



Prof. Dr.-Ing. Beilke • Geotechnik + Umweltgeotechnik
nach Bauordnungsrecht anerkannter Sachverständiger für Erd- und Grundbau
anerkannter Sachverständiger für Geotechnik, Eisenbahn-Bundesamt – Bonn

BGU Ingenieure GmbH
Engelbosteler Damm 5
30 167 Hannover

BGU Ingenieure GmbH · Engelbosteler Damm 5 · 30 167 Hannover

Tel. 05 11 2 79 33 64
Fax 05 11 2 79 33 67
info@baugrund-han.de
www.baugrund-han.de

Stadt Nienburg/Weser
Fachbereich Stadtentwicklung

Gerichtsstand Hannover
AG Hannover, HRB 59050

Marktplatz 1

Geschäftsführer:
Prof. Dr.-Ing. Otfried Beilke

31582 Nienburg

Stadtparkasse Hannover
BLZ 250 501 80
Kto 88 57 97

DE 211893980

Zeichen: 10.202.13Lo

Hannover, 08.03.2011

Bebauungsplan Nr. 101 „Südring“

Ergänzung zum Geotechnischen Gutachten vom 16.12.2010

1 Vorgang und Aufgabenstellung

Im Rahmen des Bebauungsplans Nr. 101 „Südring“ plant die Stadt Nienburg/Weser im östlichen Teilbereich die Erschließung eines Gewerbegebietes. Für dieses Bauvorhaben wurde von der BGU Ingenieure GmbH, Hannover, mit Datum vom 16.12.2010 ein Geotechnisches Gutachten (Baugrundbeurteilung) vorgelegt.

Nach den durchgeführten Felduntersuchungen sind in Teilbereichen des Gewerbegebietes oberflächennah Torfschichten zu erwarten. Die BGU Ingenieure GmbH wurde von der Stadt Nienburg mit Schreiben vom 03.02.2011 beauftragt, in diesen Teilbereichen zusätzliche Bohrungen auszuführen, um die Verbreitung der Torfschichten näher eingrenzen zu können.

Die Beauftragung umfasst darüber hinaus auch die Entnahme und Untersuchung von 4 zusätzlichen Grundwasserproben.

2 Art und Umfang der zusätzlichen Baugrunduntersuchungen

Zur ergänzenden Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden von der Schmitz+Beilke Ingenieure GmbH, Oldenburg, am 10.02.2011 insgesamt 6 Kleinbohrungen (Bohrung DIN 4021 – BS, Bezeichnung: BS 30 bis BS 36) bis in Endteufen von jeweils $t = 3$ m unter Gelände durchgeführt. Die Lage der Bohransatzpunkte ist dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen.

Die Ergebnisse der Bohrungen sind als Bohrprofile nach DIN 4023 in Anlage 2 dargestellt.

Die Benennung und Beschreibung der angetroffenen Bodenarten erfolgt anhand der in situ bzw. im Labor vom Gutachter vorgenommenen Bodenansprache. Dabei werden sowohl die Korngrößenverteilung als auch das bodenmechanische Verhalten der jeweiligen Bodenarten berücksichtigt.

3 Ergebnisse der zusätzlichen Baugrunderkundungen

Die Ergebnisse der zusätzlichen Baugrundaufschlüsse bestätigen im wesentlichen die bereits vorliegenden Ergebnisse des Geotechnischen Gutachtens vom 16.12.2010. Auch in den zusätzlichen Bohrungen wurden unterhalb eines rd. 0,3 m – 0,6 m mächtigen Oberbodens größtenteils Sande angetroffen. Bei den Sanden handelt es sich um enggestufte Mittel- und Feinsande, die bereichsweise schluffige sowie geringe tonige Beimengungen enthalten.

In den Bohrungen BS 30, BS 32 und BS 33 wurde in einer Tiefe von rd. 2,2 m – 2,5 m unter Ansatzpunkt jeweils eine Schluffschicht angetroffen. Diese Schluffschicht weist eine Mächtigkeit von rd. 0,2 – 0,3 m auf und besteht aus feinsandigem Schluff mit teilweise geringen tonigen Beimengungen.

Abweichend von den übrigen 5 Bohrungen wurde in der Bohrung BS 34 unterhalb des Oberbodens eine rd. 1,6 m mächtige Schluffschicht festgestellt. Es handelt sich um einen feinsandigen Schluff, der bereichsweise dünne Sandlagen sowie geringe tonige Beimengungen enthält. Der Schluff ist teils von weicher, teils von weicher bis steifer Konsistenz.

Torfschichten wurden in den 6 zusätzlichen Bohrungen nicht festgestellt.

Weitere Einzelheiten sind der Anlage 2 zu entnehmen.

4 Wasser im Baugrund

Während der Bohrarbeiten im Februar 2011 wurde das Grundwasser überwiegend in Tiefen von rd. 0,9 m – 1,3 m unter Ansatzpunkt angetroffen. Davon abweichend wurde das Grundwasser in der Bohrung BS 33 bereits bei rd. 0,6 m unter Ansatzpunkt festgestellt.

Die gemessenen Wasserstände sind damit etwas höher als im November 2010, als in den Bohrlöchern (Bohrungen BS 1 bis BS 5) Grundwasserstände von rd. rd. 1,0 m – 1,5 m unter Ansatzpunkt registriert wurden.

5 Beurteilung der Bohrergebnisse

In den zusätzlich ausgeführten Bohrungen wurden bis zur jeweiligen Endteufe keine Torfe festgestellt. Dies lässt darauf schließen, dass die Torfschichten im Bereich des Baufeldes nur eine lokale Verbreitung haben und ihr Vorkommen im wesentlichen auf den Bereich der Bohrungen BS 23 bis BS 25 beschränkt ist. Allerdings wurde in der Bohrung BS 34 bis rd. 2,2 m Tiefe eine Schluffschicht angetroffen, die ebenfalls als nicht ausreichend tragfähig zu bewerten und deshalb – ebenso wie die Torfe - vollständig aus dem Gründungsbereich der geplanten Bauwerke zu entfernen ist.

Im Geotechnischen Gutachten vom 16.12.2010 wird davon ausgegangen, dass die erforderliche Austauschtiefe für die Torfe bis zu rd. 2 m betragen kann. Nach den Ergebnissen der zusätzlichen Bohrung BS 34 muss davon ausgegangen werden, dass stellenweise auch etwas größere Austausch Tiefen erforderlich werden können.

Abgesehen von diesen Angaben haben die Aussagen unseres Geotechnischen Gutachtens vom 16.12.2010 weiterhin uneingeschränkt Gültigkeit und bleiben Bestandteil dieser ergänzenden Stellungnahme.

6 Ergebnisse der zusätzlichen Grundwasseruntersuchungen

Im Rahmen der Baugrunderkundungen im November 2010 wurde im Bereich der ehemaligen Kläranlage eine Grundwasserprobe entnommen. Die Entnahmestelle ist in der Anlage 1 als „GW-Probe (alt)“ bezeichnet.

Die chemische Analyse der entnommenen Wasserprobe ergab ungewöhnlich hohe CSB-Werte bzw. BSB/CSB-Verhältnswerte. Deshalb wurde vom Auftraggeber die Entnahme und Analyse von vier weiteren Grundwasserproben veranlasst.

Die Lage der Entnahmestellen sowie der Untersuchungsumfang wurden vom Auftraggeber vorgegeben

Die entnommenen Wasserproben wurde im Labor der Institut Koldingen GmbH, Sarstedt, Parameter untersucht. Eine Übersicht der Laborergebnisse gibt außerdem Tabelle 1.

Tabelle 1 Ergebnisse der chemischen Analytik

| Probe | pH-Wert | BSB 5 | CSB |
|-------|---------|--------|--------|
| | - | [mg/l] | [mg/l] |
| GW 1 | 6,64 | 44 | 460 |
| GW 2 | 6,61 | 37 | 390 |
| GW 3 | 6,40 | 14 | 1600 |
| GW 4 | 6,74 | 6,8 | 830 |

Der vollständige Prüfbericht des Labors ist als Anlage 3 beigefügt.

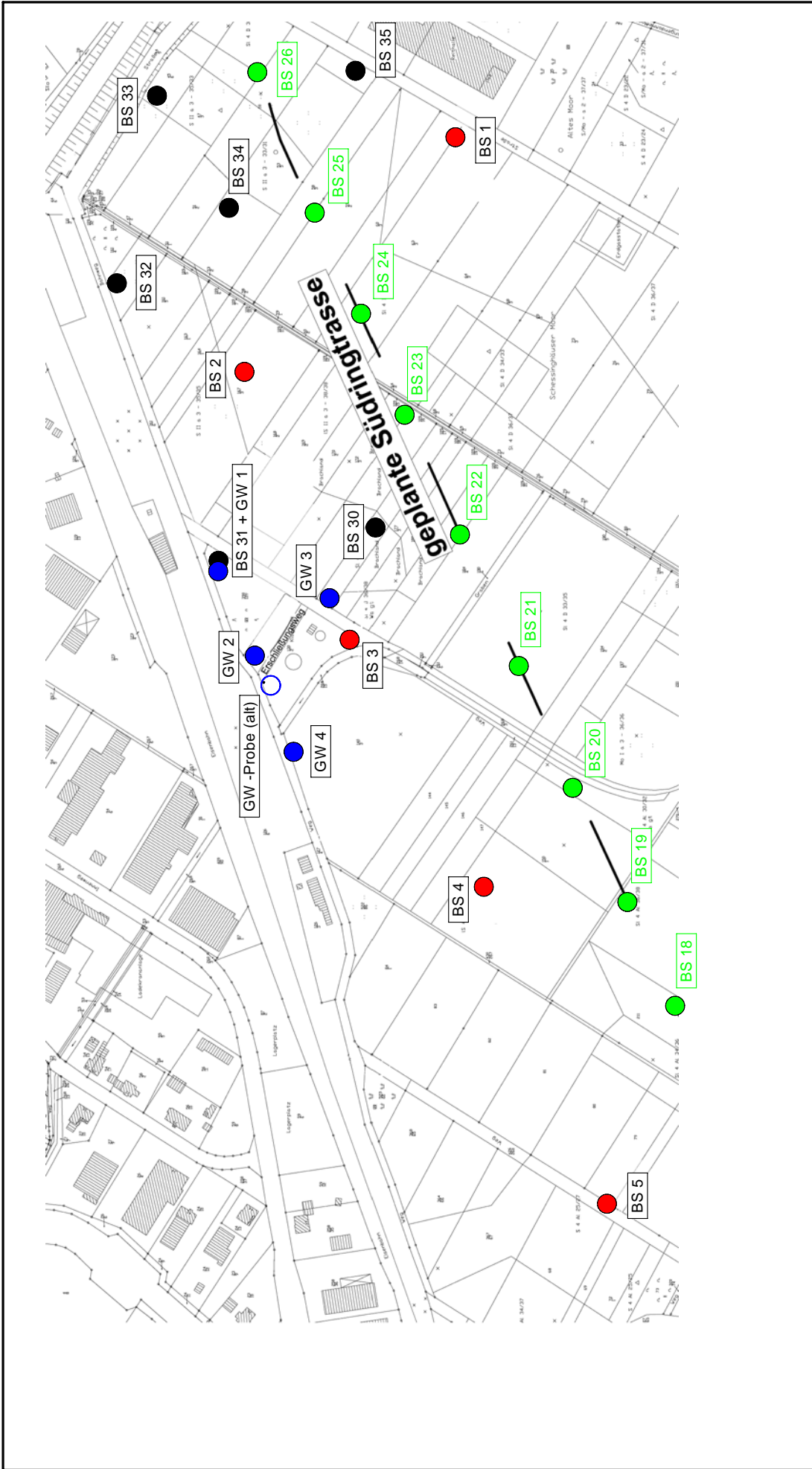
Hannover, 08.03.2011



Dr. Jan Lottmann

Anlagen:

- Anlage 1: Lageplan mit Aufschlusspunkten
- Anlage 2: Bohrprofile
- Anlage 3: Prüfbericht der Institut Koldingen GmbH



| | | | |
|---|-----------------|----------------|-----------|
| bearbeitet | 07.03.2011 / Lo | Projektnummer: | |
| gezeichnet | 07.03.2011 / Lo | | 10.202.13 |
| geändert | | Maßstab: | |
| geprüft | | | |
| Auftraggeber: Stadt Nienburg Marktplatz 1 31582 Nienburg | | | |
| Projekt: Bebauungsplan Nr. 101 "Süding" | | | |
| A t t: Lageplan mit Aufschlusspunkten | | | |

BGU
INGENIEURE GMBH

Engelbosteler Damm 5
30167 Hannover
Tel. 05 11 2 79 33 64
Fax 05 11 2 79 33 67

Anlage 1

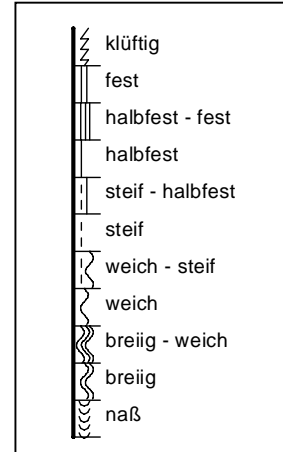
- Grundwasser-Entnahmestelle
- zusätzliche Kleinbohrung
- Kleinbohrung aus Baugrundbeurteilung (16.12.2010)
- Kleinbohrung aus Streckgutachten Süding

Zeichnerische Darstellung der Bohrergergebnisse

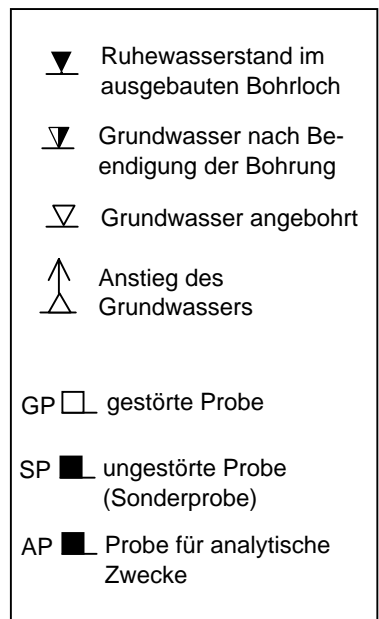
Erklärung der Kurzzeichen

| Hauptbodenarten: | | Nebenanteile: | | Zeichen: |
|------------------|-----------------|---------------|------------------|----------|
| Kurzzeichen | Benennung | Kurzzeichen | Benennung | |
| X | Steine | x | steinig | |
| G | Kies | g | kiesig | |
| gG | Grobkies | gg | grobkiesig | |
| mG | Mittelkies | mg | mittelkiesig | |
| fG | Feinkies | fg | feinkiesig | |
| S | Sand | s | sandig | |
| gS | Grobsand | gs | grobsandig | |
| mS | Mittelsand | ms | mittelsandig | |
| fS | Feinsand | fs | feinsandig | |
| U | Schluff | u | schluffig | |
| T | Ton | t | tonig | |
| H | Torf | h, o | humos, organisch | |
| A | Auffüllung | | | A |
| Lg | Geschiebelehm | | | |
| Mg | Geschiebemergel | | | |
| F | Mudde | | | |
| Bk | Braunkohle | | | |
| Z | Fels | | | |
| Sst | Sandstein | | | |
| Tst | Tonstein | | | |
| Kst | Kalkstein | | | |
| Lö | Löss | | | |
| Löl | Lösslehm | | | |
| Kl | Klei, Schlick | | | |

Zustandsform bindiger Bodenarten:



Wasserstände und Probenarten:



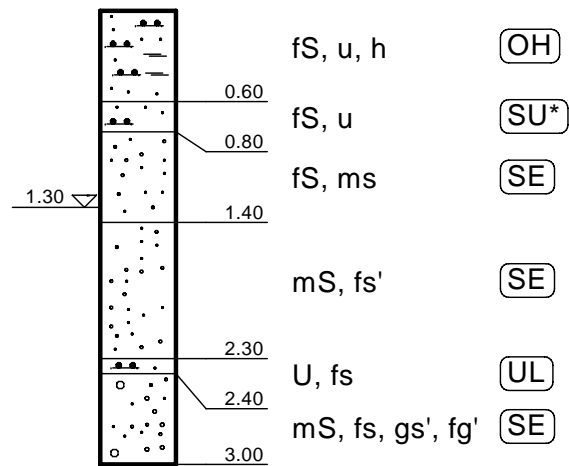
Zusätze: * stark
 ' schwach
 " sehr schwach

Beispiel: mS, fs*, u' = Mittelsand, stark feinsandig, schwach schluffig

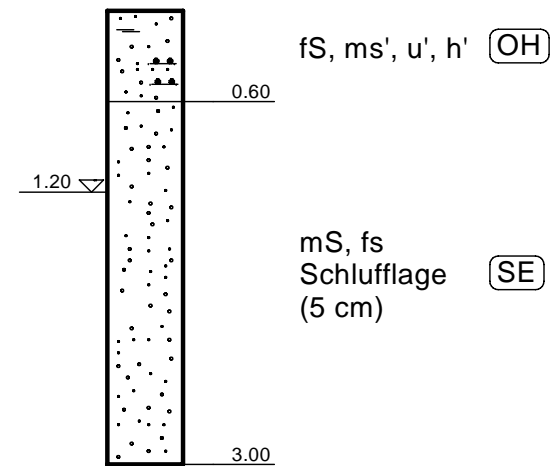
Bodengruppen nach DIN 18196 (beispielhaft):

SE = Sand, enggestuft

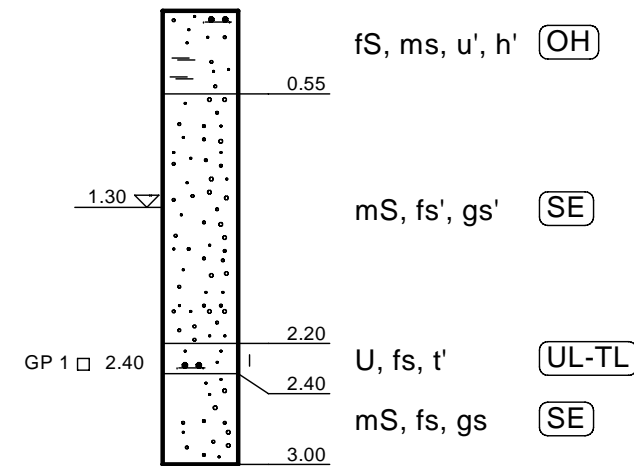
BS 30



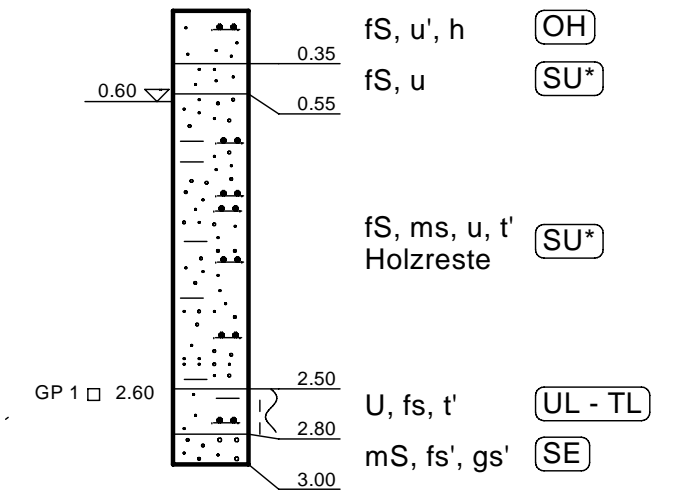
BS 31



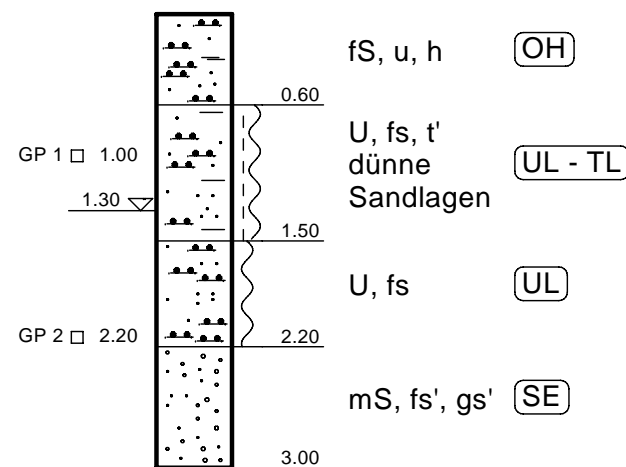
BS 32



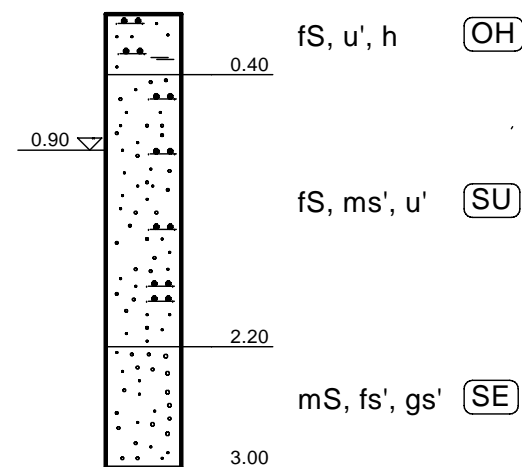
BS 33



BS 34



BS 35



| | | |
|------------|-----------------|-------------------|
| bearbeitet | 07.03.2011 / Lo | Projektnummer: |
| gezeichnet | 07.03.2011 / Lo | 10.202.13 |
| geändert | | Maßstab der Höhe: |
| geprüft | | 1 : 100 |

Auftraggeber:
 Stadt Nienburg
 Marktplatz 1
 31582 Nienburg

Projekt:
 Bebaungsplan Nr. 101 "Südring"

Art:
 Bohrprofile



Engelbosteler Damm 5
 30167 Hannover
 Tel. 05 11 2 79 33 64
 Fax 05 11 2 79 33 67

Anlage 2



BGU INGENIEURE GMBH
ENGELBOSTELER DAMM 5
30167 HANNOVER

Datum 22.02.2011
Kundennr. 23610
Auftragsnr. 350743
Seite 1 von 2

PRÜFBERICHT

Auftrag 350743 Wasser

Aufnr.: 350743

Auftragsbez.:

10.202.13/Lo BV:
Bebauungsplan Südring
Nienburg

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei senden wir Ihnen die Ergebnisse der durch Sie beauftragten Laboruntersuchungen.

Sollten Sie noch Fragen haben oder weitere Informationen benötigen, bitten wir Sie, sich an unsere Kundebetreuung zu wenden.

Wir hoffen, Ihnen mit den zugesandten Informationen behilflich zu sein.

Mit freundlichen Grüßen

Inst. Koldingen Frau Kaminska, Tel. 05066/90193-55
Kundenbetreuer



| Analysennr. | Probenbezeichnung | Probenahme | Entnahmestelle |
|-------------|-------------------|------------|----------------|
| 450347 | GW 1 | 10.02.2011 | |
| 450348 | GW 2 | 10.02.2011 | |
| 450349 | GW 3 | 10.02.2011 | |
| 450350 | GW 4 | 10.02.2011 | |

| | Einheit | 450347 GW 1 | 450348 GW 2 | 450349 GW 3 | 450350 GW 4 |
|---|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Physikalisch-chemische Parameter | | | | | |
| pH-Wert (Labor) | | 6,64 | 6,61 | 6,40 | 6,74 |
| Summarische Parameter | | | | | |
| BSB 5 | mg/l | 44 | 37 | 14 | 6,8 |
| CSB | mg/l | 460 | 390 | 1600 | 830 |

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Anmerkungen

450347 Bestimmung in Gesamtprobe.
450348 Bestimmung in Gesamtprobe.
450349 Bestimmung in Gesamtprobe.
450350 Bestimmung in Gesamtprobe.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Eingangsdatum und dem Befunddatum. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

Inst. Koldingen Frau Kaminska, Tel. 05066/90193-55

Kundenbetreuer

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Methodenliste

DIN EN 1899-1 (H51): BSB 5
DIN 38404-5: pH-Wert (Labor)
DIN 38409-H41-1: CSB