

Diplom-Ingenieur

Egbert Mücke

Ingenieurbüro für Erd- und Grundbau

Egbert Mücke · Postfach 63 63 · 24124 Kiel

NORD-direkt GmbH
Bismarckstraße 67

24534 Neumünster

Gründungsberatung
Baugrunduntersuchung
Bodenmechanik
Erdbaulaboratorium

Tel. (04 31) 79 96 90
Fax (04 31) 79 96 925
e-mail: info@grundbau-muecke.de

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht

Mein Zeichen

Tag

108/06 qu/mg-pa

05.05.06

Erschließung B-Plan Nr. 7 in der Gemeinde Süsel, Moorkamp/Moorkrog

Baugrundbeurteilung

1. Vorgang

In Süsel, nördlich der „Bäderstraße“, östlich „Neue Siedlung“, ist die Erschließung des B-Plangebietes Nr. 7 als Wohngebiet geplant. Neben der Wohnhausbebauung, den Verkehrsflächen und der Verlegung von Ver- und Entsorgungsleitungen ist im nördlichen Teil des Bebauungsgebietes ein Regenrückhaltebecken vorgesehen. Der Unterzeichner nimmt im Folgenden, u.a. als Grundlage für die Erschließungsplanung, Ausschreibung und Bau-durchführung, zu den Baugrund- und Grundwasserverhältnissen Stellung.

Für die Bearbeitung stehen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- 1 Lageplan Maßstab 1 : 1000
- Ergebnisse aus Baugrunduntersuchungen des Unterzeichners vom 26.04.2006
- Ergebnisse aus Laboranalysen des Unterzeichners vom 04.05.2006

2. Baugrund

2.1 Baugrundaufbau

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden in Abstimmung mit dem Auftraggeber im Bereich der Verkehrs- und Bauflächen sowie des geplanten Regenrückhaltebeckens 9 Rammkernsondierbohrungen gem. DIN 4021 bis in eine Tiefe von max. 6,00 m ab Geländeoberfläche niedergebracht.

NORD-direkt GmbH
Bismarckstraße 67

24534 Neumünster

Gründungsberatung
Baugrunduntersuchung
Bodenmechanik
Erdbaulelaboratorium
Tel. (04 31) 79 96 90
Fax (04 31) 79 96 925
e-mail: info@grundbau-muecke.de

Ihre Zeichen	Ihre Nachricht	Mein Zeichen	Tag
		108/06 qu/mg-pa	05.05.06

Erschließung B-Plan Nr. 7 in der Gemeinde Süsel, Moorkamp/Moorkrog

Baugrundbeurteilung

1. Vorgang

In Süsel, nördlich der „Bäderstraße“, östlich „Neue Siedlung“, ist die Erschließung des B-Plangebietes Nr. 7 als Wohngebiet geplant. Neben der Wohnhausbebauung, den Verkehrsflächen und der Verlegung von Ver- und Entsorgungsleitungen ist im nördlichen Teil des Bebauungsgebietes ein Regenrückhaltebecken vorgesehen. Der Unterzeichner nimmt im Folgenden, u.a. als Grundlage für die Erschließungsplanung, Ausschreibung und Bau-durchführung, zu den Baugrund- und Grundwasserverhältnissen Stellung.

Für die Bearbeitung stehen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- 1 Lageplan Maßstab 1 : 1000
- Ergebnisse aus Baugrunduntersuchungen des Unterzeichners vom 26.04.2006
- Ergebnisse aus Laboranalysen des Unterzeichners vom 04.05.2006

2. Baugrund

2.1 Baugrundaufbau

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden in Abstimmung mit dem Auftraggeber im Bereich der Verkehrs- und Bauflächen sowie des geplanten Regenrückhaltebeckens 9 Rammkernsondierbohrungen gem. DIN 4021 bis in eine Tiefe von max. 6,00 m ab Geländeoberfläche niedergebracht.

Die Ansatzpunkte der Baugrundaufschlüsse können im Lageplan (Anlage 1) entnommen werden.

Sämtliche Sondierpunkte wurden u.a. höhenmäßig eingemessen und auf die Oberkante eines Schachtdeckels im westlichen Zufahrtsbereich des Baugebietes (Neue Siedlung) bezogen (HBP = 0,00 m).

Die Höhenlagen der Ansatzpunkte des von der Bäderstraße bis in eine Senke abfallenden Geländes schwanken zwischen +1,69 m HBP und -4,63 m HBP.

Die Baugrundsichtung wurde in der Anlage 2 zeichnerisch dargestellt.

Unterhalb einer bis zu rd. 0,80 m mächtigen Oberbodenschicht (Mutterboden) folgt überwiegend Sand, der von Schluff- und Geschiebemergelschichten durchzogen sowie unterlagert wird. In den Sondierungen 3, 7 und 5 (Senke) stand unterhalb des Oberbodens zunächst Torf an.

2.2 Baugrundeigenschaften

Zur bodenmechanischen Kennwertbestimmung standen Bodenproben der Güteklasse 3 und 4 aus Rammkernsondierbohrungen Ø 80 mm bis 40 mm zur Verfügung. Im Erdbaulelaboratorium wurden Kornfraktionen und ein Wassergehalt ermittelt. Die Einzelergebnisse können den Anlagen 3 bis 3.2 entnommen werden. Zusätzlich wurden sämtliche Proben im Erdbaulelabor in Augenschein genommen und mit der Feldansprache verglichen.

Die Einstufung der Zulässigkeitsbeiwerte erfolgte auf der Grundlage von Komanalysen sowohl durch die Auswertung nach HAZEN als auch durch die Einstufung gem. der Diagramme (Langguth, Voigt, hydrogeologische Methoden).

Die Bodenkennwerte der im Folgenden behandelten Böden sind in Abschnitt 2.3 tabellarisch aufgeführt.

2.2.1 Sand

Gewachsene Sande wurden unterhalb des Oberbodens (Mutterboden) und des Torfs, von Schluff- und Geschiebemergelschichten durchzogen sowie unterlagert, erbohrt. Hierbei handelt es sich um Mittel- und Grobsande, die unterschiedlich hohe Anteile an Steinen, Kies, Feinsand und Schluff sowie einzelne Schluff- und Geschiebemergelbänder aufwiesen. Die Körnungslinien der Anlagen 3.1 und 3.2 stellen repräsentativ den Kornaufbau dar, wonach von Mittel- bis Grobsanden der Bodengruppen SE und SI nach DIN 18 196 auszugehen ist.

Entsprechend dem Bohrfortschritt (normal, normal bis schwer zu bohren) werden die Sande erfahrungsgemäß in mitteldichte Lagerung eingestuft.

Die Sande sind gut tragfähig und stellen eine durchlässige Bodenart dar.

2.2.2 Schluff

Schluffe standen lokal dem Sandaufbau schichtweise zwischengelagert sowie in den Sondierungen 1 und 6 unterhalb der Sande bis in die Endteufen reichend an. Hierbei ist von einem tonigen Schluff-/Feinsandgemisch auszugehen (siehe Kornanalyse Anlage 3.2) das lokal am Grenzbereich sandiger Schluff/schluffiger Sand liegt (Bodengruppe SU* nach DIN 18 196).

Nach Feldansprache wurde die Konsistenz mit weich bis steif, steif bis weich und steif angegeben.

Im Erdbaulaboratorium wurde exemplarisch ein Wassergehalt von $w = 16,28\%$ ermittelt.

Die Schluffe neigen insbesondere unter Wasserzutritt und bei dynamischen Einwirkungen durch Zerstörung des Bodengefüges zu Aufweichungen bzw. unterliegen je nach Tongehalt unterschiedlich hohen Quell- und Schrumpfeigenschaften. In ungestörtem Zustand, den angetroffenen Tiefenlagen und bei entsprechenden Maßnahmen (z.B. stabilisierendes Kies-sandpolster) wird dem Schluff eine bedingte bis ausreichende Tragfähigkeit zugeordnet. Eine direkte Belastung der „empfindlichen“ Bodenart muss allerdings auf Grund zu erwartender Verquetschungen vermieden werden. Ferner ist von einem leicht erhöhten Setzungsverhalten (Konsolidierung) der Schluffe in weich-steifer und steif-weißer Konsistenz auszugehen.

2.2.3 Geschiebemergel

Geschiebemergel stand ausschließlich in der Sondierung 5, dem Sandaufbau ebenfalls schichtweise zwischengelagert, in einer Tiefenlage von rd. 5,35 m unter Geländeoberfläche und einer Mächtigkeit von rd. 0,20 m an. Hierbei handelt es sich um toniges Schluff-/Sand-/Kiesgemisch, dessen Konsistenz nach Feldansprache mit steif angegeben wurde.

Der Geschiebemergel ist in der angetroffenen Tiefenlage und der vorherrschenden Konsistenz als tragfähig anzusehen.

In Geschiebeböden ist allgemein aufgrund ihrer geologischen Entstehung mit eingelagerten Sandstreifen und dem Vorkommen von Steinen und Blöcken, die örtlich bis zur Findlingsgröße reichen können, zu rechnen.

2.2.4 Torf

Torf wurde im Bereich der Senke (BS 3, BS 5, BS 7), unterhalb des Oberbodens (Mutterboden), bis zu rd. 2,70 m unter Geländeoberfläche erhöht. Hierbei handelt es sich um nach-eiszeitliche, organische Ablagerungen, die nach Feldansprache als zersetzt und verfestigt angesprochen wurden.

Nach der Bodenansprache im Erdbaulaboratorium und Erfahrungen des Unterzeichners ist von einer relativ „jungem“, nur gering vorbelasteten Bodenart auszugehen. Langfristig ist unbedingt mit einer weiteren Zersetzung und Komprimierung zu rechnen. Der Torf stellt einen stark setzungsverursachenden Untergrund dar.

2.3 Bodenkennwerte

Auf Grundlage der Laboranalysen, der Bodenansprache im Erdbaulaboratorium sowie nach Erfahrungen des Unterzeichners an vergleichbaren Verhältnissen können folgende bodenmechanische Kennziffern in Ansatz gebracht werden:

Bodenart	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E [MN/m ²]	k_f [m/s]
Kiessandbodenersatz*	18	11	32,5 – 34	0	40 – 60	$1 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-8}$
Sand	18	11	32 – 34	0	30 – 80	$1 \times 10^{-3} - 1 \times 10^{-4}$
Schluff	19	11	26	6 – 9	6 – 12	$1 \times 10^{-7} - 1 \times 10^{-11}$
Geschiebemergel	20 – 21	10 – 11	27,5	8 – 12	20 – 35	$1 \times 10^{-7} - 1 \times 10^{-9}$
Torf	11	1	15	2 – 4	0,5 – 1,0	—

* bei entsprechender Verdichtung

Nach DIN 18 300 werden die anstehenden Böden wie folgt klassifiziert:

Mutter-/Oberböden:	Bodenklasse 1
Sand:	Bodenklasse 3, 4
Schluff:	Bodenklasse 4
Geschiebemergel:	Bodenklasse 4
Torf:	Bodenklasse 2

3. Grundwasser

Während der Bohrarbeiten wurden Wasserstände zwischen 1,00 m (Senke) und 4,50 m unter Geländeoberfläche bzw. zwischen –4,24 m HBP und –5,76 m HBP eingemessen. Hierbei ist von Grundwasser auszugehen, das sich entsprechend den topographischen Verhältnissen

sen in den Sanden relativ frei einpendeln kann. Schwankungen um mehrere Dezimeter, jahreszeitlich- und witterungsbedingt, sowie lokale Aufstaus über den geringdurchlässigen bindigen Bodenschichten sind zu erwarten.

4. Gründung 4.1 Gebäude

Der überwiegend unterhalb des Oberbodens anstehende Sand stellt einen gut tragfähigen Baugrund dar, so dass überwiegend von Flachgründungsmaßnahmen auszugehen ist. In Bereich direkt angeschnittener Schluffe werden Kiessandbodenersatzmaßnahmen bzw. mindestens die Anordnung eines stabilisierenden Kiessandpolsters von erfahrungsgemäß rd. 0,60 m Mächtigkeit erforderlich.

Der Torf im Bereich der Sondierungen 3, 5 und 7 ist als stark setzungsversachend anzusehen und kann nicht überbaut werden. Je nach Mächtigkeit werden Kiessandbodenersatzmaßnahmen oder vereinzelt ggf. eine Tiefgründung erforderlich.

Ich empfehle, nach Planungsfortschritt unbedingt Einzelbeurteilungen, insbesondere in Grundstücken, die im Umfeld der Senke liegen, durchzuführen.

4.2 Ver- und Entsorgungsleitungen

Ausgehend von einer angenommenen Höhenlage der Ver- und Entsorgungsleitungen zwischen rd. 1,50 m und rd. 3,00 m unter der derzeitigen Geländeoberfläche stehen in Gründungsebene überwiegend Sande sowie bereichsweise Schluffe und Torf an.

Gegen die Verlegung der Ver- und Entsorgungsleitungen bestehen grundsätzlich keine Bedenken.

Ich empfehle allerdings, sämtlichen Torf unterhalb der Leitungen einschl. 45° Druckabtragungsbereich auszuräumen und durch Kiessandboden zu ersetzen. Ferner sollten direkt angeschnittene Schluffe durch ein 0,50 m mächtiges Kiespolster stabilisiert werden.

4.3 Verkehrsflächen

Ausgehend von einer Höhenlage der Verkehrsflächen annähernd im Verlauf der Geländeoberfläche stehen unterhalb des Oberbodens überwiegend Sande und lokal (BS 3, BS 5, BS 7) Torf an.

Die Sande sind überwiegend als frostsicher einzustufen, so dass eine Einbindung in den Oberbau nach ZTVE-SIB 94 und RStO erfolgen kann. Ich empfehle allerdings eine Nachverdichtung in Höhe des „Planums“ mit entsprechend tiefwirkendem Gerät vorzunehmen. Die Untergrundfestigkeit ist nach ZTVE-SIB'94 nachzuweisen.

Der frostsichere Oberbau ist gem. RStO entsprechend der zu erwartenden Frequenzentlastung zu wählen.

Im Bereich der Sondierungen 3, 5 und 7 (Senke) empfehle ich, sämtlichen Torf einschl. 45° Druckabtragungsbereich auszuräumen und durch Kiessandboden zu ersetzen.

Die Verdichtungsgrade richten sich nach Tabelle 8 und 9 der ZTVE-SIB 94. Entsprechende Verdichtungskontrollen sollten durchgeführt werden.

4.4 Hinweise

Seitens des Unterzeichners wird darauf hingewiesen, dass die erbohrten Tiefenlagen der auszutauschenden Böden nicht unbedingt den Tiefpunkt bzw. die höchstmögliche Mächtigkeit darstellen müssen. Gegebenenfalls können die zu sanierenden Bodenschichten lokal tiefer abfallen, so dass der Sanierungsumfang dann zu erhöhen ist.

Als Kiessandbodenersatzmaterial kann ortsübliches, gut verdichtbares (U $\geq$ 6, Bodengruppe SW nach DIN 18 196, z. B. Schluff ohne organische Bestandteile) Grubenmaterial verwendet werden. Zur Stabilisierung „weicher“ bindigen Bodenschichten kann alternativ auch unterhalb des Kiessandes eine 0,20 m bis 0,30 m mächtige Beton-/Ziegelrecyclingschicht (z. B. Sieblinie ϕ 8/56 mm) eingebaut werden.

Die Lagerungsdichte des Bodenersatzes muss mind. mitteldichte Lagerung bzw. 100 % der einfachen Proctordichte erreichen.

Gegebenenfalls sollten zur Abgrenzung des Torfes weitere Baugrundaufschlüsse durchgeführt werden.

5. Baugruben

Die Baugruben für Ver- und Entsorgungsleitungen und ggf. unterkellerte Bauvorhaben können bei ausreichenden Platzverhältnissen entsprechend der DIN 4124 frei abgeboischt hergestellt werden. Bei eingeschränkten Platzverhältnissen oder ggf. im Böschungsbereich anstehender, wassergesättigter, zum Fließen neigender Sande und „weicher“, bindiger Bodenschichten werden mind. „Fußverbauten“ mit filterfähiger Hinterfüllung notwendig. Für den

statischen Nachweis sind dann die Bodenkennwerte gem. Abschnitt 2.3 und der Schichtenverlauf entsprechend der Anlage 2 in Ansatz zu bringen.

6. Wiederverwendbarkeit der anstehenden Böden

Die Sande können grundsätzlich zur Verfüllung der Baugrubenräume im Bereich der Ver- und Entsorgungsleitungen wieder verwendet werden. Die Verdichtungsgrade nach ZTV- StB 95 sind unbedingt einzuhalten und durch entsprechende baubegleitende Kontrollprüfungen nachzuweisen. Eine „saubere“ Trennung von Schluffen und organischen Böden ist unbedingt einzuhalten.

7. Trockenhaltung

Während der Bohrarbeiten wurden Wasserstände zwischen 1,00 m und 3,70 m unter Geländeoberfläche bzw. zwischen -4,24 m HBP und -5,76 m HBP eingemessen.

Für unterkellierte Bauvorhaben werden je nach Höhenlage des Kellers Drainanlagen auf Grundlage der DIN 4085 sowie in tiefer gelegenen Grundstücksflächen Wannenausbildungen nach DIN 18 195 erforderlich.

Schutzmaßnahmen gegen Durchfeuchtung gem. DIN 18195 sind sowohl für unterkellierte (bei Anordnung einer Drainage) als auch für nicht unterkellierte Bauvorhaben vorzusehen.

Auf die Ableitung sich ggf. lokal aufstauenden Oberflächenwassers und die Festlegung einer Sockelhöhe entsprechend den Gelände- und Verkehrsflächenverhältnissen (endgültige Ausbauhöhen) wird hingewiesen.

Für die Trockenhaltung der Baugruben in der Bauphase sind Wasserhaltungsmaßnahmen zu erwarten. Die Dimensionierung muss entsprechend dem anfallenden Wasserdargebot, u. a. in Abhängigkeit der Grubentiefe, vor Ort während des Baugrubenaushubes vorgenommen werden. Für tiefer reichende Baugruben werden Kleinfilteranlagen (Vakuum) erforderlich, während in „Oberflächennähe“ die Wirksamkeit von Pumpensumpfen insbesondere für eine kurzfristige Sanierung („Zug um Zug-Verfahren“) ggf. noch ausreichend sein kann und aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten zunächst in Einsatz gebracht werden sollte.

8. Versickerung

Die unterhalb des Oberbodens (Mutterboden) überwiegend anstehenden Sande stellen einen gut durchlässigen Untergrund dar.

Durchlässigkeitskoeffizienten wurden mit $k_f = 5,5 \times 10^{-4}$ m/s bis $k_f = 1,3 \times 10^{-4}$ m/s ermittelt.

Eine Versickerung von Niederschlagswasser für die Verkehrsflächen und Gebäude ist über Mulden-/Rohr-/Rigolenversickerungsanlagen sowie Schachtversickerungen grundsätzlich möglich, in der Senke bzw. dem tieferen Teil des Baugebietes allerdings vom Wasserstand und Schluffschichten abhängig.

Ich empfehle Einzelobjektbeurteilungen vorzunehmen.

Die Ausbildung und Bemessung muss unter Beachtung der ATV A 138 erfolgen.

9. Regenrückhaltebecken

Im nordöstlichen Bereich des Baugebietes ist ein Regenrückhaltebecken vorgesehen. Genaue Daten über die Höhenlagen der Sohlebene liegen dem Unterzeichner noch nicht vor.

Unterhalb einer rd. 0,55 m mächtigen Oberbodendecke (Mutterboden) folgt Sand, der in einer Tiefenlage von rd. 1,75 m von einer Schluffschicht in einer Mächtigkeit von rd. 1,45 m durchzogen wird.

Je nach Konzept der RW-Rückhaltung (Aufstau oder Versickerung) werden ggf. Dichtungsmaßnahmen erforderlich, sofern ein Austreten von Wasser bzw. eine Vermischung mit dem anstehenden Grundwasser verhindert werden soll.

Die Dichtung kann über eine nach hydrostatischen Erfordernissen zu dimensionierende Geschiebepodenabdichtung erfolgen, die in einer Mindestdicke von $d = 0,60$ m zweilagig einzubauen ist. Für die abzudichtende Schicht sollten ein Tongehalt ($\varnothing \leq 0,02$ mm) ≥ 10 %, eine Proctordichte von $D_{pr} \geq 98,5$ und ein Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s eingehalten werden.

Alternativ kann die Abdichtung auch mittels Tondichtungen (z. B. Bentofix, Firma Naue Fasertechnik) oder mittels Kunststoffdichtungsbahnen (z. B. Carbofol, Firma Naue Fasertechnik) erfolgen.

Die Böschungsneigungen sollten max. mit einer Neigung von 1 : 3 hergestellt werden.

Für sämtliche unterhalb des Grundwassers gelegenen Dichtungsschichten sind Nachweise zur Auftriebssicherung und entsprechende Maßnahmen für den ungünstigsten Fall (entleertes Becken, höchster Außenwasserstand) zu führen.

10. Zusammenfassung

Für die Erschließungsplanung des B-Plan Gebietes Nr. 7 in Süsel führte der Unterzeichner Baugrundaufschlussbohrungen durch.

Unterhalb des Oberbodens (Mutterboden) steht überwiegend Sand an, der von Schluff- und Geschiebemergelschichten durchzogen wird. In den Sondierungen 3, 5 und 7 bzw. einer natürlichen Senke wurde Torf erbohrt.

Grundsätzlich ist im Baugebiet von Flachgründungsmaßnahmen auszugehen, wobei insbesondere im Bereich der Sondierungen 3, 5 und 7 (Senke) Kiessandbodenersatzmaßnahmen erforderlich werden. Vereinzelt kann auch eine Tiefgründung notwendig werden.

Die Böschungen von Baugruben können grundsätzlich entsprechend der DIN 4124 frei abgebrocht hergestellt werden.

Eine Wiederverwendung der anstehenden Sande ist grundsätzlich möglich.

Zur Trockenhaltung unterkellelter Baukörper bzw. Bauteile werden mind. Drainanlagen gem. DIN 4095 sowie in tiefer liegenden Grundstücksteilen wasserundurchlässige Wannenkonstruktionen gem. DIN 18 195 erforderlich.

Schutzmaßnahmen gegen Durchfeuchtung auf Grundlage der DIN 18 195 sind sowohl für unterkellerte (bei Anordnung einer Drainage) als auch für nicht unterkellerte Bauvorhaben vorzusehen.

Für tiefer in den Untergrund reichende Baugruben ist mit Wasserhaltungsmaßnahmen unterschiedlichen Umfangs zu rechnen.

Eine Versickerung von Niederschlagswasser ist grundsätzlich möglich.

Für die Anlage des Regenrückhaltebeckens werden Dichtungsmaßnahmen erforderlich.

Ich empfehle, für Gebäudegründungen und Nachweise zur Versickerung objektbezogene Einzelbeurteilungen durchführen zu lassen.

Endgültige Details müssen nach fortgeschrittenem Planungsstand mit dem Unterzeichner abgestimmt werden.


Dipl.-Ing. Egbert Mücke
Ing.-Büro für Erd- und Grundbau

Anlagen:

1. Schichtenverzeichnis mit Lageplan
2. Bohrprofile
3. Zusammenstellung der Laborversuche
- 3.1 und 3.2 Körnungslinien

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Quente

Egbert Mücke

Diplom-Ingenieur

Ingenieurbüro für Erd- und Grundbau
Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

108/06

1

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne Gewinnung von gekörnten Proben

nach DIN 4022

Auftragsnummer: 108/06

Anlage: 1

Auftraggeber: NORD-direkt GmbH, Bismarckstraße 67, 24534 Neumünster

Bauvorhaben: Bebauungsplan Nr. 7

Ort: Gemeinde Süsel, Moorkamp/Moorkrog

Sondierbohrung Nr.: 1 - 9

Bohrunternehmer: selbst

Bodenansprache: B. Czarniecki

Bohrverfahren: Rammkernsondierbohrung

Bohrgerät: nach DIN 4021

Bohrlochdurchmesser: 80 - 40 mm

Verrohrung: nein

Geböhrt am: 26.04.06

Nivelllement

Höhenbezugspunkt: OK Schachtdeckel = $\pm 0,00$ m (siehe Lageplan)

RBSond.Nr	1 = +1,69 m
	2 = -1,26 m
	3 = -4,30 m
	4 = -2,84 m
	5 = -3,66 m
	6 = -1,62 m
	7 = 4,63 m
	8 = -3,32 m
	9 = -3,84 m

Klausdorf, den 02.05.2006

i.A. *Palmer*

Datei: word_70eckblatt(2006)108-06

Schichtenverzeichnis										Auftragsnummer 108/06 Anlage: 1.1	
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekanten Proben											
Vorhaben: B-Plan Nr. 7, Gemeinde Sösel, Moorkamp/Moorkrog											
Bohrung BS 1 / Blatt: 1										Höhe: +1.69 m HBP	
Datum: 26.04.06											
1										3	
2										4	
5										6	
a) Benennung der Bodenart und Beimengungen										Bemerkungen	
b) Ergänzende Bemerkung 1)										Sonderprobe	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut										Wasserführung	
d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang										Bohrwerkzeuge	
e) Farbe										Kernverlust	
f) Übliche Benennung										Sonstiges	
g) Geologische Benennung 1)										Art	
h) 1) Gruppe										Nr	
i) Kalkgehalt										Tiefe in m (Unter- kante)	
a) Mutterboden										Pr. 1 0.35	
b)											
c)											
d)											
e)											
f) Mutterboden											
g)											
h)											
i)											
a) Grobsand, mittelsandig, kiesig, stark schluffig										feucht	
b)										Pr. 2 1.80	
c)											
d) nzb											
e) braun											
f) Grobsand											
g)											
h)											
i)											
a) Schluff, tonig, sandig										Pr. 3 2.30	
b)											
c) weich - steif											
d)											
e) braun											
f) Schluff											
g)											
h)											
i)											
a) Grobsand, mittelsandig, kiesig, steinig, stark schluffig										feucht	
b)										Pr. 4 4.10	
c)											
d) nzb - szb											
e) braun											
f) Grobsand											
g)											
h)											
i)											
a) Schluff, tonig, sehr stark sandig, kiesig										Sond. w. Hindernis abgebrochen, und beendet, kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	
b)										Pr. 5 5.20	
c) steif											
d)											
e) braun											
f) Schluff											
g)											
h)											
i)											
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor											

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis										Auftragsnummer 108/06 Anlage: 1.2															
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekanten Proben																									
Vorhaben: B-Plan Nr. 7, Gemeinde Sösel, Moorkamp/Moorkrog																									
Bohrung BS 2 / Blatt: 1										Höhe: -1.26 m HBP															
Datum: 26.04.06																									
1										2		3		4		5		6							
a) Benennung der Bodenart und Beimengungen										Bemerkungen										Entnommene Proben					
b) Ergänzende Bemerkung 1)										Sonderprobe										Art		Nr		Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut										d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang										e) Farbe					
f) Übliche Benennung										g) Geologische Benennung 1)										h) 1) Gruppe		i) 1) Kalk- gehalt			
a) Mutterboden																				Pr.		1		0.35	
b)																									
c)										d)										e)					
f) Mutterboden										g)										h)		i)			
a) Grobsand, mittelsandig, kiesig, schwach schluffig																				Pr.		2		1.90	
b)																									
c)										d) nzb										e) braun					
f) Grobsand										g)										h)		i)			
a) Grobsand, mittelsandig, kiesig, schluffig																				Pr.		3		3.10	
b)																									
c)										d) nzb										e) braun					
f) Grobsand										g)										h)		i)			
a) Mittelsand, feinsandig, kiesig, schwach schluffig																				Pr.		4		5.00	
b)																									
c)										d) nzb										e) hellbraun					
f) Mittelsand										g)										h)		i)			
a) Grobsand, mittelsandig, kiesig, schwach schluffig																				Pr.		5		6.00	
b)																									
c)										d) nzb										e) hellbraun					
f) Grobsand										g)										h)		i)			
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor																									

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis										Auftragsnummer 108/06	
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekörnten Proben										Anlage: 1.3	
Vorhaben: B-Plan Nr. 7, Gemeinde Sösel, Moorkamp/Moorkrog										Datum: 26.04.06	
Bohrung BS 3 / Blatt: 1										Höhe: -4,30 m HBP	
2										3	
1										4	
Bis ... m unter Ansatzpunkt										5	
a) Benennung der Bodenart und Beimengungen										6	
b) Ergänzende Bemerkung 1)										Entnommene Proben	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut										Art	
d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang										Nr	
e) Farbe										Tiefe in m (Unter- kante)	
f) Übliche Benennung										Art	
g) Geologische Benennung 1)										Nr	
h) 1) Gruppe										Tiefe in m (Unter- kante)	
i) Kalk-gehalt										Art	
a) Mutterboden										Pr. 1	
b)										0.65	
c)										d) e)	
f) Mutterboden										g) h) i)	
a) Torf, zersetzt										Pr. 2	
b)										1.80	
c)										d) verfestigt e) dunkelbraun	
f) Torf										g) h) i)	
a) Grobsand, mittelsandig, kiesig, schluffig										Pr. 3	
b)										nass	
c)										d) nzb e) braun	
f) Grobsand										g) h) i)	
a) Grobsand, mittelsandig, kiesig, sehr stark schluffig, Schluff-Bänder										Pr. 4	
b)										nass	
c)										d) nzb e) grau	
f) Grobsand										g) h) i) +	
a) Grobsand, mittelsandig, kiesig, schwach schluffig										Pr. 5	
b)										nass, GW (1.0), nach Beendigung der Sondierung	
c)										d) nzb e) braun	
f) Grobsand										g) h) i) +	

		Schichtenverzeichnis				Auftragsnummer 108/06 Anlage: 1.4			
Vorhaben: B-Plan Nr. 7, Gemeinde Susel, Moorkamp/Moorkrog									
Bohrung BS 4 / Blatt: 1		Höhe: -2.84 m HBP				Datum: 26.04.06			
1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kornverlust Sonstiges	Alt	Nr	Entnommene Proben	Tiefe in m (Unter- kante)			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾								
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut						d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	
	f) Übliche Benennung						g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt
	a) Mutterboden								
0.40	b)			Pr. 1	0.40				
	c)	d)	e)						
	f) Mutterboden	g)	h)	i)					
3.40	a) Grobsand, mittelsandig, kiesig, schluffig	feucht, ab 1,40 m nass	Pr. 2 Pr. 3	2 3	2.00 3.40				
	b)								
	c)	d) nzb	e) braun						
	f) Grobsand	g)	h)	i)					
4.40	a) Schluff, tonig, stark sandig, stark kiesig		Pr. 4	4	4.40				
	b)								
	c) steif - weich	d)	e) grau						
	f) Schluff	g)	h)	i)					
6.00	a) Grobsand, mittelsandig, kiesig, schwach schluffig	nass, GW (1.4), nach Beendigung der Sondierung	Pr. 5	5	6.00				
	b)								
	c)	d) nzb	e) braun						
	f) Grobsand	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

Schichtenverzeichnis				Auftragsnummer 108/06 Anlage: 1.5			
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekanten Proben							
Vorhaben: B-Plan Nr. 7, Gemeinde Süsel, Moorkamp/Moorkrog							
Bohrung BS 5 / Blatt: 1		Höhe: -3,66 m HBP		Datum:			
1	2		3	Entnommene Proben			
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	b) Ergänzende Bemerkung 1)	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kornverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt			
0.50	a) sandiger Mutterboden				Pr. 1	0.50	
	b)						
	c)	d)	e)				
	f) sandiger Mutterboden	g)	h)	i)			
0.70	a) Torf, stark zersetzt				Pr. 2	0.70	
	b)						
	c)	d) verfestigt	e) dunkelbraun				
	f) Torf	g)	h)	i)			
3.50	a) Grobsand, kiesig, steinig, schluffig				Pr. 3 Pr. 4	2.00 3.50	
	b)						
	c)	d) nzb - szb	e) braun				
	f) Grobsand	g)	h)	i)			
4.00	a) Grobsand, mittelsandig, kiesig, schluffig				Pr. 5	4.00	
	b)						
	c)	d) nzb	e) grau				
	f) Grobsand	g)	h)	i)			
4.50	a) Schluff, tonig, stark sandig, kiesig				Pr. 6	4.50	
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) Schluff	g)	h)	i)			

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis				Auftragsnummer 108/06 Anlage: 1.6			
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekanten Proben							
Vorhaben: B-Plan Nr. 7, Gemeinde Süsel, Moorkamp/Moorkrog							
Bohrung BS 5 / Blatt: 2		Höhe: -3,66 m HBP		Datum:			
1	2		3	Entnommene Proben			
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	b) Ergänzende Bemerkung 1)	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kornverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt			
5.35	a) Grobsand, mittelsandig, kiesig, schluffig		nass		Pr. 7	5.35	
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Grobsand	g)	h)	i)			
5.55	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig				Pr. 8	5.55	
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i)			
6.00	a) Mittelsand, feinsandig, stark kiesig, schluffig		nass, GW (1.3), nach Beendigung der Sondierung		Pr. 9	6.00	
	b)						
	c)	d) nzb	e) grau				
	f) Mittelsand	g)	h)	i)			
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis		Auftragsnummer 108/08 Anlage: 1.7
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekörnten Proben		
Vorhaben: B-Plan Nr. 7, Gemeinde Süsel, Moorcamp/Moorhrog		
Bohrung BS 6 / Blatt: 1		Datum:
Höhe: -1.62 m HBP		
1	2	3
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Bemerkungen b) Ergänzende Bemerkung 1) c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Bezeichnung 1) h) 1) Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges
0.60	a) sandiger Mutterboden b) c) d) e) f) sandiger Mutterboden g) h) i)	Pr. 1 0.60
1.75	a) Mittelsand, feinsandig, stark kiesig, schwach schluffig b) c) d) nzb e) braun f) Mittelsand g) h) i)	Pr. 2 1.75
2.70	a) Mittelsand, feinsandig, kiesig, stark schluffig b) c) d) nzb e) braun f) Mittelsand g) h) i)	Pr. 3 2.70
3.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig b) c) weich - steif d) e) grau f) Schluff g) h) i) +	Pr. 4 3.00
5.20	a) Grobsand, mittelsandig, kiesig, schluffig b) c) d) nzb e) hellbraun f) Grobsand g) h) i) +	Pr. 5 5.20

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis		Auftragsnummer 108/08 Anlage: 1.8
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekörnten Proben		
Vorhaben: B-Plan Nr. 7, Gemeinde Süsel, Moorcamp/Moorhrog		
Bohrung BS 6 / Blatt: 2		Datum:
Höhe: -1.62 m HBP		
1	2	3
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Bemerkungen b) Ergänzende Bemerkung 1) c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Bezeichnung 1) h) 1) Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges
6.00	a) Schluff, tonig, sandig b) c) steif d) e) braungrau f) Schluff g) h) i) +	Pr. 6 6.00
	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)	
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)	
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis		Auftragsnummer 108/06 Anlage: 1.9
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben		
Vorhaben: B-Plan Nr. 7, Gemeinde Sösel, Moorcamp/Moorföhring		
Bohrung BS 7 / Blatt: 1		Datum:
Höhe: -4.63 m HBP		
1	2	3
a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen	
b) Ergänzende Bemerkung 1)	Sonderprobe	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe
	i) Kalkgehalt	j) Tiefe in m (Unterkannte)
a) Mutterboden		Pr. 1 0.55
b)		
c)	d) nzb	e) grau
f) Mutterboden	g)	h) i)
a) Torf, zersetzt		Pr. 2 2.70
b)		
c)	d) verfestigt	e) braun
f) Torf	g)	h) i)
a) Mittelsand, feinsandig, kieslig, schluffig		Pr. 3 3.30
b)		
c)	d) nzb	e) braun
f) Mittelsand	g)	h) i)
a) Grobsand, mittelsandig, stark kieslig, schluffig		Pr. 4 4.60
b)		
c)	d) nzb	e) hellbraun
f) Grobsand	g)	h) i)
a) Grobsand, mittelsandig, kieslig, stark schluffig, Schluff-Bänder		Pr. 5 5.30
b)		
c)	d) nzb	e) grau
f) Grobsand	g)	h) i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis		Auftragsnummer 108/06 Anlage: 1.10
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben		
Vorhaben: B-Plan Nr. 7, Gemeinde Sösel, Moorcamp/Moorföhring		
Bohrung BS 7 / Blatt: 2		Datum:
Höhe: -4.63 m HBP		
1	2	3
a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen	
b) Ergänzende Bemerkung 1)	Sonderprobe	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe
	i) Kalkgehalt	j) Tiefe in m (Unterkannte)
a) Grobsand, mittelsandig, kieslig, schluffig		Pr. 5 6.00
b)		
c)	d) nzb	e) grau
f) Grobsand	g)	h) i)
a)		
b)		
c)	d)	e)
f)	g)	h) i)
a)		
b)		
c)	d)	e)
f)	g)	h) i)
a)		
b)		
c)	d)	e)
f)	g)	h) i)
a)		
b)		
c)	d)	e)
f)	g)	h) i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis				Auftragsnummer 108/06 Anlage: 1.11			
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernteten Proben							
Vorhaben: B-Plan Nr. 7, Gemeinde Süsel, Moorkamp/Moorkrog									
Bohrung BS 8		/ Blatt: 1		Höhe: -3.32 m HBP		Datum:			
1	2	3	4		5		6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	Pr.	1.75		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾								
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut							d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung							g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe
0.55	a) sandiger Mutterboden		Pr.	1	0.55				
	b)								
	c)	d)	e)						
	f) sandiger Mutterboden	g)	h)	i)					
1.75	a) Grobsand, mittelsandig, stark kiesig, schluffig		Pr.	2	1.75				
	b)								
	c)	d) nzb	e) braun						
	f) Grobsand	g)	h)	i)					
3.20	a) Schluff, tonig, stark sandig, kiesig, Grobsand-Bänder		Pr.	3	2.50				
	b)		Pr.	4	3.20				
	c) weich - steif	d)	e) braun						
	f) Schluff	g)	h)	i)					
6.00	a) Grobsand, mittelsandig, kiesig, schluffig		Pr.	5	4.50				
	b)		Pr.	6	6.00				
	c)	d) nzb	e) hellbraun						
	f) Grobsand	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

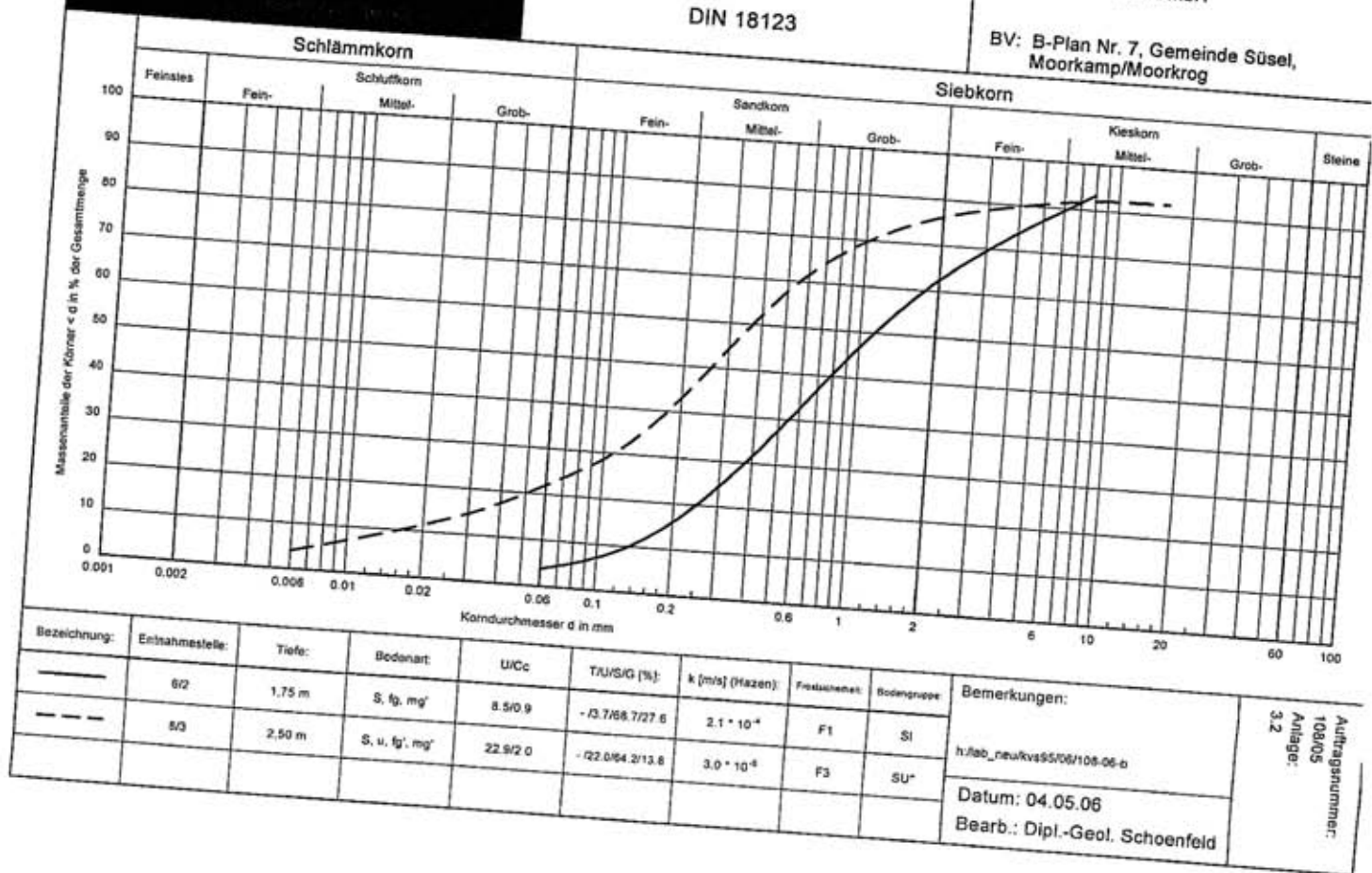
		Schichtenverzeichnis			Auftragsnummer 108/06 Anlage: 1.12		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernteten Proben					
Vorhaben: B-Plan Nr. 7, Gemeinde Süsel, Moorkamp/Moorkrog							
Bohrung BS 9 / Blatt: 1		Höhe: -3.84 m HBP			Datum:		
1	2		3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0.80	a) sandiger Mutterboden				Pr.	1	0.80
	b)						
	c)	d)	e)				
2.80	f) sandiger Mutterboden	g)	h)	i)			
	a) Grobsand, mittelsandig, kiesig, schluffig				Pr.	2	1.50
	b)				Pr.	3	2.80
3.90	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Grobsand	g)	h)	i)			
	a) Schluff, tonig, stark sandig, kiesig, Mergel-Bänder				Pr.	4	3.90
6.00	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) Schluff	g)	h)	i)			
	a) Grobsand, mittelsandig, kiesig, schluffig				Pr.	5	6.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Grobsand	g)	h)	i)			
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			
	1) Entzangung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

DIN 18123

AG: NORD-direkt GmbH

BV: B-Plan Nr. 7, Gemeinde Süsel,
Moorkamp/Moorkrog



Zusammenstellung der Laborversuche

Ingenieurbüro für Erd- und Grundbau
ZAID zertifiziert nach ISO 9001


Dipl.-Geol. Schoenfeld

Auftragsnummer : 108/05
Seite : 1 von 1
Anlage : 3
Datum : 04.05.06

Auftraggeber : NORD-direkt GmbH
Bauvorhaben : B-Plan Nr. 7, Gemeinde Süsel, Moorkamp/Moorkrog

[illegible]

w_i = Fließgrenze w_p = Ausrollgrenze I_p = Plastizitätszahl I_c = Konsistenzzahl) 1 Gültigkeitsregeln n. Hazen nicht beachtet!

Datei: word_7/Labor/Zusammen/2008/Z108-06

GEMEINDE SÜSEL

KONZEPT - BEBAUUNGSPLAN NR. 7 -
MOORKAMP / MOORKROG



VERKEHRSFLÄCHEN 3548 qm
GRÜNFLÄCHEN 6296 qm
VERSORGUNGSLÄCHE 1190 qm
NETTO BAUGEBIET 23223 qm
BRUTTO BAUGEBIET 34225 qm
38 EINZELHÄUSER, DURCHSCHNITTLLICHE
GRUNDSTÜCKSGRÖÖE = 811 qm

Legende:

● Rammkernsondierbohrungen

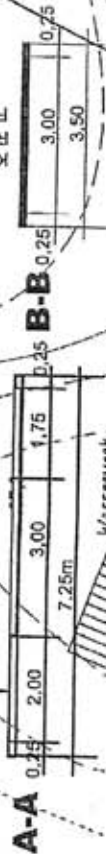
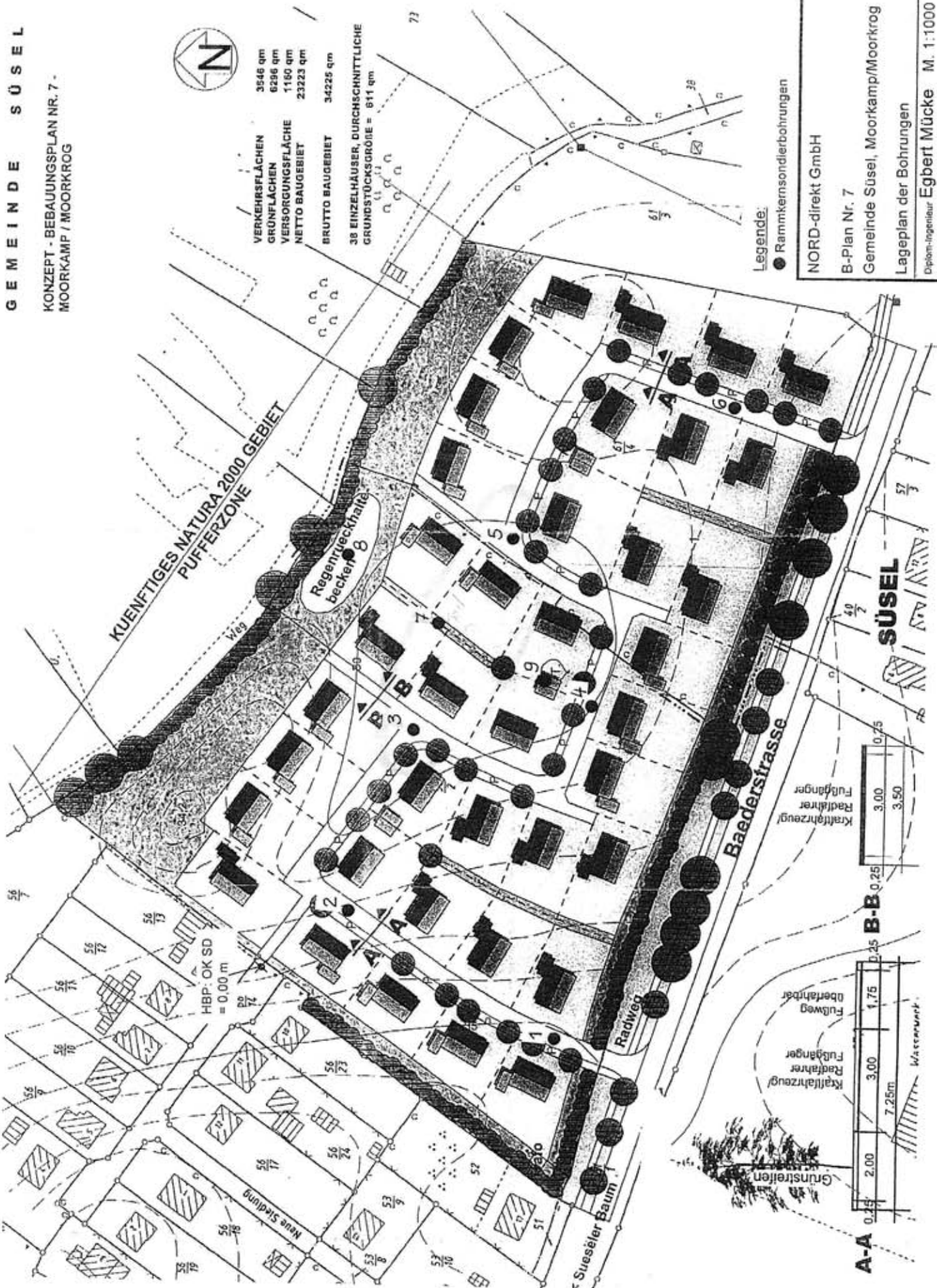
NORD-direkt GmbH

B-Plan Nr. 7

Gemeinde Süsel, Moorkamp/Moorkrog

Lageplan der Bohrungen

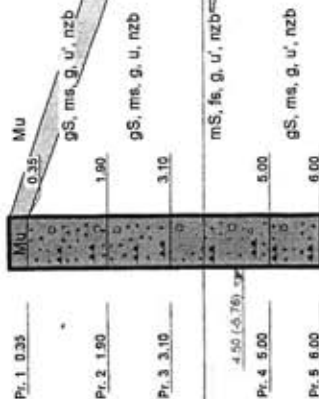
Diplom-Ingenieur **Egbert Mücke** M. 1:1000
Ingenieurbüro für Erd- und Grundbau
Postfach 6363 24124 Kiel
Tel. (0431) 79 96 90 - Fax (0431) 79 96 925 108/06



Achse A - A

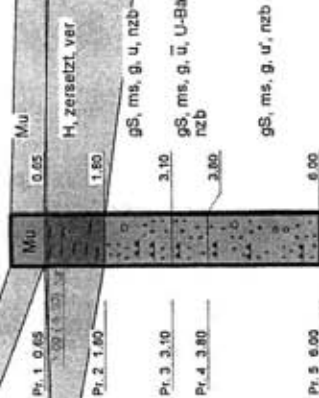
BS 2

-1.26 m HBP



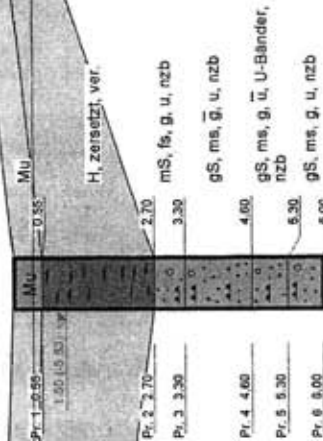
BS 3

-4.30 m HBP



BS 7

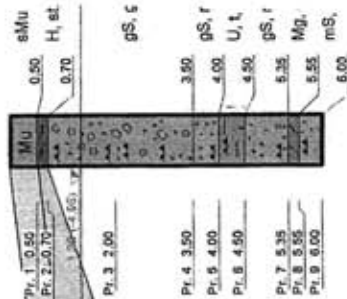
-4.63 m HBP



- Senke -

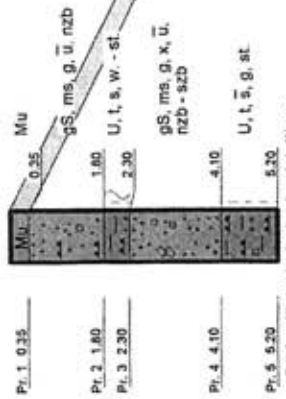
BS 5

-3.66 m HBP



BS 1

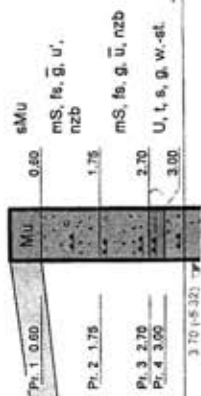
+1.69 m HBP



Achse B - B

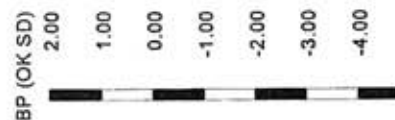
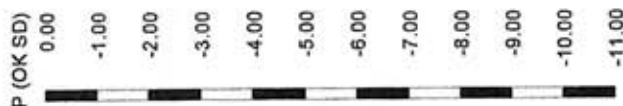
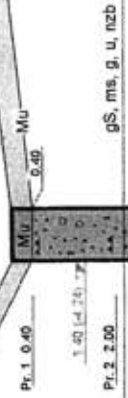
BS 6

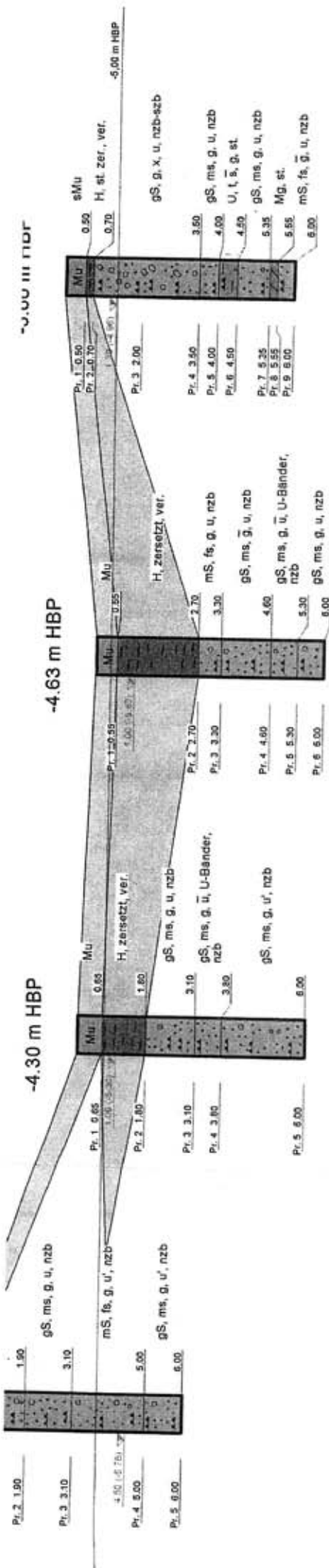
-1.62 m HBP



BS 4

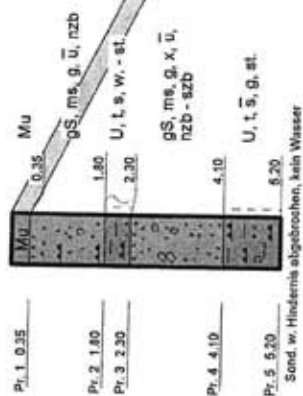
-2.84 m HBP





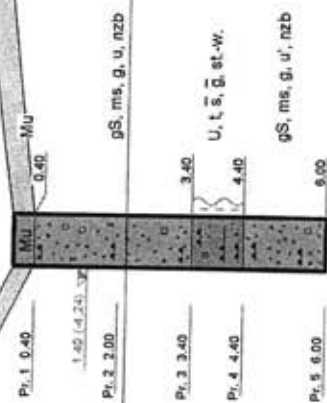
BS 1

+1.69 m HBP



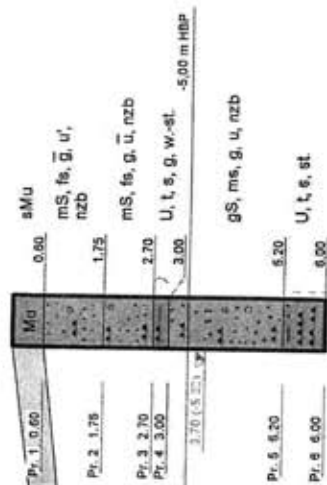
BS 4

-2.84 m HBP



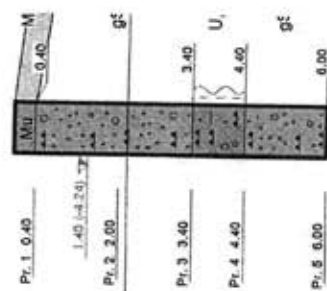
658

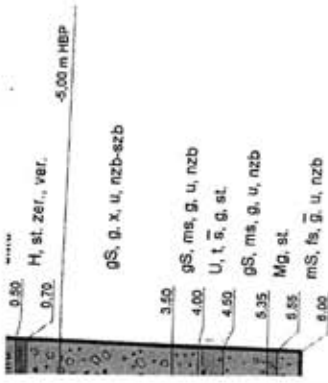
-1.62 m HBP



BS 4

-2.84 m HBP

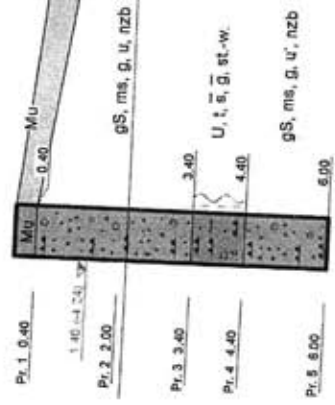




Achse I - I

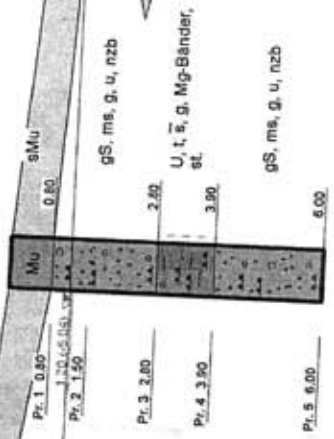
BS 4

-2.84 m HBP



BS 9

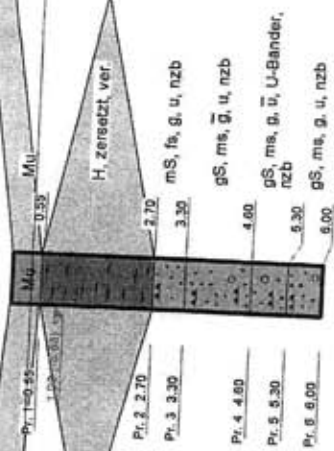
-3.84 m HBP



- Senke -

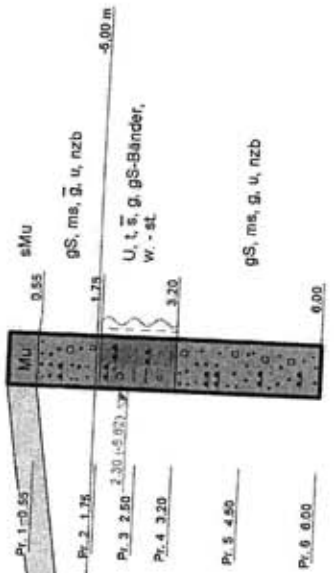
BS 7

-4.63 m HBP



BS 8

-3.32 m HBP



Legende Wasser

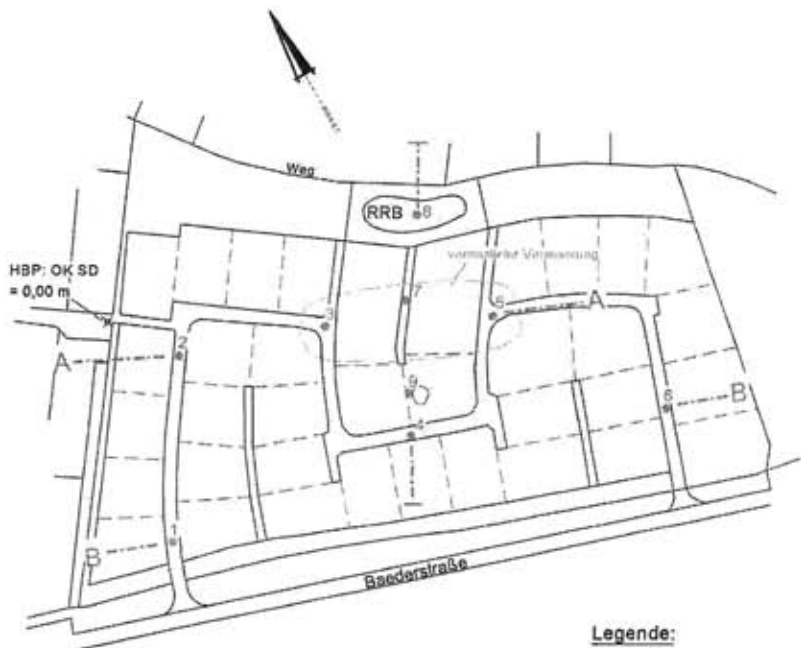
2.45	GW angebohrt
2.45	GW Ruhe
2.45	GW Bohrende
2.45	GW versickert
2.45	GW angestiegen

Wasserstände sind nicht ausgegalt.

Legende

steif	tonig (t)	kiesig (g)
weich - steif	Schluff (U)	steinig (x)
	schluffig (u)	Torf (H)
	sandig (s)	Mutterboden (Mu)
	feinsandig (fs)	Geschiebemergel (Mg)
	Mittelsand (mS)	
	mittelsandig (ms)	
	Grobsand (gS)	
	Kies (G)	

slzb = sehr leicht zu bohren
lzb = leicht zu bohren
nzb = normal zu bohren
szb = schwer zu bohren
sszb = sehr schwer zu bohren



Lageplan
M. 1:2000

Legende:

● Rasterkammerbohrungen

sMu

gS, ms, g, u, nzb

-5.00 m HBP

U, t, s, g, gS-Bänder,
w - st

gS, ms, g, u, nzb

Dipl.-Ing. Egbert Mücke

Ingenieurbüro für Erd- und Grundbau

24 124 Kiel Postfach 63 63 Tel. 0431/79 96 90. Fax. 0431/79 96 925

Bohrprofile nach DIN 4023

Auftraggeber:

NORD-direkt GmbH

Bauvorhaben:

B-Plan Nr. 7, Gemeinde Süsel, Moorkamp/Moorkrog

gezeichnet:

Hähnel

geprüft:

hu

Datum:

02.05.06

Maßstab der Höhe:

1:100

Auftragsnummer:

108/06

Anlage:

2

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001