

Errichtung einer Biogasanlage

"An der Resseriede"

Neustadt a. Rbge. OT Schneeren

**- Baugrunderkundung und
Kurzbeurteilung -**

Auftraggeber:



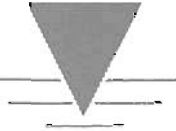
über: Dr. Born u. Dr. Ermel
-Ingenieure-
Finienweg 7
28832 Achim

Auftragnehmer: Ingenieurbüro R.-U. Wode
Beratende Ingenieure und Geologen
Kolberger Straße 13
31319 Sehnde

Tel.: 05138 / 61 95 0; Fax: 0551 / 61 95 15

Bearbeitung: Dipl.-Geol. A. Pohl

Sehnde, 04. Juli 2005



1. Vorgang und Veranlassung

Die Biogas Schneeren GbR, vertreten durch [REDACTED] betreibt den Neubau einer Biogasanlage in Neustadt a. Rübenberge, OT Schneeren, "An der Resseriede".

Mit der Planung des Bauvorhabens ist die Ingenieurgesellschaft Dr. Born und Dr. Eemel aus 28 832 Achim, Finienweg 7 beauftragt.

Über die Ingenieurgesellschaft Dr. Born und Dr. Eemel ist das Ingenieurbüro R.-U. Wode namens des Bauherren mit der Durchführung von Baugrunduntersuchungen beauftragt worden.

2. Planunterlagen

Für die Bearbeitung wurde ein Katasterplanausschnitt mit Eintrag der bestehenden Bebauung und der geplanten Bauteile der Biogasanlage zur Verfügung gestellt (Anlage 1).

3. Bauvorhaben

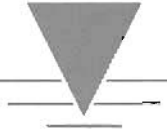
Gegenüber der baugenehmigenden Behörde sind die angenommenen Bodenpressungen bzw. die vorausgesetzten Steifemoduln des Baugrundes für die einzelnen Bauteile im Rahmen der Baugrunduntersuchung nachzuweisen:

1. Betriebsgebäude - Bodenpressung 150 KN/m^2
2. Gasspeicher - Bodenpressung 150 KN/m^2
3. Gärbehälter - Steifemodul $> 40 \text{ MN/m}^2$
4. Silageplatte - Steifemodul $> 100 \text{ MN/m}^2$.

4. Grundstück, örtliche Gegebenheiten

Die baugrundtechnisch zu beurteilende Fläche liegt am südöstlichen Ortsrand der zu Neustadt a. Rbge. gehörenden Ortschaft Schneeren an der Straße "An der Resseriede" im Bereich ehemals landwirtschaftlich genutzter Flächen südöstlich des Hofes der [REDACTED]

Das Gelände ist eben ausgebildet und weist grossräumig eine flachwellige Morphologie glazialer Prägung auf.



5. Baugrund- und Grundwasserverhältnisse

Die bei den Bohrarbeiten entnommenen Bodenproben wurden visuell und manuell durch die bohrausführenden Geologen beurteilt.

Die Positionen der drei Erkundungspunkte, deren Ansatzpunkte höhenmäßig (relativer Höhenunterschied) auf die Bezugshöhe (Höhenpunkt auf der Straße) eingemessen wurden, sind auf dem Lageplan in Anlage 1 dokumentiert.

Die Ergebnisse der Bohrungen sind auf Anlage 3 als Bohrprofil-Schnitt nach DIN 4023 graphisch dargestellt und in den Anlagen 2.1 bis 2.3 in Form der jeweiligen Schichtenverzeichnisse dokumentiert.

Danach ist im Gründungsbereich der geplanten Einzelbauteile der Biogasanlage folgender Baugrundaufbau angetroffen worden:

Unterhalb von sandig ausgebildetem Oberboden in einer Schichtstärke von 0,4 m folgen zur Tiefe **drenthezeitliche Schmelzwassersande**, die nach den vorherrschenden Korngrößen als z. T. sehr schwach bis schwach schluffige Fein- bis Mittelsande einzustufen sind.

In allen drei Bohrungen wurden die Sandablagerungen bis zur Endteufe in 5,0 m bzw. 3,0 m unter OK Gelände erkundet.

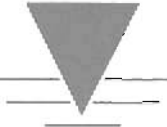
Zusammenfassend ist folgendes generalisiertes Baugrundprofil erkundet worden,

Oberboden
über
Schmelzwassersanden

5.1 Hydrologische Verhältnisse

Im Zuge der Baugrunderkundungen am 16. Juni 2005 wurde bis zur Endteufe der Bohrungen (5,0 m u. GOK) kein Grundwasser festgestellt.

Laut Mitteilung des Bauherren ist mit dem Antreffen des Grundwasserspiegels erst ab ca. 12,0 m unter OK Gelände zu erwarten.



5.2 Bodenmechanische Kennwerte und Eigenschaften

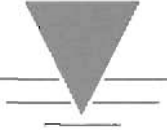
Aufgrund der manuellen Beurteilung der entnommenen Bodenproben sowie unseren Erfahrungen mit bodenmechanisch und geologisch vergleichbaren Böden können den angetroffenen Hauptbodenarten folgende bodenmechanische Kennwerte und Eigenschaften zugeordnet werden:

a) Oberboden

Benennung (DIN 4022)	Mittelsand, feinsandig, bereichsweise schwach grobsandig, bereichsweise schwach schluffig, schwach humos
Bodengruppe (DIN 18 196)	OH
Bodenklasse (DIN 18 300)	1

b) Schmelzwassersand

Benennung (DIN 4022)	Mittel- Feinsand, bereichsweise sehr schwach bis schwach schluffig, bereichsweise schwach grobsandig
Bodengruppe (DIN 18 196)	SE (- SU)
Bodenklasse (DIN 18 300)	3
Wichte, erdfeucht	$\gamma_k = 18,5 - 19,5 \text{ kN/m}^3$
Wichte, unter Auftrieb	$\gamma'_k = 10,5 - 11,5 \text{ kN/m}^3$
Reibungswinkel	$\varphi'_k = 32,5^\circ - 35^\circ$
Kohäsion	$c'_k = 0 \text{ kN/m}^2$
Steifemodul	$E_{s,k} = 80 - 120 \text{ MN/m}^2$
Lagerungsdichte	oberflächennah locker bis mitteldicht, zur Tiefe mitteldicht bis dicht



6. Kurzbeurteilung

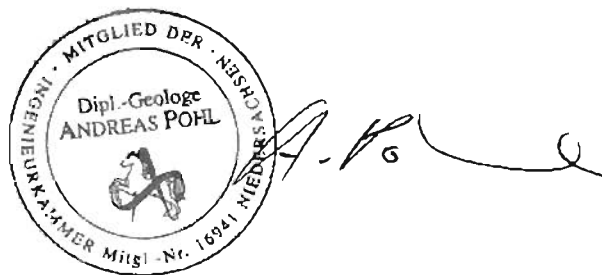
Nach den Ergebnissen der Baugrunderkundungen steht im Bereich der Bauflächen der einzelnen Bauteile der Biogasanlage, nach Abtrag des Oberbodens **ausreichend tragfähiger Baugrund** im Sinne der DIN 1054 ab ca. 0,8 m unter Geländeoberkante in Form von mitteldicht gelagerten Sanden an. Oberflächennah anstehende, locker gelagerte Sande sind vor Überbauung in geeigneter Weise nachzuverdichten.

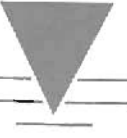
Unter Berücksichtigung des vorstehend Ausgeführten, kann für die Bemessung der Fundamentplatten der einzelnen Bauteile der Biogasanlage ein aufnehmbarer Sohldruck (Bodenpressung) von

$$\text{zul. } \sigma \geq 220 \text{ kN/m}^2$$

in Ansatz gebracht werden.

Die planungsseitig vorausgesetzten Anforderungen an die Tragfähigkeit des Baugrundes sind damit zweifelsfrei gegeben.

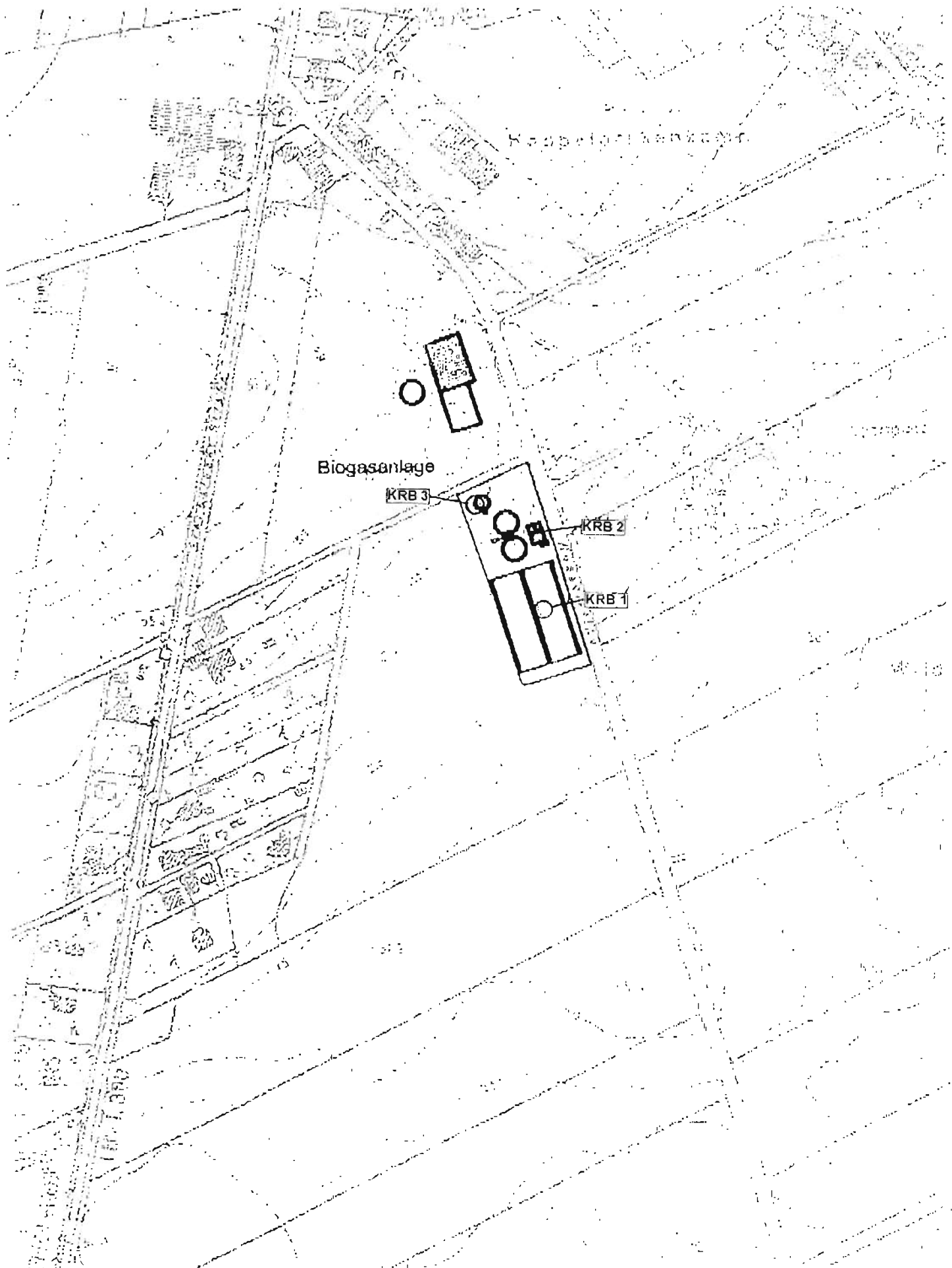




Anlagen

- | | |
|----------------|---|
| Anl. 1 | Lageplan mit Eintrag der Erkundungspunkte |
| Anl. 2.1 – 2.3 | Schichtenverzeichnisse |
| Anl. 3 | Bohrprofil – Schnitt |
| Anl. 4 | Photos des Baufeldes |

Lageplan mit Eintrag der Erkundungspunkte



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchg. Gewinnung von gekernten Proben

Bericht

Anlage
2 1

Vorhaben: Errichtung einer Biogasanlage "An der Resseriede", Neustadt a Rhge OT Schneeren, Silo

Bohrung KRB 1 / Blatt 1

Hohe: -0.325m u. HP

Datum:
16.06 2005

1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kanle)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe						i) Kalk- gehalt
0.40	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach humos			erdfeucht KI 1					
	b)								
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) Oberboden	g) Holozan	h) OH						i)
1.30	a) Mittelsand, feinsandig			erdfeucht KI. 3					
	b)								
	c) locker - mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbeige						
	f) Schmelzwassersand	g) Drenthe-Stadium	h) SE						i)
4.10	a) Feinsand, mittelsandig, sehr schwach schluffig			erdfeucht KI. 3					
	b)								
	c) mitteldicht - dicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbeige						
	f) Schmelzwassersand	g) Drenthe-Stadium	h) SE						i)
5.00	a) Mittelsand, feinsandig			erdfeucht KI 3					
	b)								
	c) mitteldicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) hellbeige						
	f) Schmelzwassersand	g) Drenthe-Stadium	h) SE						i)
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ING BÜRO R -U. WODE
Beratende Ing. u. Geologen
Kolberger Straße 13
31319 Sehnde
Tel. 05138 / 6195-0*Fax -15

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchg. Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: XXXXXXXXXX
Anlage
2.2

Vorhaben: Errichtung einer Biogasanlage "An der Resseriede", Neustadt a. Rbge OT Schneeren, Betriebsge

Bohrung KRB 2 / Blatt 1	Höhe -0.940m u HP	Datum 16.06 2005
--------------------------------	-------------------	---------------------

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonsliges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Bezeichnung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe
1.90	a) Mittelsand, feinsandig b) Oberboden abgeschoben, mitteldicht ab 0,80m c) locker - mitteldicht gelagert d) leicht - mäßig schwer zu bohren e) beigebraun f) Schmelzwassersand g) Drenthe-Stadium h) SE i)	erdfeucht KI 3					
4.20	a) Feinsand, mittelsandig b) c) mitteldicht - dicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren e) hellbeige f) Schmelzwassersand g) Drenthe-Stadium h) SE i)	erdfeucht KI 3					
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig b) c) dicht gelagert d) schwer zu bohren e) hellbeige f) Schmelzwassersand g) Drenthe-Stadium h) SE i)	erdfeucht KI 3					
	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

ING BÜRO R.-U. WODE
Beratende Ing. u. Geologen
Kolberger Straße 13
31319 Sehnde
Tel 05138 / 6195-0 Fax -15

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchg. Gewinnung von gekerneten Proben

Bericht

Anlage:
2 3

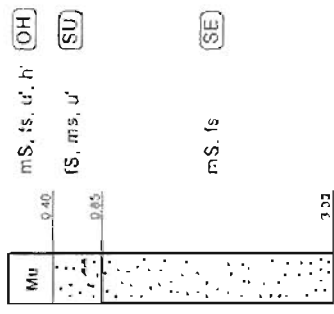
Vorhaben: Errichtung einer Biogasanlage "An der Resseriede", Neusladt a. Rhge OT Schneeren, Gasbeh

Bohrung KRB 3 / Blatt: 1			Höhe: 1.105m u HP			Datum: 16.06.2005			
1	2			3			4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾								
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe						
0.40	a) Mittelsand, feinsandig, sehr schwach schluffig, schwach humos			erdfeucht KI. 1					
	b)								
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) Oberboden	g) Holozän	h) OH						
0.85	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig			erdfeucht KI 3					
	b)								
	c) locker - mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) gelbbraun						
	f) Schmelzwassersand	g) Drenthe-Stadium	h) SU						
3.00	a) Mittelsand, feinsandig			erdfeucht KI 3					
	b)								
	c) mitteldicht - dicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbeige						
	f) Schmelzwassersand	g) Drenthe-Stadium	h) SE						
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

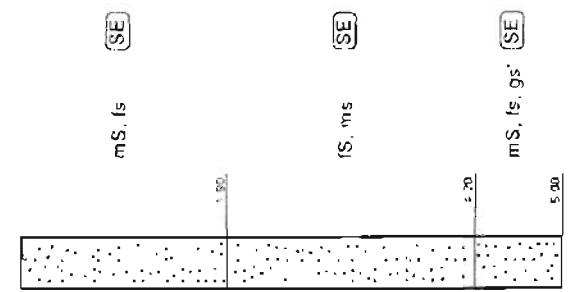
KRB 3 (Gasspeicher)

1,105 m ü. HP



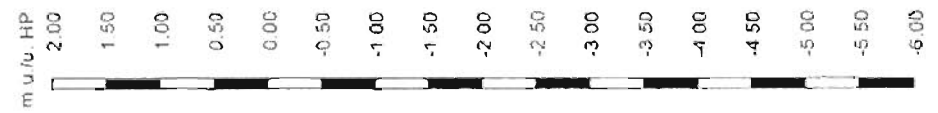
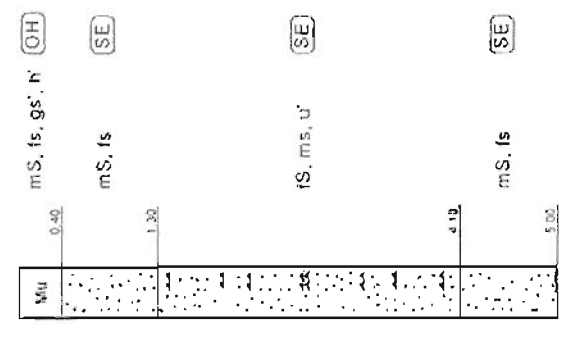
KRB 2 (Betriebsgeb.)

-0.940 m u. HP



KRB 1 (Silo)

-0.325 m u. HP



Legende

Mtu Oberboden

Mittelsand

Feinsand

INGENIEURBURO R.-U. WODE
 Beratende Ingenieure und Geologen
 Kolbinger Str. 13 • 31319 Sehnde
 Tel. 05136 78195-0 • Fax: 05138 78195-15 Neustadt a. Rbge. OT Schingerfen

Baugrunderkundung
 BV Biogasanlage
 Anlage Nr. 3

Maßstab 1 : 50