



Geologischer Dienst NRW – Landesbetrieb – Postfach 10 07 63 · D-47707 Krefeld

Kreis Wesel  
Fachdienst 66  
[REDACTED]  
Reeser Landstraße 31  
46483 Wesel

**Landesbetrieb**  
De-Greiff-Straße 195  
D-47803 Krefeld  
Fon +49 (0) 21 51 8 97-0  
Fax +49 (0) 21 51 8 97-5 05  
poststelle@gd.nrw.de  
Helaba  
Girozentrale  
IBAN: DE3130050000004005617  
BIC: WELADED3333



Bearbeiter: [REDACTED]  
Durchwahl: 897-211  
E-Mail: [REDACTED]@gd.nrw.de  
Datum: 4. Mai 2015  
Gesch.-Z.: 31.140/2818/2015

**Deponie Eichenallee der Fa. Nottenkämper in Schermbeck**  
Ihr Schreiben vom 27.04.2015, Az. 66-1

Sehr geehrter Herr [REDACTED],  
sehr geehrte Damen und Herren,

am 18.01.2013 wurden dem Geologischen Dienst NRW von Herrn [REDACTED] die Schichtenverzeichnisse und Säulenprofile zu den Bohrungen T 106, T 107 und T 108 übermittelt. Diese Bohrerergebnisse sowie eine Besprechungsnotiz des Büros CDM Smith vom 22.01.2013 füge ich zur Vervollständigung Ihrer Unterlagen in Kopie bei.

Für eventuelle Rückfragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen  
Im Auftrag:

[REDACTED]

( [REDACTED] )

## BESPRECHUNGSNOTIZ

|   |   |
|---|---|
| <b>Projekt</b> Antrag Austonung Deponie<br>Eichenalle in Hünxe<br><b>Proj.-Nr.</b> 74644<br><b>Anlass</b> Ergebnisse der erg Erkundungen  | <b>Ort</b> Krefeld<br><b>Datum</b> 2013-01-22<br><b>Uhrzeit</b> 09:30 - 11:00 Uhr |
| <b>Teilnehmer</b><br>[redacted] GD Krefeld<br>[redacted] GD Krefeld<br>[redacted] Fa. Nottenkämper<br>[redacted] Fa. Nottenkämper<br>[redacted] CDM Smith<br>[redacted] CDM Smith | <b>Verteiler</b><br>siehe Teilnehmer  |

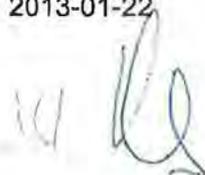
|   |                  |
|---|------------------|
| Projekt: Planfeststellungsverfahren Deponie Eichenalle in Hünxe | Proj.-Nr.: 74644 |
|---|------------------|

| Pos. | Beschreibung  | Verantw. | Termin |
|------|---|----------|--------|
| 1    | <b>Ergänzende hydrogeologische Erkundungen</b><br>In Abstimmung mit dem Vertreter des GD Krefeld wurde zur ergänzenden hydrogeologischen Erkundung des Standortes im Dez. 2012/ Jan. 2013 folgender Untersuchungsumfang ausgeführt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drei Bohrungen bis max. 21 m unter GOK einschl. Ausbau zu GWMS (DN 140)</li> <li>• Durchführung von Wasserstandmessungen und Pumpversuchen zur Ermittlung von hydrogeologischen Kennwerten.</li> <li>• Chemische Untersuchung von Wasserproben (derzeitig in Analyse, vor-Ort-Parameter liegen vor)</li> </ul> |          |        |
| 2    | <b>Ergebnisse der ergänzenden Erkundungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Rahmen der bohrbegleitenden Bohrgutansprache wurden vergleichsweise sandigere Ton- bzw. Schluffpartien in Teufen von 14-18 m (T 106, T 107) bzw. 10- 15m (T 108) festgestellt. Diese Bereiche wurden nach Abstimmung mit Herrn [redacted] verfiltert.</li> </ul>  |          |        |

| Projekt: Planfeststellungsverfahren Deponie Eichenalle in Hünxe |  | Proj.-Nr.: 74644 |        |
|---|--|------------------|--------|
| Pos.  | Beschreibung   | Verantw.         | Termin |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Messstellen weisen Wasseransammlungen auf. Die feuchten Bereiche wurden beim Bohren in der zuvor abgeschätzten Tiefe angetroffen. Die Wasserstände in den Messstellen stellten sich auf einem Niveau von ca. 3 m unter Flur ein. Es handelt sich um gespannte Verhältnisse.</li> <li>Im Rahmen der Pumpversuche konnte kein quasi-stationärer Zustand erreicht werden, da der Zulauf zu den jeweiligen Messstellen äußerst gering war und daraus ein Trockenfallen der Messstellen resultierte.</li> <li>Aus den Wiederanstiegsmessungen lassen sich horizontale Durchlässigkeitsbeiwerte <math>5,4 \times 10^{-8}</math> m/s (T 106), <math>1,5 \times 10^{-7}</math> m/s (T107) und <math>1,3 \times 10^{-7}</math> m/s (T108) für die verfilterten feuchten Bereiche ableiten. Die vertikale Durchlässigkeit des Gebirges ist deutlich niedriger. Die max. Entnahmemenge im Zuge der Pumpversuche wurde mit nur <math>&lt; 0,2</math> m<sup>3</sup> ermittelt, bevor die Messstellen trockenfielen. Diese minimalen Entnahmemengen sind dem Messstellenvolumen gleichzusetzen.</li> <li>Eine gegenseitige Beeinflussung der Wasserstände in den Messstellen während der Pumpversuche wurde nicht ermittelt. Ein Einfluss aus dem umgebenden Gebirge ist im Rahmen der Versuche so gut wie nicht feststellbar. Die Einzugsbereiche der Absenkung im umgebenden Ton sind sehr klein.</li> <li>Die hydraulischen Drücke am Standort sind von oben nach unten gerichtet.</li> <li>Nach derzeitiger Auswertung für die Vor-Ort-Parameter variiert die elektrische spez. Leitfähigkeit in den Walsumer Meeressande zwischen etwa 1.200 <math>\mu</math>s/cm bis 1.900 <math>\mu</math>s/cm. In den sandigen Bereichen der Lintforter- Schichten wurden max. ca. 1.100 <math>\mu</math>s/cm ermittelt.</li> </ul> |                  |        |

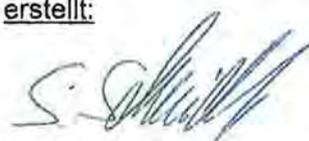
| Projekt: Planfeststellungsverfahren Deponie Eichenalle in Hünxe |   | Proj.-Nr.: 74644 |        |
|---|---|------------------|--------|
| Pos.  | Beschreibung  | Verantw.         | Termin |
| 3   | <p><b>Fazit</b></p> <p>Aus Sicht des Geologischen Dienstes Krefeld ist mit den nun vorgelegten Ergebnissen das hydrogeologische System im Bereich der geplanten Deponie vollständig erkannt und entsprechend dokumentiert.</p> <p>Diese Ergebnisse finden im Hinblick auf die angemessene Auswahl des Drainagematerials Berücksichtigung.</p> <p>Nach den nun vorliegenden Untersuchungen wird deutlich, dass die äußerst geringen Wassermengen aus dem zukünftigen Böschungsanschnitt durch die Erstellung der ohnehin deponietechnisch notwendigen Böschungsdränage im Rahmen der Baumaßnahme dauerhaft gefasst und entspannt werden. Die jahrzehntelangen Erfahrungen der Tongruben in der direkten Nachbarschaft zeigen, dass die feuchten Bereiche i.d.R. „ausbluten“ und nicht anhalten.</p> <p>Zusammenfassend ist der Standort für die Errichtung der geplanten Deponie geeignet. Es bestehen bei Beachtung der hydrogeologischen Verhältnisse seitens des Geologischen Dienstes, Krefeld keine Einwände gegen eine Genehmigung aus geologisch-hydrogeologischer Sicht.</p> <p>Zur weiteren Verifizierung der Datenlage sind die Wasserstände in den Messstellen im wöchentlichen Turnus weiterhin zu messen. Des Weiteren sind die hydrochemischen Verhältnisse durch vierteljährliche Beprobungen des Grundwassers zu erfassen und dokumentieren.</p> |                  |        |

CDM Smith Consult GmbH  
2013-01-22



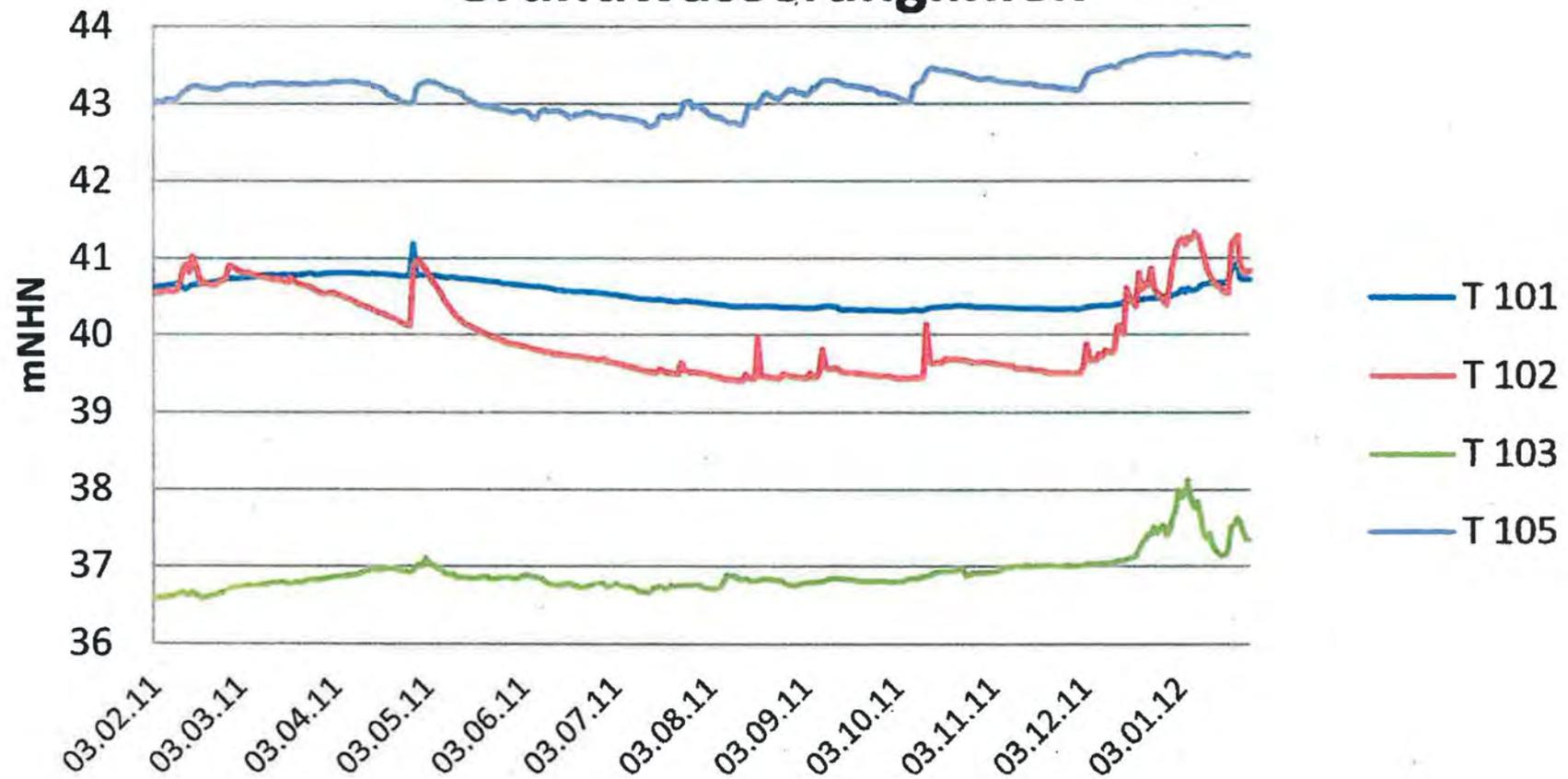
Dipl.-Ing. [REDACTED]

erstellt:



Dipl.-Geol. [REDACTED]

## Grundwasseranglinien



Projekt: 74644 Dep. Eichenallee Hydrogeologie

Datum: 10.12.2012

Bohrung: T 106

0m

| 1   | 2   |                                    |                | 3  | 4                  | 5  | 6                            |
|---|---|------------------------------------|----------------|--|--------------------|----|------------------------------|
| Bis<br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen        |                                    |                | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben  |    |                              |
|   | b) Ergänzende Bemerkungen                         |                                    |                |  | Art                | Nr | Tiefe in m (Unter-<br>kante) |
|   | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                    | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe       |  |                    |    |                              |
|   | f) Übliche Benennung                              | g) Geologische Benennung           | h) Gruppe      |  | i) Kalk-<br>gehalt |    |                              |
| 1,60                                      | a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)   |                                    |                | bis 5,0m u. GOK<br>Schneckenbohrung  |                    |    |                              |
|   | b) Bergematerial                                  |                                    |                |  |                    |    |                              |
|   | c)  | d)                                 | e) grauschwarz |  |                    |    |                              |
|   | f) Auffüllung                                     | g)                                 | h)   i)        |  |                    |    |                              |
| 2,10                                      | a) Schluff, tonig bis stark tonig, schwach sandig |                                    |                |  |                    |    |                              |
|   | b)  |                                    |                |  |                    |    |                              |
|   | c) steif  | d)                                 | e) beige grün  |  |                    |    |                              |
|   | f) Geschiebelehm                                  | g) Quartär                         | h)   i)        |  |                    |    |                              |
| 3,40                                      | a) Ton, schluffig, schwach feinsandig             |                                    |                |  |                    |    |                              |
|   | b) vereinzelt Kiese                               |                                    |                |  |                    |    |                              |
|   | c) halbfest                                       | d)                                 | e) beige grün  |  |                    |    |                              |
|   | f) Geschiebelehm                                  | g) Quartär                         | h)   i)        |  |                    |    |                              |
| 4,80                                      | a) Ton, schluffig, schwach feinsandig             |                                    |                |  |                    |    |                              |
|   | b)  |                                    |                |  |                    |    |                              |
|   | c) weich bis steif                                | d)                                 | e) dunkelbraun |  |                    |    |                              |
|   | f) Lintforter Schichten                           | g) Tertiär                         | h)   i) +      |  |                    |    |                              |
| 12,00                                     | a) Ton, schluffig, sehr schwach feinsandig        |                                    |                | ab 5,0m u. GOK<br>Schlauchkern-<br>bohrung   |                    |    |                              |
|   | b) vereinzelt Muschelreste                        |                                    |                |  |                    |    |                              |
|   | c) halbfest                                       | d)                                 | e) dunkelgrau  |  |                    |    |                              |
|   | f) Lintforter Schichten                           | g) Tertiär                         | h)   i) +      |  |                    |    |                              |

Projekt: 74644 Dep. Eichenallee Hydrogeologie

Datum: 10.12.2012

Bohrung: T 106

0m

| 1   | 2  |                                    |               | 3  | 4                 | 5  | 6                                  |
|---|--|------------------------------------|---------------|--|-------------------|----|------------------------------------|
| Bis<br><br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen       |                                    |               | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben |    |                                    |
|   | b) Ergänzende Bemerkungen                        |                                    |               |  | Art               | Nr | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|   | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                   | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe      |  |                   |    |                                    |
|   | f) Übliche Benennung                             | g) Geologische Benennung           | h) Gruppe     |  | i) Kalkgehalt     |    |                                    |
| 13,20   | a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig      |                                    |               |  |                   |    |                                    |
|   | b)   |                                    |               |  |                   |    |                                    |
|   | c) steif, bis halbfest                           | d)                                 | e) dunkelgrau |  |                   |    |                                    |
|   | f) Lintforter Schichten                          | g) Tertiär                         | h)            | i) +   |                   |    |                                    |
| 13,70   | a) Ton, stark schluffig, sehr schwach feinsandig |                                    |               |  |                   |    |                                    |
|   | b) Mergelbank                                    |                                    |               |  |                   |    |                                    |
|   | c) halbfest                                      | d)                                 | e) hellgrau   |  |                   |    |                                    |
|   | f) Lintforter Schichten                          | g) Tertiär                         | h)            | i) +   |                   |    |                                    |
| 14,00   | a) Ton, schluffig, schwach feinsandig            |                                    |               |  |                   |    |                                    |
|   | b)   |                                    |               |  |                   |    |                                    |
|   | c) halbfest                                      | d)                                 | e) grau       |  |                   |    |                                    |
|   | f) Lintforter Schichten                          | g) Tertiär                         | h)            | i) +   |                   |    |                                    |
| 14,10   | a) Schluff, tonig, feinsandig                    |                                    |               |  |                   |    |                                    |
|   | b)   |                                    |               |  |                   |    |                                    |
|   | c) weich   | d)                                 | e) dunkelgrau |  |                   |    |                                    |
|   | f) Lintforter Schichten                          | g) Tertiär                         | h)            | i) +   |                   |    |                                    |
| 14,70   | a) Kernverlust                                   |                                    |               |  |                   |    |                                    |
|   | b)   |                                    |               |  |                   |    |                                    |
|   | c)   | d)                                 | e)            |  |                   |    |                                    |
|   | f)   | g)                                 | h)            | i)   |                   |    |                                    |

Projekt: 74644 Dep. Eichenallee Hydrogeologie

Datum: 10.12.2012

Bohrung: T 106

0m

| 1   | 2  | 3                                  | 4  | 5 | 6 |               |                    |    |                              |
|---|--|------------------------------------|--|---|---|---------------|--------------------|----|------------------------------|
| Bis<br><br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen |                                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges |   |   |               |                    |    |                              |
|   | b) Ergänzende Bemerkungen                  |                                    |  |   |   |               |                    |    |                              |
|   | c) Beschaffenheit nach Bohrgut             | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang |  |   |   | e) Farbe      | Art                | Nr | Tiefe in m (Unter-<br>kante) |
|   | f) Übliche Benennung                       | g) Geologische Benennung           |  |   |   | h) Gruppe     | i) Kalk-<br>gehalt |    |                              |
| 15,00   | a) Schluff, tonig, feinsandig              |                                    |  |   |   |               |                    |    |                              |
|   | b) sandstreifig                            |                                    |  |   |   |               |                    |    |                              |
|   | c) steif                                   | d)                                 |  |   |   | e) dunkelgrau |                    |    |                              |
|   | f) Lintforter Schichten                    | g) Tertiär                         |  |   |   | h)            | i) +               |    |                              |
| 15,80   | a) Kernverlust                             |                                    |  |   |   |               |                    |    |                              |
|   | b)   |                                    |  |   |   |               |                    |    |                              |
|   | c)   | d)                                 |  |   |   | e)            |                    |    |                              |
|   | f)   | g)                                 |  |   |   | h)            | i)                 |    |                              |
| 15,90   | a) Schluff, tonig, feinsandig              |                                    |  |   |   |               |                    |    |                              |
|   | b)   |                                    |  |   |   |               |                    |    |                              |
|   | c) weich                                   | d)                                 |  |   |   | e) grau       |                    |    |                              |
|   | f) Lintforter Schichten                    | g) Tertiär                         |  |   |   | h)            | i) +               |    |                              |
| 16,50   | a) Schluff, tonig, feinsandig              |                                    |  |   |   |               |                    |    |                              |
|   | b) sandstreifig                            |                                    |  |   |   |               |                    |    |                              |
|   | c) steif                                   | d)                                 |  |   |   | e) grau       |                    |    |                              |
|   | f) Lintforter Schichten                    | g) Tertiär                         |  |   |   | h)            | i) +               |    |                              |
| 17,50   | a) Kernverlust                             |                                    |  |   |   |               |                    |    |                              |
|   | b)   |                                    |  |   |   |               |                    |    |                              |
|   | c)   | d)                                 |  |   |   | e)            |                    |    |                              |
|   | f)   | g)                                 |  |   |   | h)            | i)                 |    |                              |



## Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 4

Projekt: 74644 Dep. Eichenallee Hydrogeologie

Datum: 10.12.2012

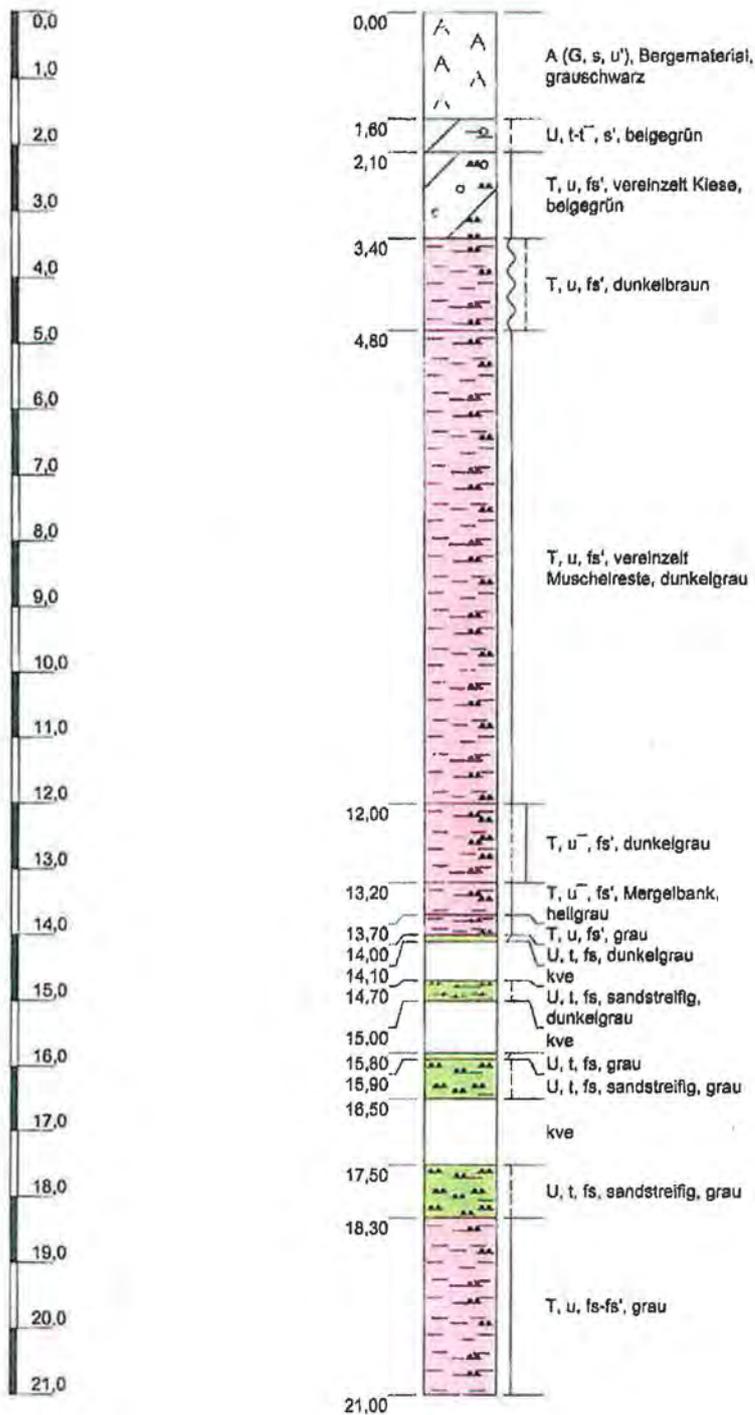
Bohrung: T 106

0m

| 1   | 2  |                                    |           |               | 3  | 4                 | 5  | 6                                  |
|---|--|------------------------------------|-----------|---------------|--|-------------------|----|------------------------------------|
| Bis<br><br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen           |                                    |           |               | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben |    |                                    |
|   | b) Ergänzende Bemerkungen                            |                                    |           |               |  | Art               | Nr | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|   | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                       | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe  |               |  |                   |    |                                    |
|   | f) Übliche Benennung                                 | g) Geologische Benennung           | h) Gruppe | i) Kalkgehalt |  |                   |    |                                    |
| 18,30   | a) Schluff, tonig, feinsandig                        |                                    |           |               |  |                   |    |                                    |
|   | b) sandstreifig                                      |                                    |           |               |  |                   |    |                                    |
|   | c) steif   | d)                                 | e) grau   |               |  |                   |    |                                    |
|   | f) Lintforter Schichten                              | g) Tertiär                         | h)        | i) +          |  |                   |    |                                    |
| 21,00   | a) Ton, schluffig, feinsandig bis schwach feinsandig |                                    |           |               |  |                   |    |                                    |
|   | b)   |                                    |           |               |  |                   |    |                                    |
|   | c) halbfest  | d)                                 | e) grau   |               |  |                   |    |                                    |
|   | f) Lintforter Schichten                              | g) Tertiär                         | 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)            |  |                   |    |                                    |

m u. GOK (0,00 m NN)

T 106



Höhenmaßstab: 1:110

Blatt 1 von 1

Projekt: 74644 Dep. Eichenallee Hydrogeologie

Bohrung: T 106

Auftraggeber: Nottenkämper OHG

Rechtswert: 0

Bohrfirma: CDM Smith Consult GmbH

Hochwert: 0

Bearbeiter: [REDACTED]

Ansatzhöhe: 0,00m

Datum: 10.12.2012

Endtiefe: 21,00m

**CDM  
Smith**

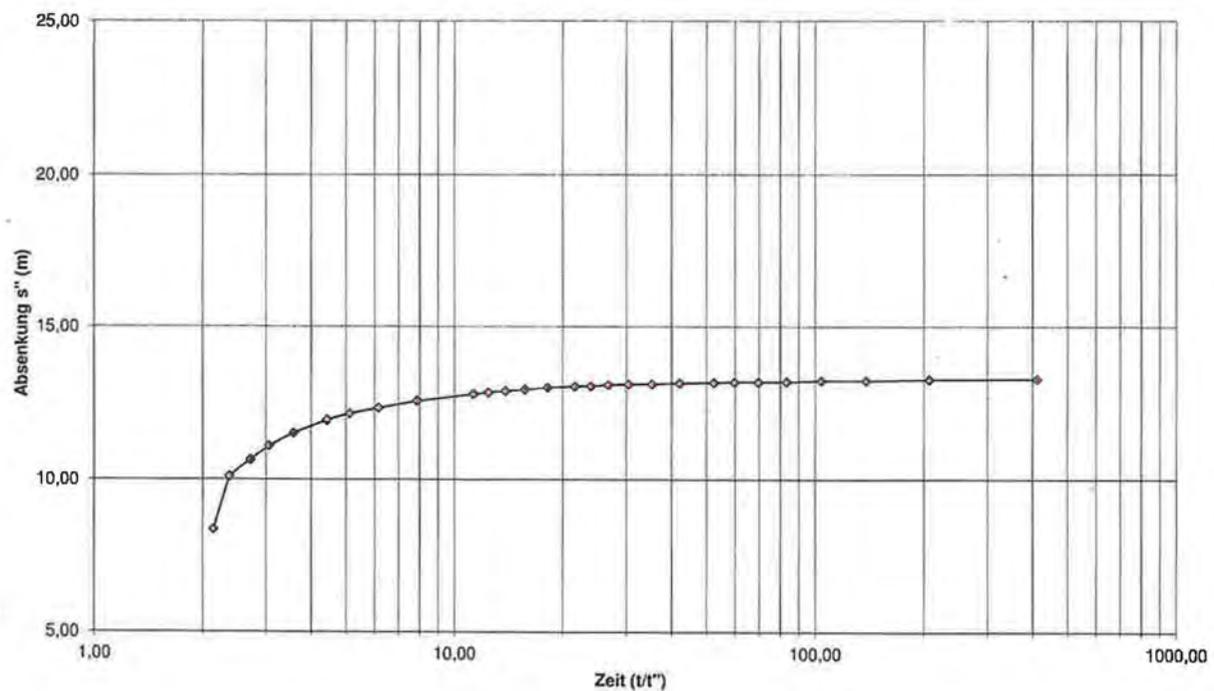
**Meßergebnisse des Wiederanstiegs beim Kurzeitpumpversuch am 08.01.2013**  
**Grundwassermeßstelle T106**

| Entnahmezeit | Zeitdifferenz | Zeitsumme   | Anstiegsdauer | Wasserstand u. POK | Entnahmemenge | Entnahmemenge | Zeit nach Entnahmebeginn | Zeit seit Entnahmeende | Absenkung s" |       |
|--------------|---------------|-------------|---------------|--------------------|---------------|---------------|--------------------------|------------------------|--------------|-------|
| Uhrzeit      | Std:Min:Sek   | Std:Min:Sek | Std:Min:Sek   | (m)                | (m³)          | (m³/s)        | (t)                      | (t")                   | t/t"         | (m)   |
| 09:02:00     |               |             |               | 2,96               |               |               |                          |                        |              |       |
| 09:02:00     | 00:00:00      |             |               | 2,96               |               |               |                          |                        |              |       |
| 10:21:00     | 01:19:00      | 01:19:00    | 00:00:00      | 16,78              | 0,2           | 1,6E-05       | 205,00                   | 0,00                   |              | 13,82 |
| 10:21:15     | 00:00:15      | 01:19:15    | 00:00:15      | 16,25              |               |               | 103,25                   | 0,25                   | 413,00       | 13,29 |
| 10:21:30     | 00:00:15      | 01:19:30    | 00:00:30      | 16,23              |               |               | 103,50                   | 0,50                   | 207,00       | 13,27 |
| 10:21:45     | 00:00:15      | 01:19:45    | 00:00:45      | 16,19              |               |               | 103,75                   | 0,75                   | 138,33       | 13,23 |
| 10:22:00     | 00:00:15      | 01:20:00    | 00:01:00      | 16,19              |               |               | 104,00                   | 1,00                   | 104,00       | 13,23 |
| 10:22:15     | 00:00:15      | 01:20:15    | 00:01:15      | 16,16              |               |               | 104,25                   | 1,25                   | 83,40        | 13,20 |
| 10:22:30     | 00:00:15      | 01:20:30    | 00:01:30      | 16,15              |               |               | 104,50                   | 1,50                   | 69,67        | 13,19 |
| 10:22:45     | 00:00:15      | 01:20:45    | 00:01:45      | 16,15              |               |               | 104,75                   | 1,75                   | 59,86        | 13,19 |
| 10:23:00     | 00:00:15      | 01:21:00    | 00:02:00      | 16,13              |               |               | 105,00                   | 2,00                   | 52,50        | 13,17 |
| 10:23:30     | 00:00:30      | 01:21:30    | 00:02:30      | 16,11              |               |               | 105,50                   | 2,50                   | 42,20        | 13,15 |
| 10:24:00     | 00:00:30      | 01:22:00    | 00:03:00      | 16,08              |               |               | 106,00                   | 3,00                   | 35,33        | 13,12 |
| 10:24:30     | 00:00:30      | 01:22:30    | 00:03:30      | 16,07              |               |               | 106,50                   | 3,50                   | 30,43        | 13,11 |
| 10:25:00     | 00:00:30      | 01:23:00    | 00:04:00      | 16,05              |               |               | 107,00                   | 4,00                   | 26,75        | 13,09 |
| 10:25:30     | 00:00:30      | 01:23:30    | 00:04:30      | 16,01              |               |               | 107,50                   | 4,50                   | 23,89        | 13,05 |
| 10:26:00     | 00:00:30      | 01:24:00    | 00:05:00      | 16,00              |               |               | 108,00                   | 5,00                   | 21,60        | 13,04 |
| 10:27:00     | 00:01:00      | 01:25:00    | 00:06:00      | 15,96              |               |               | 109,00                   | 6,00                   | 18,17        | 13,00 |
| 10:28:00     | 00:01:00      | 01:26:00    | 00:07:00      | 15,90              |               |               | 110,00                   | 7,00                   | 15,71        | 12,94 |
| 10:29:00     | 00:01:00      | 01:27:00    | 00:08:00      | 15,85              |               |               | 111,00                   | 8,00                   | 13,88        | 12,89 |
| 10:30:00     | 00:01:00      | 01:28:00    | 00:09:00      | 15,80              |               |               | 112,00                   | 9,00                   | 12,44        | 12,84 |
| 10:31:00     | 00:01:00      | 01:29:00    | 00:10:00      | 15,75              |               |               | 113,00                   | 10,00                  | 11,30        | 12,79 |
| 10:36:00     | 00:05:00      | 01:34:00    | 00:15:00      | 15,53              |               |               | 118,00                   | 15,00                  | 7,87         | 12,57 |
| 10:41:00     | 00:05:00      | 01:39:00    | 00:20:00      | 15,30              |               |               | 123,00                   | 20,00                  | 6,15         | 12,34 |
| 10:46:00     | 00:05:00      | 01:44:00    | 00:25:00      | 15,11              |               |               | 128,00                   | 25,00                  | 5,12         | 12,15 |
| 10:51:00     | 00:05:00      | 01:49:00    | 00:30:00      | 14,91              |               |               | 133,00                   | 30,00                  | 4,43         | 11,95 |
| 11:01:00     | 00:10:00      | 01:59:00    | 00:40:00      | 14,48              |               |               | 143,00                   | 40,00                  | 3,58         | 11,52 |
| 11:11:00     | 00:10:00      | 02:09:00    | 00:50:00      | 14,06              |               |               | 153,00                   | 50,00                  | 3,06         | 11,10 |
| 11:21:00     | 00:10:00      | 02:19:00    | 01:00:00      | 13,61              |               |               | 163,00                   | 60,00                  | 2,72         | 10,65 |
| 11:36:00     | 00:15:00      | 02:34:00    | 01:15:00      | 13,06              |               |               | 178,00                   | 75,00                  | 2,37         | 10,10 |
| 12:32:00     | 00:56:00      | 03:30:00    | 02:11:00      | 11,32              |               |               | 193,00                   | 90,00                  | 2,14         | 8,36  |

| Vor-Ort-Parameter-Daten der entnommenen Grundwasserprobe: |          |           |
|---|----------|-----------|
| Parameter:  | Einheit: | Ergebnis: |
| pH - Wert:  | -        |           |
| Elektrische Leitfähigkeit:                                | µS       |           |
| Sauerstoff:   | mg/l     |           |
| Temperatur:   | °C       |           |
| Redoxpotential:   | mV       |           |
| Färbung:  | -        |           |
| Trübung:  | -        |           |
| Geruch:   | -        |           |

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Grundwasserleitermächtigkeit M:   | 4,00    |
| Absenkung Δ s:                    | 13,82   |
| Transmissivität T:                | 2,2E-07 |
| Durchlässigkeitsbeiwert kf [m/s]: | 5,4E-08 |

### Wiederanstiegskurve der Entnahme beim Kurzzeitpumpversuch im Pegel T 106 am 08.01.2013



Projekt: 74644 Dep. Eichenallee Hydrogeologie

Datum: 14.12.2012

Bohrung: T 107

0m

| 1   | 2  | 3                                  | 4  | 5   | 6  |                              |
|---|--|------------------------------------|--|-----|----|------------------------------|
| Bis<br><br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>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-<br>kante) |
|   | f) Übliche Benennung   | g) Geologische Benennung           | h) Gruppe  |     |    |                              |
| 0,30  | a) Auffüllung (Mittelsand, feinsandig, schluffig)                |                                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges |     |    |                              |
|   | b)   |                                    |  |     |    |                              |
|   | c) nass  | d)                                 |  |     |    | e) braun                     |
|   | f) Auffüllung  | g)                                 |  |     |    | h)                           |
| 1,00  | a) Auffüllung (Kies bis Sand)                                    |                                    |  |     |    |                              |
|   | b)   |                                    |  |     |    |                              |
|   | c) erdfeucht   | d)                                 |  |     |    | e) dunkelbraun               |
|   | f) Auffüllung  | g)                                 |  |     |    | h)                           |
| 2,20  | a) Schluff, stark feinsandig                                     |                                    |  |     |    |                              |
|   | b) vereinzelt Kiese  |                                    |  |     |    |                              |
|   | c) weich bis steif   | d)                                 |  |     |    | e) beigebraun                |
|   | f) Geschiebelehm   | g) Quartär                         |  |     |    | h)                           |
| 2,50  | a) Grobsand, mittelsandig, schwach schluffig                     |                                    |  |     |    |                              |
|   | b)   |                                    |  |     |    |                              |
|   | c) nass  | d)                                 |  |     |    | e) beige                     |
|   | f) Flugdecksand  | g) Quartär                         |  |     |    | h)                           |
| 8,70  | a) Ton, schwach schluffig bis schluffig, sehr schwach feinsandig |                                    | ab 5,0 m u. GOK<br>Schlauchkern-<br>bohrung  |     |    |                              |
|   | b)   |                                    |  |     |    |                              |
|   | c) steif bis halbfest  | d)                                 |  |     |    | e) dunkelgrau                |
|   | f) Lintforter Schichten  | g) Tertiär                         |  |     |    | h)                           |

Projekt: 74644 Dep. Eichenallee Hydrogeologie

Datum: 14.12.2012

Bohrung: T 107

0m

| 1   | 2  |                                    |               |               | 3  | 4                 | 5  | 6                                  |
|---|--|------------------------------------|---------------|---------------|--|-------------------|----|------------------------------------|
| Bis<br><br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen                       |                                    |               |               | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben |    |                                    |
|   | b) Ergänzende Bemerkungen  |                                    |               |               |  | Art               | Nr | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|   | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                                   | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe      |               |  |                   |    |                                    |
|   | f) Übliche Benennung   | g) Geologische Benennung           | h) Gruppe     | i) Kalkgehalt |  |                   |    |                                    |
| 9,35  | a) Kernverlust   |                                    |               |               |  |                   |    |                                    |
|   | b)   |                                    |               |               |  |                   |    |                                    |
|   | c)   | d)                                 | e)            |               |  |                   |    |                                    |
|   | f)   | g)                                 | h)            | i)            |  |                   |    |                                    |
| 9,50  | a) Ton, schwach schluffig bis schluffig, sehr schwach feinsandig |                                    |               |               |  |                   |    |                                    |
|   | b)   |                                    |               |               |  |                   |    |                                    |
|   | c) weich bis steif   | d)                                 | e) dunkelgrau |               |  |                   |    |                                    |
|   | f) Lintforter Schichten  | g) Tertiär                         | h)            | i) +          |  |                   |    |                                    |
| 11,80   | a) Ton, schwach schluffig bis schluffig, sehr schwach feinsandig |                                    |               |               |  |                   |    |                                    |
|   | b)   |                                    |               |               |  |                   |    |                                    |
|   | c) halbfest  | d)                                 | e) dunkelgrau |               |  |                   |    |                                    |
|   | f) Lintforter Schichten  | g) Tertiär                         | h)            | i) +          |  |                   |    |                                    |
| 11,90   | a) Ton, schluffig, schwach feinsandig                            |                                    |               |               |  |                   |    |                                    |
|   | b)   |                                    |               |               |  |                   |    |                                    |
|   | c) weich   | d)                                 | e) dunkelgrau |               |  |                   |    |                                    |
|   | f) Lintforter Schichten  | g) Tertiär                         | h)            | i) +          |  |                   |    |                                    |
| 12,60   | a) Ton, schluffig bis stark schluffig, feinsandig                |                                    |               |               |  |                   |    |                                    |
|   | b)   |                                    |               |               |  |                   |    |                                    |
|   | c) halbfest  | d)                                 | e) dunkelgrau |               |  |                   |    |                                    |
|   | f) Lintforter Schichten  | g) Tertiär                         | h)            | i) +          |  |                   |    |                                    |

Projekt: 74644 Dep. Eichenallee Hydrogeologie

Datum: 14.12.2012

Bohrung: T 107

0m

| 1   | 2  |                                    |               |                    | 3  | 4                 | 5  | 6                            |
|---|--|------------------------------------|---------------|--------------------|--|-------------------|----|------------------------------|
| Bis<br><br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen |                                    |               |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben |    |                              |
|   | b) Ergänzende Bemerkungen                  |                                    |               |                    |  | Art               | Nr | Tiefe in m (Unter-<br>kante) |
|   | c) Beschaffenheit nach Bohrgut             | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe      |                    |  |                   |    |                              |
|   | f) Übliche Benennung                       | g) Geologische Benennung           | h) Gruppe     | i) Kalk-<br>gehalt |  |                   |    |                              |
| 13,10   | a) Ton, schluffig, sehr schwach feinsandig |                                    |               |                    |  |                   |    |                              |
|   | b)   |                                    |               |                    |  |                   |    |                              |
|   | c) halbfest                                | d)                                 | e) hellgrau   |                    |  |                   |    |                              |
|   | f) Lintforter Schichten                    | g) Tertiär                         | h)            | i) +               |  |                   |    |                              |
| 13,50   | a) Ton, schluffig, schwach feinsandig      |                                    |               |                    |  |                   |    |                              |
|   | b)   |                                    |               |                    |  |                   |    |                              |
|   | c) halbfest                                | d)                                 | e) dunkelgrau |                    |  |                   |    |                              |
|   | f) Lintforter Schichten                    | g) Tertiär                         | h)            | i) +               |  |                   |    |                              |
| 14,30   | a) Ton, schluffig, feinsandig              |                                    |               |                    |  |                   |    |                              |
|   | b) sandstreifig                            |                                    |               |                    |  |                   |    |                              |
|   | c) steif bis halbfest                      | d)                                 | e) dunkelgrau |                    |  |                   |    |                              |
|   | f) Lintforter Schichten                    | g) Tertiär                         | h)            | i) +               |  |                   |    |                              |
| 14,45   | a) Schluff, tonig, feinsandig              |                                    |               |                    |  |                   |    |                              |
|   | b)   |                                    |               |                    |  |                   |    |                              |
|   | c) steif bis halbfest                      | d)                                 | e) dunkelgrau |                    |  |                   |    |                              |
|   | f) Lintforter Schichten                    | g) Tertiär                         | h)            | i) +               |  |                   |    |                              |
| 16,05   | a) Kernverlust                             |                                    |               |                    |  |                   |    |                              |
|   | b)   |                                    |               |                    |  |                   |    |                              |
|   | c)   | d)                                 | e)            |                    |  |                   |    |                              |
|   | f)   | g)                                 | h)            | i)                 |  |                   |    |                              |

Projekt: 74644 Dep. Eichenallee Hydrogeologie

Datum: 14.12.2012

Bohrung: T 107

0m

| 1   | 2  | 3                                  | 4                 | 5   | 6  |                              |
|---|--|------------------------------------|-------------------|-----|----|------------------------------|
| Bis<br><br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>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-<br>kante) |
|   | f) Übliche Benennung                       | g) Geologische Benennung           | h) Gruppe         |     |    |                              |
| 16,15   | a) Schluff, tonig, feinsandig              |                                    |                   |     |    |                              |
|   | b)   |                                    |                   |     |    |                              |
|   | c) weich                                   | d)                                 |                   |     |    | e) dunkelgrau                |
|   | f) Lintforter Schichten                    | g) Tertiär                         |                   |     |    | h)                           |
| 16,50   | a) Schluff, tonig, feinsandig              |                                    |                   |     |    |                              |
|   | b) sandstreifig                            |                                    |                   |     |    |                              |
|   | c) steif                                   | d)                                 |                   |     |    | e) dunkelgrau                |
|   | f) Lintforter Schichten                    | g) Tertiär                         |                   |     |    | h)                           |
| 17,10   | a) Kernverlust                             |                                    |                   |     |    |                              |
|   | b)   |                                    |                   |     |    |                              |
|   | c)   | d)                                 |                   |     |    | e)                           |
|   | f)   | g)                                 |                   |     |    | h)                           |
| 18,00   | a) Ton, schluffig, schwach feinsandig      |                                    |                   |     |    |                              |
|   | b)   |                                    |                   |     |    |                              |
|   | c) halbfest                                | d)                                 |                   |     |    | e) grau                      |
|   | f) Lintforter Schichten                    | g) Tertiär                         |                   |     |    | h)                           |
| 18,20   | a) Schluff, tonig, feinsandig              |                                    |                   |     |    |                              |
|   | b)   |                                    |                   |     |    |                              |
|   | c) steif                                   | d)                                 |                   |     |    | e) dunkelgrau                |
|   | f) Lintforter Schichten                    | g) Tertiär                         |                   |     |    | h)                           |

## Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 5

Projekt: 74644 Dep. Eichenallee Hydrogeologie

Datum: 14.12.2012

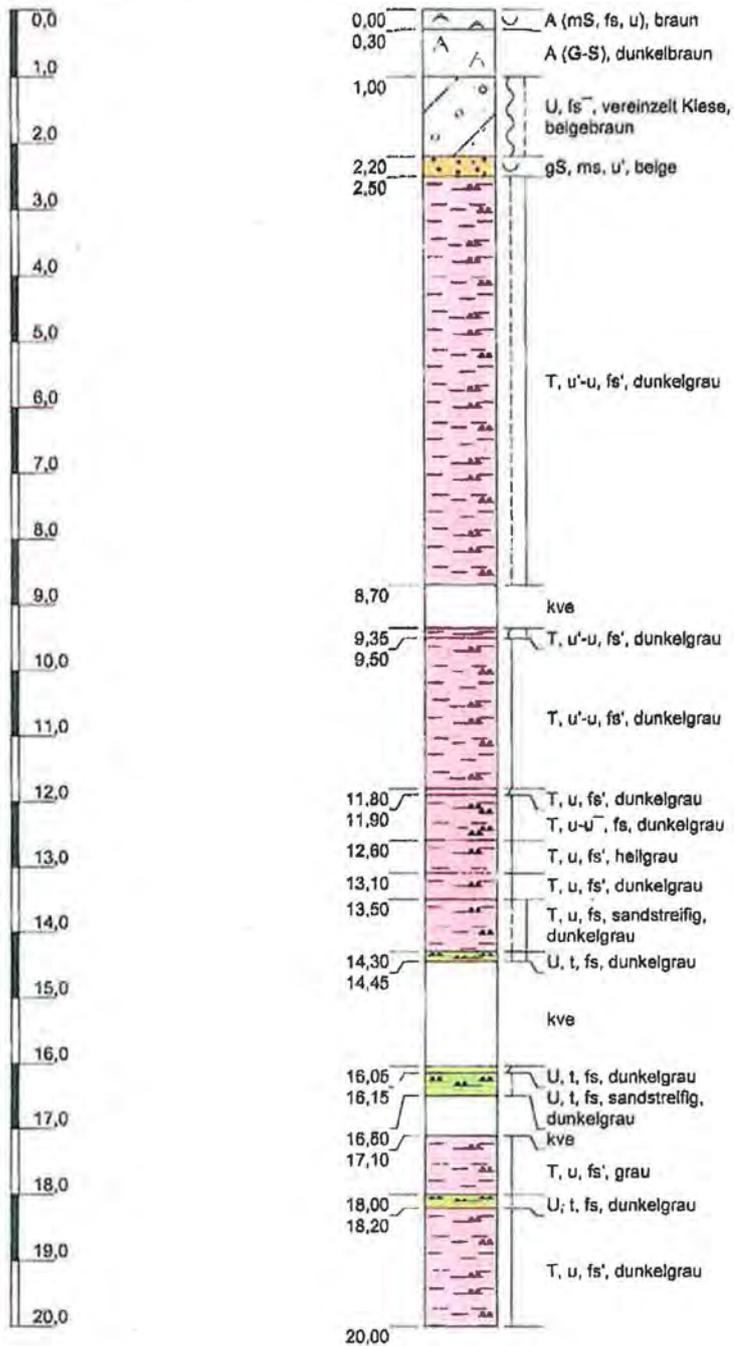
Bohrung: T 107

0m

| 1   | 2  |                                    |               |               | 3  | 4                 | 5  | 6                                  |
|---|--|------------------------------------|---------------|---------------|--|-------------------|----|------------------------------------|
| Bis<br><br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen |                                    |               |               | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben |    |                                    |
|   | b) Ergänzende Bemerkungen                  |                                    |               |               |  | Art               | Nr | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|   | c) Beschaffenheit nach Bohrgut             | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe      |               |  |                   |    |                                    |
|   | f) Übliche Benennung                       | g) Geologische Benennung           | h) Gruppe     | i) Kalkgehalt |  |                   |    |                                    |
| 20,00   | a) Ton, schluffig, schwach feinsandig      |                                    |               |               |  |                   |    |                                    |
|   | b)   |                                    |               |               |  |                   |    |                                    |
|   | c) halbfest                                | d)                                 | e) dunkelgrau |               |  |                   |    |                                    |
|   | f) Lintforter Schichten                    | g) Tertiär                         | 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)            |  |                   |    |                                    |

m u. GOK (0,00 m NN)

T 107



Höhenmaßstab: 1:110

Blatt 1 von 1

Projekt: 74644 Dep. Eichenallee Hydrogeologie

Bohrung: T 107

Auftraggeber: Nottenkämper OHG

Rechtswert: 0

Bohrfirma: CDM Smith Consult GmbH

Hochwert: 0

Bearbeiter: [REDACTED]

Ansatzhöhe: 0,00m

Datum: 14.12.2012

Endtiefe: 20,00m

**CDM  
Smith**

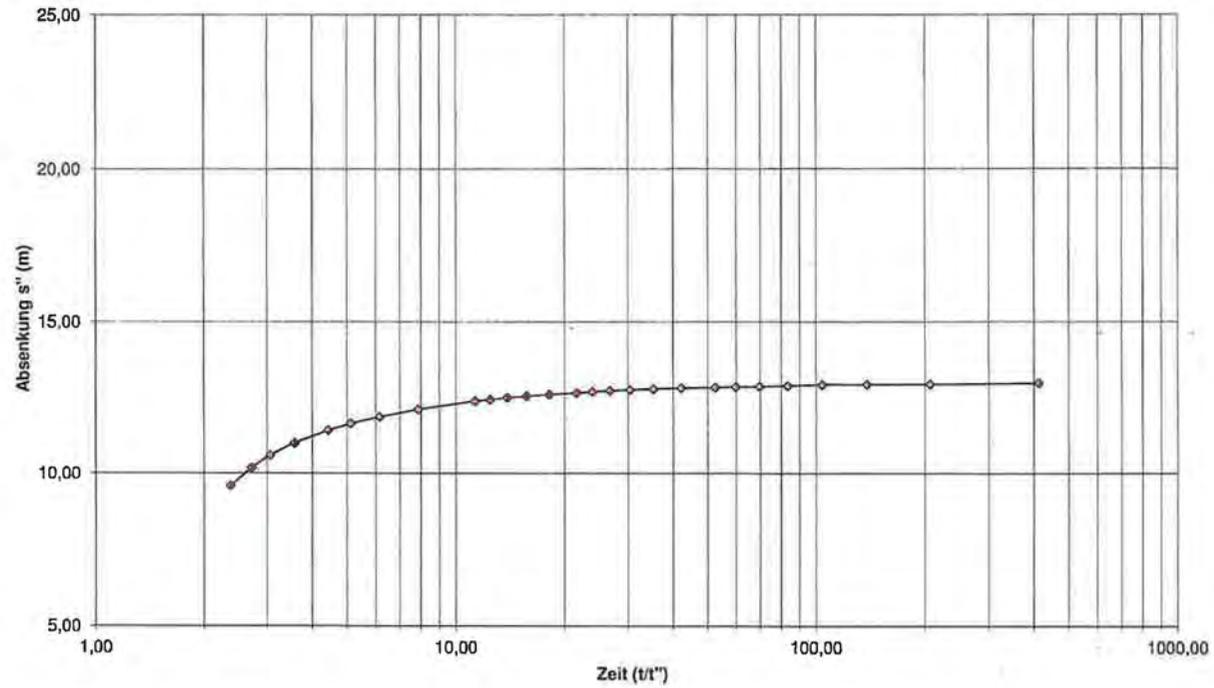
**Meßergebnisse des Wiederanstiegs beim Kurzeitpumpversuch am 08.01.2013**  
**Grundwassermeßstelle T107**

| Entnahmezeit | Zeitdifferenz | Zeitsumme   | Anstiegsdauer | Wasserstand u. POK | Entnahmemenge | Entnahmemenge | Zeit nach Entnahmebeginn | Zeit seit Entnahmeende | t/t"   | Absenkung s" |
|--------------|---------------|-------------|---------------|--------------------|---------------|---------------|--------------------------|------------------------|--------|--------------|
| Uhrzeit      | Std:Min:Sek   | Std:Min:Sek | Std:Min:Sek   | (m)                | (m³)          | (m³/s)        | (t)                      | (t')                   |        | (m)          |
| 09:21:00     |               |             |               | 2,62               |               |               |                          |                        |        |              |
| 09:36:00     | 00:00:00      |             |               | 2,62               |               |               |                          |                        |        |              |
| 10:36:00     | 01:00:00      | 01:00:00    | 00:00:00      | 16,01              | 0,2           | 4,4E-05       | 75,00                    | 0,00                   |        | 13,39        |
| 10:36:15     | 00:00:15      | 01:00:15    | 00:00:15      | 15,60              |               |               | 103,25                   | 0,25                   | 413,00 | 12,98        |
| 10:36:30     | 00:00:15      | 01:00:30    | 00:00:30      | 15,56              |               |               | 103,50                   | 0,50                   | 207,00 | 12,94        |
| 10:36:45     | 00:00:15      | 01:00:45    | 00:00:45      | 15,55              |               |               | 103,75                   | 0,75                   | 138,33 | 12,93        |
| 10:37:00     | 00:00:15      | 01:01:00    | 00:01:00      | 15,54              |               |               | 104,00                   | 1,00                   | 104,00 | 12,92        |
| 10:37:15     | 00:00:15      | 01:01:15    | 00:01:15      | 15,50              |               |               | 104,25                   | 1,25                   | 83,40  | 12,88        |
| 10:37:30     | 00:00:15      | 01:01:30    | 00:01:30      | 15,48              |               |               | 104,50                   | 1,50                   | 69,67  | 12,86        |
| 10:37:45     | 00:00:15      | 01:01:45    | 00:01:45      | 15,47              |               |               | 104,75                   | 1,75                   | 59,86  | 12,85        |
| 10:38:00     | 00:00:15      | 01:02:00    | 00:02:00      | 15,45              |               |               | 105,00                   | 2,00                   | 52,50  | 12,83        |
| 10:38:30     | 00:00:30      | 01:02:30    | 00:02:30      | 15,43              |               |               | 105,50                   | 2,50                   | 42,20  | 12,81        |
| 10:39:00     | 00:00:30      | 01:03:00    | 00:03:00      | 15,40              |               |               | 106,00                   | 3,00                   | 35,33  | 12,78        |
| 10:39:30     | 00:00:30      | 01:03:30    | 00:03:30      | 15,37              |               |               | 106,50                   | 3,50                   | 30,43  | 12,75        |
| 10:40:00     | 00:00:30      | 01:04:00    | 00:04:00      | 15,34              |               |               | 107,00                   | 4,00                   | 26,75  | 12,72        |
| 10:40:30     | 00:00:30      | 01:04:30    | 00:04:30      | 15,31              |               |               | 107,50                   | 4,50                   | 23,89  | 12,69        |
| 10:41:00     | 00:00:30      | 01:05:00    | 00:05:00      | 15,27              |               |               | 108,00                   | 5,00                   | 21,60  | 12,65        |
| 10:42:00     | 00:01:00      | 01:06:00    | 00:06:00      | 15,22              |               |               | 109,00                   | 6,00                   | 18,17  | 12,60        |
| 10:43:00     | 00:01:00      | 01:07:00    | 00:07:00      | 15,17              |               |               | 110,00                   | 7,00                   | 15,71  | 12,55        |
| 10:44:00     | 00:01:00      | 01:08:00    | 00:08:00      | 15,11              |               |               | 111,00                   | 8,00                   | 13,88  | 12,49        |
| 10:45:00     | 00:01:00      | 01:09:00    | 00:09:00      | 15,05              |               |               | 112,00                   | 9,00                   | 12,44  | 12,43        |
| 10:46:00     | 00:01:00      | 01:10:00    | 00:10:00      | 15,00              |               |               | 113,00                   | 10,00                  | 11,30  | 12,38        |
| 10:51:00     | 00:05:00      | 01:15:00    | 00:15:00      | 14,73              |               |               | 118,00                   | 15,00                  | 7,87   | 12,11        |
| 10:56:00     | 00:05:00      | 01:20:00    | 00:20:00      | 14,48              |               |               | 123,00                   | 20,00                  | 6,15   | 11,86        |
| 11:01:00     | 00:05:00      | 01:25:00    | 00:25:00      | 14,26              |               |               | 128,00                   | 25,00                  | 5,12   | 11,64        |
| 11:06:00     | 00:05:00      | 01:30:00    | 00:30:00      | 14,04              |               |               | 133,00                   | 30,00                  | 4,43   | 11,42        |
| 11:16:00     | 00:10:00      | 01:40:00    | 00:40:00      | 13,62              |               |               | 143,00                   | 40,00                  | 3,58   | 11,00        |
| 11:26:00     | 00:10:00      | 01:50:00    | 00:50:00      | 13,22              |               |               | 153,00                   | 50,00                  | 3,06   | 10,60        |
| 11:36:00     | 00:10:00      | 02:00:00    | 01:00:00      | 12,80              |               |               | 163,00                   | 60,00                  | 2,72   | 10,18        |
| 11:51:00     | 00:15:00      | 02:15:00    | 01:15:00      | 12,21              |               |               | 178,00                   | 75,00                  | 2,37   | 9,59         |

| Vor-Ort-Parameter-Daten der entnommenen Grundwasserprobe: |          |           |
|---|----------|-----------|
| Parameter:  | Einheit: | Ergebnis: |
| pH - Wert:  | -        |           |
| Elektrische Leitfähigkeit:                                | µS       |           |
| Sauerstoff:   | mg/l     |           |
| Temperatur:   | °C       |           |
| Redoxpotential:   | mV       |           |
| Färbung:  | -        |           |
| Trübung:  | -        |           |
| Geruch:   | -        |           |

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Grundwasserleitermächtigkeit M:   | 4,00    |
| Absenkung Δ s:                    | 13,39   |
| Transmissivität T:                | 6,1E-07 |
| Durchlässigkeitsbeiwert kf [m/s]: | 1,5E-07 |

### Wiederanstiegskurve der Entnahme beim Kurzzeitpumpversuch im Pegel T 107 am 08.01.2013





# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Seite: 1

Projekt: 74644 Dep. Eichenallee Hydrogeologie

Datum: 10.12.2012

Bohrung: T 108

0m

| 1   | 2  |                                    |                | 3  | 4                  | 5  | 6                            |
|---|--|------------------------------------|----------------|--|--------------------|----|------------------------------|
| Bis<br><br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen             |                                    |                | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben  |    |                              |
|   | b) Ergänzende Bemerkungen                              |                                    |                |  | Art                | Nr | Tiefe in m (Unter-<br>kante) |
|   | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                         | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe       |  |                    |    |                              |
|   | f) Übliche Benennung                                   | g) Geologische Benennung           | h) Gruppe      |  | i) Kalk-<br>gehalt |    |                              |
| 0,70  | a) Auffüllung (Sand bis Kies, humos)                   |                                    |                | bis 4, 0m u. GOK<br>Schneckenbohrung   |                    |    |                              |
|   | b) Schlacke  |                                    |                |  |                    |    |                              |
|   | c)   | d)                                 | e) dunkelbraun |  |                    |    |                              |
|   | f) Auffüllung  | g)                                 | h)             |  |                    |    |                              |
| 1,00  | a) Schluff, schwach tonig, feinsandig                  |                                    |                |  |                    |    |                              |
|   | b)   |                                    |                |  |                    |    |                              |
|   | c) steif   | d)                                 | e) beige       |  |                    |    |                              |
|   | f) Geschiebelehm                                       | g) Quartär                         | h)             |  |                    |    |                              |
| 1,50  | a) Grobsand, mittelsandig, feinsandig, stark schluffig |                                    |                |  |                    |    |                              |
|   | b)   |                                    |                |  |                    |    |                              |
|   | c) nass  | d)                                 | e) beige       |  |                    |    |                              |
|   | f) Flugdecksand  | g) Quartär                         | h)             |  |                    |    |                              |
| 3,20  | a) Ton, schluffig, feinsandig                          |                                    |                |  |                    |    |                              |
|   | b)   |                                    |                |  |                    |    |                              |
|   | c) steif   | d)                                 | e) beigegrau   |  |                    |    |                              |
|   | f)   | g) Quartär                         | h)             |  |                    |    |                              |
| 4,00  | a) Ton, schluffig, sehr schwach feinsandig             |                                    |                | ab 4, 0m u. GOK<br>Schlauchkern-<br>bohrung  |                    |    |                              |
|   | b)   |                                    |                |  |                    |    |                              |
|   | c) steif   | d)                                 | e) dunkelgrau  |  |                    |    |                              |
|   | f) Lintforter Schichten                                | g) Tertiär                         | h)             |  |                    |    |                              |

Projekt: 74644 Dep. Eichenallee Hydrogeologie

Datum: 10.12.2012

Bohrung: T 108

0m

| 1   | 2  | 3                                  | 4                 | 5                  | 6   |               |                              |
|---|--|------------------------------------|-------------------|--------------------|-----|---------------|------------------------------|
| Bis<br><br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>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-<br>kante) |
|   | f) Übliche Benennung                                 | g) Geologische Benennung           | h) Gruppe         | i) Kalk-<br>gehalt |     |               |                              |
| 5,90  | a) Ton, schluffig, sehr schwach feinsandig           |                                    |                   |                    |     |               |                              |
|   | b)   |                                    |                   |                    |     |               |                              |
|   | c) steif bis halbfest                                | d)                                 |                   |                    |     | e) dunkelgrau |                              |
|   | f) Lintforter Schichten                              | g) Tertiär                         |                   |                    |     | h)            | i) +                         |
| 7,00  | a) Ton, schluffig, feinsandig bis schwach feinsandig |                                    |                   |                    |     |               |                              |
|   | b)   |                                    |                   |                    |     |               |                              |
|   | c) steif bis halbfest                                | d)                                 |                   |                    |     | e) dunkelgrau |                              |
|   | f) Lintforter Schichten                              | g) Tertiär                         |                   |                    |     | h)            | i) +                         |
| 8,70  | a) Ton, schluffig, schwach feinsandig                |                                    |                   |                    |     |               |                              |
|   | b)   |                                    |                   |                    |     |               |                              |
|   | c) halbfest  | d)                                 |                   |                    |     | e) dunkelgrau |                              |
|   | f) Lintforter Schichten                              | g) Tertiär                         |                   |                    |     | h)            | i) +                         |
| 8,80  | a) Ton, schluffig, schwach feinsandig                |                                    |                   |                    |     |               |                              |
|   | b)   |                                    |                   |                    |     |               |                              |
|   | c) weich   | d)                                 |                   |                    |     | e) dunkelgrau |                              |
|   | f) Lintforter Schichten                              | g) Tertiär                         |                   |                    |     | h)            | i) +                         |
| 9,60  | a) Ton, schluffig, sehr schwach feinsandig           |                                    |                   |                    |     |               |                              |
|   | b)   |                                    |                   |                    |     |               |                              |
|   | c) halbfest  | d)                                 |                   |                    |     | e) grau       |                              |
|   | f) Lintforter Schichten                              | g) Tertiär                         |                   |                    |     | h)            | i) +                         |

Projekt: 74644 Dep. Eichenallee Hydrogeologie

Datum: 10.12.2012

Bohrung: T 108

0m

| 1   | 2  | 3                                  | 4                 | 5           | 6   |               |      |                                    |
|---|--|------------------------------------|-------------------|-------------|---|---------------|------|------------------------------------|
| Bis<br><br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen           |                                    | Entnommene Proben |             |   |               |      |                                    |
|   | b) Ergänzende Bemerkungen                            |                                    |                   |             |   |               |      |                                    |
|   | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                       | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe          | Bemerkungen | Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Art           | Nr   | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|   | f) Übliche Benennung                                 | g) Geologische Benennung           | h) Gruppe         |             |   |               |      |                                    |
| 9,70  | a) Ton, schwach schluffig                            |                                    |                   |             |   |               |      |                                    |
|   | b) Mergelbank  |                                    |                   |             |   |               |      |                                    |
|   | c) fest  | d)                                 |                   |             |   | e) hellgrau   |      |                                    |
|   | f) Lintforter Schichten                              | g) Tertiär                         |                   |             |   | h)            | i) + |                                    |
| 10,00   | a) Ton, schwach schluffig                            |                                    |                   |             |   |               |      |                                    |
|   | b)   |                                    |                   |             |   |               |      |                                    |
|   | c) halbfest  | d)                                 |                   |             |   | e) hellgrau   |      |                                    |
|   | f) Lintforter Schichten                              | g) Tertiär                         |                   |             |   | h)            | i) + |                                    |
| 10,30   | a) Ton, schluffig, schwach feinsandig                |                                    |                   |             |   |               |      |                                    |
|   | b)   |                                    |                   |             |   |               |      |                                    |
|   | c) halbfest  | d)                                 |                   |             |   | e) grau       |      |                                    |
|   | f) Lintforter Schichten                              | g) Tertiär                         |                   |             |   | h)            | i) + |                                    |
| 10,40   | a) Ton, schluffig, schwach feinsandig bis feinsandig |                                    |                   |             |   |               |      |                                    |
|   | b) sandstreifig                                      |                                    |                   |             |   |               |      |                                    |
|   | c)   | d)                                 |                   |             |   | e) dunkelgrau |      |                                    |
|   | f) Lintforter Schichten                              | g) Tertiär                         |                   |             |   | h)            | i) + |                                    |
| 10,50   | a) Schluff, tonig, schwach feinsandig                |                                    |                   |             |   |               |      |                                    |
|   | b)   |                                    |                   |             |   |               |      |                                    |
|   | c) weich   | d)                                 |                   |             |   | e) dunkelgrau |      |                                    |
|   | f) Lintforter Schichten                              | g) Tertiär                         |                   |             |   | h)            | i) + |                                    |

Projekt: 74644 Dep. Eichenallee Hydrogeologie

Datum: 10.12.2012

Bohrung: T 108

0m

| 1   | 2  | 3                                  | 4                            | 5                  | 6 |               |
|---|--|------------------------------------|------------------------------|--------------------|---|---------------|
| Bis<br><br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen |                                    | Entnommene Proben            |                    |   |               |
|   | b) Ergänzende Bemerkungen                  |                                    |                              |                    |   |               |
|   | c) Beschaffenheit nach Bohrgut             | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | Tiefe in m (Unter-<br>kante) |                    |   |               |
|   | f) Übliche Benennung                       | g) Geologische Benennung           | h) Gruppe                    | i) Kalk-<br>gehalt |   |               |
| 10,57   | a) Kernverlust                             |                                    |                              |                    |   |               |
|   | b)   |                                    |                              |                    |   |               |
|   | c)   | d)                                 |                              |                    |   | e)            |
|   | f)   | g)                                 |                              |                    |   | h)            |
| 10,75   | a) Schluff, tonig, feinsandig              |                                    |                              |                    |   |               |
|   | b)   |                                    |                              |                    |   |               |
|   | c) steif                                   | d)                                 |                              |                    |   | e) dunkelgrau |
|   | f) Lintforter Schichten                    | g) Tertiär                         |                              |                    |   | h)            |
| 11,50   | a) Kernverlust                             |                                    |                              |                    |   |               |
|   | b)   |                                    |                              |                    |   |               |
|   | c)   | d)                                 |                              |                    |   | e)            |
|   | f)   | g)                                 |                              |                    |   | h)            |
| 12,00   | a) Ton, schluffig, schwach feinsandig      |                                    |                              |                    |   |               |
|   | b)   |                                    |                              |                    |   |               |
|   | c) halbfest                                | d)                                 |                              |                    |   | e) dunkelgrau |
|   | f) Lintforter Schichten                    | g) Tertiär                         |                              |                    |   | h)            |
| 12,80   | a) Kernverlust                             |                                    |                              |                    |   |               |
|   | b)   |                                    |                              |                    |   |               |
|   | c)   | d)                                 |                              |                    |   | e)            |
|   | f)   | g)                                 |                              |                    |   | h)            |

Projekt: 74644 Dep. Eichenallee Hydrogeologie

Datum: 10.12.2012

Bohrung: T 108

0m

| 1   | 2  | 3                                  | 4  | 5 | 6 |           |                    |    |                              |
|---|--|------------------------------------|--|---|---|-----------|--------------------|----|------------------------------|
| Bis<br><br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen   |                                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges |   |   |           |                    |    |                              |
|   | b) Ergänzende Bemerkungen  |                                    |  |   |   |           |                    |    |                              |
|   | c) Beschaffenheit nach Bohrgut   | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang |  |   |   | e) Farbe  | Art                | Nr | Tiefe in m (Unter-<br>kante) |
|   | f) Übliche Benennung   | g) Geologische Benennung           |  |   |   | h) Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt |    |                              |
| 13,00   | a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig<br>b)<br>c) halbfest      d)      e) dunkelgrau<br>f) Lintforter Schichten      g) Tertiär      h)      i) + |                                    |  |   |   |           |                    |    |                              |
| 13,30   | a) Kernverlust<br>b)<br>c)      d)      e)<br>f)      g)      h)      i)   |                                    |  |   |   |           |                    |    |                              |
| 13,40   | a) Schluff, stark tonig, schwach feinsandig<br>b)<br>c) weich      d)      e) dunkelgrau<br>f) Lintforter Schichten      g) Tertiär      h)      i) +    |                                    |  |   |   |           |                    |    |                              |
| 14,30   | a) Ton, schluffig, feinsandig<br>b)<br>c)      d)      e) dunkelgrau<br>f) Lintforter Schichten      g) Tertiär      h)      i) +                        |                                    |  |   |   |           |                    |    |                              |
| 14,40   | a) Kernverlust<br>b)<br>c)      d)      e)<br>f)      g)      h)      i)   |                                    |  |   |   |           |                    |    |                              |

Projekt: 74644 Dep. Eichenallee Hydrogeologie

Datum: 10.12.2012

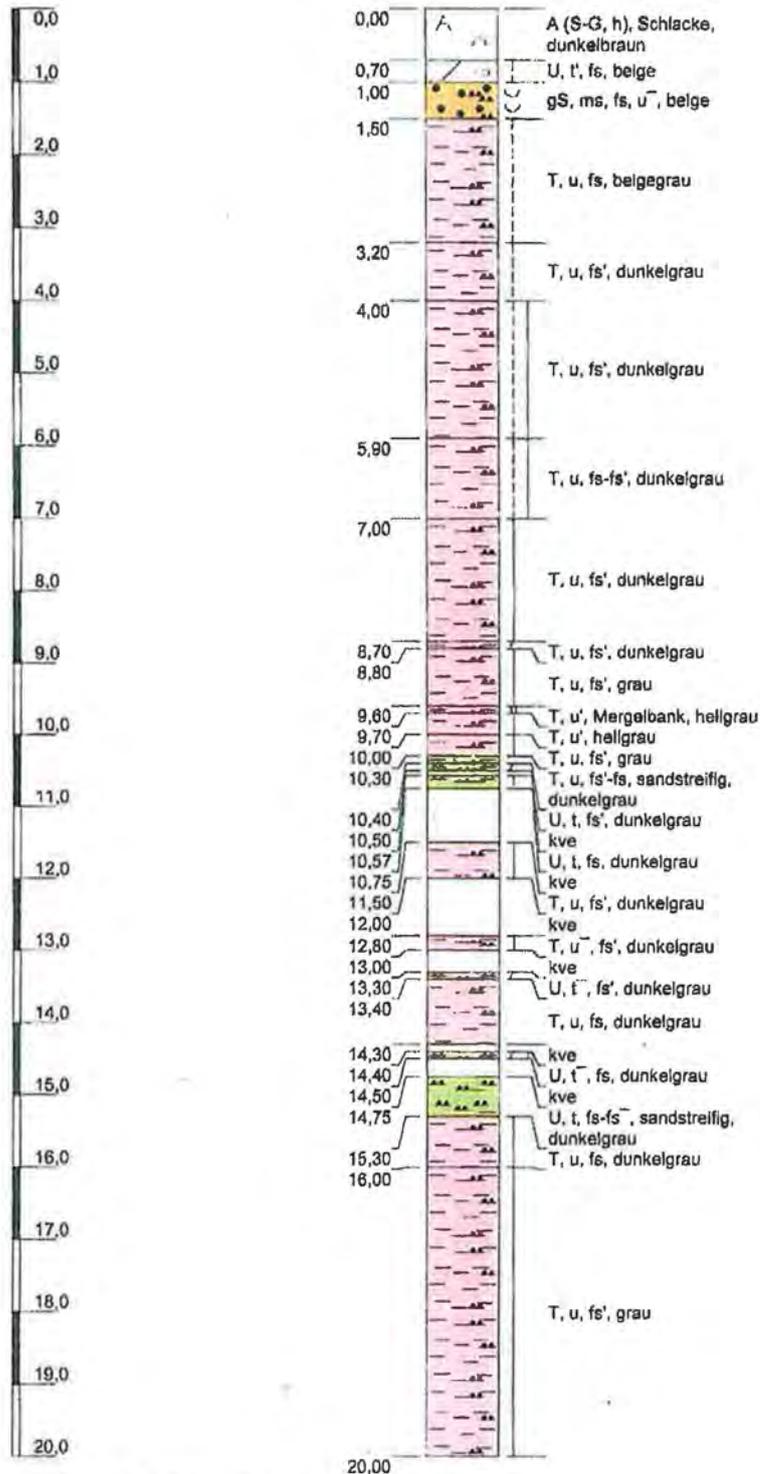
Bohrung: T 108

0m

| 1   | 2  |                                    |               | 3  | 4                 | 5  | 6                                  |
|---|--|------------------------------------|---------------|--|-------------------|----|------------------------------------|
| Bis<br><br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen         |                                    |               | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben |    |                                    |
|   | b) Ergänzende Bemerkungen                          |                                    |               |  | Art               | Nr | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|   | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                     | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe      |  |                   |    |                                    |
|   | f) Übliche Benennung                               | g) Geologische Benennung           | h) Gruppe     |  | i) Kalkgehalt     |    |                                    |
| 14,50   | a) Schluff, stark tonig, feinsandig                |                                    |               |  |                   |    |                                    |
|   | b)   |                                    |               |  |                   |    |                                    |
|   | c) weich bis steif                                 | d)                                 | e) dunkelgrau |  |                   |    |                                    |
|   | f) Lintforter Schichten                            | g) Tertiär                         | h)            | i) +   |                   |    |                                    |
| 14,75   | a) Kernverlust                                     |                                    |               |  |                   |    |                                    |
|   | b)   |                                    |               |  |                   |    |                                    |
|   | c)   | d)                                 | e)            |  |                   |    |                                    |
|   | f)   | g)                                 | h)            | i)   |                   |    |                                    |
| 15,30   | a) Schluff, tonig, feinsandig bis stark feinsandig |                                    |               |  |                   |    |                                    |
|   | b) sandstreifig                                    |                                    |               |  |                   |    |                                    |
|   | c)   | d)                                 | e) dunkelgrau |  |                   |    |                                    |
|   | f) Lintforter Schichten                            | g) Tertiär                         | h)            | i) +   |                   |    |                                    |
| 16,00   | a) Ton, schluffig, feinsandig                      |                                    |               |  |                   |    |                                    |
|   | b)   |                                    |               |  |                   |    |                                    |
|   | c) halbfest  | d)                                 | e) dunkelgrau |  |                   |    |                                    |
|   | f) Lintforter Schichten                            | g) Tertiär                         | h)            | i) +   |                   |    |                                    |
| 20,00   | a) Ton, schluffig, sehr schwach feinsandig         |                                    |               |  |                   |    |                                    |
|   | b)   |                                    |               |  |                   |    |                                    |
|   | c) halbfest  | d)                                 | e) grau       |  |                   |    |                                    |
|   | f) Lintforter Schichten                            | g) Tertiär                         | h)            | i) +   |                   |    |                                    |

m u. GOK (0,00 m NN)

**T 108**



Höhenmaßstab: 1:100

Blatt 1 von 1

**Projekt:** 74644 Dep. Eichenallee Hydrogeologie

**Bohrung:** T 108

**Auftraggeber:** Nottenkämper OHG

**Rechtswert:** 0

**Bohrfirma:** CDM Smith Consult GmbH

**Hochwert:** 0

**Bearbeiter:** [REDACTED]

**Ansatzhöhe:** 0,00m

**Datum:** 10.12.2012

**Endtiefe:** 20,00m



**Meßergebnisse des Wiederanstiegs beim Kurzzeitpumpversuch am 08.01.2013**  
**Grundwassermeßstelle T108**

| Entnahmezeit | Zeitdifferenz | Zeitsumme   | Anstiegsdauer | Wasserstand u. POK | Entnahmemenge | Entnahmemenge | Zeit nach Entnahmebeginn | Zeit seit Entnahmeende | t/t''  | Absenkung s'' |
|--------------|---------------|-------------|---------------|--------------------|---------------|---------------|--------------------------|------------------------|--------|---------------|
| Uhrzeit      | Std:Min:Sek   | Std:Min:Sek | Std:Min:Sek   | (m)                | (m³)          | (m³/s)        | (t)                      | (t')                   |        | (m)           |
| 09:21:00     |               |             |               | 2,07               |               |               |                          |                        |        |               |
| 12:27:00     | 00:00:00      |             |               | 2,07               |               |               |                          |                        |        |               |
| 13:27:00     | 01:00:00      | 01:00:00    | 00:00:00      | 15,47              | 0,2           | 4,4E-05       | 75,00                    | 0,00                   |        | 13,40         |
| 13:27:15     | 00:00:15      | 01:00:15    | 00:00:15      | 15,28              |               |               | 103,25                   | 0,25                   | 413,00 | 13,21         |
| 13:27:30     | 00:00:15      | 01:00:30    | 00:00:30      | 15,07              |               |               | 103,50                   | 0,50                   | 207,00 | 13,00         |
| 13:27:45     | 00:00:15      | 01:00:45    | 00:00:45      | 15,05              |               |               | 103,75                   | 0,75                   | 138,33 | 12,98         |
| 13:28:00     | 00:00:15      | 01:01:00    | 00:01:00      | 15,00              |               |               | 104,00                   | 1,00                   | 104,00 | 12,93         |
| 13:28:15     | 00:00:15      | 01:01:15    | 00:01:15      | 14,95              |               |               | 104,25                   | 1,25                   | 83,40  | 12,88         |
| 13:28:30     | 00:00:15      | 01:01:30    | 00:01:30      | 14,93              |               |               | 104,50                   | 1,50                   | 69,67  | 12,86         |
| 13:28:45     | 00:00:15      | 01:01:45    | 00:01:45      | 14,90              |               |               | 104,75                   | 1,75                   | 59,86  | 12,83         |
| 13:29:00     | 00:00:15      | 01:02:00    | 00:02:00      | 14,88              |               |               | 105,00                   | 2,00                   | 52,50  | 12,81         |
| 13:29:30     | 00:00:30      | 01:02:30    | 00:02:30      | 14,83              |               |               | 105,50                   | 2,50                   | 42,20  | 12,76         |
| 13:30:00     | 00:00:30      | 01:03:00    | 00:03:00      | 14,75              |               |               | 106,00                   | 3,00                   | 35,33  | 12,68         |
| 13:30:30     | 00:00:30      | 01:03:30    | 00:03:30      | 14,70              |               |               | 106,50                   | 3,50                   | 30,43  | 12,63         |
| 13:31:00     | 00:00:30      | 01:04:00    | 00:04:00      | 14,64              |               |               | 107,00                   | 4,00                   | 26,75  | 12,57         |
| 13:31:30     | 00:00:30      | 01:04:30    | 00:04:30      | 14,59              |               |               | 107,50                   | 4,50                   | 23,89  | 12,52         |
| 13:32:00     | 00:00:30      | 01:05:00    | 00:05:00      | 14,54              |               |               | 108,00                   | 5,00                   | 21,60  | 12,47         |
| 13:33:00     | 00:01:00      | 01:06:00    | 00:06:00      | 14,44              |               |               | 109,00                   | 6,00                   | 18,17  | 12,37         |
| 13:34:00     | 00:01:00      | 01:07:00    | 00:07:00      | 14,31              |               |               | 110,00                   | 7,00                   | 15,71  | 12,24         |
| 13:35:00     | 00:01:00      | 01:08:00    | 00:08:00      | 14,21              |               |               | 111,00                   | 8,00                   | 13,88  | 12,14         |
| 13:36:00     | 00:01:00      | 01:09:00    | 00:09:00      | 14,09              |               |               | 112,00                   | 9,00                   | 12,44  | 12,02         |
| 13:37:00     | 00:01:00      | 01:10:00    | 00:10:00      | 13,99              |               |               | 113,00                   | 10,00                  | 11,30  | 11,92         |
| 13:42:00     | 00:05:00      | 01:15:00    | 00:15:00      | 13,46              |               |               | 118,00                   | 15,00                  | 7,87   | 11,39         |
| 13:47:00     | 00:05:00      | 01:20:00    | 00:20:00      | 12,96              |               |               | 123,00                   | 20,00                  | 6,15   | 10,89         |
| 13:52:00     | 00:05:00      | 01:25:00    | 00:25:00      | 12,48              |               |               | 128,00                   | 25,00                  | 5,12   | 10,41         |
| 13:57:00     | 00:05:00      | 01:30:00    | 00:30:00      | 12,03              |               |               | 133,00                   | 30,00                  | 4,43   | 9,96          |
| 14:07:00     | 00:10:00      | 01:40:00    | 00:40:00      | 11,14              |               |               | 143,00                   | 40,00                  | 3,58   | 9,07          |
| 14:17:00     | 00:10:00      | 01:50:00    | 00:50:00      | 10,31              |               |               | 153,00                   | 50,00                  | 3,06   | 8,24          |
| 14:27:00     | 00:10:00      | 02:00:00    | 01:00:00      | 9,45               |               |               | 163,00                   | 60,00                  | 2,72   | 7,38          |
| 14:42:00     | 00:15:00      | 02:15:00    | 01:15:00      | 8,31               |               |               | 178,00                   | 75,00                  | 2,37   | 6,24          |

| Vor-Ort-Parameter-Daten der entnommenen Grundwasserprobe: |          |           |
|---|----------|-----------|
| Parameter:  | Einheit: | Ergebnis: |
| pH - Wert:  | -        |           |
| Elektrische Leitfähigkeit:                                | µS       |           |
| Sauerstoff:   | mg/l     |           |
| Temperatur:   | °C       |           |
| Redoxpotential:   | mV       |           |
| Färbung:  | -        |           |
| Trübung:  | -        |           |
| Geruch:   | -        |           |

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Grundwasserleitermächtigkeit M:   | 4,00    |
| Absenkung Δ s:                    | 15,55   |
| Transmissivität T:                | 5,2E-07 |
| Durchlässigkeitsbeiwert kf [m/s]: | 1,3E-07 |

### Wiederanstiegskurve der Entnahme beim Kurzzeitpumpversuch im Pegel T 108 am 14.01.2013

