodenart und Beimengungen</b>		<b>Bemerkungen</b>  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			<b>Entnommene Proben</b>			
	<b>b) Ergänzende Bemerkungen</b>					<b>Art</b>	<b>Nr</b>	<b>Tiefe in m (Unter- kante)</b>	
	<b>c) Beschaffenheit nach Bohrgut</b>	<b>d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang</b>							<b>e) Farbe</b>
	<b>f) Übliche Benennung</b>	<b>g) Geologische Benennung</b>				<b>h) Gruppe</b>	<b>i) Kalk- gehalt</b>		
8,00	<b>a)</b> Grobsand; mittelsandig, kiesig, zum Teil stark kiesig		wasserführend, Endteufe			GP 6 GP 7	5,50 8,00		
	<b>b)</b>								
	<b>c)</b>	<b>d)</b> mäßig schwer zu bohren bis schwer zu						<b>e)</b> braun	
	<b>f)</b> Sand	<b>g)</b>						<b>h)</b>	<b>i)</b>
	<b>a)</b>								
	<b>b)</b>								
	<b>c)</b>	<b>d)</b>						<b>e)</b>	
	<b>f)</b>	<b>g)</b>						<b>h)</b>	<b>i)</b>
	<b>a)</b>								
	<b>b)</b>								
	<b>c)</b>	<b>d)</b>						<b>e)</b>	
	<b>f)</b>	<b>g)</b>						<b>h)</b>	<b>i)</b>
	<b>a)</b>								
	<b>b)</b>								
	<b>c)</b>	<b>d)</b>						<b>e)</b>	
	<b>f)</b>	<b>g)</b>						<b>h)</b>	<b>i)</b>

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 19.04.2013  
bis: 19.04.2013

Bohrung: KRB 33

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,35	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos				erdfeucht		GP 1	0,35
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
2,90	a) Mittelsand; feinsandig				wasserführend ab 1, 00 m Grundwasser nach Bohrende 1.00m Grundwasserspiegel 1.00m (19.04.2013) erdfeucht		GP 2	2,90
	b) vereinzelt schluffige Feinsandbänder							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
3,90	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig				wasserführend		GP 3	3,90
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
5,80	a) Grobsand; kiesig, schluffig, schwach mittelsandig				wasserführend		GP 4	5,00
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
8,00	a) Grobsand; mittelsandig, kiesig, zum Teil stark kiesig				wasserführend, Endteufe		GP 5	8,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 22.04.2013  
bis: 22.04.2013

Bohrung: KRB 34

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos				erdfeucht		GP 1	0,30
	b)							
	c)		d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
3,90	a) Mittelsand; feinsandig				Grundwasser nach Bohrende 1.30m Grundwasserspiegel 1.35m (22.04.2013) erdfeucht		GP 2 GP 3	2,00 3,90
	b) schluffige Feinsandbänder							
	c)		d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f) Sand	g)	h)	i)				
4,70	a) Mittelsand; stark feinsandig, schluffig, schwach grobsandig				wasserführend		GP 4	4,70
	b) unten stark schluffig (weiche Konsistenz)							
	c)		d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f) Sand	g)	h)	i)				
7,10	a) Grobsand; mittelsandig, schwach kiesig, schwach schluffig, zum Teil kiesig				wasserführend		GP 5	7,10
	b)							
	c)		d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun				
	f) Sand	g)	h)	i)				
8,00	a) Kies; stark sandig, schwach schluffig				wasserführend, Endteufe		GP 6	8,00
	b)							
	c)		d) schwer zu bohren	e) braun				
	f) Kies	g)	h)	i)				

Projekt: VW-LOZ Harvesse

Bohrzeit:  
von: 18.04.2013  
bis: 18.04.2013

Bohrung: KRB 35

1	2	3	4	5	6				
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				i) Kalkgehalt		
0,35	<p>a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, humos</p> <p>b)</p> <p>c)</p> <p>d) leicht zu bohren</p> <p>e) dunkelbraun</p> <p>f) Mutterboden</p> <p>g)</p> <p>h)</p> <p>i)</p>			erdfeucht				GP 1 CP 1	0,35 0,35
2,00	<p>a) Mittelsand; stark feinsandig, schwach schluffig</p> <p>b)</p> <p>c)</p> <p>d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu</p> <p>e) braun</p> <p>f) Sand</p> <p>g)</p> <p>h)</p> <p>i)</p>			Grundwasserspiegel 1.10m (18.04.2013) Grundwasser nach Bohrende 1.15m erdfeucht				CP 2 GP 2	1,20 2,00
5,50	<p>a) Mittelsand; schwach feinsandig, schwach schluffig</p> <p>b)</p> <p>c)</p> <p>d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu</p> <p>e) braun</p> <p>f) Sand</p> <p>g)</p> <p>h)</p> <p>i)</p>			wasserführend				GP 3	5,50
7,60	<p>a) Feinsand; stark schluffig, schwach mittelsandig, schwach tonig</p> <p>b) ohne auseprägte Konsistenz</p> <p>c) steif</p> <p>d) schwer zu bohren</p> <p>e) braun</p> <p>f) Sand</p> <p>g)</p> <p>h)</p> <p>i)</p>			erdfeucht				GP 4	7,60
8,00	<p>a) Grobsand; mittelsandig, kiesig</p> <p>b)</p> <p>c)</p> <p>d) schwer zu bohren</p> <p>e) braun</p> <p>f) Sand</p> <p>g)</p> <p>h)</p> <p>i)</p>			wasserführend, Endteufe				GP 5	8,00

## **4 Geotechnische Laborergebnisse**

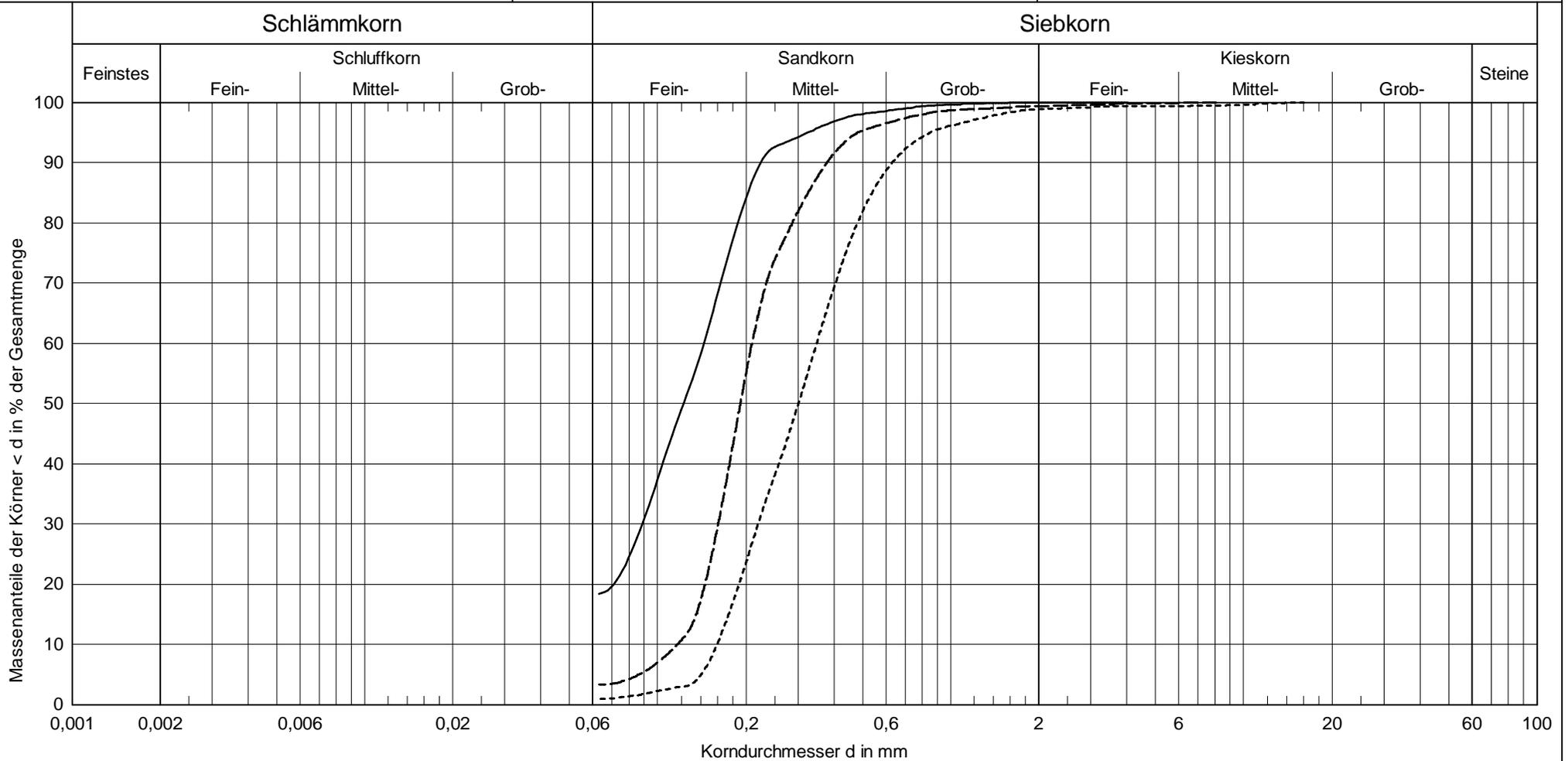
## **4.1 Bestimmung der Kornverteilung nach DIN 18 123**

bsp ingenieure  
 Bültenweg 67  
 38106 Braunschweig

# Körnungslinie

Bauvorhaben :  
 Logistikzentrum Havesee

Projekt-Nr.: 172.13  
 Entnahmedatum: 19-23.04.2013  
 Prüfungsdatum: 30.04-06.05.2013  
 Arbeitsweise: Nasssiebungen



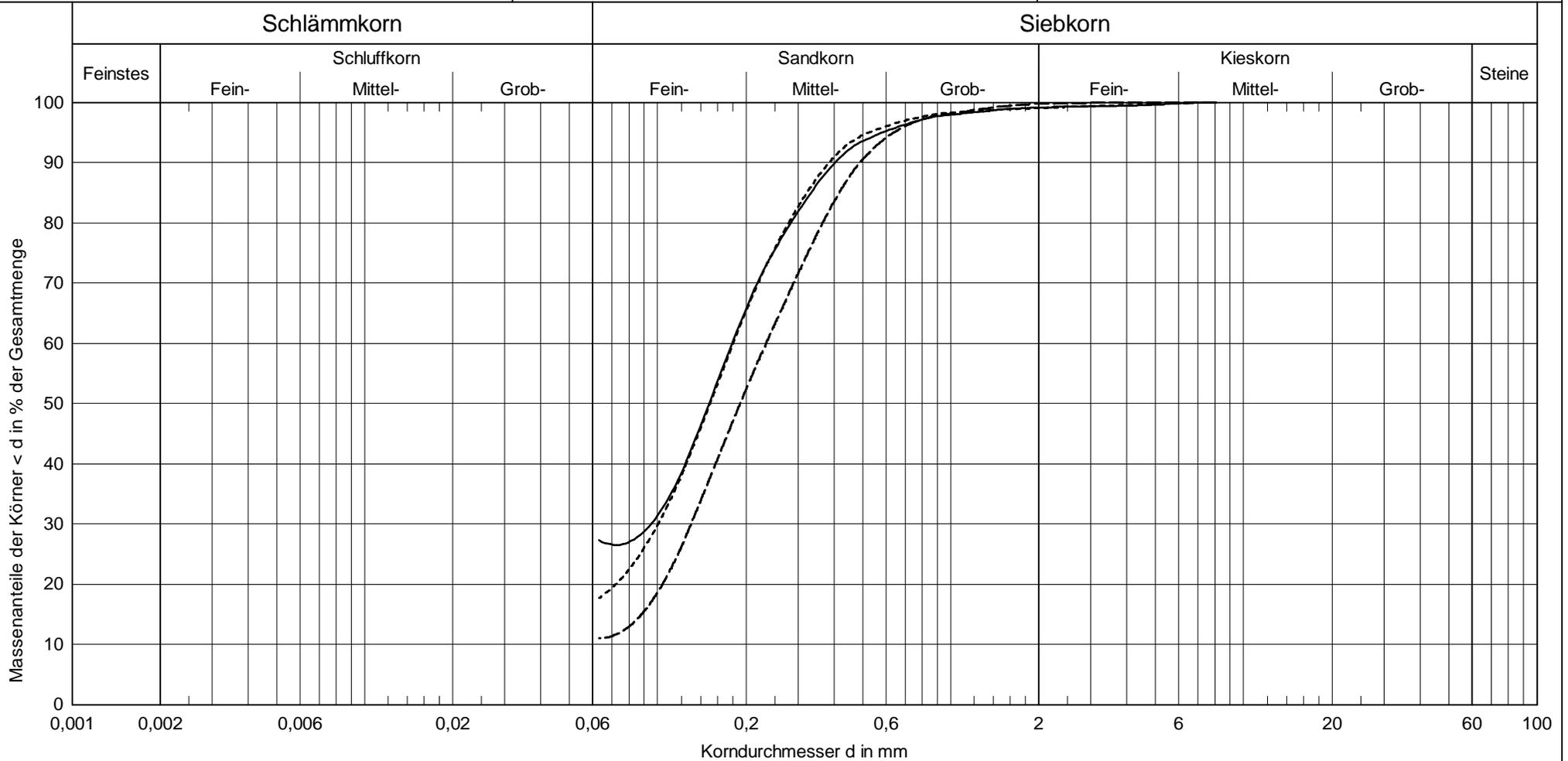
Linie Nr.:	———— KRB 2 GP 3 ————	----- KRB 5 GP 2 -----	..... KRB 9 GP 3 .....
Tiefe:	1,3 m - 1,9 m	0,45 m - 1,5 m	0,7 m - 2,0 m
Bodenart:	fS, ms, u, gs'	fS+mS, gs', fg'	mS, fs, gs', mg'
U = d60/d10:	-	1.8	2.2
k-Wert:	8.2 E-6 (n. Mallet)	1.6 E-4 (n. Hazen)	2.9 E-4 (n. Hazen)

bsp ingenieure  
 Büldenweg 67  
 38106 Braunschweig

# Körnungslinie

Bauvorhaben :  
 Logistikzentrum Havesee

Projekt-Nr.: 172.13  
 Entnahmedatum: 19-23.04.2013  
 Prüfungsdatum: 30.04-06.05.2013  
 Arbeitsweise: Nasssiebungen



Linie Nr.:	———— KRB 13 GP 2 ————	----- KRB 15 GP 2 -----	..... KRB 19 GP 2 .....
Tiefe:	0,35 m - 1,4 m	0,35 m - 2,4 m	0,3 m - 1,5 m
Bodenart:	fS, ms*, u, gs', fg'	fS+mS, u', gs'	fS, ms*, u, gs', fg'
U = d60/d10:	-	-	-
k-Wert:	8.7 E-5 (n. Seelheim)	1.8 E-5 (n. Mallet)	8.2 E-6 (n. Mallet)

bsp ingenieure  
 Büldenweg 67  
 38106 Braunschweig

# Körnungslinie

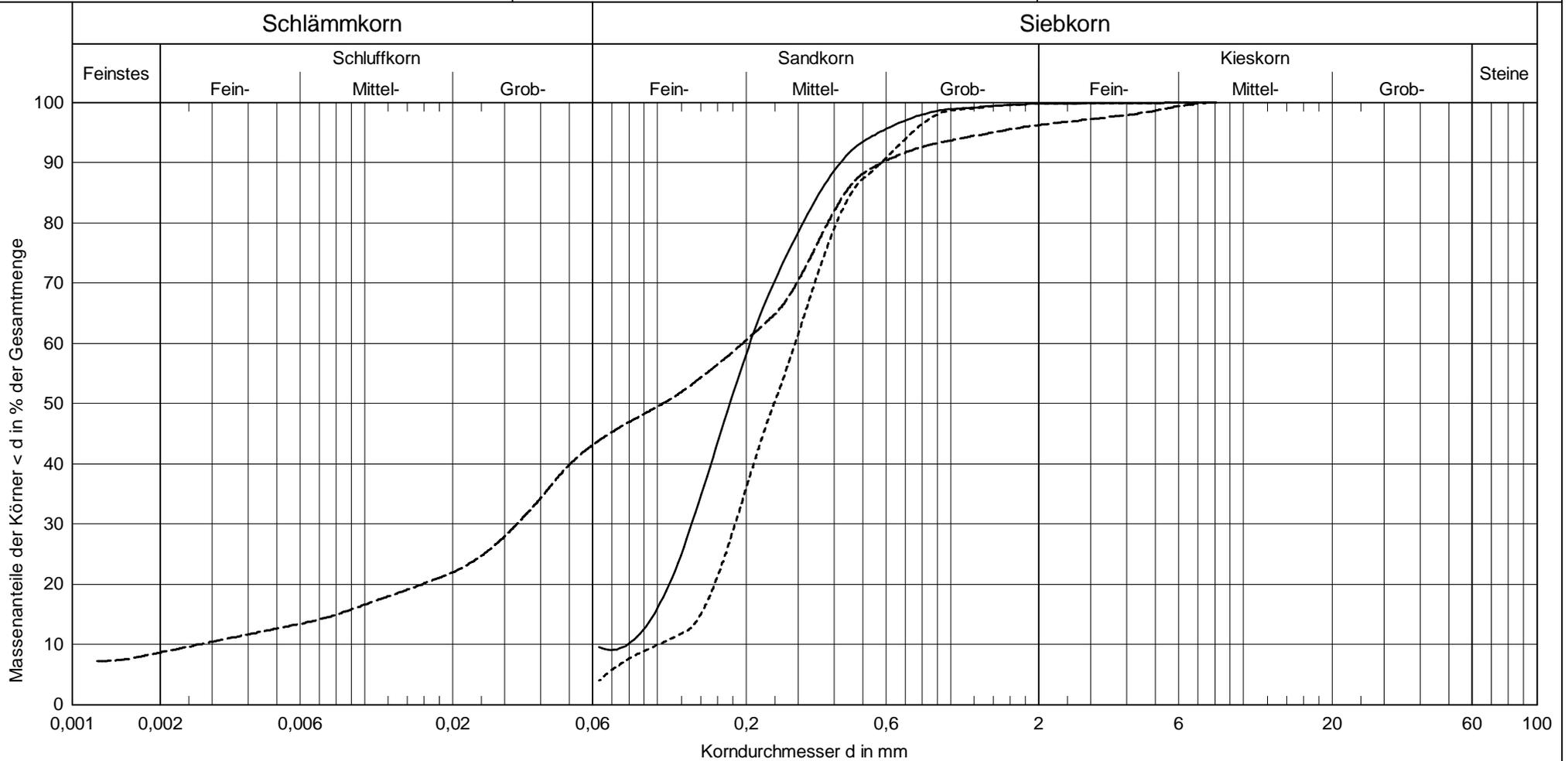
Bauvorhaben :  
 Logistikzentrum Havesee

Projekt-Nr.: 172.13

Entnahmedatum: 19-23.04.2013

Prüfungsdatum: 30.04-06.05.2013

Arbeitsweise: Nasssiebung, Kombi, Nasssiebung



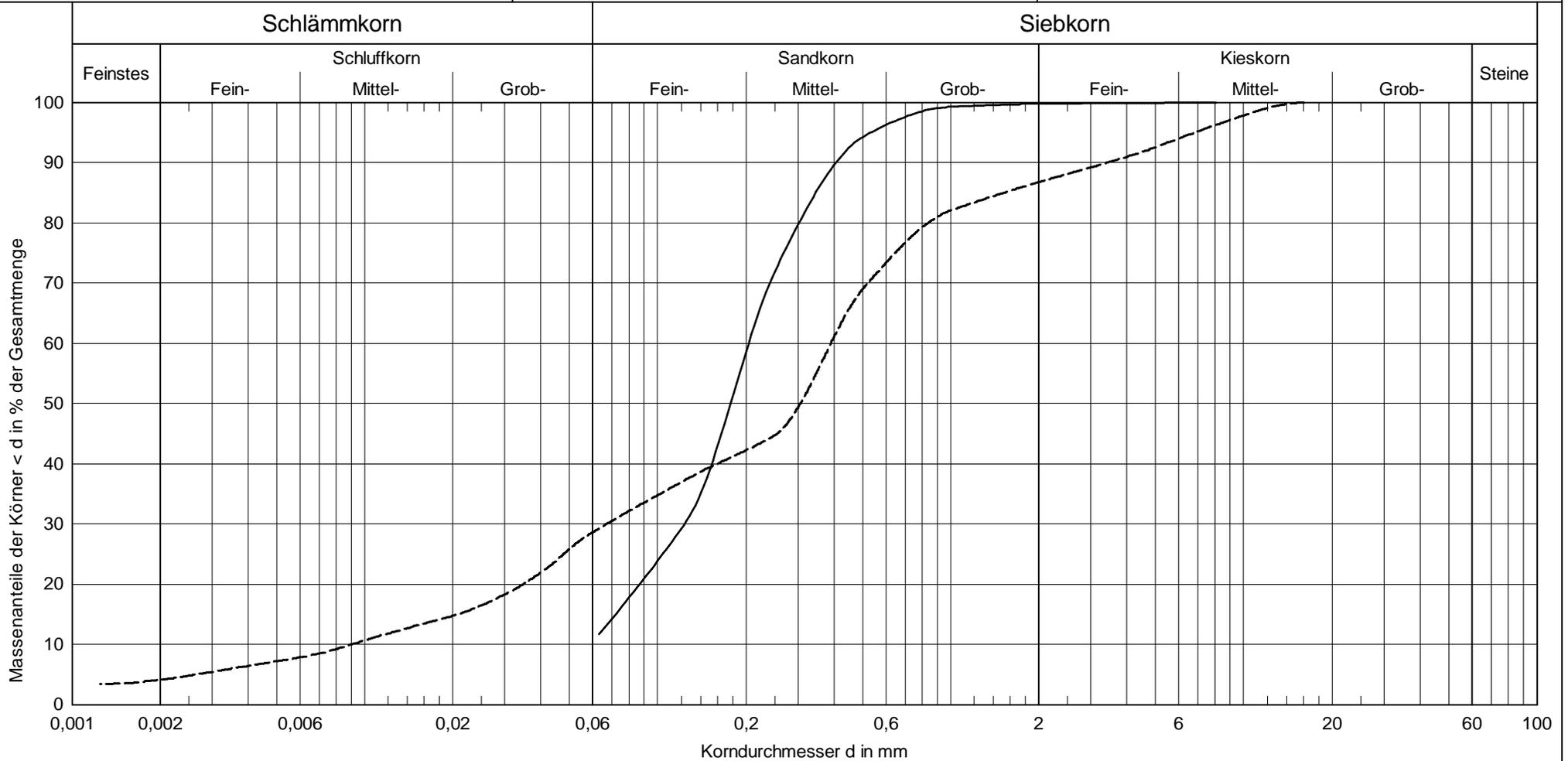
Linie Nr.:	————— KRB 19 GP 3 —————	----- KRB 19 GP 4 -----	..... KRB 31 GP 3 .....
Tiefe:	1,5 m - 4,4 m	4,4 m - 5,6 m	0,7 m - 1,4 m
Bodenart:	fS, ms*, u', gs'	S, u*, t', g'	mS, fs*, gs'
U = d60/d10:	2.6	71.5	2.9
k-Wert:	5.7 E-5 (n. Hazen)	1.0 E-7 (n. Hazen)	1.3 E-4 (n. Hazen)

bsp ingenieure  
 Büldenweg 67  
 38106 Braunschweig

# Körnungslinie

Bauvorhaben :  
 Logistikzentrum Havesee

Projekt-Nr.: 172.13  
 Entnahmedatum: 19-23.04.2013  
 Prüfungsdatum: 30.04-06.05.2013  
 Arbeitsweise: Nasssiebung, Kombi



Linie Nr.:	————— KRB 31 GP 4 —————	- - - - - KRB 32 GP 5 - - - - -	
Tiefe:	1,4 m - 4,5 m	3,0 m - 3,5 m	
Bodenart:	fS, ms*, u, gs'	S, u, g', t'	
U = d60/d10:	-	43.0	
k-Wert:	1.7 E-5 (n. Mallet)	9.4 E-7 (n. Hazen)	

## **4.2 Bestimmung der Wassergehalte nach DIN 18 121**

## Wassergehalte nach DIN 18121 - 1

Probenbezeichnung:	KRB 2 GP 3	KRB 5 GP 2	KRB 9 GP 3
Entnahmedatum:	19-23.04.2013	19-23.04.2013	19-23.04.2013
Entnahmetiefe [m]:	1,3 - 1,9	0,45 - 1,5	0,7 - 2,0
Prüfungsdatum:	30.04.-03.05.2013	30.04.-03.05.2013	30.04.-03.05.2013
Feuchte Probe + B. [g]:	585,29	890,08	1059,04
Trockene Probe + B. [g]:	541,18	860,63	968,95
Behälter [g]:	238,73	399,05	438,57
Wasser [g]:	44,11	29,45	90,09
Trockene Probe [g]:	302,45	461,58	530,38
Wassergehalt w [g]:	0,1458	0,0638	0,1699
Wassergehalt [%]:	14,6	6,4	17,0

Probenbezeichnung:	KRB 13 GP 2	KRB 15 GP 2	KRB 19 GP 1
Entnahmedatum:	19-23.04.2013	19-23.04.2013	19-23.04.2013
Entnahmetiefe [m]:	0,35 - 1,4	0,35 - 2,4	0,0 - 0,3
Prüfungsdatum:	30.04.-03.05.2013	30.04.-03.05.2013	30.04.-03.05.2013
Feuchte Probe + B. [g]:	563,66	666,13	335,63
Trockene Probe + B. [g]:	521,86	611,07	312,17
Behälter [g]:	233,78	234,06	154,86
Wasser [g]:	41,80	55,06	23,46
Trockene Probe [g]:	288,08	377,01	157,31
Wassergehalt w [g]:	0,1451	0,1460	0,1491
Wassergehalt [%]:	14,5	14,6	14,9



**Logistikzentrum  
Harvesse**

Auftr.Nr.: 172.13

Datum : 06.05.2012

M:

**bsp ingenieure**

Geotechnik  
Umweltschutz  
Bültenweg 67  
38106 Braunschweig  
Fon 0531 - 69 88 13- 20

**Wassergehalte**

Gez.: BW

Bearb.: TB

Anl.Nr.:

## Wassergehalte nach DIN 18121 - 1

Probenbezeichnung:	KRB 19 GP 2	KRB 19 GP 3	KRB 19 GP 4
Entnahmedatum:	19-23.04.2013	19-23.04.2013	19-23.04.2013
Entnahmetiefe [m]:	0,3 - 1,5	1,5 - 4,4	4,4 - 5,6
Prüfungsdatum:	30.04.-03.05.2013	30.04.-03.05.2013	30.04.-03.05.2013
Feuchte Probe + B. [g]:	700,35	1085,97	127,66
Trockene Probe + B. [g]:	644,55	995,06	122,42
Behälter [g]:	237,56	447,50	86,50
Wasser [g]:	55,80	90,91	5,24
Trockene Probe [g]:	406,99	547,56	35,92
Wassergehalt w [g]:	0,1371	0,1660	0,1459
Wassergehalt [%]:	13,7	16,6	14,6

Probenbezeichnung:	KRB 31 GP 1	KRB 31 GP 3	KRB 31 GP 4
Entnahmedatum:	19-23.04.2013	19-23.04.2013	19-23.04.2013
Entnahmetiefe [m]:	0,0 - 0,4	0,7 - 1,4	1,4 - 4,5
Prüfungsdatum:	30.04.-03.05.2013	30.04.-03.05.2013	30.04.-03.05.2013
Feuchte Probe + B. [g]:	273,52	940,44	976,09
Trockene Probe + B. [g]:	257,47	878,38	898,47
Behälter [g]:	145,43	443,09	406,24
Wasser [g]:	16,05	62,06	77,62
Trockene Probe [g]:	112,04	435,29	492,23
Wassergehalt w [g]:	0,1433	0,1426	0,1577
Wassergehalt [%]:	14,3	14,3	15,8



**Logistikzentrum  
Harvesse**

Auftr.Nr.: 172.13

Datum : 06.05.2012

M:

**bsp ingenieure**

Geotechnik      Bültengeweg 67  
Umweltschutz    38106 Braunschweig  
Fon 0531 - 69 88 13- 20

**Wassergehalte**

Gez.: BW

Bearb.: TB

Anl.Nr.:

## Wassergehalte nach DIN 18121 - 1

Probenbezeichnung:	KRB 31 GP 5	KRB 32 GP 5
Entnahmedatum:	19-23.04.2013	19-23.04.2013
Entnahmetiefe [m]:	4,5 - 5,3	3,0 - 3,5
Prüfungsdatum:	30.04.-03.05.2013	30.04.-03.05.2013
Feuchte Probe + B. [g]:	233,14	156,29
Trockene Probe + B. [g]:	212,74	149,45
Behälter [g]:	94,21	81,35
Wasser [g]:	20,40	6,84
Trockene Probe [g]:	118,53	68,10
Wassergehalt w [g]:	0,1721	0,1004
Wassergehalt [%]:	17,2	10,0

**VOLKSWAGEN  
IMMOBILIEN** 

Zukunft gestalten

**Logistikzentrum  
Harvesse**

Auftr.Nr.: 172.13

Datum : 06.05.2012

M:

**bsp ingenieure**

Geotechnik  
Umweltschutz  
Bültenweg 67  
38106 Braunschweig  
Fon 0531 - 69 88 13- 20

**Wassergehalte**

Gez.: BW

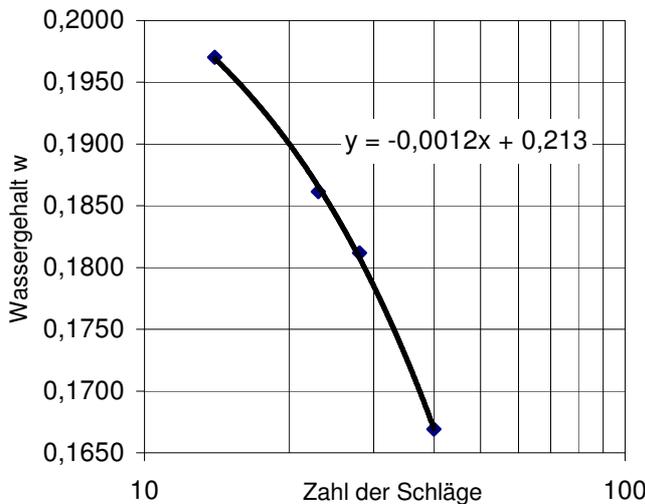
Bearb.: TB

Anl.Nr.:

### **4.3 Bestimmung der Konsistenzgrenzen nach DIN 18 122**

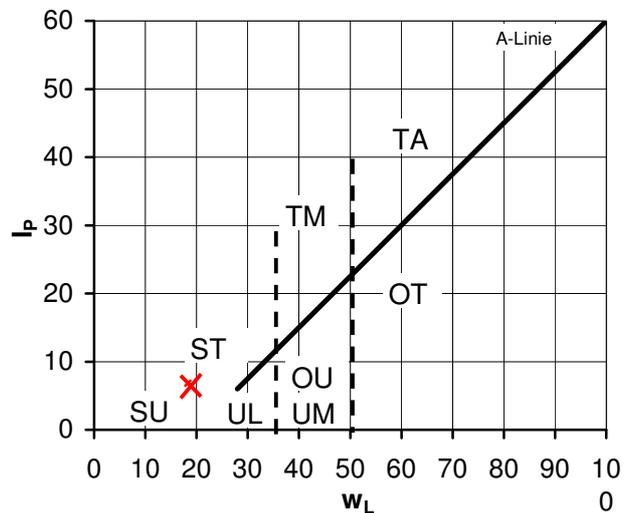
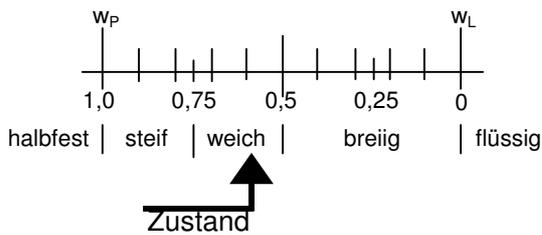
Probenbez.:	<b>KRB 19 GP 4</b>
Bodenart:	<b>S, u*, t', g'</b>
Entnahmetiefe:	<b>4,4 m - 5,6 m</b>

	Fließgrenze $w_L$				Ausrollgrenze $w_P$		
	40	28	23	14			
Schlagzahl n	40	28	23	14			
Feuchtmasse $m_f$	31,95	49,87	27,21	42,53	5,43	5,21	6,70
Trockenmasse $m_d$	27,38	42,22	22,94	35,53	4,85	4,68	6,03
Wasser $m_w$	4,57	7,65	4,27	7,00	0,58	0,53	0,67
Wassergehalt $w = m_w / m_d$	0,1669	0,1812	0,1861	0,1970	0,1196	0,1132	0,1111



Fließgrenze $w_L$	<b>0,183</b>
Ausrollgrenze $w_P$	<b>0,115</b>
Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$	<b>0,068</b>
natürl. Wassergehalt w	<b>0,146</b>
$w_L - w$	<b>0,037</b>
Konsistenzzahl $I_C = (w_L - w) / I_P$	<b>0,541</b>

Konsistenzzahl  $I_C$ :



**Logistikzentrum Harvesse**

Auftr.Nr.: 172.13

Datum : 06.05.2013

M:

**bsp ingenieure**  
 Geotechnik  
 Umweltschutz  
 Blütenweg 67  
 38106 Braunschweig  
 Fon 0531 - 69 88 13- 20

**Konsistenzgrenzen  
 nach DIN 18122-1**

Gez.: BW

Bearb.: TB

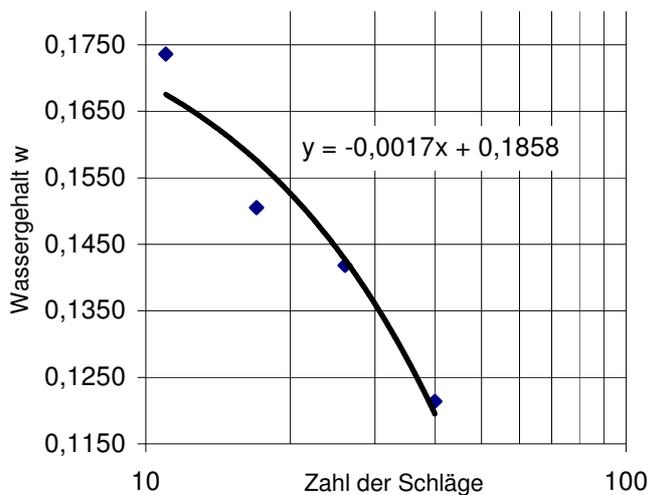
Anl.Nr.:

# Konsistenzgrenzen nach DIN 18122

KRB 32 GP 5

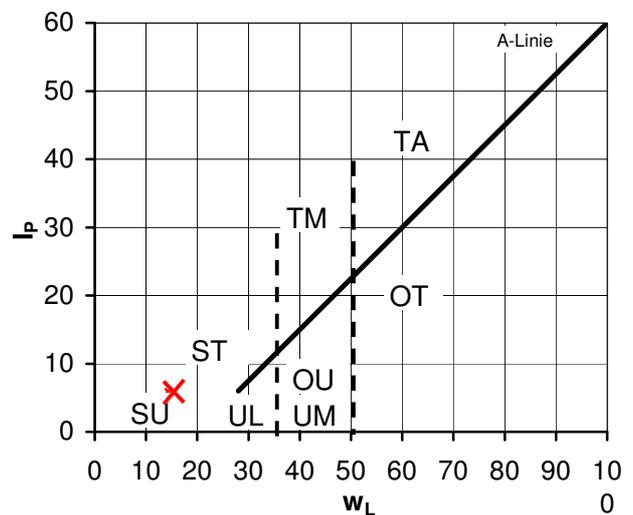
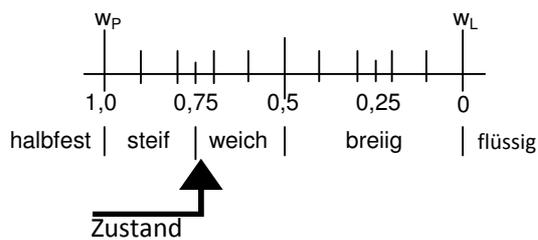
Probenbez.:	<b>KRB 32 GP 5</b>
Bodenart:	<b>S, u, g', t'</b>
Entnahmetiefe:	<b>3,0 m - 3,5 m</b>

Schlagzahl n	Fließgrenze $w_L$				Ausrollgrenze $w_P$		
	40	26	17	11			
Feuchtmasse $m_f$	27,62	24,15	29,43	51,04	5,30	6,91	5,83
Trockenmasse $m_d$	24,63	21,15	25,58	43,49	4,89	6,38	5,37
Wasser $m_w$	2,99	3,00	3,85	7,55	0,41	0,53	0,46
Wassergehalt $w = m_w / m_d$	0,1214	0,1418	0,1505	0,1736	0,084	0,083	0,086



Fließgrenze $w_L$	<b>0,143</b>
Ausrollgrenze $w_P$	<b>0,084</b>
Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$	<b>0,059</b>
natürl. Wassergehalt $w$	<b>0,100</b>
$w_L - w$	<b>0,043</b>
Konsistenzzahl $I_C = (w_L - w) / I_P$	<b>0,733</b>

Konsistenzzahl  $I_C$ :



Logistikzentrum Harvesse

Auftr.Nr.: 172.13

Datum: 06.05.2013

M:

**bsp** ingenieure

Geotechnik  
Umweltschutz

Büthenweg 67  
38106 Braunschweig  
Fon 0531 - 69 88 13- 20

**Konsistenzgrenzen  
nach DIN 18122-1**

Gez.: BW

Bearb.: TB

Anl.Nr.:

#### **4.4 Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18 128**

## Glühverlust nach DIN 18128 - GL

Probenbezeichnung:	KRB 19 GP 1		
Entnahmedatum:	19-23.04.2013		
Entnahmetiefe [m]:	0,0 - 0,3		
Prüfungsdatum:	30.04-03.05.2013		
ungeglühte Probe + B. [g]:	80,72	54,78	57,11
geglühte Probe + B. [g]:	79,10	53,69	56,24
Behälter [g]:	38,11	27,75	34,45
Massenverlust [g]:	1,62	1,09	0,87
Tr. Probe n.d. Glühen [g]:	42,61	27,03	22,66
V <sub>gl</sub> [%] :	3,8019	4,0326	3,8394
Ø Vgl [%] :	3,8913		

Probenbezeichnung:	KRB 31 GP 1		
Entnahmedatum:	19-23.04.2013		
Entnahmetiefe [m]:	0,0 - 0,4		
Prüfungsdatum:	30.04-03.05.2013		
ungeglühte Probe + B. [g]:	75,56	52,13	54,93
geglühte Probe + B. [g]:	73,93	51,37	54,13
Behälter [g]:	34,21	32,67	33,85
Massenverlust [g]:	1,63	0,76	0,80
Tr. Probe n.d. Glühen [g]:	41,35	19,46	21,08
V <sub>gl</sub> [%] :	3,9420	3,9054	3,7951
Ø Vgl [%] :	3,8808		

 <p style="font-size: small;">Zukunft gestalten</p>	<p style="font-size: large; font-weight: bold;">Logistikzentrum Harvesse</p>	<p>Auftr.Nr.: 172.13</p> <p>Datum : 06.05..2013</p> <p>M:</p>
 <p style="font-size: small;">Geotechnik Umweltschutz</p> <p style="font-size: x-small;">Bültenweg 67 38106 Braunschweig Fon 0531 - 69 88 13- 20</p>	<p style="font-size: large; font-weight: bold;">Glühverlust</p>	<p>Gez.: BW</p> <p>Bearb.: TB</p> <p>Anl.Nr.:</p>

## **5 Chemische Laborergebnisse**

## **5.1 Probenahmeprotokolle Boden**

## PROTOKOLL ÜBER DIE ENTNAHME EINER BODENPROBE

PROJEKT: 43019 Logistikzentrum Harvesse

AUFTRAGGEBER: VW-IMMOBILIEN  
GMBH

ANLASS DER PROBENAHE: BODENUNTERSUCHUNG

PROBENAHMESTELLE: *KRB 3*

NR.: *KRB 3 CP1*  
(LAUT PLAN)

ENTNAHMETIEFE: *0-0,45* m unter GOF

PROBENAHMEDATUM: *23.04.2013*

PROBENAHMEZEIT: *10 15*

WITTERUNG: *bewölkt*

LUFTTEMPERATUR: *11* °C

ART DER PROBENAHE:

MISCHPROBE

PROBENAHMEGERÄT:

Handschaufel aus Bohrschappe (60 mm)

### PROBENBESCHREIBUNG

FARBE:

GERUCH: *S.G.*

SONSTIGES:

### PROBENBEHANDLUNG

PROBENBEHÄLTER: 500 ml Braunglas

PROBENKONSERVIERUNG:  KÜHLUNG AUF CA. 4 °C

FILTRATION UND ZUGABE VON KONSERVIERUNGSSMITTEL (HNO<sub>3</sub>)

BEMERKUNGEN:

*MP aus: 0,0-0,45 : mS, fs, u', h (Ma); dku*

PROBENEHMER: Dipl.-Geoökol. E. Boll

ORT: HARVESSE

DATUM: *23.4.2013*

Verantwortlicher PROBENEHMER: *Dr. M. Lamping*

PROBENEHMER: .....

## PROTOKOLL ÜBER DIE ENTNAHME EINER BODENPROBE

PROJEKT: 43019 Logistikzentrum Harvesse

AUFTRAGGEBER: VW-IMMOBILIEN  
GMBH

ANLASS DER PROBENAHE: BODENUNTERSUCHUNG

PROBENAHEMESTELLE: **KRB3**  
ENTNAHEMETIEFE: **0,45-1,2** m unter GOF

NR.: **KRB3 CP2**  
(LAUT PLAN)

PROBENAHEMEDATUM: **23.04.2013**

PROBENAHEMEZEIT: **10:40**

WITTERUNG: **bewölkt**

LUFTTEMPERATUR: **12** °C

ART DER PROBENAHE:  
MISCHPROBE

PROBENAHEMEGERÄT:  
Handschaufel aus Bohrschappe (60 mm)

### PROBENBESCHREIBUNG

FARBE:

GERUCH: **S.U.**

SONSTIGES:

### PROBENBEHANDLUNG

PROBENBEHÄLTER: 500 ml Braunglas

PROBENKONSERVIERUNG:  KÜHLUNG AUF CA. 4 °C

FILTRATION UND ZUGABE VON KONSERVIERUNGSSMITTEL (HNO<sub>3</sub>)

BEMERKUNGEN:

**MP aus: 0,45-1,2 : mS, fs, u'; bn**

PROBENEHMER: Dipl.-Geoökol. E. Boll

ORT: HARVESSE

DATUM: **23.04.2013**

Verantwortlicher PROBENEHMER: **Dr. H. Lampert**  
PROBENEHMER: .....

## PROTOKOLL ÜBER DIE ENTNAHME EINER BODENPROBE

<b>PROJEKT: 43019 Logistikzentrum Harvesse</b>		<b>AUFTRAGGEBER: VW-IMMOBILIEN GMBH</b>	
<b>ANLASS DER PROBENAHEME: BODENUNTERSUCHUNG</b>			
PROBENAHEMESTELLE: <i>KRB 11</i>		NR.: <i>KRB 11, CP1</i>	
ENTNAHMETIEFE: <i>0,40-1,2</i> m unter GOF		(LAUT PLAN)	
PROBENAHEMEDATUM: <i>19.04.2013</i>		PROBENAHEMEZEIT: <i>11 10</i>	
WITTERUNG: <i>Sonnig</i>		LUFTTEMPERATUR: <i>12</i> °C	
ART DER PROBENAHEME: MISCHPROBE		PROBENAHEMEGERÄT: Handschaufel aus Bohrschappe (60 mm)	
<b>PROBENBESCHREIBUNG</b>			
FARBE:			
GERUCH: <i>S.U.</i>			
SONSTIGES:			
<b>PROBENBEHANDLUNG</b>			
PROBENBEHÄLTER: 500 ml Braunglas			
PROBENKONSERVIERUNG: <input checked="" type="checkbox"/> KÜHLUNG AUF CA. 4 °C			
<input type="checkbox"/> FILTRATION UND ZUGABE VON KONSERVIERUNGSSMITTEL (HNO <sub>3</sub> )			
<b>BEMERKUNGEN:</b>			
<i>MP aus : 0,4-1,2 : mS ; 6n ; schluffige Fein-sandbänder</i>			
PROBENEHMER: Dipl.-Geoökol. E. Boll			
ORT: HARVESSE		Verantwortlicher PROBENEHMER: <i>Dr. H. Lampert</i>	
DATUM: <i>19.04.2013</i>		PROBENEHMER: .....	

## PROTOKOLL ÜBER DIE ENTNAHME EINER BODENPROBE

PROJEKT: 43019 Logistikzentrum Harvesse

AUFTRAGGEBER: VW-IMMOBILIEN  
GMBH

ANLASS DER PROBENAHE: BODENUNTERSUCHUNG

PROBENAHEMESTELLE: **KRB 16**  
ENTNAHEMETIEFE: **0,3 - 1,2** m unter GOF

NR.: **KRB 16, CP1**  
(LAUT PLAN)

PROBENAHEMEDATUM: **22.04.2013** PROBENAHEMEZEIT: **9:35**

WITTERUNG: **bewölkt** LUFTTEMPERATUR: **10** °C

ART DER PROBENAHE:  
MISCHPROBE

PROBENAHEMEGERÄT:  
Handschaufel aus Bohrschappe (60 mm)

### PROBENBESCHREIBUNG

FARBE:  
GERUCH: **S.U.**  
SONSTIGES:

### PROBENBEHANDLUNG

PROBENBEHÄLTER: 500 ml Braunglas  
PROBENKONSERVIERUNG:  KÜHLUNG AUF CA. 4 °C  
 FILTRATION UND ZUGABE VON KONSERVIERUNGSSMITTEL (HNO<sub>3</sub>)

### BEMERKUNGEN:

**AP aus : 0,3 - 1,2 : mS, fs, u' ; hbr ; schluffige  
Feinsandböden**

PROBENEHMER: Dipl.-Geoökol. E. Boll

ORT: HARVESSE  
DATUM: **22.04.2013**

Verantwortlicher PROBENEHMER: **Dr. M. Lampert**  
PROBENEHMER: .....

## PROTOKOLL ÜBER DIE ENTNAHME EINER BODENPROBE

PROJEKT: 43019 Logistikzentrum Harvesse

AUFTRAGGEBER: VW-IMMOBILIEN  
GMBH

ANLASS DER PROBENAHE: BODENUNTERSUCHUNG

PROBENAHEMESTELLE: KRB 24

NR.: KRB 24, CP1

ENTNAHEMETIEFE: 0,35-1,2 m unter GOF

(LAUT PLAN)

PROBENAHEMEDATUM: 22.04.2013

PROBENAHEZEIT: 11:05

WITTERUNG: bewölkt

LUFTTEMPERATUR: 12 °C

ART DER PROBENAHE:

MISCHPROBE

PROBENAHEGERÄT:

Handschaufel aus Bohrschappe (60 mm)

### PROBENBESCHREIBUNG

FARBE:

GERUCH: S.u.

SONSTIGES:

### PROBENBEHANDLUNG

PROBENBEHÄLTER: 500 ml Braunglas

PROBENKONSERVIERUNG:  KÜHLUNG AUF CA. 4 °C

FILTRATION UND ZUGABE VON KONSERVIERUNGSSMITTEL (HNO<sub>3</sub>)

BEMERKUNGEN:

MP aus: 0,35 - 1,2 : mS, fs; hbn; schluffige  
Feinsandkörner

PROBENEHMER: Dipl.-Geoökol. E. Boll

ORT: HARVESSE

DATUM: 22.04.2013

Verantwortlicher PROBENEHMER: Dr. M. Lampert

PROBENEHMER: .....

## PROTOKOLL ÜBER DIE ENTNAHME EINER BODENPROBE

PROJEKT: 43019 Logistikzentrum Harvesse

AUFTRAGGEBER: VW-IMMOBILIEN  
GMBH

ANLASS DER PROBENAHE: BODENUNTERSUCHUNG

PROBENAHEMESTELLE: KRB 29

NR.: KRB 29, CP1

ENTNAHEMETIEFE: 0,35 - 1,2 m unter GOF

(LAUT PLAN)

PROBENAHEMEDATUM: 22.04.2013

PROBENAHEMEZEIT: 14 SS

WITTERUNG: heiter - bewölkt

LUFTTEMPERATUR: 15 °C

ART DER PROBENAHE:

MISCHPROBE

PROBENAHEMEGERÄT:

Handschaufel aus Bohrschappe (60 mm)

### PROBENBESCHREIBUNG

FARBE:

S-G.

GERUCH:

SONSTIGES:

### PROBENBEHANDLUNG

PROBENBEHÄLTER: 500 ml Braunglas

PROBENKONSERVIERUNG:  KÜHLUNG AUF CA. 4 °C

FILTRATION UND ZUGABE VON KONSERVIERUNGSSMITTEL (HNO<sub>3</sub>)

BEMERKUNGEN:

MP aus: 0,35 - 1,2 : m S, fs ihbn; schluffige Feinsand-  
bäde, Rostflecke

PROBENEHMER: Dipl.-Geoökol. E. Boll

ORT: HARVESSE

DATUM: 22.04.2013

Verantwortlicher PROBENEHMER: Dr. M. Lamping

PROBENEHMER: .....

## PROTOKOLL ÜBER DIE ENTNAHME EINER BODENPROBE

PROJEKT: 43019 Logistikzentrum Harvesse		AUFTRAGGEBER: VW-IMMOBILIEN GMBH	
ANLASS DER PROBENAHE: BODENUNTERSUCHUNG			
PROBENAHMESTELLE: <i>KRB 35</i>		NR.: <i>KRB 35, CA 1</i>	
ENTNAHMETIEFE: <i>0 - 0,35</i> m unter GOF		(LAUT PLAN)	
PROBENAHMEDATUM: <i>18.04.2013</i>		PROBENAHMEZEIT: <i>14:15</i>	
WITTERUNG: <i>Sonnig</i>		LUFTTEMPERATUR: <i>20</i> °C	
ART DER PROBENAHE: MISCHPROBE		PROBENAHMEGERÄT: Handschaufel aus Bohrschappe (60 mm)	
<b>PROBENBESCHREIBUNG</b>			
FARBE:			
GERUCH: <i>S.G.</i>			
SONSTIGES:			
<b>PROBENBEHANDLUNG</b>			
PROBENBEHÄLTER: 500 ml Braunglas			
PROBENKONSERVIERUNG: <input checked="" type="checkbox"/> KÜHLUNG AUF CA. 4 °C			
<input type="checkbox"/> FILTRATION UND ZUGABE VON KONSERVIERUNGSSMITTEL (HNO <sub>3</sub> )			
BEMERKUNGEN: <i>MP aus: 0<sub>4</sub> - 0,35 : mS, f<sub>3</sub>, u', h<sub>1</sub>(Ma): dbn</i>			
PROBENEHMER: Dipl.-Geoökol. E. Boll			
ORT: HARVESSE		Verantwortlicher PROBENEHMER: <i>Dr. M. Lampert</i>	
DATUM: <i>18.04.2013</i>		PROBENEHMER: .....	

## PROTOKOLL ÜBER DIE ENTNAHME EINER BODENPROBE

PROJEKT: 43019 Logistikzentrum Harvesse

AUFTRAGGEBER: VW-IMMOBILIEN  
GMBH

ANLASS DER PROBENAHE: BODENUNTERSUCHUNG

PROBENAHEMESTELLE: *KRB 35*  
ENTNAHEMETIEFE: *0,35-1,2* m unter GOF

NR.: *KRB 35, CP2*  
(LAUT PLAN)

PROBENAHEMEDATUM: *18.04.2013*

PROBENAHEZEIT: *14:35*

WITTERUNG: *Sonnig*

LUFTTEMPERATUR: *20* °C

ART DER PROBENAHE:  
MISCHPROBE

PROBENAHEGERÄT:  
Handschaufel aus Bohrschappe (60 mm)

### PROBENBESCHREIBUNG

FARBE:  
GERUCH: *S.U.*  
SONSTIGES:

### PROBENBEHANDLUNG

PROBENBEHÄLTER: 500 ml Braunglas  
PROBENKONSERVIERUNG:  KÜHLUNG AUF CA. 4 °C  
 FILTRATION UND ZUGABE VON KONSERVIERUNGSSMITTEL (HNO<sub>3</sub>)

### BEMERKUNGEN:

*MP aus: 0,35-1,2 : m S, FS, u' i b u;*

PROBENEHMER: Dipl.-Geoökol. E. Boll

ORT: HARVESSE  
DATUM: *18.04.2013*

Verantwortlicher PROBENEHMER: *Dr. M. Stampf*  
PROBENEHMER: .....

## 5.2 Übersichtstabelle zur Bodenanalytik

## Anlage 5.2 Zusammenfassende Tabelle der Analytik und Vergleich mit der LAGA

### Konzentrationswerte für Boden in der Originalsubstanz nach LAGA

Parameter	Dimension	KRB 03 (Oberboden)	KRB 03 (Sand)	KRB 11 (Sand)	KRB 16 (Sand)	KRB 24 (Sand)	KRB 29 (Sand)	KRB 35 (Oberboden)	KRB 35 (Sand)	Zuordnung nach LAGA			
										Z 0 Sand	Z 1	Z 2	> Z 2
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	0,0-0,45m	0,45-1,2m	0,4-1,2m	0,3-1,2m	0,35-1,2m	0,35-1,2m	0,0-0,35m	0,35-1,2m	Z 0 Sand	Z 1	Z 2	> Z 2
TOC	Masse %	0,45	< 0,1	0,42	0,4	< 0,1	< 0,1	1,4	0,1	0,5	1,5	5	> 5
Arsen	[mg/kg]	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	10	45	150	> 150
Blei	[mg/kg]	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	27	< 10	40	210	700	> 700
Cadmium	[mg/kg]	0,2	< 0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,6	0,1	0,4	3	10	> 10
Chrom	[mg/kg]	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	30	180	600	> 600
Kupfer	[mg/kg]	5,7	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	8,0	< 5,0	20	120	400	> 400
Nickel	[mg/kg]	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	6,7	5,8	< 5,0	15	150	500	> 500
Zink	[mg/kg]	21	11	15	11	< 10	< 10	61	< 10	60	450	1500	> 1500
Quecksilber	[mg/kg]	0,35	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,12	< 0,05	0,1	1,5	5	> 5
KW-Index	[mg/kg]	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	100	300 (600) <sup>2)</sup>	1000 (2000) <sup>2)</sup>	> 1000 >(2000) <sup>2)</sup>
Σ PAK n. EPA	[mg/kg]	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	3	3 (9) <sup>3)</sup>	30	> 30
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	0,3	0,9	3	> 3
EOX	[mg/kg]	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1	3	10	> 10

<sup>2)</sup> C10-C40; <sup>3)</sup> >3 und ≤9 Einbau nur in Gebieten mit hydrologisch günstigen Deckschichten

### Konzentrationswerte für Boden im Eluat nach LAGA

Parameter	Dimension	KRB 03 (Oberboden)	KRB 03 (Sand)	KRB 11 (Sand)	KRB 16 (Sand)	KRB 24 (Sand)	KRB 29 (Sand)	KRB 35 (Oberboden)	KRB 35 (Sand)	Zuordnung nach LAGA				
										Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	> Z 2
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	0,0-0,45m	0,45-1,2m	0,4-1,2m	0,3-1,2m	0,35-1,2m	0,35-1,2m	0,0-0,35m	0,35-1,2m	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	> Z 2
pH-Wert		7,0	6,6	7,3	7,0	7,3	7,5	8,0	8,3	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5-12	5,5-12	<5,5->12
El. Leitfähigkeit	[µS/cm]	38,9	15,9	31	35	20,7	23,5	26	17,2	250	250	1.500	2.000	> 2.000
Cadmium	[µg/l]	-	-	-	-	-	-	< 1,0	-	1,5	1,5	3	6	>6
Zink	[µg/l]	-	-	-	-	-	-	< 50	-	150	150	200	600	>600
Quecksilber	[µg/l]	< 0,1	-	-	-	-	-	< 0,1	-	0,5	0,5	1	2	>2

### **5.3 Analysenprotokolle Boden**

Biolab Umweltanalysen GmbH · Ernst-Böhme-Straße 30 · 38112 Braunschweig

IUP GmbH  
Fr. Dr. Lamping  
Heinrich-Büssing-Ring 25

38102 BRAUNSCHWEIG

Ernst-Böhme-Straße 30  
D-38112 Braunschweig  
Telefon 05 31-31 30 00  
Telefax 05 31-31 30 40  
E-Mail info@biolab.de

Braunschweigische Landessparkasse  
(BLZ 250 500 00) Kto. 1 743 095

Uni Credit  
(BLZ 200 300 00) Kto. 624 618 682

Deutsche Bank Braunschweig  
(BLZ 270 700 30) Kto. 1 000 900

Geschäftsführer:  
Dipl.- Chemiker  
Martin Mueller von der Haegen

Amtsgericht Braunschweig  
HRB 3263

Braunschweig, 3. Mai 2013

**Analysenbericht 110936 Seite 1 von 4**  
Kontrollzahl : 130425-135814-20358  
Ihr Projekt : Logistikzentrum Harvesse

Sehr geehrte Damen und Herren,

beiliegend übersenden wir Ihnen die Analyseergebnisse der Laboruntersuchungen an Ihren Proben. Das o.g. Projekt wurde am 23. April 2013 durch unser Labor in Bearbeitung genommen.

Sofern mit dem Auftraggeber nicht anders vereinbart, werden die evtl. in diesem Projekt untersuchten Wasserproben nach dem 17. Mai 2013 aus unserem Kühlraum entfernt; evtl. in diesem Projekt untersuchte Bodenproben werden nach dem 20. Juni 2013 verworfen. Sollten Sie eine längere Aufbewahrungszeit wünschen, benachrichtigen Sie uns bitte.

Die Analysen wurden gemäß dem "Qualitätssicherungshandbuch der BIOLAB Umweltanalysen GmbH" ausgeführt. Die mit "Q" gekennzeichneten Analysen sind nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert. Mit "E" gekennzeichnete Analysen wurden durch ein externes Partnerlabor ausgeführt. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Dieser Prüfbericht darf nur nach Absprache mit dem Prüflabor auszugsweise wiedergegeben werden. Eine vollständige Wiedergabe bedarf keiner Genehmigung.

Sollten Sie weitere Fragen an uns haben, stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Ellen Mueller von der Haegen  
Auftragsmanagerin

Analysenbericht : 110936  
 Seite : 2 von 4  
 Auftraggeber : IUP GmbH  
 Projekt : Logistikzentrum Harvesse  
 Probenahme : Auftraggeber  
 Probeneingang : 23. April 2013  
 Analysenabschluß : 3. Mai 2013  
 Kontrollzahl : 130425-135814-20358

Probennummer / Beschreibung / Bezeichnung  
 1. : 991130842 / Boden / KRB 3; 0,0-0,45m (Oberboden)  
 2. : 991130843 / Boden / KRB 3; 0,45-1,20m  
 3. : 991130844 / Boden / KRB 16; 0,45-1,20m

			1.	2.	3.
Trockenrückstand (DIN EN 12880 2.01)	(%)	Q	94,2	89,5	87,6
Elution DIN 38414 S4					
Messwerte im Eluat:					
pH-Wert DIN 38404 C5		Q	7,0	6,6	7,0
Meßtemperatur (pH-Wert)	(°C)	Q	22,3	22,6	22,8
Leitfähigkeit DIN EN 27888	(µS/cm)	Q	38,9	15,9	35
Meßtemperatur (Leitfkt.) (Temperaturkompensation Meßgerät)	(°C)	Q	22,6	22,8	22,8
TOC - Organischer Kohlenstoff (DIN ISO 10694 8.96) (Carbonate vor Best. entfernt)	(% Ts)	Q	0,45	< 0,1	0,40
As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn					
Arsen	(mg/kg Ts)	Q	< 10	< 10	< 10
Blei	(mg/kg Ts)	Q	< 10	< 10	< 10
Cadmium	(mg/kg Ts)	Q	0,2	< 0,1	< 0,1
Chrom	(mg/kg Ts)	Q	< 10	< 10	< 10
Kupfer	(mg/kg Ts)	Q	5,7	< 5,0	< 5,0
Nickel	(mg/kg Ts)	Q	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Zink (DIN EN ISO 11885 9.09) (Best. im Königsw.extrakt)	(mg/kg Ts)	Q	21	11	11
Quecksilber (DIN ISO 16772 6.05)	(mg/kg Ts)	Q	0,35	< 0,05	< 0,05
Kohlenwasserstoffindex					
C10-C22 (mobiler Anteil)	(mg/kg Ts)	Q	< 40	< 40	< 40
C22-C40	(mg/kg Ts)	Q	< 60	< 60	< 60
C10-C40 <gesamt> (DIN EN 14039 01.05/LAGA KW04)	(mg/kg Ts)	Q	< 100	< 100	< 100
Polycyclische Aromatische KW's (DIN EN ISO 18287 4.06)					
Naphthalin	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Acenaphthylen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Acenaphthen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Fluoren	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Phenanthren	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Anthracen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Fluoranthren	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Pyren	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Benzo(a)anthracen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Chrysen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Benzo(b)fluoranthren (T)	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Benzo(k)fluoranthren (T)	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Benzo(a)pyren	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Dibenz(a,h)anthracen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Benzo(g,h,i)perylene (T)	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Indeno(1,2,3-c,d)pyren (T)	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Summe PAK EPA (16)	(mg/kg Ts)	Q	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Summe PAK ohne Naphthalin (15)	(mg/kg Ts)	Q	< 0,9	< 0,9	< 0,9
Summe PAK (T) TVO (4)	(mg/kg Ts)	Q	< 0,2	< 0,2	< 0,2
EOX (E DIN 38414 S17 3.04)	(mg/kg Ts)	Q	< 1,0 (ace)	< 1,0 (ace)	< 1,0 (ace)

Analysenbericht : 110936  
 Seite : 3 von 4  
 Auftraggeber : IUP GmbH  
 Projekt : Logistikzentrum Harvesse  
 Probenahme : Auftraggeber  
 Probeneingang : 23. April 2013  
 Analysenabschluß : 3. Mai 2013  
 Kontrollzahl : 130425-135814-20358

Probennummer / Beschreibung / Bezeichnung  
 4. : 991130845 / Boden / KRB 24; 0,35-1,20m  
 5. : 991130846 / Boden / KRB 29; 0,35-1,20m  
 6. : 991131291 / Eluat / Eluat von KRB 3; 0,0-0,45m (Oberboden)

			4.	5.	6.
Trockenrückstand (DIN EN 12880 2.01)	(%)	Q	90,2	89,9	
Elution DIN 38414 S4					
Messwerte im Eluat:					
pH-Wert DIN 38404 C5		Q	7,3	7,5	
Meßtemperatur (pH-Wert)	(°C)	Q	22,5	22,6	
Leitfähigkeit DIN EN 27888	(µS/cm)	Q	20,7	23,5	
Meßtemperatur (Leitfkt.) (Temperaturkompensation Meßgerät)	(°C)	Q	22,7	22,7	
TOC - Organischer Kohlenstoff (DIN ISO 10694 8.96) (Carbonate vor Best. entfernt)	(% Ts)	Q	< 0,1	< 0,1	
As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn					
Arsen	(mg/kg Ts)	Q	< 10	< 10	
Blei	(mg/kg Ts)	Q	< 10	< 10	
Cadmium	(mg/kg Ts)	Q	< 0,1	< 0,1	
Chrom	(mg/kg Ts)	Q	< 10	< 10	
Kupfer	(mg/kg Ts)	Q	< 5,0	< 5,0	
Nickel	(mg/kg Ts)	Q	< 5,0	6,7	
Zink (DIN EN ISO 11885 9.09) (Best. im Königsw.extrakt)	(mg/kg Ts)	Q	< 10	< 10	
Quecksilber (DIN ISO 16772 6.05)	(mg/kg Ts)	Q	< 0,05	< 0,05	
Kohlenwasserstoffindex					
C10-C22 (mobiler Anteil)	(mg/kg Ts)	Q	< 40	< 40	
C22-C40	(mg/kg Ts)	Q	< 60	< 60	
C10-C40 <gesamt> (DIN EN 14039 01.05/LAGA KW04)	(mg/kg Ts)	Q	< 100	< 100	
Polycyclische Aromatische KW's (DIN EN ISO 18287 4.06)					
Naphthalin	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	
Acenaphthylen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	
Acenaphthen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	
Fluoren	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	
Phenanthren	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	
Anthracen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	
Fluoranthen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	
Pyren	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	
Benzo(a)anthracen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	
Chrysen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	
Benzo(b)fluoranthen (T)	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	
Benzo(k)fluoranthen (T)	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	
Benzo(a)pyren	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	
Dibenz(a,h)anthracen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	
Benzo(g,h,i)perylene (T)	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren (T)	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	
Summe PAK EPA (16)	(mg/kg Ts)	Q	< 1,0	< 1,0	
Summe PAK ohne Naphthalin (15)	(mg/kg Ts)	Q	< 0,9	< 0,9	
Summe PAK (T) TVO (4)	(mg/kg Ts)	Q	< 0,2	< 0,2	
EOX (E DIN 38414 S17 3.04)	(mg/kg Ts)	Q	< 1,0 (ace)	< 1,0 (ace)	

Analysenbericht : 110936  
Seite : 4 von 4  
Auftraggeber : IUP GmbH  
Projekt : Logistikzentrum Harvesse  
Probenahme : Auftraggeber  
Probeneingang : 23. April 2013  
Analysenabschluß : 3. Mai 2013  
Kontrollzahl : 130425-135814-20358

Probennummer / Beschreibung / Bezeichnung  
4. : 991130845 / Boden / KRB 3; 0,0-0,45m (Oberboden)  
5. : 991130846 / Boden / KRB 3; 0,45-1,20m  
6. : 991131291 / Eluat / Eluat von KRB 3; 0,0-0,45m (Oberboden)

	4.	5.	6.
Quecksilber (DIN EN 1483 7.07)	(µg/l)	Q	< 0,1

Bemerkungen :

ace Bestimmung im Aceton-Extrakt

Biolab Umweltanalysen GmbH · Ernst-Böhme-Straße 30 · 38112 Braunschweig

IUP GmbH  
Fr. Dr. Lamping  
Heinrich-Büssing-Ring 25  
  
38102 BRAUNSCHWEIG

Ernst-Böhme-Straße 30  
D-38112 Braunschweig  
Telefon 05 31-31 30 00  
Telefax 05 31-31 30 40  
E-Mail info@biolab.de

Braunschweigische Landessparkasse  
(BLZ 250 500 00) Kto. 1 743 095

Uni Credit  
(BLZ 200 300 00) Kto. 624 618 682

Deutsche Bank Braunschweig  
(BLZ 270 700 30) Kto. 1 000 900

Geschäftsführer:  
Dipl.- Chemiker  
Martin Mueller von der Haegen

Amtsgericht Braunschweig  
HRB 3263

Braunschweig, 3. Mai 2013

**Analysenbericht 110898 Seite 1 von 3**  
Kontrollzahl : 130425-135814-20358  
Ihr Projekt : Logistikzentrum Harvesse

Sehr geehrte Damen und Herren,

beiliegend übersenden wir Ihnen den geänderten Analysenbericht der Laboruntersuchungen an Ihren Proben. Das o.g. Projekt wurde am 19. April 2013 durch unser Labor in Bearbeitung genommen.

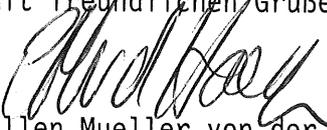
Vorhergehende Versionen dieses Analysenberichtes verlieren hiermit ihre Gültigkeit. Wir entschuldigen uns für evtl. bei Ihnen entstandene Unannehmlichkeiten.

Sofern mit dem Auftraggeber nicht anders vereinbart, werden die evtl. in diesem Projekt untersuchten Wasserproben nach dem 17. Mai 2013 aus unserem Kühlraum entfernt; evtl. in diesem Projekt untersuchte Bodenproben werden nach dem 14. Juni 2013 verworfen. Sollten Sie eine längere Aufbewahrungszeit wünschen, benachrichtigen Sie uns bitte.

Die Analysen wurden gemäß dem "Qualitätssicherungshandbuch der BIOLAB Umweltanalysen GmbH" ausgeführt. Die mit "Q" gekennzeichneten Analysen sind nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert. Mit "E" gekennzeichnete Analysen wurden durch ein externes Partnerlabor ausgeführt. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Dieser Prüfbericht darf nur nach Absprache mit dem Prüflabor auszugsweise wiedergegeben werden. Eine vollständige Wiedergabe bedarf keiner Genehmigung.

Sollten Sie weitere Fragen an uns haben, stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Ellen Mueller von der Haegen  
Auftragsmanagerin

Analysenbericht : 110898  
 Seite : 2 von 3  
 Auftraggeber : IUP GmbH  
 Projekt : Logistikzentrum Harvesse  
 Probenahme : Auftraggeber  
 Probeneingang : 19. April 2013  
 Analysenabschluß : 3. Mai 2013  
 Kontrollzahl : 130425-135814-20358

Probennummer / Beschreibung / Bezeichnung  
 1. : 991130740 / Boden / KRB 35; 0,0-0,35m (Oberboden)  
 2. : 991130741 / Boden / KRB 35; 0,35-1,20m  
 3. : 991130742 / Boden / KRB 11; 0,45-1,20m

			1.	2.	3.
Trockenrückstand (DIN EN 12880 2.01)	(%)	Q	88,4	89,6	86,7
Elution DIN 38414 S4					
Messwerte im Eluat:					
pH-Wert DIN 38404 C5		Q	8,0	8,3	7,3
Meßtemperatur (pH-Wert)	(°C)	Q	21,1	20,9	20,7
Leitfähigkeit DIN EN 27888	(µS/cm)	Q	26,0	17,2	31
Meßtemperatur (Leitfkt.) (Temperaturkompensation Meßgerät)	(°C)	Q	21,0	21,3	21,1
TOC - Organischer Kohlenstoff (DIN ISO 10694 8.96) (Carbonate vor Best. entfernt)	(% Ts)	Q	1,4	0,1	0,42
As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn					
Arsen	(mg/kg Ts)	Q	< 10	< 10	< 10
Blei	(mg/kg Ts)	Q	27	< 10	< 10
Cadmium	(mg/kg Ts)	Q	0,6	0,1	0,1
Chrom	(mg/kg Ts)	Q	< 10	< 10	< 10
Kupfer	(mg/kg Ts)	Q	8,0	< 5,0	< 5,0
Nickel	(mg/kg Ts)	Q	5,8	< 5,0	< 5,0
Zink (DIN EN ISO 11885 9.09) (Best. im Königsw.extrakt)	(mg/kg Ts)	Q	61	< 10	15
Quecksilber (DIN ISO 16772 6.05)	(mg/kg Ts)	Q	0,12	< 0,05	< 0,05
Kohlenwasserstoffindex					
C10-C22 (mobiler Anteil)	(mg/kg Ts)	Q	< 40	< 40	< 40
C22-C40	(mg/kg Ts)	Q	< 60	< 60	< 60
C10-C40 <gesamt> (DIN EN 14039 01.05/LAGA KW04)	(mg/kg Ts)	Q	< 100	< 100	< 100
Polycyclische Aromatische KW's (DIN EN ISO 18287 4.06)					
Naphthalin	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Acenaphthylen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Acenaphthen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Fluoren	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Phenanthren	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Anthracen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Fluoranthren	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Pyren	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Benzo(a)anthracen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Chrysen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Benzo(b)fluoranthren (T)	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Benzo(k)fluoranthren (T)	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Benzo(a)pyren	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Dibenz(a,h)anthracen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Benzo(g,h,i)perylen (T)	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Indeno(1,2,3-c,d)pyren (T)	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Summe PAK EPA (16)	(mg/kg Ts)	Q	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Summe PAK ohne Naphthalin (15)	(mg/kg Ts)	Q	< 0,9	< 0,9	< 0,9
Summe PAK (T) TVO (4)	(mg/kg Ts)	Q	< 0,2	< 0,2	< 0,2
EOX (E DIN 38414 S17 3.04)	(mg/kg Ts)	Q	< 1,0 (ace)	< 1,0 (ace)	< 1,0 (ace)

Analysebericht : 110898  
Seite : 3 von 3  
Auftraggeber : IUP GmbH  
Projekt : Logistikzentrum Harvesse  
Probenahme : Auftraggeber  
Probeneingang : 19. April 2013  
Analyseabschluß : 3. Mai 2013  
Kontrollzahl : 130425-135814-20358

Probennummer / Beschreibung / Bezeichnung  
4. : 991131259 / Eluat / Eluat von KRB 35; 0,0-0,35m (Oberboden)

			4.
			-----
Cadmium (DIN EN ISO 11885 9.09)	(µg/l)	Q	< 1,0 (aas)
Zink (DIN EN ISO 11885 9.09)	(µg/l)	Q	< 50
Quecksilber (DIN EN 1483 7.07)	(µg/l)	Q	< 0,1

Bemerkungen :

ace Bestimmung im Aceton-Extrakt

## **5.4 Probenahmeprotokolle Grundwasser**

<b>Entnahme von Grundwasserproben</b>		 <b>Baugrund Salzgitter GmbH</b> Sondierung • Erkundung • Probenahme
Projekt:	Legistik Bauh. Unesse	
Datum:	22.4.13 Bearbeiter: Bohl	

**Allgemeine Daten:**

Brunnenbezeichnung:	KRB 16	Rohroberkante (ROK):	-	m ü. NN
Lage des Brunnens:		Grundwasserspiegel unter Messpunkt:	1,05	m u. ROK 40%

**Brunnendaten:**

erstellt:	22.4.13	Ausbau:	-
Durchmesser:	14	Länge:	3-
Material:	H.N.E	Bohrverfahren:	-

**Probenahmegerät:**

Schüttelp-pc

**Probenahmeintervall:**

Probe 1	1,5 - 3,0	m u. ROK 50%
Probe 2	-	m u. ROK
Probe 3	-	m u. ROK

**Organoleptische Prüfung:**

Färbung	Trübung	Geruch	Intensität
<input type="checkbox"/> farblos	<input type="checkbox"/> keine	<input checked="" type="checkbox"/> ohne	
<input type="checkbox"/> weiß	<input type="checkbox"/> schwach	<input type="checkbox"/> aromatisch	
<input type="checkbox"/> grau	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> chemisch	
<input type="checkbox"/> schwarz	<input type="checkbox"/> stark	<input type="checkbox"/> faulig	
<input type="checkbox"/> gelb		<input type="checkbox"/> jauchig	
<input checked="" type="checkbox"/> braun		<input type="checkbox"/> niedrig	
<input type="checkbox"/> rot		<input type="checkbox"/> Chlor	
	<b>Ausgasung</b>	<input type="checkbox"/> Mineralöl	
	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> Schwefelwasserstoff	
	<input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> Fäkalien	

1 = stark  
2 = mittel  
3 = schwach

**Vor-Ort-Parameter:**

Sauerstoffgehalt:	2,02	mg/l
pH-Wert:	6,13	
Leitfähigkeit:	1,347	µS/cm
RedOx-Potential:	108	mV
Wassertemperatur:	11,5	°C

**Bemerkungen:**

- temporärer Pumpenlauf  
- vorgeplant bis zu konst. Leitfähigkeit

<b>Entnahme von Grundwasserproben</b>		 <b>Baugrund Salzgitter GmbH</b> Sondierung • Erkundung • Probenahme
Projekt:	Logistikzahn Umwisse	
Datum:	18.11.13 Bearbeiter: Boll	

**Allgemeine Daten:**

Brunnenbezeichnung	KRB 35	Rohroberkante (ROK):	-	m ü. NN
Legende des Brunnens:		Grundwasserspiegel unter Messpunkt:	1,2	m u. ROK 504

**Brunnendaten:**

erstellt:	19.04.13	Ausbau:	/
Durchmesser:	1"	Länge:	3m
Material:	HDP4	Bohrverfahren:	/

**Probenahmegerät:**

Schnittelprobe

**Probenahmeintervall:**

Probe 1	1,5 - 30	m u. ROK	504
Probe 2	-	m u. ROK	
Probe 3	-	m u. ROK	

**Organoleptische Prüfung:**

Färbung	Trübung	Geruch	Intensität
<input type="checkbox"/> farblos	<input type="checkbox"/> keine	ohne	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> weiß	<input type="checkbox"/> schwach	aromatisch	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> grau	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	chemisch	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> schwarz	<input type="checkbox"/> stark	faulig	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> gelb		jauchig	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> braun		modrig	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> rot		Chlor	<input type="checkbox"/>
	<b>Ausgasung</b>	Mineralöl	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> ja	Schwefelwasserstoff	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> nein	Fäkalien	<input type="checkbox"/>

1 = stark  
2 = mittel  
3 = schwach

**Vor-Ort-Parameter:**

Sauerstoffgehalt:	5,14	mg/l
pH-Wert:	6,81	
Leitfähigkeit:	853	µS/cm
RedOx-Potential:	64	mV
Wassertemperatur:	13,9	°C

**Bemerkungen:**

temporärer Wasserspiegel  
- Vorbericht

## **5.5 Analysenprotokolle Grundwasser**

Biolab Umweltanalysen GmbH · Ernst-Böhme-Straße 30 · 38112 Braunschweig

IUP GmbH  
Fr. Dr. Lamping  
Heinrich-Büssing-Ring 25

38102 BRAUNSCHWEIG

Ernst-Böhme-Straße 30  
D-38112 Braunschweig  
Telefon 05 31-31 30 00  
Telefax 05 31-31 30 40  
E-Mail info@biolab.de

Braunschweigische Landessparkasse  
(BLZ 250 500 00) Kto. 1 743 095

Uni Credit  
(BLZ 200 300 00) Kto. 624 618 682

Deutsche Bank Braunschweig  
(BLZ 270 700 30) Kto. 1 000 900

Geschäftsführer:  
Dipl.-Chemiker  
Martin Mueller von der Haegen

Amtsgericht Braunschweig  
HRB 3263

Braunschweig, 26. April 2013

**Analysenbericht 110934 Seite 1 von 2**  
Kontrollzahl : 130426-154708-15565  
Ihr Projekt : Logistikzentrum Harvesse

Sehr geehrte Damen und Herren,

beiliegend übersenden wir Ihnen die Analysenergebnisse der Laboruntersuchungen an Ihren Proben. Das o.g. Projekt wurde am 23. April 2013 durch unser Labor in Bearbeitung genommen.

Sofern mit dem Auftraggeber nicht anders vereinbart, werden die evtl. in diesem Projekt untersuchten Wasserproben nach dem 10. Mai 2013 aus unserem Kühlraum entfernt; evtl. in diesem Projekt untersuchte Bodenproben werden nach dem 18. Juni 2013 verworfen. Sollten Sie eine längere Aufbewahrungszeit wünschen, benachrichtigen Sie uns bitte.

Die Analysen wurden gemäß dem "Qualitätssicherungshandbuch der BIOLAB Umweltanalysen GmbH" ausgeführt. Die mit "Q" gekennzeichneten Analysen sind nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert. Mit "E" gekennzeichnete Analysen wurden durch ein externes Partnerlabor ausgeführt. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Dieser Prüfbericht darf nur nach Absprache mit dem Prüflabor auszugsweise wiedergegeben werden. Eine vollständige Wiedergabe bedarf keiner Genehmigung.

Sollten Sie weitere Fragen an uns haben, stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Ellen Mueller von der Haegen  
Auftragsmanagerin

Analysenbericht : 110934  
 Seite : 2 von 2  
 Auftraggeber : IUP GmbH  
 Projekt : Logistikzentrum Harvesse  
 Probenahme : Auftraggeber  
 Probeneingang : 23. April 2013  
 Analysenabschluß : 26. April 2013  
 Kontrollzahl : 130426-154708-15565

Probennummer / Beschreibung / Bezeichnung  
 1. : 991130839 / Grundwasser / WP 1

		1.	
		-----	
Betonaggressivität (an. DIN 4030 Teil 2 6.91) (Prüfbericht siehe Beilage)	(0)		0 (ja)
pH-Wert (DIN 38404 C5 7.09)		Q	6,5
Meßtemperatur	(°C)	Q	19,0
Gesamthärte (an. DIN 38406 E3 9.82)	(mmol/l)	Q	2,3
Säurekapazität Ks 8.2	(mmol/l)	Q	0
Säurekapazität Ks 4.3 (DIN 38409 H7 12.05)	(mmol/l)	Q	1,1
Kohlendioxid (kalklösend) (DIN EN 13577 7.07)	(mg/l)	Q	53
Calcium (DIN EN ISO 11885)	(mg/l)	Q	72
Magnesium (DIN EN ISO 11885)	(mg/l)	Q	13,0
Ammonium-Stickstoff (DIN 38406 E5-1 10.83)	(mg/l)	Q	0,7
Chlorid	(mg/l)	Q	135
Sulfat (DIN EN ISO 10304-1 7.09)	(mg/l)	Q	115
Sulfid gelöst (DIN 38405 D26 4.89)	(mg/l)	Q	< 0,1
KMnO4-Verbrauch (DIN EN ISO 8467 3.95)	(mg/l)	Q	5,9

(Erläuterung der mit einer Anmerkung versehenen Analysen siehe Berichtsende.)

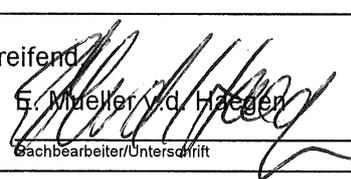
Bemerkungen :

ja Probenvorbereitung/Analyse ausgeführt.

# PRÜFBERICHT

über die Prüfung und Beurteilung von Wasser



<b>1. Allgemeine Angaben</b>		Probenahme und Analyse nach DIN 4030 Teil 2		
Auftraggeber: IUP GmbH		Auftrags-Nr.: 110934		
Bauvorhaben: Logistikzentrum Harvesse		Probe-Nr.: 991130839		
Art des Wassers: (z.B. Grund-, Oberflächen-, Sickerwasser)		Bezeichnung des Wassers: WP1		
Entnahmestelle: (z.B. Bohrloch, Schürfgrube, offenes Gewässer)		Entnahmetiefe:		
Temperatur des Wassers:	Entnahmezzeit:	Entnahmedatum:		
<b>2. Erweiterte Angaben</b>				
Fließrichtung:		Fließgeschwindigkeit:		
Höhe des Wasserspiegels:		Hydrostatischer Druck:		
Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort: (z.B. Wohnhaus, Industrie, Deponie, Ackerland, Wald)				
Ort, Datum		Probenehmer		
<b>3. Wasseranalyse</b>		<b>4. Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1</b>		
	Prüfergebnis	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend
Aussehen	farblos, klar, leichter Bodensatz	-		
Geruch (unveränderte Probe)	ohne	-	-	-
Geruch (angesäuerte Probe)	ohne	-	-	-
pH-Wert	6,5	6,5 - 5,5	< 5,5 - 4,5	< 4,5
KMnO <sub>4</sub> -Verbrauch	5,9 mg/l	-	-	-
Härte	2,3 mmol/l	-	-	-
Härtehydrogencarbonat	0,55 mmol/l	-	-	-
Nichtcarbonathärte	1,75 mmol/l	-	-	-
Magnesium	13,0 mg/l	300 - 1000	> 1000 - 3000	> 3000
Ammonium	0,9 mg/l	15-30	> 30-60	> 60
Sulfat	115 mg/l	200 - 600	> 600 - 3000	> 3000
Chlorid	135 mg/l	-	-	-
CO <sub>2</sub> (kalklösend)	53 mg/l	15 - 40	> 40 - 100	> 100
Sulfid	< 0,1 mg/l	-	-	-
Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem Wert erreicht wird. Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereiches (bei pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meerwasser und Niederschlagswasser).				
<b>5. Beurteilung:</b>				
Das Wasser gilt als stark betonangreifend				
Braunschweig, 26.04.2013		 G. Müller, Fachbearbeiter/Unterschrift		
Ort, Datum		 BIOLAB Umweltanalysen GmbH UMWELTANALYSEN GMBH Ernst-Bühme-Str. 60, D-36112 Braunschweig Untersuchungsstelle/Stempel Tel. 05 31 - 31 30 00 Fax 05 31 - 31 60 40		

Biolab Umweltanalysen GmbH · Ernst-Böhme-Straße 30 · 38112 Braunschweig

IUP GmbH  
Fr. Dr. Lamping  
Heinrich-Büssing-Ring 25

38102 BRAUNSCHWEIG

Ernst-Böhme-Straße 30  
D-38112 Braunschweig  
Telefon 05 31-31 30 00  
Telefax 05 31-31 30 40  
E-Mail info@biolab.de

Braunschweigische Landessparkasse  
(BLZ 250 500 00) Kto. 1 743 095

Uni Credit  
(BLZ 200 300 00) Kto. 624 618 682

Deutsche Bank Braunschweig  
(BLZ 270 700 30) Kto. 1 000 900

Geschäftsführer:  
Dipl.-Chemiker  
Martin Mueller von der Haegen

Amtsgericht Braunschweig  
HRB 3263

Braunschweig, 26. April 2013

**Analysenbericht 110897 Seite 1 von 2**  
Kontrollzahl : 130426-154718-44237  
Ihr Projekt : Logistikzentrum Harvesse

Sehr geehrte Damen und Herren,

beiliegend übersenden wir Ihnen die Analysenergebnisse der Laboruntersuchungen an Ihren Proben. Das o.g. Projekt wurde am 19. April 2013 durch unser Labor in Bearbeitung genommen.

Sofern mit dem Auftraggeber nicht anders vereinbart, werden die evtl. in diesem Projekt untersuchten Wasserproben nach dem 10. Mai 2013 aus unserem Kühlraum entfernt; evtl. in diesem Projekt untersuchte Bodenproben werden nach dem 14. Juni 2013 verworfen. Sollten Sie eine längere Aufbewahrungszeit wünschen, benachrichtigen Sie uns bitte.

Die Analysen wurden gemäß dem "Qualitätssicherungshandbuch der BIOLAB Umweltanalysen GmbH" ausgeführt. Die mit "Q" gekennzeichneten Analysen sind nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert. Mit "E" gekennzeichnete Analysen wurden durch ein externes Partnerlabor ausgeführt. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Dieser Prüfbericht darf nur nach Absprache mit dem Prüflabor auszugsweise wiedergegeben werden. Eine vollständige Wiedergabe bedarf keiner Genehmigung.

Sollten Sie weitere Fragen an uns haben, stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Ellen Mueller von der Haegen  
Auftragsmanagerin

Analysenbericht : 110897  
 Seite : 2 von 2  
 Auftraggeber : IUP GmbH  
 Projekt : Logistikzentrum Harvesse  
 Probenahme : Auftraggeber  
 Probeneingang : 19. April 2013  
 Analysenabschluß : 26. April 2013  
 Kontrollzahl : 130426-154718-44237

Probennummer / Beschreibung / Bezeichnung  
 1. : 991130739 / Grundwasser / KRB35/WP1

		1.	
		-----	
Betonaggressivität (an. DIN 4030 Teil 2 6.91) (Prüfbericht siehe Beilage)	(0)		0 (ja)
pH-Wert (DIN 38404 C5 7.09)		Q	7,1
Meßtemperatur	(°C)	Q	17,8
Gesamthärte (an. DIN 38406 E3 9.82)	(mmol/l)	Q	2,5
Säurekapazität Ks 8.2	(mmol/l)	Q	0
Säurekapazität Ks 4.3 (DIN 38409 H7 12.05)	(mmol/l)	Q	0,8
Kohlendioxid (kalklösend) (DIN EN 13577 7.07)	(mg/l)	Q	31
Calcium (DIN EN ISO 11885)	(mg/l)	Q	87
Magnesium (DIN EN ISO 11885)	(mg/l)	Q	8,1
Ammonium-Stickstoff (DIN 38406 E5-1 10.83)	(mg/l)	Q	0,1
Chlorid	(mg/l)	Q	190
Sulfat (DIN EN ISO 10304-1 7.09)	(mg/l)	Q	130
Sulfid gelöst (DIN 38405 D26 4.89)	(mg/l)	Q	< 0,1
KMnO4-Verbrauch (DIN EN ISO 8467 3.95)	(mg/l)	Q	15,0

(Erläuterung der mit einer Anmerkung versehenen Analysen siehe Berichtsende.)

Bemerkungen :

ja Probenvorbereitung/Analyse ausgeführt.

# PRÜFBERICHT

über die Prüfung und Beurteilung von Wasser



<b>1. Allgemeine Angaben</b>		Probenahme und Analyse nach DIN 4030 Teil 2
Auftraggeber: IUP GmbH		Auftrags-Nr.: 110897
Bauvorhaben: Logistikzentrum Harvesse		Probe-Nr.: 991130739
Art des Wassers: (z.B. Grund-, Oberflächen-, Sickerwasser)		Bezeichnung des Wassers: KRB35/WP1
Entnahmestelle: (z.B. Bohrloch, Schürfgrube, offenes Gewässer)		Entnahmetiefe:
Temperatur des Wassers:	Entnahmezeit:	Entnahmedatum:

## 2. Erweiterte Angaben

Fließrichtung:	Fließgeschwindigkeit:
Höhe des Wasserspiegels:	Hydrostatischer Druck:

Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmort:  
(z.B. Wohnhaus, Industrie, Deponie, Ackerland, Wald)

Ort, Datum

Probennehmer

### 3. Wasseranalyse

### 4. Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1

	Prüfergebnis	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend
Aussehen	farblos, klar, leichter Bodensatz	-	-	-
Geruch (unveränderte Probe)	ohne	-	-	-
Geruch (angesäuerte Probe)	ohne	-	-	-
pH-Wert	7,1	6,5 - 5,5	< 5,5 - 4,5	< 4,5
KMnO <sub>4</sub> -Verbrauch	15,0 mg/l	-	-	-
Härte	2,5 mmol/l	-	-	-
Härtehydrogencarbonat	0,4 mmol/l	-	-	-
Nichtcarbonathärte	2,1 mmol/l	-	-	-
Magnesium	8,1 mg/l	300 - 1000	> 1000 - 3000	> 3000
Ammonium	0,13 mg/l	15-30	> 30-60	> 60
Sulfat	130 mg/l	200 - 600	> 600 - 3000	> 3000
Chlorid	190 mg/l	-	-	-
CO <sub>2</sub> (kalklösend)	31 mg/l	15 - 40	> 40 - 100	> 100
Sulfid	< 0,1 mg/l	-	-	-

Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem Wert erreicht wird. Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereiches (bei pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meerwasser und Niederschlagswasser).

## 5. Beurteilung:

Das Wasser gilt als leicht betonangreifend.

Braunschweig, 26.04.2013

Ort, Datum

E. Mueller v.d. Hagen

Sachbearbeiter/Unterschrift

