

GeoService Schaffert, Hindenburgstr. 101, 27442 Gnarrenburg

**Nieders. Landgesellschaft mbH  
Herr Scharf  
Lindhooper Str. 59**

**27283 Verden**

Danny Schaffert  
Hindenburgstr. 101  
27442 Gnarrenburg

Tel.: 0 16 29 65 05 79  
Fax: 0 42 98 40 30 31

St.-Nr.: 52/140/03729

**Gnarrenburg, 05. Juli 2011**

## **Erschließung Neubaugebiet „Molkereistraße“, Fischerhude**

Sehr geehrter Herr Scharf,

anbei übersende ich Ihnen die baugelologische Stellungnahme zu o.g. Bauvorhaben.

Für etwaige Rückfragen stehe ich Ihnen stets zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

*Dipl.-Geol. D. Schaffert*

***Baugeologische Stellungnahme***

**Erschließung  
Neubaugebiet „Molkereistraße“  
Ottersberg / OT Fischerhude**

für die  
**Niedersächsische Landgesellschaft mbH**

***Lindhooper Str. 59  
27283 Verden***

**von  
GeoService Schaffert  
Hindenburgstr. 101  
27442 Gnarrenburg**

***Juni/Juli 2011***

<b><u>Inhaltsverzeichnis</u></b>	<b>Seite</b>
<b>1. Veranlassung</b>	<b>1</b>
<b>2. Lage und Höhen</b>	<b>3</b>
<b>3. Schichtenfolge und geologischer Hintergrund</b>	<b>4</b>
<b>4. Rammsondierungen</b>	<b>7</b>
<b>5. Wasserstände und Wasserhaltung</b>	<b>9</b>
<b>6. Gründungsempfehlung und bautechnische Hinweise</b>	<b>10</b>
<b>6.1 Straßenbau</b>	<b>10</b>
<b>6.2 Kanalbau</b>	<b>12</b>
<b>7. Versickerungsfähigkeit des Untergrundes</b>	<b>13</b>
<b>8. Spezifische Altlastenerkundung</b>	<b>13</b>
<b>9. Bodenkennwerte und erdstatische Berechnungen</b>	<b>15</b>
<b>Schlussbemerkung</b>	<b>16</b>
<b>Gewährleistung</b>	<b>16</b>

<b>Anlage 1</b>	<b>Lageplan</b>
<b>Anlage 2</b>	<b>Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse</b>
<b>Anlage 3</b>	<b>Versickerungsprotokoll</b>
<b>Anlage 4</b>	<b>Dynamischer Lastplattendruckversuch (LFG)</b>
<b>Anlage 5</b>	<b>Prüfbericht (Altlastenerkundung)</b>

## **Baugeologische Stellungnahme**

### **1. Veranlassung**

Die Niedersächsische Landgesellschaft mbH, Geschäftsstelle Verden, Lindhooper Str. 59 in 27283 Verden plant die Erschließung eines Neubaugebietes „Molkereistraße“ im OT Fischerhude in 28870 Ottersberg.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Westen des Ortes Fischerhude, nördlich der *Molkereistraße* und grenzt im Westen an den *Schleusenweg* bzw. im Osten an den *Eichgrund*. Im Norden schließt das Gebiet an die Grundstücke 1.Reihe südlich der Straße *Am Fuchsberg* an. Die künftige Zufahrt in das Neubaugebiet erfolgt im Nordwesten von der Schleusenstraße und im Südosten von der Molkereistraße. Durch das Untersuchungsgebiet verläuft von Nord nach Süd ein bestehender Kanal (in ca. 2m Tiefe uGOK) an dem bei der Erschließung ein Anschluss erfolgt.

Für dieses Bauvorhaben wurden am 14.06. bzw. 22.06.2011 im Bereich der Planstraße und des bestehenden Schmutzwasserkanals sieben Rammkernsondierungen (RKS01–RKS07) gemäß DIN 4021 bis zu einer Tiefe von max. 5,00m unter Geländeoberkante (GOK) niedergebracht. Ferner wurden ein Versickerungsversuch (zur Bestimmung eines kf-Wertes), drei dynamische Lastplattendruckversuche (LFG) und zwei Leichte Rammsondierungen (DPL10) durchgeführt, die weiterführende

Erkenntnisse über Versickerungsfähigkeit, Verformungsmodul (Ev1/Ev2) und der Lagerungsdichte der anstehenden Böden liefern sollen.

Die Ergebnisse der Aufschlüsse und Versuche sind in der Anlage als Schichtenverzeichnisse, Säulenprofile, Verdichtungskontrollen und Rammsondierprofile entsprechend der DIN 4022, DIN 4094, DIN 18134 und nach TP BFStB beschrieben bzw. zeichnerisch dargestellt. Es wurden gestörte Bodenproben entnommen und im Labor des Auftragnehmers bodenmechanisch klassifiziert. Die Ansatzpunkte der Rammkernsondierungen sind dem Lageplan zu entnehmen.

Ferner befindet sich im östlichen Untersuchungsgebiet eine Zufahrt zu einem Gewerbebetrieb, die durch Recycling-Material mit geringen Bauschuttanteilen befestigt wurde. Von dieser Zuwegung wurden drei Einzelproben des eingebauten Materials entnommen. Daraus wurde eine Mischprobe erstellt und von der Institut Koldingen GmbH, der Laborgruppe Agrolab (Sarstedt) nach LAGA-TR Boden, 11/2004, Tab.II1.2-4+1.2-5 im Feststoff und Eluat auf Schadstoffe untersucht. Der Prüfbericht ist im Detail dem Anhang zu entnehmen.

Unser Büro wurde am 08.06.2011 mit der Erstellung einer baugelologischen Stellungnahme beauftragt, die Aufschluss über die Bodenverhältnisse für die Erschließung (Kanalbau und

Straßenbau) liefern soll. Zur Ausarbeitung dieser Stellungnahme standen dem Verfasser unmasstäblich ein Lageplan und Leitungspläne für Schmutzwasser zur Verfügung.

## **2. Lage und Höhen**

Die Bohransatzpunkte wurden nach Lage auf die vorhandene Bebauung oder Grundstücksecken eingemessen, sowie höhenmäßig auf Höhenfestpunkt (HFP abs., OK-Kanaldeckel, Molkereistr., Schleusenweg siehe Lageplan) bezogen.

Das Untersuchungsgebiet war zur Zeit der Geländearbeiten weitgehend frei zugänglich. Derzeit werden weite Teile des Gebietes als Ackerland, Gewerbefläche (Lagerflächen für Bio-Produkte, Pflanzen und Rund- bzw. Derbhölzer) bzw. umzäuntes Weideland (Pferdekoppel) genutzt. Im westlichen Bereich ist ebenfalls dichter Baumbewuchs vorzufinden.

Nach dem Nivellement ist die gesamte Fläche als nahezu eben anzusehen. Der Höhenunterschied zwischen dem tiefsten Bohrpunkt RKS06 und dem höchsten Bohrpunkt RKS 07 beträgt 0,22m.

Nach dem Nivellement ergeben sich folgende absolute Höhen

in mNN:

RKS01 : 6,46m NN

RKS02 : 6,45m NN

RKS03 : 6,47m NN

RKS04 : 6,53m NN

RKS05 : 6,46m NN

RKS06 : 6,44m NN

RKS07 : 6,66m NN

### **3. Schichtenfolge und geologischer Hintergrund**

Zur Beurteilung des Untergrundes für die Erschließung des Neubaugebietes (Straßenbau und Kanal) wurde eine Kombination aus Untersuchungsmethoden zusammengestellt, die sowohl Hinweise zu der Schichtenabfolge, sowie über deren Lagerungsverhältnisse und den überschlägigen Verformungsmoduln liefert. Hierfür wurde im Bereich der Planstraße vier Rammkernsondierungen (RKS04/05/06/07) bis max. 5,0m uGOK abgeteuft. Im Anschlussbereich Planstraße/Kanalbestand wurde ebenfalls eine Rammkernsondierung (RKS02) und eine Rammsondierung (DPL02) bis 4,0m uGOK abgeteuft. In der N-S-Verlängerung des

Kanalbestandes, der durch das Neubaugebiet verläuft wurden zudem noch zwei Rammkernsondierungen (RKS01/03) niedergebracht. Nach den Aufschlussergebnissen ergibt sich für den Baugrund folgender vereinfachter Aufbau:

An allen Ansatzpunkten sind durchaus homogene Untergrundverhältnisse vorgefunden worden. Unterhalb eines 0,30m – 0,50m mächtigen humosen Oberbodens stehen weitgehend eng gestufte Feinsande an, die mittelsandig bis schwach mittelsandig ausgeprägt sein können. Diese reichen bis 2,20m (in RKS04), 2,30m bzw. 2,40m (in RKS05/06) ansonsten bis ca. 3,0m uGOK und werden im weiteren Verlauf von fluviatilen Sanden (**Mittelsand**, grobsandig) abgelöst, die bis zur Endteufe von max. 5,0m uGOK reichen. In den Bohrungen RKS01+02, sowie RKS05+06 und geringfügig ebenfalls in RKS07 sind im Liegenden des oberflächennahen **Feinsandes** (äolisch, Bodengruppe SE), der als Flugsand - i.e.S als Dünensand - bezeichnet wird, geringmächtige **Torfablagerungen** durchteuft worden.

Die maximale Mächtigkeit beläuft sich auf ca. 0,30m. Die organischen Ablagerungen sind in einer Teufe von 2,30m(RKS05) bis max. 4,10m (RKS07) angetroffen worden und bilden den Übergang zu liegenden Mittelsanden, die Zeugnisse eines alten (weichselzeitlichen) Bach- oder Flusslaufes im Norden bzw.



Nordwesten des Untersuchungsgebietes sein können. Die Liegenden Mittelsande (fluviatil, Bodengruppe SW) sind weitgestuft und können mitunter kiesig ausgeprägt sein.

In Bohrung RKS04, nahe der Molkereistraße, wurde im oberen Bereich bis 1,10m uGOK eine anthropogene Auffüllung angetroffen, die im weiteren Verlauf zunächst in äolische Feinsande und darüber hinaus ab 2,20m uGOK in weit gestufte Mittelsande übergeht. Die Sande sind nach DIN 18 300 der **Bodenklasse 3 -4** und nach DIN 18 196 der **Bodengruppe SE/SW** einzuordnen.

Eine anthropogene Auffüllung ist ebenfalls im Zufahrtbereich eines Gewerbebetriebes im östlichen Untersuchungsgebiet. Hier befindet sich eine Zufahrt, die mit Recyclingmaterial von 0,20m Mächtigkeit aufgebaut ist. Hier wurden ebenfalls Proben entnommen (3 Proben, zur Erstellung einer Mischprobe). Die Mischprobe wurde von der *Laborgruppe agrolab* im *Institut Koldingen* in Sarstedt nach *LAGA-TR Boden, 11/2004, Tab.II1.2-4+1.2-5 im Feststoff und Eluat* untersucht. Das Ergebnis ist dem Anhang zu entnehmen und wird im Kapitel 8 *Spezifische Altlastenerkundung* näher erörtert.

Die Abfolge der Schichten und deren Mächtigkeiten können im Einzelnen den Schichtenverzeichnissen bzw. den Bohrprofilen entnommen werden.

#### 4. Rammsondierungen

Zur Untersuchung der Lagerungsdichte bzw. Konsistenz wurde neben den Bohrungen RKS02 und RKS06 jeweils eine Leichte Rammsondierung (DPL) durchgeführt.

Im Bereich der Planstraße wurde zur Ermittlung der Lagerungsdichte der anstehenden Schichten eine Rammsondierung nach DIN 4094 mit einer Zielteufe von 3,0m bzw. 4,0m unter Geländeoberkante durchgeführt. Die Lagerungsverhältnisse anhand der ermittelten Schlagzahlen je 10 cm Eindringtiefe sind detailliert als Rammdiagramm dargestellt und dem entsprechendem Säulenprofil der Anlage zu entnehmen. Für die Leichte Rammsondierung (DPL10) gelten folgende maßgebliche Schlagzahlen  $N_{10}$  im Grundwasser.

Lagerung	DPL ( $N_{10}$ )	Konsistenz	DPL ( $N_{10}$ )
sehr lockere	0 - 4	breiig	0 – 3
lockere	4 – 8	weich	3 – 10
mitteldichte	8 – 50	steif	10 – 17
dichte	50 – 64	halbfest	17 – 37
sehr dichte	> 64	fest	> 37

**Tabelle 3:** Schlagzahlen  $N_{10}$  für Leichte Rammsondierungen (DPL-10) in Abhängigkeit von der Lagerungsdichte und Konsistenz des Bodens

Die Rammsondierung DPL02 wurde neben RKS02 im Kreuzungsbereich zwischen Planstraße und Kanalbestand (siehe Lageplan) abgeteuft. Die Sondierung zeigt, dass bis ca. 2,20m uGOK eine mitteldichte Lagerung der Sande zu erwarten ist. Im weiteren Verlauf gehen die Schlagzahlen aufgrund des Grundwasseranschnittes und einer Torflage in ca. 3,0m Tiefe deutlich zurück. Da unweit des Ansatzpunktes der alte Kanal von Nord nach Süd verläuft, ist davon auszugehen, dass die Sondierung im Einflussbereich des ursprünglichen Kanalgrabens abgeteuft wurde. Deshalb wurde neben RKS06 eine weitere Rammsondierung durchgeführt, um reale Werte hinsichtlich der Lagerungsdichte zu erhalten. Die DPL06 ergab, dass der Feinsand im Liegenden der humosen, oberflächennahen Schichten eine mitteldichte Lagerung besitzt. Mit Schlägen von >10 für 10cm zeigen ebenfalls die wassergesättigten Sande eine mitteldichte Lagerung. Ferner wurde im Bereich der RKS06 ebenfalls im Liegenden des humosen Oberbodens und der Braunerde in 0,90m Tiefe auf dem Erdplanum (LFG1) (Feinsand, SE) ein Plattendruckversuch mit dem Leichtem Fallgewicht (LFG) durchgeführt, um ein Verformungsmodul des Erdplanums für den späteren Straßenbau zu ermitteln. Neben RKS02 und RKS04 wurde ebenfalls mittels LFG ein überschlägiges Verformungsmodul ermittelt. Insgesamt konnte eine mitteldichte

Lagerung nachgewiesen werden. Neben einer durchschnittlichen Setzung von **0,76 mm – 0,52mm** konnten Evd-Werte von **Evd = 29,6 MN/m<sup>2</sup> - 43,2 MN/m<sup>2</sup>** ermittelt werden, die überschlägig zu einem **Ev2-Wert** von etwa **62 – 93,2 MN/m<sup>2</sup>** führen (siehe Prüfprotokoll im Anhang).

Da die Aufschlussverhältnisse als homogen zu betrachten sind, kann davon ausgegangen werden, dass die Feinsande im ganzen Untersuchungsgebiet als tragfähig für den Trassenbau einzustufen sind und eine gute Basis für den Aufbau liefern..

## **5. Wasserstände und Wasserhaltung**

Wasserstände konnten bei der Ausführung der feldgeologischen Untersuchungen am 14.06.2011 und 22.06.2011 in einer Tiefe von 1.44 – 2.16 m unter Bohransatzpunkt festgestellt werden. Der große Unterschied zwischen den Wasserständen der einzelnen Bohrungen kann durch einen kapillaren Aufstieg des Wassers während der Bohrung hervorgerufen werden.

Mit jahreszeitlichen und klimatisch bedingten Schwankungen sowie Oberflächen-, Stau- und Schichtenwasser ist zu rechnen. Grundwassermessstellen in unmittelbarer Nähe des Untersuchungsgebiet sind nicht bekannt.

Alle während der Bauphase erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen sind im starken Maße von der

Gründungstiefe, der Jahreszeit sowie dem Wasserdargebot im Baugebiet abhängig (siehe DIN 1054, Abschnitt 4.1.1 - "Bindiger Boden muss während der Bauzeit gegen Aufweichen und Auffrieren gesichert sein"). Falls diese angetroffen werden sollten, da sich die Untersuchung auf wenige Punktaufschlüsse beschränkt.

Für den Straßenbau hat der weite Flurabstand keine weiteren Maßnahmen zur Folge.

Für den Kanalbau, der vermutlich in einer Tiefe von ca. 2,0m uGOK geplant ist, um den Anschluss zum Bestandskanal zu erhalten, spielt der Grundwasserstand eine entscheidende Rolle. Nach dem Nivellement liegen zwischen den Punkten RKS02/04/06/07 ca. 0,22m. Falls das Gelände nicht merklich aufgefüllt wird, liegt der zukünftige Kanal teilweise in wassergesättigten Sanden. Es ist zu empfehlen Beobachtungspegel zur Überwachung des Grundwasserstandes zu setzen.

## **6. Gründungsempfehlung und bautechnische Hinweise**

### **6.1 Straßenbau**

Die Bohrungen RKS02/05/06/07 im Bereich der Planstraße haben ergeben, dass ab GOK ein humoser Oberboden ansteht, der Mächtigkeiten von 0,30m bis 0,50m aufweist. Im Liegenden steht

bis zur max. Endteufe von 5,0m uGOK in allen vier Bohrungen weitgehend eine Wechsellagerung von Fein- bis weitgestuften Mittelsanden an. Zur Vorbereitung des Gründungsplanums sollte die bedingt tragfähige mögliche anthropogene Auffüllung entfernt und durch einen Austauschboden ersetzt werden, welcher lagenweise, im Trocknen bis zur Mitteldichte verdichtet wird.

Die Verkehrsflächen sollten in Anlehnung an die gültigen Vorschriften im Straßenbau entsprechend der RStO 01/01 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen), der ZTVE- StB 94 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau) und der ZTVT- StB 95/2001 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Tragschichten im Straßenbau) herzustellen mit der Frostempfindlichkeitsklasse F 1 für Sand (Austauschboden).

Für das Planum der Verkehrsflächen gilt als Nachweis einer ausreichenden Tragfähigkeit, ein  $E_{v2}$  - Wert  $\geq 100 \text{ MN/m}^2$  und ein Verdichtungsverhältnis von  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,3$ . Die Kontrolle der Verdichtung bzw. der Tragfähigkeit ist mit anerkannten Prüfverfahren vorzunehmen.

Es können Setzungen auftreten, die sich im Rahmen halten werden (10mm) und weitgehend primär sein werden. Aufgrund der homogenen Eigenschaften des Untergrundes kann eine Bodenpressung von

$$\sigma_1 = 200 \text{ kN/m}^2$$

zugelassen werden.

Dennoch sollte bei den Erdarbeiten darauf geachtet werden, dass nicht erfasste Auffüllungsbereiche oder Weichschichten bzw. Moorablagerungen ebenfalls entfernt werden.

## **6.2 Kanalbau**

Für den Kanalbau zeigt die Baugrunduntersuchung ebenfalls weitgehend günstige Bodenverhältnisse. In den Bereichen der Ansatzpunkte RKS 01 bzw. RKS05/06 führen Moorablagerungen von Mächtigkeiten bis 0,30m zu geringfügigen baulichen Maßnahmen. Da sich die Torflinsen weitgehend in einer Tiefe von 2,20m bis 2,70m uGOK und diese in den Gründungsbereich des künftigen Kanals fällt, sollten selbige Ablagerungen von der Baufläche entfernt werden um ungünstige Differenzsetzungen zu vermeiden.

Falls lokal (durch die Erkundung nicht erfasste) weitere Weichschichten/Moorablagerungen größerer Mächtigkeit anstehen, sollte diese ebenfalls entfernt werden und durch einen Austauschboden ersetzt werden. Ansonsten kann aufgrund der zu erwartenden geringen Lasten der Kanalbau **auf den Fein- bis Mittelsanden ohne** weitere **bauliche Maßnahmen** erfolgen.

Hinsichtlich des Grundwasserstandes sollte je nach Tiefenlage des Kanals ein Verbau eingeplant werden und unbedingt Pumpen zum Abführen von bauzeitlichem Wasser vorgehalten und im Bedarfsfall eingesetzt werden.

Bei einer Tiefenlage des Kanals im Grundwasserschwankungsbereich sollten unbedingt Berechnungen gegen Auftrieb und Abdichtungsmaßnahmen der Bauteile erfolgen.

### **7. Versickerungsfähigkeit des Untergrundes**

Entsprechend den Belangen der ATV-DVWK- A 138 sind für eine wirksame Versickerung des Niederschlagswassers  $k_f$ -Werte in der Spanne von  $5 \cdot 10^{-3}$  bis  $5 \cdot 10^{-6}$  m/s erforderlich.

Diese Forderung wird im Baugebiet von den anstehenden, Sanden erfüllt. Zur Ermittlung eines Durchlässigkeitsbeiwertes wurde nahe der Bohrung RKS06, in 0,90m Tiefe uGOK, repräsentativ für das gesamte Untersuchungsgebiet (da homogene Verhältnisse herrschen), ein Versickerungsversuch durchgeführt, der einen  $k_f$ -Wert von  $k_f = 4,6 \cdot 10^{-5}$  m/s für den anstehenden Feinsand (Dünensand) im oberflächennahen Bereich liefern konnte. Daher kann hier die Entwässerung der Niederschläge dezentral über die Fläche bzw. über Muldenversickerung im Randbereich der Straßen erfolgen. Das Versuchsprotokoll für den Versickerungsversuch und dessen Lage ist dem Anhang zu entnehmen.

### **8. Spezifische Altlastenerkundung**

Im Bereich einer bestehenden Zufahrt zu einem Gewerbebetrieb, die aus Recyclingmaterial besteht, wurden zur Analyse des



Materials drei Einzelproben des eingebauten Materials entnommen. Hieraus wurde eine Mischprobe hergestellt, die im Weiteren nach LAGA-TR Boden auf Schadstoffe untersucht wurde. Das detaillierte Analyseergebnis des Bodenmaterials mit mineralischen fremdbestandteilen ist dem Anhang zu entnehmen. Im Folgenden werden die Auffälligkeiten in der Probe diskutiert, um das Material abschließend einer Einbauklasse zuzuordnen.

Die Probe weist erhöhte Sulfat-Werte (42 mg/l – Grenzwert(Grw): 20mg/l → Z1.1) auf, was vermutlich durch mögliches Auftragen von Streusalz im Winter zur Begehbarmachung der Zuwegung eingesetzt wurde. Ferner ist ein erhöhter messbarer PCB-Gehalt (0,072 mg/kg – Grw: 0,15 mg/kg) festgestellt worden, der zwar unter dem Grenzwert liegt, jedoch messbar war. Dies ist vermutlich auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln oder Beikraut-Bekämpfungsmitteln zurückzuführen. Ferner sind Chrom- und Nickelgehalte leicht erhöht. Alle weiteren Stoffe sind entweder nicht nachweisbar oder in sehr geringer Konzentration vorhanden.

Folglich ist das aufgebrachte Mineralgemisch der Zuwegung der **Einbauklasse Z1** zuzuordnen und kann daher für den offenen Einbau in technischen Bauwerken in hydrologisch günstigen Gebieten (hier gegeben) verwendet werden.

## 9. Bodenkennwerte für erdstatische Berechnungen:

Erfahrungswerte

<b>Sand (mögl. Austauschboden)</b>		<b>mitteldicht</b>
Wichte d. feuchten Bodens	$\gamma =$	19.00 kN/m <sup>3</sup>
Wichte d. Bodens unter Auftrieb	$\gamma' =$	11.00 kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel	$\varphi' =$	32.5°
Kohäsion	$C' =$	0.0 kN/m <sup>2</sup>
Steifemodul	$E_s =$	60.0 - 80.0 MN/m <sup>2</sup>
Bodenklasse (nach DIN 18300)		3

<b>Sand</b>		<b>mitteldicht</b>
Wichte d. feuchten Bodens	$\gamma =$	19.00 kN/m <sup>3</sup>
Wichte d. Bodens unter Auftrieb	$\gamma' =$	10.00 kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel	$\varphi' =$	32°
Kohäsion	$C' =$	0.0 kN/m <sup>2</sup>
Steifemodul	$E_s =$	40.0 – 60.0 MN/m <sup>2</sup>
Bodenklasse (nach DIN 18300)		3

<b>Torf</b>		<b>stark zersetzt</b>
Wichte d. feuchten Bodens	$\gamma =$	12.00 kN/m <sup>3</sup>
Wichte d. Bodens unter Auftrieb	$\gamma' =$	2.50 kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel	$\varphi' =$	18°
Kohäsion	$C' =$	5.0 kN/m <sup>2</sup>
Steifemodul	$E_s =$	0.8 - 1.5 MN/m <sup>2</sup>
Bodenklasse (nach DIN 18300)		2-3

## **Schlussbemerkung**

Bei dem vorliegenden Gutachten handelt es sich um eine baugelogeische Stellungnahme. Laborversuche wurden nicht durchgeföhrt.

Weitere Angaben zu Gründungsmaßnahmen (z. B. zulässige Bodenpressung  $\sigma_{zul.}$  höher als angegeben, Setzungs- und Grundbruchberechnung und Einflüsse auf Nachbarbebauung, Baugrube usw.) sind Inhalt der Gründungsberatung (Abrechnung nach HOAI). Spezielle zusätzliche Einzelfragen bzw. Berechnungen werden auf Stundenbasis abgerechnet.

## **Gewährleistung**

Um für die baugelogeische Stellungnahme eine Gewährleistung zu erhalten, sollten folgende Punkte beachtet werden:

1. Setzen Sie sich vor Baubeginn bitte umgehend mit uns in Verbindung, falls sich noch Fragen zum Gutachten ergeben oder von den Gründungsvorschlägen abgewichen wird.
2. Von der Stellungnahme abweichende Baumaßnahmen / Gründungen müssen durch unser oder ein vergleichbares Büro geprüft werden.

3. Bodenaustausch/-aushub und Geländeauffüllungen sollten durch unser Büro oder ein anderes Büro überprüft werden.

4. Bei dieser Untersuchung handelt es sich lediglich um Punktaufschlüsse. Dies kann dazu führen, dass nicht erfasste Bodenverhältnisse von den erkundeten abweichen können. Falls dies im Zuge der Erdarbeiten der Fall sein sollte, nehmen Sie bitte umgehend mit unserem Büro oder einem vergleichbaren Baugrundgutachter Kontakt auf.

27442 Gnarrenburg, den 05.07.2011

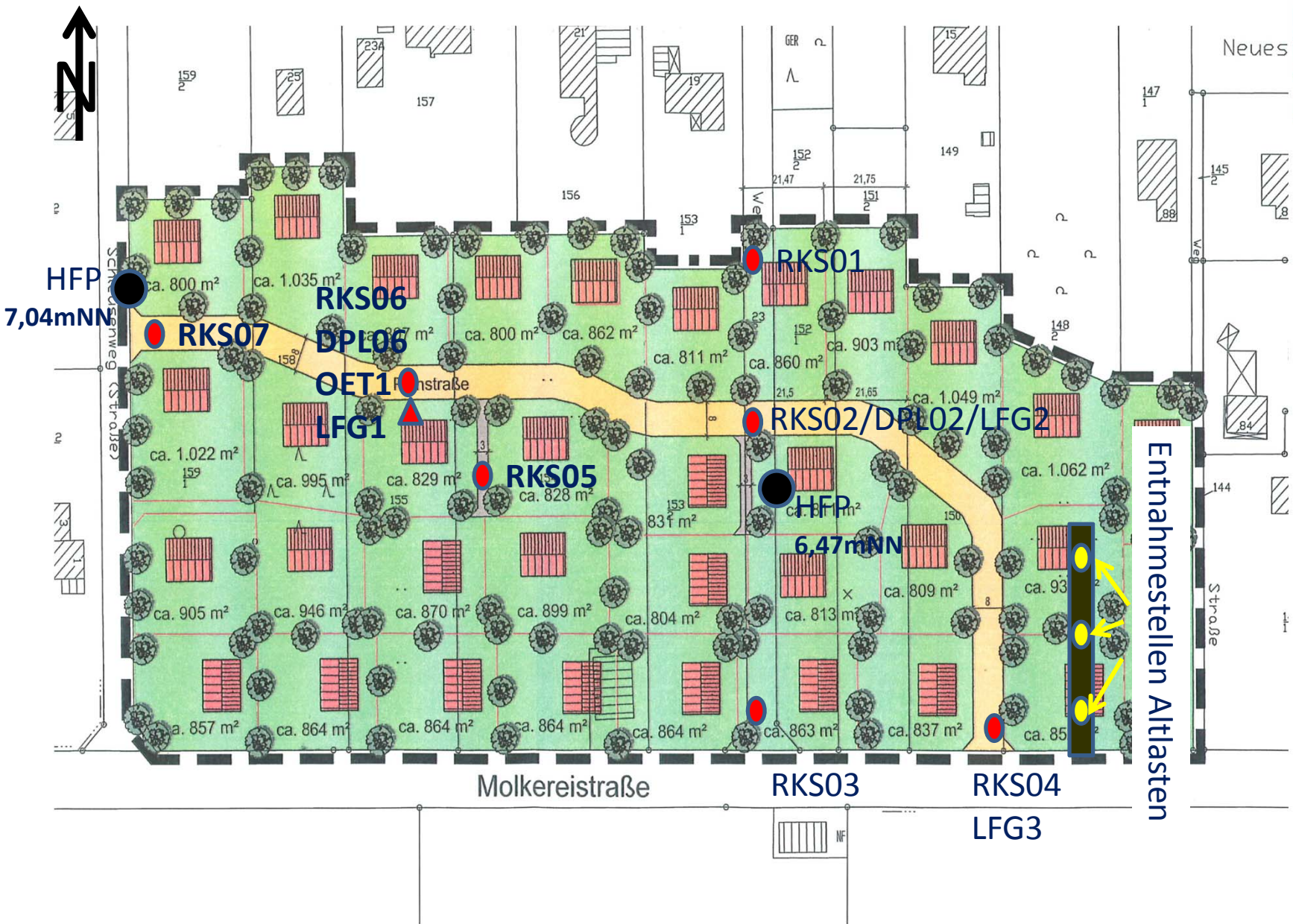
*Dipl.-Geol. D. Schaffert*

**Anlage1**

**Lageplan**

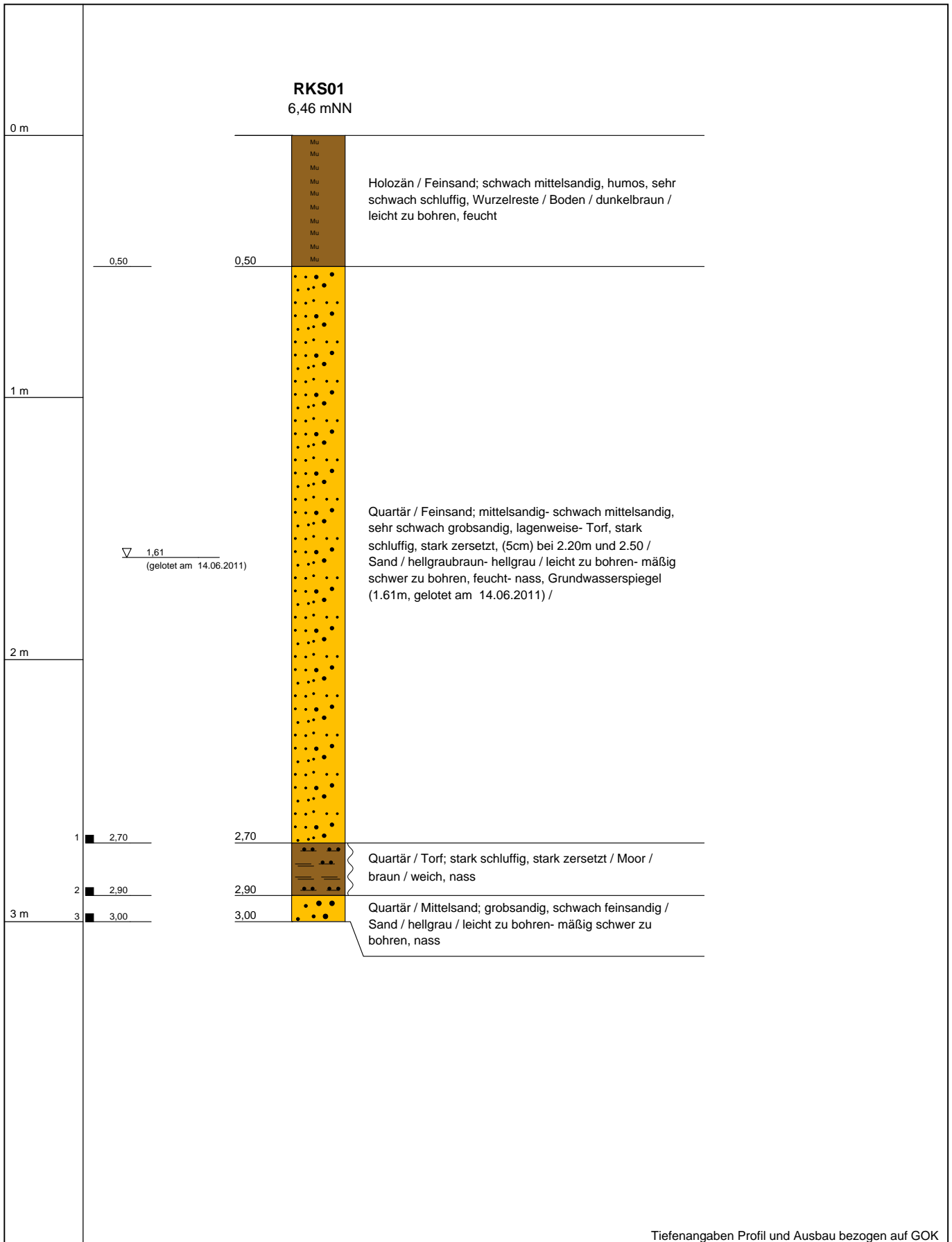
**BV Erschließung Neubaugebiet „Molkereistraße“**

**Lageplan Ansatzpunkte**



**Anlage 2**

**Bohrprofile  
und  
Schichtenverzeichnisse**



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

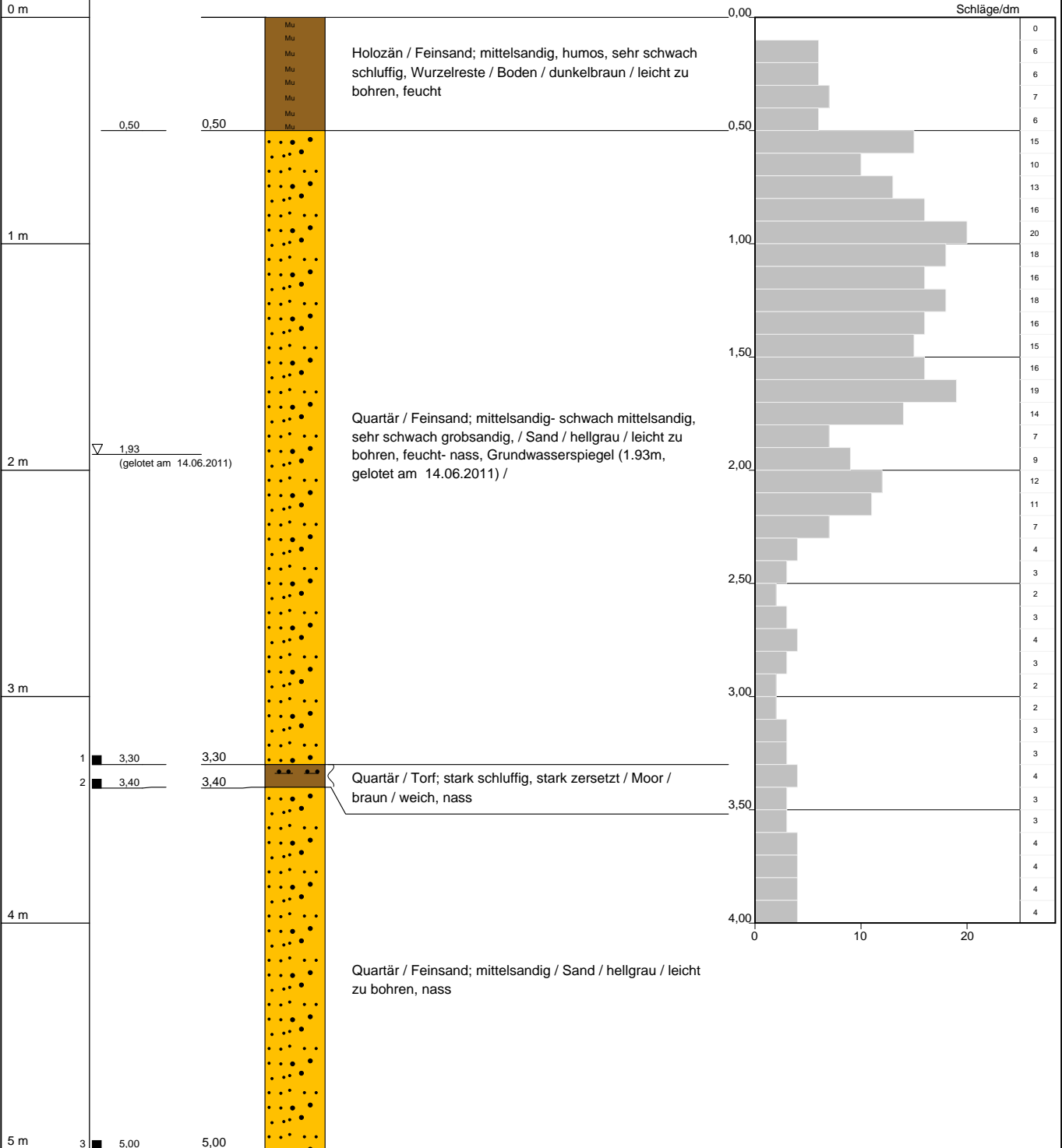
<b>Ort d. Bohrung</b>	<b>Molkereistraße, Fischerhude</b>	Name d. Bohrung: RKS01
<b>Auftraggeber</b>	<b>NLG Verden</b>	
<b>Autor</b>	D. Schaffert	Höhe mNN: 6,46
<b>Bearbeiter</b>	D. Schaffert	Datum: 24.06.2011
<b>Bohrfirma</b>	GeoService Schaffert	Maßstab : 1:20





**RKS02**  
6,45 mNN

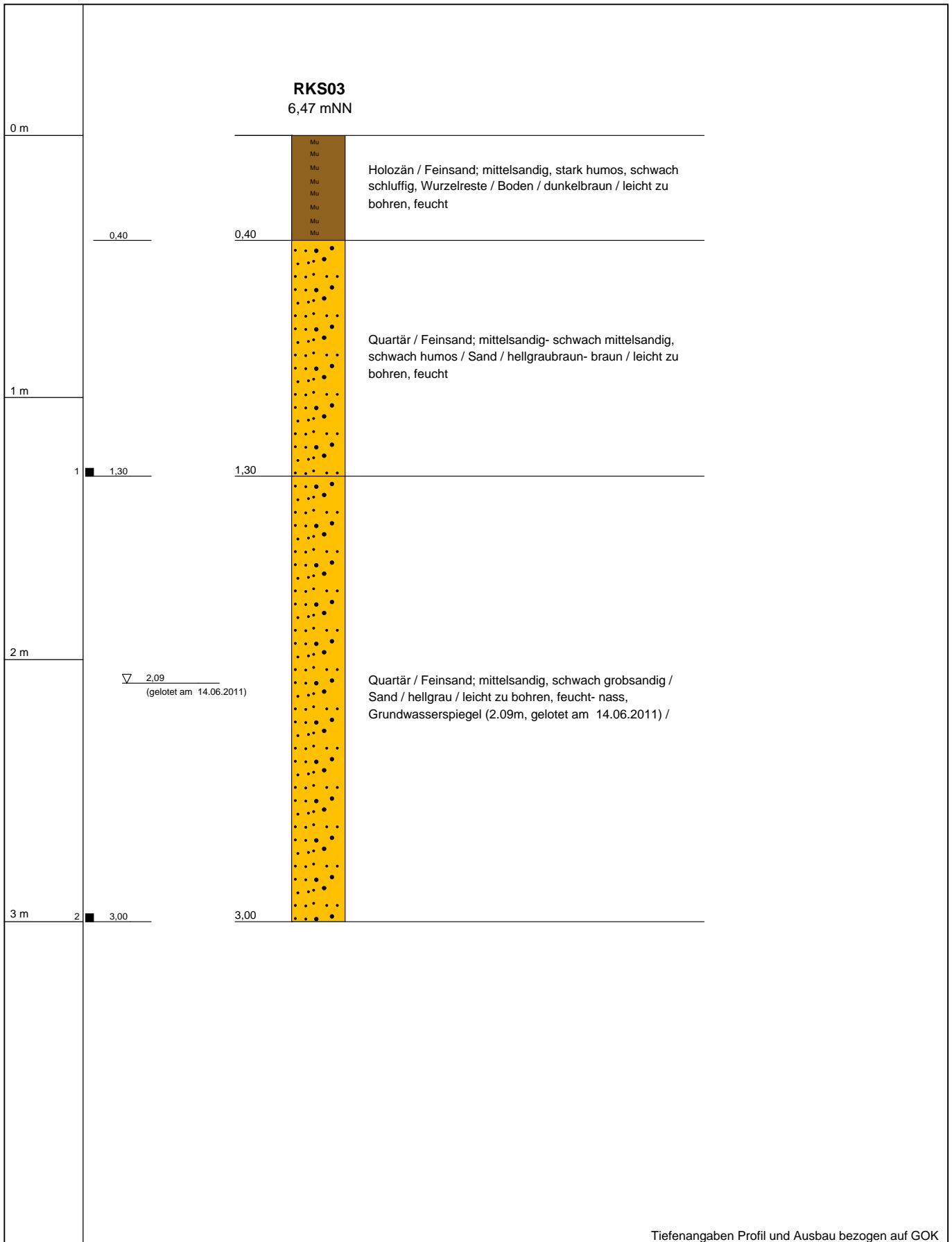
**DPL02**  
neben RKS02



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

<b>Ort d. Bohrung</b>	Molkereistraße, Fischerhude	Name d. Bohrung: RKS02
<b>Auftraggeber</b>	NLG Verden	
<b>Autor</b>	D. Schaffert	Höhe mNN: 6,45
<b>Bearbeiter</b>	D. Schaffert	Datum: 24.06.2011
<b>Bohrfirma</b>	GeoService Schaffert	Maßstab : 1:26

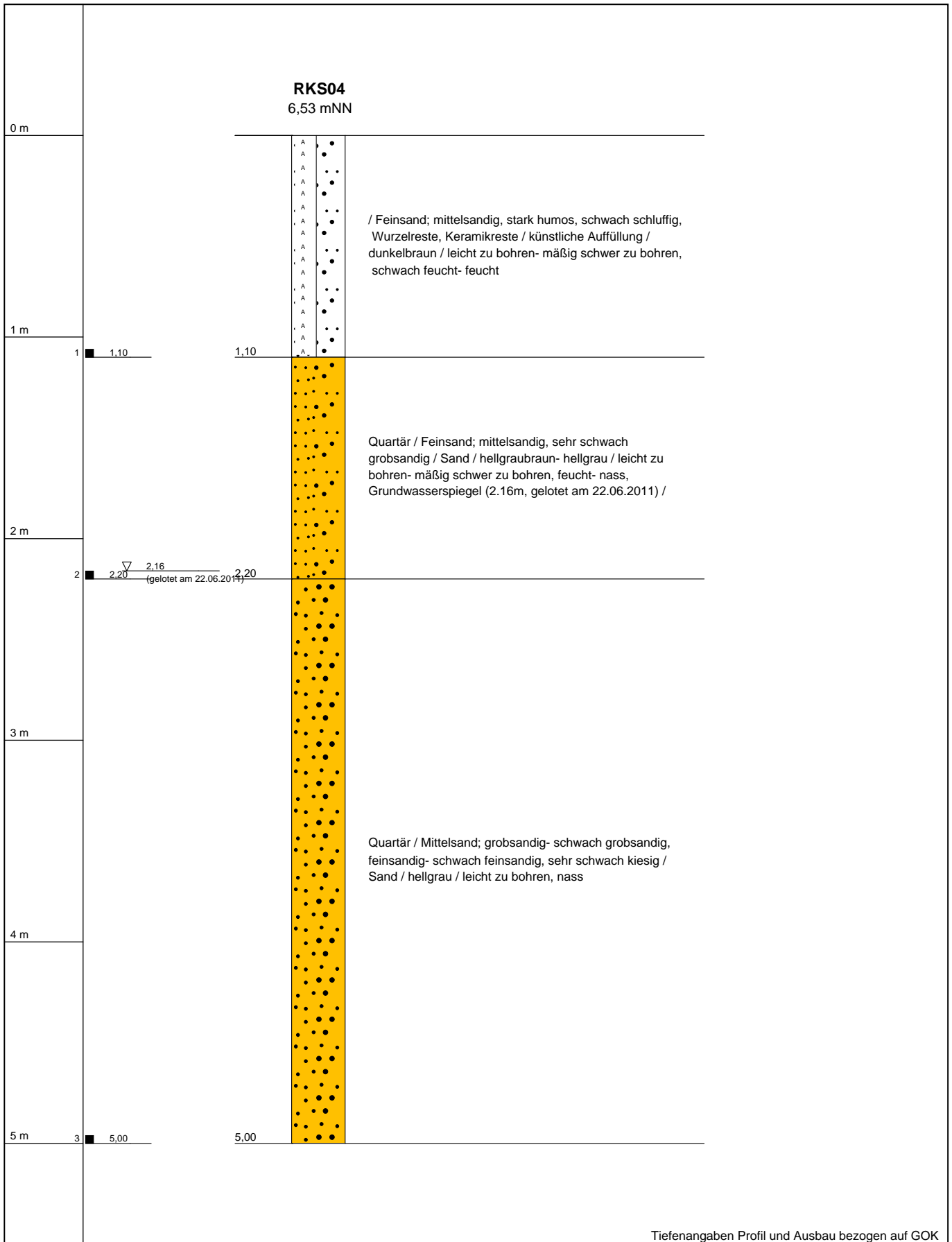




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

<b>Ort d. Bohrung</b>	<b>Molkereistraße, Fischerhude</b>	Name d. Bohrung: RKS03
<b>Auftraggeber</b>	<b>NLG Verden</b>	
<b>Autor</b>	D. Schaffert	Höhe mNN: 6,47
<b>Bearbeiter</b>	D. Schaffert	Datum: 24.06.2011
<b>Bohrfirma</b>	GeoService Schaffert	Maßstab : 1:20

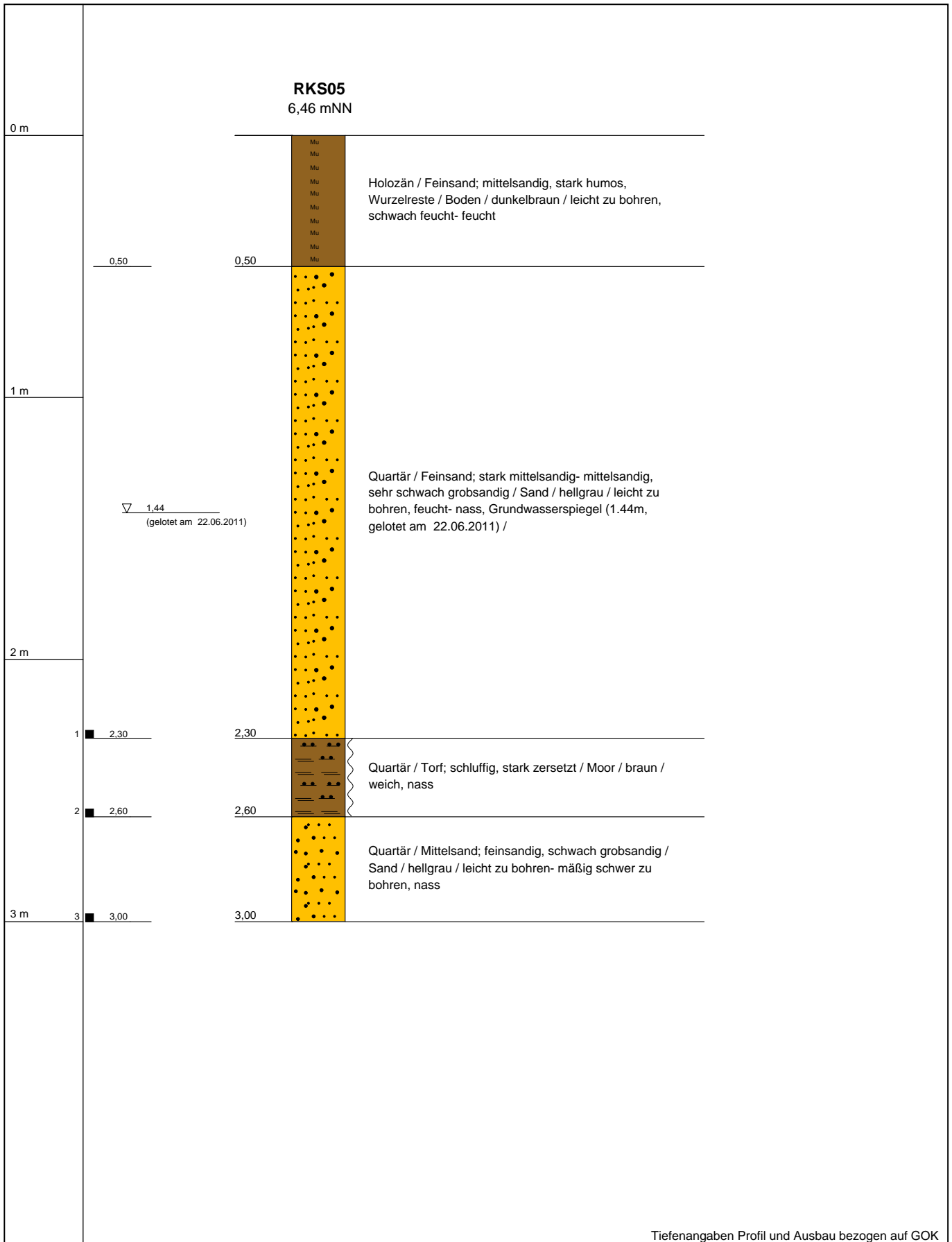




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

<b>Ort d. Bohrung</b>	<b>Molkereistraße, Fischerhude</b>	Name d. Bohrung: RKS04
<b>Auftraggeber</b>	<b>NLG Verden</b>	
<b>Autor</b>	D. Schaffert	Höhe mNN: 6,53
<b>Bearbeiter</b>	D. Schaffert	Datum: 24.06.2011
<b>Bohrfirma</b>	GeoService Schaffert	Maßstab : 1:26





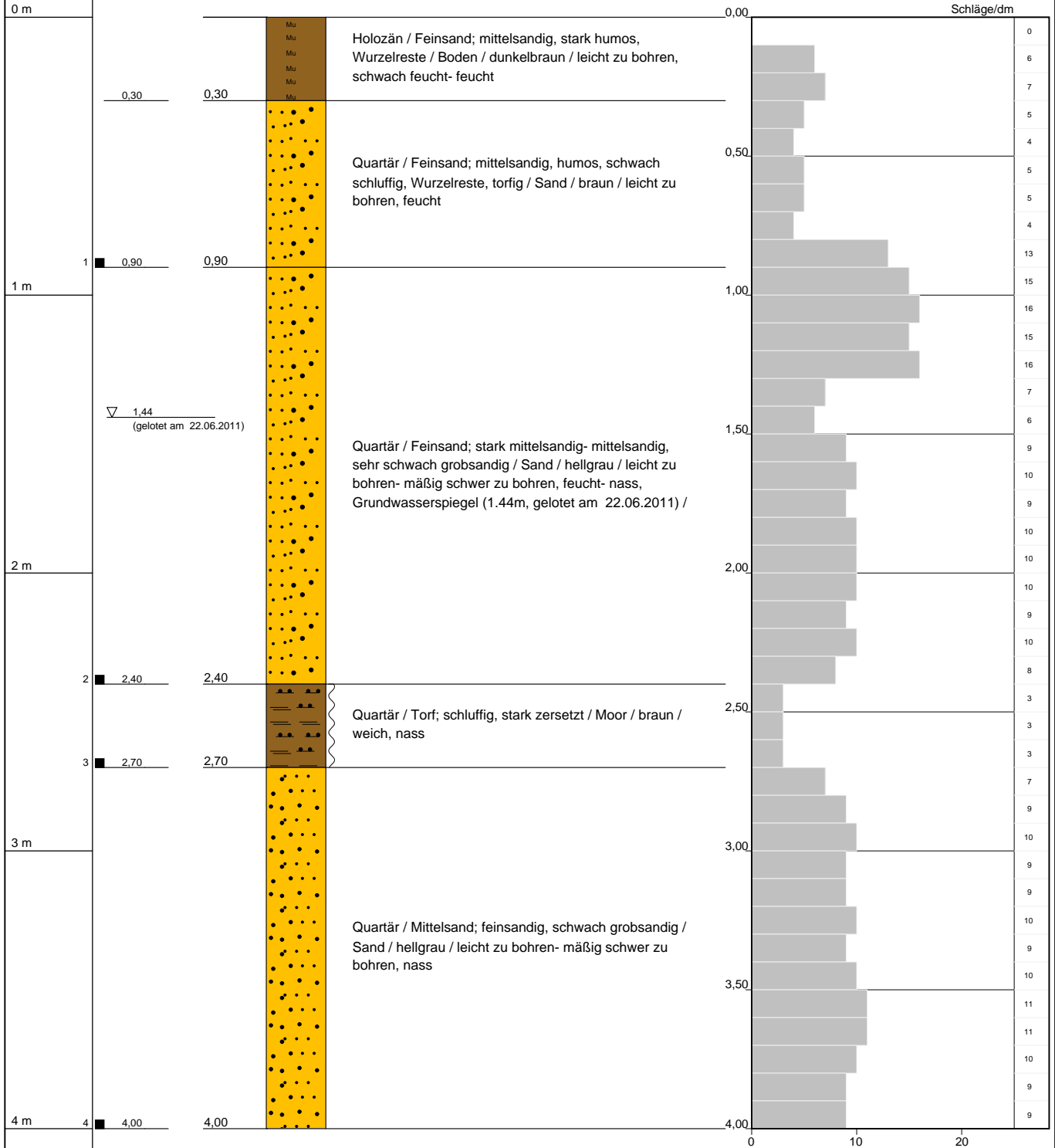
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

<b>Ort d. Bohrung</b>	<b>Molkereistraße, Fischerhude</b>	Name d. Bohrung: RKS05
<b>Auftraggeber</b>	<b>NLG Verden</b>	
<b>Autor</b>	D. Schaffert	Höhe mNN: 6,46
<b>Bearbeiter</b>	D. Schaffert	Datum: 24.06.2011
<b>Bohrfirma</b>	GeoService Schaffert	Maßstab : 1:20



**RKS06**  
6,44 mNN

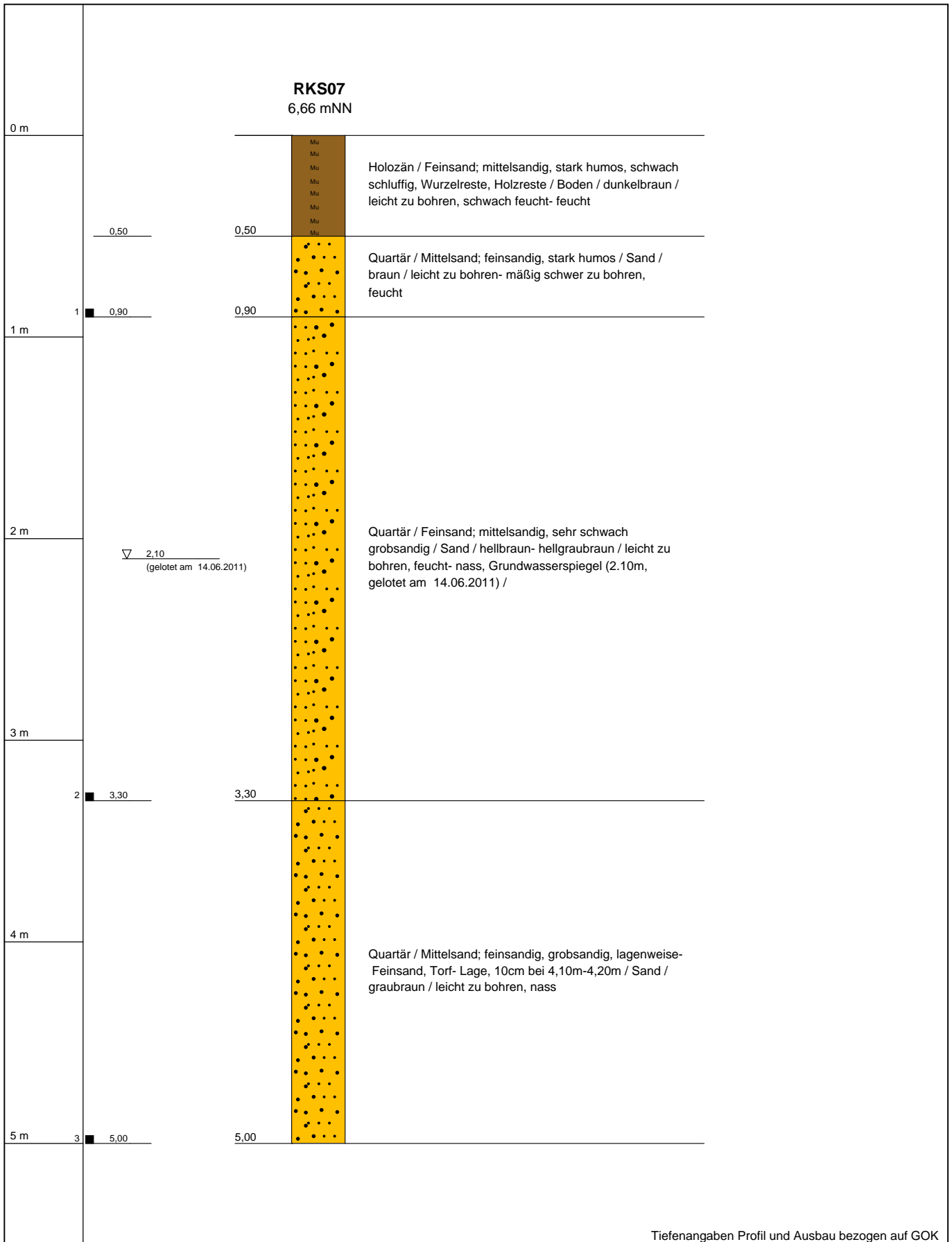
**DPL06**  
neben RKS06



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

<b>Ort d. Bohrung</b>	Molkereistraße, Fischerhude	Name d. Bohrung: RKS06
<b>Auftraggeber</b>	NLG Verden	
<b>Autor</b>	D. Schaffert	Höhe mNN: 6,44
<b>Bearbeiter</b>	D. Schaffert	Datum: 24.06.2011
<b>Bohrfirma</b>	GeoService Schaffert	Maßstab : 1:21





Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

<b>Ort d. Bohrung</b>	<b>Molkereistraße, Fischerhude</b>	Name d. Bohrung: RKS07
<b>Auftraggeber</b>	<b>NLG Verden</b>	
<b>Autor</b>	D. Schaffert	Höhe mNN: 6,66
<b>Bearbeiter</b>	D. Schaffert	Datum: 24.06.2011
<b>Bohrfirma</b>	GeoService Schaffert	Maßstab : 1:26











# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**Bohrung:** RKS04      **RW:** 0  
**Projekt:** Fischerhude "Molkereistraße"      **HW:** 0

**ID:** 201022      **Seite:** 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen  Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
1,10	a) Feinsand; mittelsandig, stark humos, schwach schluffig, Wurzelreste, Keramikreste +							
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren- mäßig schwer zu	e) dunkelbraun					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)				
2,20	a) Feinsand; mittelsandig, sehr schwach grobsandig +				Grundwasserspieg el( 2.16m, gelotet am 22.06.2011)	2	1,10	2,20
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren- mäßig schwer zu	e) hellgraubraun- hellgrau					
	f) Sand	g) Quartär	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand; grobsandig- schwach grobsandig, feinsandig- schwach feinsandig, sehr schwach kiesig +					3	2,20	5,00
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren, nass	e) hellgrau					
	f) Sand	g) Quartär	h)	i)				

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**Bohrung:** RKS05      **RW:** 0  
**Projekt:** Fischerhude "Molkereistraße"      **HW:** 0

**ID:** 201023      **Seite:** 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen  Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
<b>0,50</b>	a) Feinsand; mittelsandig, stark humos, Wurzelreste +				Grundwasserspieg el( 1.44m, gelötet am 22.06.2011)	1	0,50	2,30
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren, schwach feucht-	e) dunkelbraun					
	f) Boden	g) Holozän	h)	i)				
<b>2,30</b>	a) Feinsand; stark mittelsandig- mittelsandig, sehr schwach grobsandig +				Grundwasserspieg el( 1.44m, gelötet am 22.06.2011)	1	0,50	2,30
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren, feucht- nass	e) hellgrau					
	f) Sand	g) Quartär	h)	i)				
<b>2,60</b>	a) Torf; schluffig, stark zersetzt +				Grundwasserspieg el( 1.44m, gelötet am 22.06.2011)	2	2,30	2,60
	b)							
	c) weich, nass	d)	e) braun					
	f) Moor	g) Quartär	h)	i)				
<b>3,00</b>	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig +				Grundwasserspieg el( 1.44m, gelötet am 22.06.2011)	3	2,60	3,00
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren- mäßig schwer zu	e) hellgrau					
	f) Sand	g) Quartär	h)	i)				

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**Bohrung:** RKS06 **RW:** 0  
**Projekt:** Fischerhude "Molkereistraße" **HW:** 0

**ID:** 201024 **Seite:** 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen  Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
<b>0,30</b>	a) Feinsand; mittelsandig, stark humos, Wurzelreste +							
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren, schwach feucht-	e) dunkelbraun					
	f) Boden	g) Holozän	h)	i)				
<b>0,90</b>	a) Feinsand; mittelsandig, humos, schwach schluffig, Wurzelreste, torfig +					1	0,30	0,90
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren, feucht	e) braun					
	f) Sand	g) Quartär	h)	i)				
<b>2,40</b>	a) Feinsand; stark mittelsandig- mittelsandig, sehr schwach grobsandig +				Grundwasserspieg el( 1.44m, gelotet am 22.06.2011)	2	0,90	2,40
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren- mäßig schwer zu	e) hellgrau					
	f) Sand	g) Quartär	h)	i)				
<b>2,70</b>	a) Torf; schluffig, stark zersetzt +					3	2,40	2,70
	b)							
	c) weich, nass	d)	e) braun					
	f) Moor	g) Quartär	h)	i)				
<b>4,00</b>	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig +					4	2,70	4,00
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren- mäßig schwer zu	e) hellgrau					
	f) Sand	g) Quartär	h)	i)				



**Anlage3**

**Versickerungsprotokoll**

## Open-End-Test

### Feldversuch zur Beurteilung der Versickerungsfähigkeit von Böden

**BV:** Erschließung Neubaugebiet "Molkereistraße", Fischerhude  
**Teilobjekt:** Versickerung, neben RKS06  
**Versuchsnr.:** OET 01  
**Messtiefe:** 0,90 m u. GOK Bodenart: Sand (Feinsand)  
**Datum:** 22.06.11 Flächennutzung: Pferdekoppel  
**Beginn:** 14:10  
**Ende:** 14:40

**Gerätekonstanten:**

Radius des Messrohrs r = 5,00 cm  
 Länge des Messrohrs H<sub>r</sub> = 90,00 cm  
 Grundfläche des Wasserbehälters A = 78,54 cm<sup>2</sup>

**Messprotokoll und Auswertung:**

Nr.:	Messdauer		Wasserstand im Behälter			mittl. Schwimmerstand	Druckhöhe	Wasserzugabe	Infiltrationsrate
			Ende	Beginn	d <sub>h</sub>				
	d <sub>t</sub>					H <sub>s</sub>	H	Q=A*d <sub>h</sub> / d <sub>t</sub>	k=Q/(5,5*r*H)
	min	sec	cm	cm	cm	cm	cm	m <sup>3</sup> /s	m/s
1	4	0	35,5	17,9	17,6	60,00	30,00	5,76E-06	6,98E-05
2	2	0	41,2	35,5	5,7	60,00	30,00	3,73E-06	4,52E-05
3	2	0	46,8	41,2	5,6	60,00	30,00	3,67E-06	4,44E-05
4	2	0	52,6	46,8	5,8	60,00	30,00	3,80E-06	4,60E-05
5	2	0	58,4	52,6	5,8	60,00	30,00	3,80E-06	4,60E-05
6	2	0	64,2	58,4	5,8	60,00	30,00	3,80E-06	4,60E-05
7	2	0	70,0	64,2	5,8	60,00	30,00	3,80E-06	4,60E-05
8									

Messungen mit annähernd konstanter Infiltrationsrate:

Nr:   
 Nr:   
 Nr:

Mittelwert aus drei Messungen mit annähernd konstanter Infiltrationsrate:

**k =**

**Bemerkungen:**

Bearbeiter: Schaffert

geprüft: D. Schaffert

**Anlage4**

**Dynamischer  
Lastplattendruckversuch (LFG)**



## Prüfprotokoll

zur Bestimmung des Dynamischen Verformungsmoduls (Ev2)  
 mittels Leichtem Fallgewichtsgerät (LFG)

**Projekt:** Erschließung Neubaugebiet „Molkereistr.“, Fischerhude  
**Lage der Prüfpunkte:** siehe Lageskizze  
**Prüfschicht:** **Erdplanum (fS,ms2)**  
**ausgeführt durch:** GeoService Schaffert  
**Datum:** 22.06.2011  
**Witterung/Temperatur:** sonnig, trocken, 18°C

**Lageskizze:** siehe Lageplan

Lfd. Nr. Prüfpunkt	Setzung, s [mm]	Mittelwert, s [mm]	E <sub>vd</sub> [MN/m <sup>2</sup> ]	E <sub>v2</sub> [MN/m <sup>2</sup> ]*
1	S1: 0,79 S2: 0,77 S3: 0,73	0,76	29,6	62,33
2	S1: 0,52 S2: 0,53 S3: 0,52	0,52	43,2	93,2
3	S1: 0,78 S2: 0,78 S3: 0,74	0,77	29,5	62,11
4	S1: S2: S3:			
5	S1: S2: S3:			

\* Berechnung des Ev2-Wertes erfolgte mit Formel →  $E_{v2} = 600 \cdot \ln(300 / (300 - E_{vd}))$

**Anlage5**

# **Prüfbericht (Altlastenerkundung)**



**Institut Koldingen GmbH**

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
eMail: koldingen@agrolab.de

Inst. Koldingen Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt

GEOSERVICE SCHAFFERT  
HINDENBURGSTR. 101  
27442 GNARRENBURG

Datum 24.06.2011  
Kundennr. 24190  
Seite 1 von 3

**PRÜFBERICHT**

**Auftragsnr. 363889**

Analysenr. **924938**  
Auftrag **Molkereistr.**  
Probeneingang **21.06.2011**  
Probenahme **20.06.2011**  
Probenehmer **Auftraggeber**  
Kunden-Probenbezeichnung **MP1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Trockensubstanz	%	* <b>94,6</b>	0,1	DIN ISO 11465
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<b>1,4</b>	0,1	DIN ISO 10694
Cyanide ges.	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-S17
Königswasseraufschluß				DIN ISO 11466
Arsen (As)	mg/kg	<b>5,7</b>	1	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	<b>13</b>	2,5	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>&lt;0,060</b>	0,06	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>60</b>	3	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>7,9</b>	2	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>33</b>	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>0,030</b>	0,02	DIN EN 1483-E12-4
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2(OB)
Zink (Zn)	mg/kg	<b>51</b>	3	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 / LAGA KW/04
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<b>200</b>	50	DIN ISO 16703 / DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg	<b>0,060</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthylen	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthen	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoren	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Phenanthren	mg/kg	<b>0,17</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Anthracen	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoranthren	mg/kg	<b>0,23</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Pyren	mg/kg	<b>0,27</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<b>0,18</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Chrysen	mg/kg	<b>0,17</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<b>0,17</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<b>0,079</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)pyren	mg/kg	<b>0,17</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<b>0,21</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<b>0,090</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1



**DAkkS**  
Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00



Datum 24.06.2011  
Kundennr. 24190  
Seite 2 von 3

**Auftragsnr. 363889 Analysennr. 924938**  
Kunden-Probenbezeichnung **MP1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>1,8</b>		Merkblatt LUA NRW Nr.1
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	n.b.		DIN ISO 22155
Benzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2	DIN ISO 22155
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	n.b.		DIN ISO 22155
PCB (28)	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
PCB (52)	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
PCB (101)	mg/kg	0,0098	0,003	DIN ISO 10382
PCB (138)	mg/kg	0,024	0,003	DIN ISO 10382
PCB (153)	mg/kg	0,022	0,003	DIN ISO 10382
PCB (180)	mg/kg	0,016	0,003	DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>0,072</b>		DIN ISO 10382

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN 38414-S4 u. DIN EN 12457-4
pH-Wert		7,6	0	DIN 38404-C5
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	144	10	DIN EN 27888
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 10304-2-D20
Sulfat (SO4)	mg/l	42	1	DIN EN ISO 10304-2-D20
Cyanide ges.	mg/l	<0,0050	0,005	DIN EN ISO 14403
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402-H37
Arsen (As)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0010	0,001	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,020	0,02	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/l	<0,015	0,015	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,00020	0,0002	DIN EN 1483-E12-4
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05	DIN EN ISO 11885

**Sonstige Untersuchungsparameter**

Backenbrecher				DIN ISO 11466
---------------	--	--	--	---------------

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

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit \* gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz



**Institut Koldingen GmbH**

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
eMail: koldingen@agrolab.de

Datum 24.06.2011  
Kundennr. 24190  
Seite 3 von 3

**Auftragsnr. 363889    Analysenr. 924938**  
Kunden-Probenbezeichnung                    **MP1**

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

Unterauftragsvergabe bzw. Fremdvergabe

Untersuchung durch

**(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Akkreditierung nach: ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungs-Nr.: D-PL-14289\_01\_00**

Methoden

DIN EN ISO 17294-2

Beginn der Prüfungen: 21.06.11  
Ende der Prüfungen: 24.06.11

*Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.*

