

# Erdbaulabor Strube

Erdbaulabor Strube • Häherweg 1 • 26209 Sandhatten

**IDB Oldenburg mbH & CoKG**

**Schlossplatz 7-8**

**26122 Oldenburg**

**Dipl.-Geol. K.-H. Strube**

**Häherweg 1**

**26209 Sandhatten**

**Baugrunduntersuchungen und Gutachten**

Tel.: 04482-927297; Fax: 98

10.05.2018

**Betr.: BG Koppeln, Vörden**

## **BEFUND ZUR BAUGRUNDUNTERSUCHUNG vom 23.04.2018**

### **1. Vorgang**

Südlich der Straße Im Eichengrund in der Gemeinde Neuenkirchen-Vörden ist die Erschließung eines Neubaugebietes geplant. Von der *IDB Oldenburg mbH & CoKG* wurden wir mit der Durchführung von Kleinrammbohrungen und der Erstellung eines Befundes beauftragt.

## 2. Durchgeführte Untersuchungen

Am 23.04.2018 wurden an den vorgegebenen Punkten insgesamt fünfzehn Kleinrammbohrungen ( $d = 36 - 80 \text{ mm}$ ) bis max. 5 m unter Gelände abgeteuft.

## 3. Baugrund

In allen fünfzehn Bohrungen wurden unter einer ca. 0,4 m bis 1,1 m (im Mittel ca. 0,6 m) mächtigen Schicht aus z.T. torfigem, humosem Oberboden bis max. 2,5 m unter Gelände sandige Lehme und Schluffe von weicher bis steifer Konsistenz, Torfe und Fein- und Mittelsande in unterschiedlicher Verbreitung und Mächtigkeit angetroffen. Darunter stehen in allen Bohrungen bis zur Endteufe schwach schluffige, feinsandige Mittelsande an, in denen einzelne Schlufflagen auftreten. Organoleptische Auffälligkeiten wurden bei den Bohrungen nicht festgestellt.

### 3.1. Bodenmechanische Kennwerte

Da keine weiteren Laborversuche durchgeführt wurden, sind die folgenden Bodenkenngrößen (Rechenwerte) der DIN 1055 bzw. den EAU entnommen worden.

Bodenart	$\gamma_k$ ( $\text{kN/m}^3$ )	$\gamma'_k$ ( $\text{kN/m}^3$ )	$\varphi_k$ °	$c_k$ ( $\text{kN/m}^2$ )	$c_{uk}$ ( $\text{kN/m}^2$ )	$E_{sk}$ ( $\text{MN/m}^2$ )
Sand	17,0 - 19,5	9,5	32,5	-	-	30 - 60
Torf	11,0 - 12,0	1,0 - 2,0	15	-	-	0,5 - 1,5
Lehm,s	19,0- 19,5	9,0 - 9,5	27,5	0 - 5	5 - 100	5 - 10
Schluff	19,0 - 19,5	9,0 - 9,5	27,5	-	5 - 60	4 - 8

### 3.2. Grundwasser

Wasser wurde nach Abschluss der Bohrungen im offenen Bohrloch in Tiefen zwischen 1,0 m und 1,4 m unter Gelände gemessen (April).

#### 4. Tragfähigkeit und Gründung

Bei den unterhalb des humosen Oberbodens anstehenden Sanden handelt es sich tragfähige Böden, für die die Bemessungswerte des Sohlwiderstandes unter Beachtung der entsprechenden Vorschriften (Grenztiefe, GW-Stand, Lagerungsdichte etc.) der DIN 1054 entnommen werden können.

**Tabelle A 6.2: Bemessungswerte  $\sigma_{R,d}$  des Sohlwiderstands für Streifenfundamente auf nicht-bindigem Boden auf der Grundlage einer ausreichenden Grundbruchsicherheit und einer Begrenzung der Setzung mit den Voraussetzungen nach Tabelle A 6.3 der DIN 1054**

Kleinste Einbindetiefe des Fundaments	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstand kN/m <sup>2</sup> b bzw. b'					
	0,50 m	1,00 m	1,50 m	2,00 m	2,50 m	3,00 m
m						
0,50	280	420	460	390	350	310
1,00	380	520	500	430	380	340
1,50	480	620	550	480	410	360
2,00	560	700	590	500	430	390
Bei Bauwerken mit Einbindetiefen $0,30 \text{ m} < d < 0,5 \text{ m}$ und mit Fundamentbreiten b bzw. $b' > 0,3 \text{ m}$	210					
<b>Achtung - Die angegebenen Werte sind Bemessungswerte des Sohlwiderstands, keine Aufnehmbaren Sohldrücke nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11</b>						
<b>Aufgrund der z.T. hohen GW-Stände sind die Tabellenwerte ggf. bis zu 40% zu reduzieren!</b>						

Bei den Lehmen und Schluffen handelt es sich um bedingt tragfähige Böden, für die die Bemessungswerte des Sohlwiderstandes aufgrund der z.T. nur weichen Konsistenz nicht unmittelbar der DIN 1054 entnommen werden können. Hier sind die Bemessungswerte im Einzelfall festzulegen. Die im Bereich um BK 10 und BK 11 angetroffenen Torfe sind generell nicht tragfähig

#### 5. Versickerung

Nach dem DWA Regelwerk ist ein Flurabstand von min. einem Meter einzuhalten. Wasser wurde bei den Bohrungen im April bereits in Tiefen zwischen 1,0 m und 1,5 unter Gelände angetroffen, so dass eine regelkonforme Verrieselung auch bei flachen Mulden kaum möglich wäre.

Im Bereich der Lehme- und Schluffschichten ist eine Verrieselung generell nicht praktikabel.

ERDBAULABOR STRUBE

*Strube*

## Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen

Baugrundbohrung

Objekt: BG Koppeln, Vörden

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 1

Bohrung Nr.: BK1    Zweck: Baugrunderkundung

Ort: Vörden

Lotrecht

Höhe des Ansatzpunktes: 0,00m zu NN

Auftraggeber: IDB Oldenburg mbH \_Co. KG , Schlossplatz 7 - 8 , 26122 Oldenburg

Bohrunternehmen:

gebohrt von: 23.04.18 bis: 23.04.18

Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau:

Wasser erstmals angetroffen bei 1,30 m, gleichbleibend

Datum: 23.04.18    Firmenstempel:

Unterschrift:

*Stulze*

		<b>Schichtenverzeichnis</b>			Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Bericht:		
Bauvorhaben: BG Koppeln, Vörden							
Bohrung Nr.: BK1 / Blatt: 1					Datum: 23.04.18		
					laufende Seite: 2		
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 Bemerkungen 1)				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		
0,70	a) Mutterboden			Wasser bei 1,3 m unter Gelände			
	b)						
	c)	d)	e) dbn				
	f) humoser Oberboden	g)	h) i)				
2,30	a) Geschiebelehm, stark sandig						
	b)						
	c) weich, steif	d)	e) grau				
	f) Lehm,sandig	g)	h) i)				
5,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig						
	b) U-Lagen						
	c)	d)	e) grau				
	f) Sand	g)	h) i)				

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
Bauvorhaben: BG Koppeln, Vörden								
Bohrung Nr.: BK2 / Blatt: 1						Datum: 23.04.18		
						laufende Seite: 3		
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 Bemerkungen 1)					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				
0,50	a) Mutterboden				Wasser bei 1,2 m unter Gelände			
	b)							
	c)	d)	e) dbn					
	f) humoser Oberboden	g)	h)	i)				
0,80	a) Geschiebelehm, stark sandig							
	b)							
	c) weich, steif	d)	e) gegr					
	f) Lehm,sandig	g)	h)	i)				
3,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig							
	b) U-Lagen							
	c)	d)	e) grau					
	f) Sand	g)	h)	i)				

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
Bauvorhaben: BG Koppeln, Vörden								
Bohrung Nr.: BK3 / Blatt: 1						Datum: 23.04.18		
						laufende Seite: 4		
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 Bemerkungen 1)					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				
0,40	a) Mutterboden				Wasser bei 1,4m unter Gelände			
	b)							
	c)	d)	e) dbn					
	f) humoser Oberboden	g)	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig							
	b) U-Lagen							
	c)	d)	e) grau					
	f) Sand	g)	h)	i)				

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage Bericht:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben						
Bauvorhaben: BG Koppeln, Vörden								
Bohrung Nr.: BK4 / Blatt: 1						Datum: 23.04.18 laufende Seite: 5		
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 Bemerkungen 1)					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				
0,60	a) Mutterboden				Wasser bei 1,2 m unter Gelände			
	b)							
	c)	d)	e) dbn					
	f) humoser Oberboden	g)	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig							
	b) U-Lagen							
	c)	d)	e) grau					
	f) Sand	g)	h)	i)				

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage Bericht:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben						
Bauvorhaben: BG Koppeln, Vörden								
Bohrung Nr.: BK5 / Blatt: 1						Datum: 23.04.18 laufende Seite: 6		
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 Bemerkungen 1)					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				
0,50	a) Mutterboden				Wasser bei 1,3m unter Gelände			
	b)							
	c)	d)	e) dbn					
	f) humoser Oberboden	g)	h)	i)				
2,00	a) Geschiebelehm, stark sandig							
	b) (Wurzelreste)							
	c) weich	d)	e) grau					
	f) Lehm, sandig	g)	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig							
	b) U-Lagen							
	c)	d)	e) grau					
	f) Sand	g)	h)	i)				

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage Bericht:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben						
Bauvorhaben: BG Koppeln, Vörden								
Bohrung Nr.: BK6 / Blatt: 1						Datum: 23.04.18 laufende Seite: 7		
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 Bemerkungen 1)					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				
0,50	a) Mutterboden				Wasser bei 1,4 Gelände			
	b)							
	c)	d)	e) dbn					
	f) humoser Oberboden	g)	h)	i)				
2,00	a) Feinsand, stark schluffig, mittelsandig							
	b)							
	c)	d)	e) gegr, grau					
	f) Sand, schluffig	g)	h)	i)				
3,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig							
	b) U-Lagen							
	c)	d)	e) grau					
	f) Sand	g)	h)	i)				

<b>Schichtenverzeichnis</b>		Anlage					
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben		Bericht:					
Bauvorhaben: BG Koppeln, Vörden							
Bohrung Nr.: BK7 / Blatt: 1		Datum: 23.04.18					
		laufende Seite: 8					
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 Bemerkungen 1)			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		
0,70	a) Mutterboden		Wasser bei 1,5 Gelände				
	b)						
	c)	d)				e) dbn	
	f) humoser Oberboden	g)				h)	i)
2,50	a) Mittelsand, feinsandig, schluffig, schwach tonig						
	b)						
	c)	d)				e) gebn, grau	
	f) lehmiger Sand	g)				h)	i)
5,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig						
	b) U-Lagen						
	c)	d)				e) grau	
	f) Sand	g)				h)	i)

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
Bauvorhaben: BG Koppeln, Vörden								
Bohrung Nr.: BK8 / Blatt: 1						Datum: 23.04.18		
						laufende Seite: 9		
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 Bemerkungen 1)					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				
0,60	a) Mutterboden				Wasser bei 1,2 unter Gelände			
	b)							
	c)	d)	e) dbn					
	f) humoser Oberboden	g)	h)	i)				
0,90	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c)	d)	e) gebn					
	f) Sand	g)	h)	i)				
2,50	a) Schluff, stark feinsandig							
	b)							
	c) weich, steif	d)	e) grau					
	f) Schluff, st. feinsandig	g)	h)	i)				
3,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f) Sand	g)	h)	i)				

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage Bericht:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben						
Bauvorhaben: BG Koppeln, Vörden								
Bohrung Nr.: BK9 / Blatt: 1						Datum: 23.04.18 laufende Seite: 10		
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 Bemerkungen 1)					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				
0,50	a) Mutterboden				Wasser bei 1,3unter Gelände			
	b)							
	c)	d)	e) dbn					
	f) humoser Oberboden	g)	h)	i)				
1,10	a) Mittelsand, feinsandig, schluffig							
	b)							
	c)	d)	e) gegr					
	f) Sand	g)	h)	i)				
2,50	a) Schluff, stark feinsandig							
	b)							
	c) weich, steif	d)	e) grau, gegr					
	f) Schluff, st. feinsandig	g)	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig							
	b) U-Lagen							
	c)	d)	e) grau					
	f) Sand	g)	h)	i)				

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage Bericht:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben						
Bauvorhaben: BG Koppeln, Vörden								
Bohrung Nr.: BK10 / Blatt: 1						Datum: 23.04.18 laufende Seite: 11		
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 Bemerkungen 1)					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				
1,10	a) Mutterboden				Wasser bei 1,4 m unter Gelände			
	b) torfig							
	c)	d)	e) dbn					
	f) humoser Oberboden	g)	h)	i)				
2,00	a) Feinsand, stark schluffig, mittelsandig							
	b)							
	c)	d)	e) gegr, grau					
	f) Sand, st. schluffig	g)	h)	i)				
3,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig							
	b) U-Lagen							
	c)	d)	e) grau					
	f) Sand	g)	h)	i)				

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage Bericht:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben						
Bauvorhaben: BG Koppeln, Vörden								
Bohrung Nr.: BK11 / Blatt: 1						Datum: 23.04.18 laufende Seite: 12		
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 Bemerkungen 1)					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				
0,50	a) Mutterboden				Wasser bei 1,0 m unter Gelände			
	b) torfig							
	c)	d)	e) dbn					
	f) humoser Oberboden	g)	h)	i)				
1,50	a) Torf							
	b) Torf m.zers							
	c)	d)	e) dbn					
	f) Torf	g)	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig							
	b) U-Lagen							
	c)	d)	e) grau					
	f) Sand	g)	h)	i)				

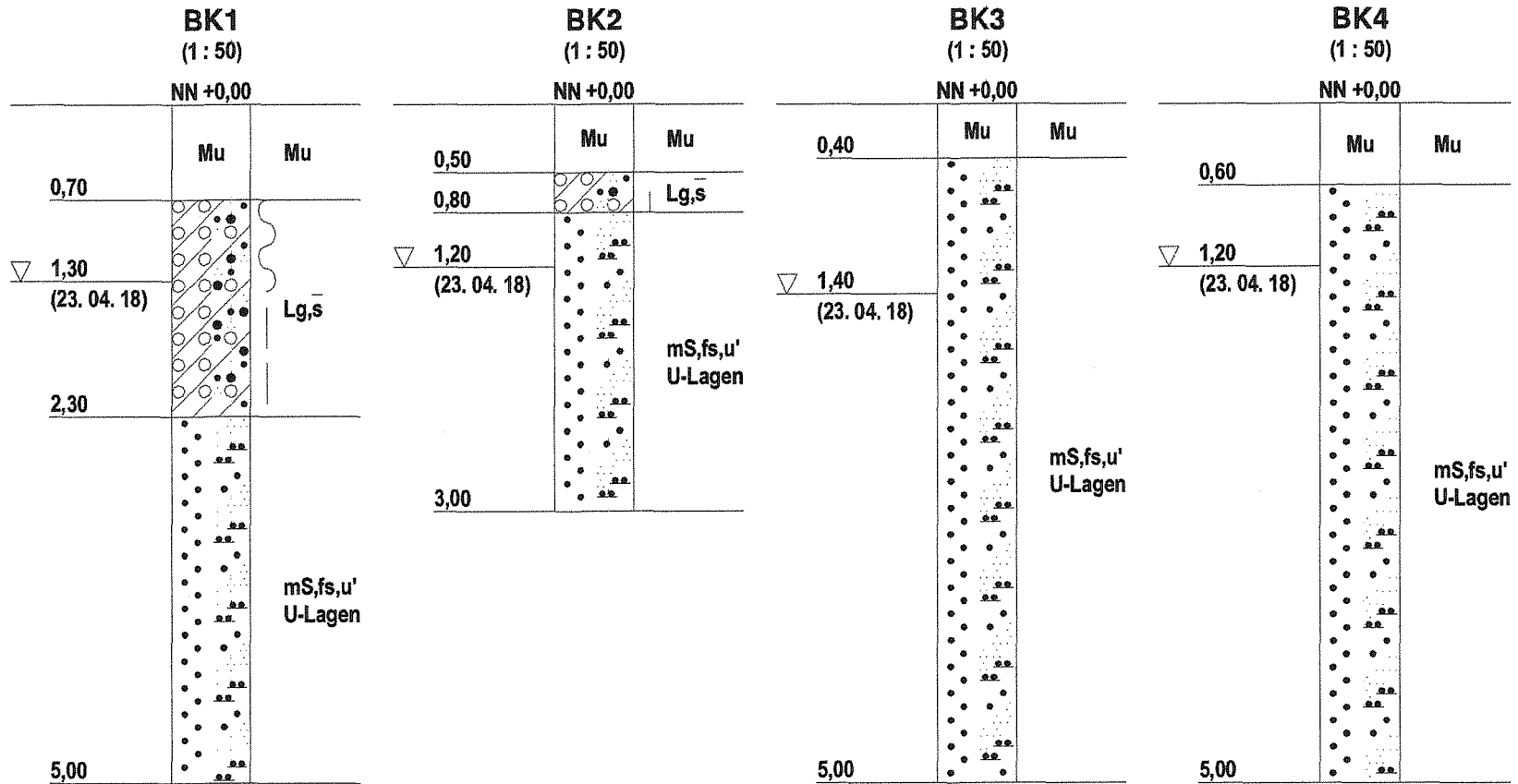
		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage Bericht:		
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben								
Bauvorhaben: BG Koppeln, Vörden								
Bohrung Nr.: BK12 / Blatt: 1						Datum: 23.04.18 laufende Seite: 13		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					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				
0,50	a) Mutterboden				Wasser bei 1,0 m unter Gelände			
	b) torfig							
	c)	d)	e) dbn					
	f) humoser Oberboden	g)	h)	i)				
1,70	a) Feinsand, stark schluffig, mittelsandig							
	b)							
	c)	d)	e) gegr, grau					
	f) Sand,st. schluffig	g)	h)	i)				
3,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig							
	b) U-Lagen							
	c)	d)	e) grau					
	f) Sand	g)	h)	i)				

		<b>Schichtenverzeichnis</b>			Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben			Bericht:		
Bauvorhaben: BG Koppeln, Vörden							
Bohrung Nr.: BK13 / Blatt: 1					Datum: 23.04.18		
					laufende Seite: 14		
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 Bemerkungen 1)				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		
0,40	a) Mutterboden			Wasser bei 1,1 m unter Gelände			
	b) torfig						
	c)	d)	e) dbn				
	f) humoser Oberboden	g)	h)    i)				
1,50	a) Mittelsand, feinsandig, schluffig						
	b)						
	c)	d)	e) gebn				
	f) Sand, schluffig	g)	h)    i)				
2,30	a) Feinsand, stark schluffig, mittelsandig, schwach schluffig						
	b)						
	c)	d)	e) grau				
	f) Sand, st. schluffig	g)	h)    i)				
5,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig						
	b) U-Lagen						
	c)	d)	e) grau				
	f) Sand	g)	h)    i)				

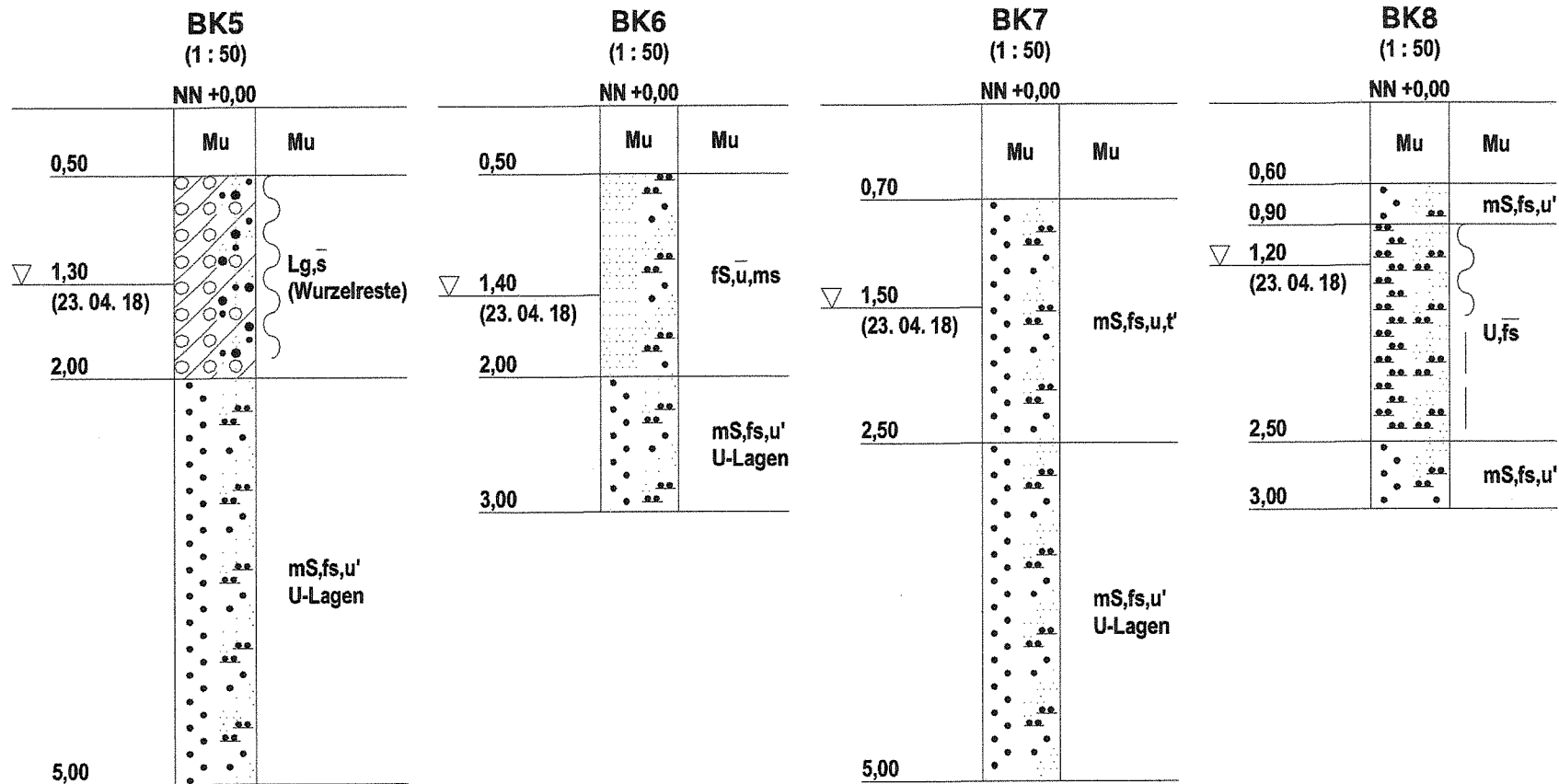
Schichtenverzeichnis		Anlage				
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben		Bericht:				
Bauvorhaben: BG Koppeln, Vörden						
Bohrung Nr.: BK14 / Blatt: 1		Datum: 23.04.18				
		laufende Seite: 15				
1	2	3	4 5 6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)		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			
0,60	a) Mutterboden	Wasser bei 1,0 m unter Gelände				
	b) torfig					
	c)				d)	e) dbn
	f) humoser Oberboden				g)	h)
2,00	a) Mittelsand, feinsandig, schluffig					
	b)					
	c)				d)	e) gebn, grau
	f) Sand, schluffig				g)	h)
5,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig					
	b) U-Lagen					
	c)				d)	e) grau
	f) Sand				g)	h)

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage Bericht:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben						
Bauvorhaben: BG Koppeln, Vörden								
Bohrung Nr.: BK15 / Blatt: 1						Datum: 23.04.18 laufende Seite: 16		
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 Bemerkungen 1)				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					
0,50	a) Mutterboden			Wasser bei 1,1 m unter Gelände				
	b) torfig							
	c)	d)	e) dbn					
	f) humoser Oberboden	g)	h)					i)
1,30	a) Mittelsand, feinsandig, schluffig							
	b)							
	c)	d)	e) gebn, grau					
	f) Sand, schluffig	g)	h)					i)
2,30	a) Feinsand, stark schluffig, mittelsandig							
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f) Sand, st. schluffig	g)	h)					i)
3,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig							
	b) U-Lagen							
	c)	d)	e) grau					
	f) Sand	g)	h)					i)

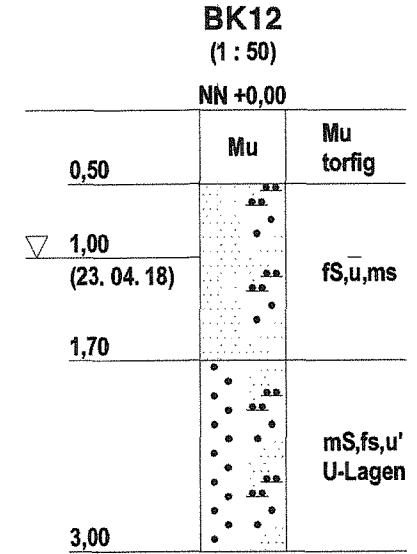
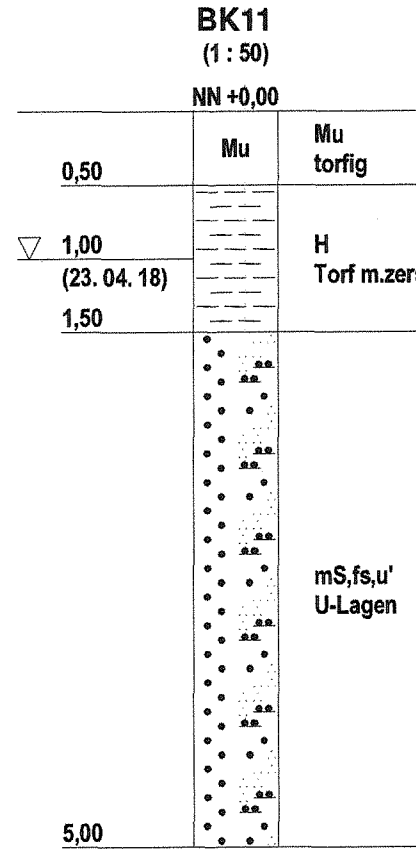
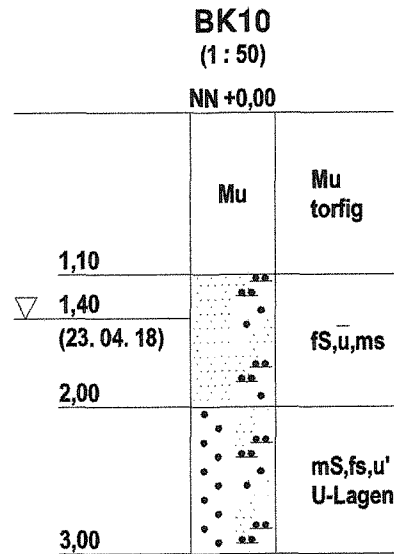
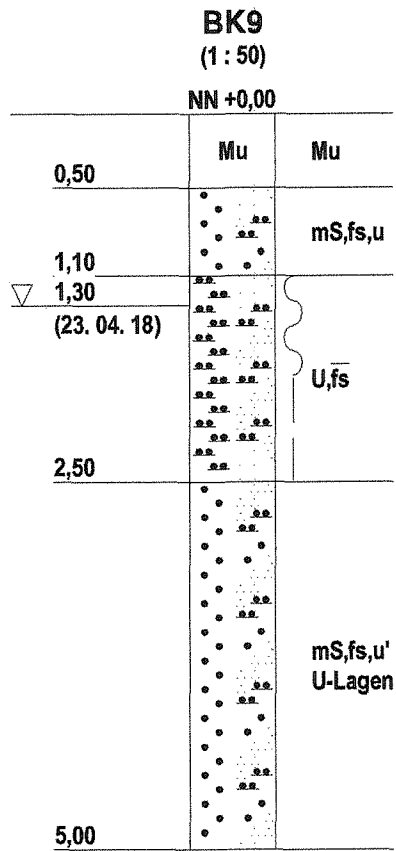
BG Koppeln, Vörden / Anlage:



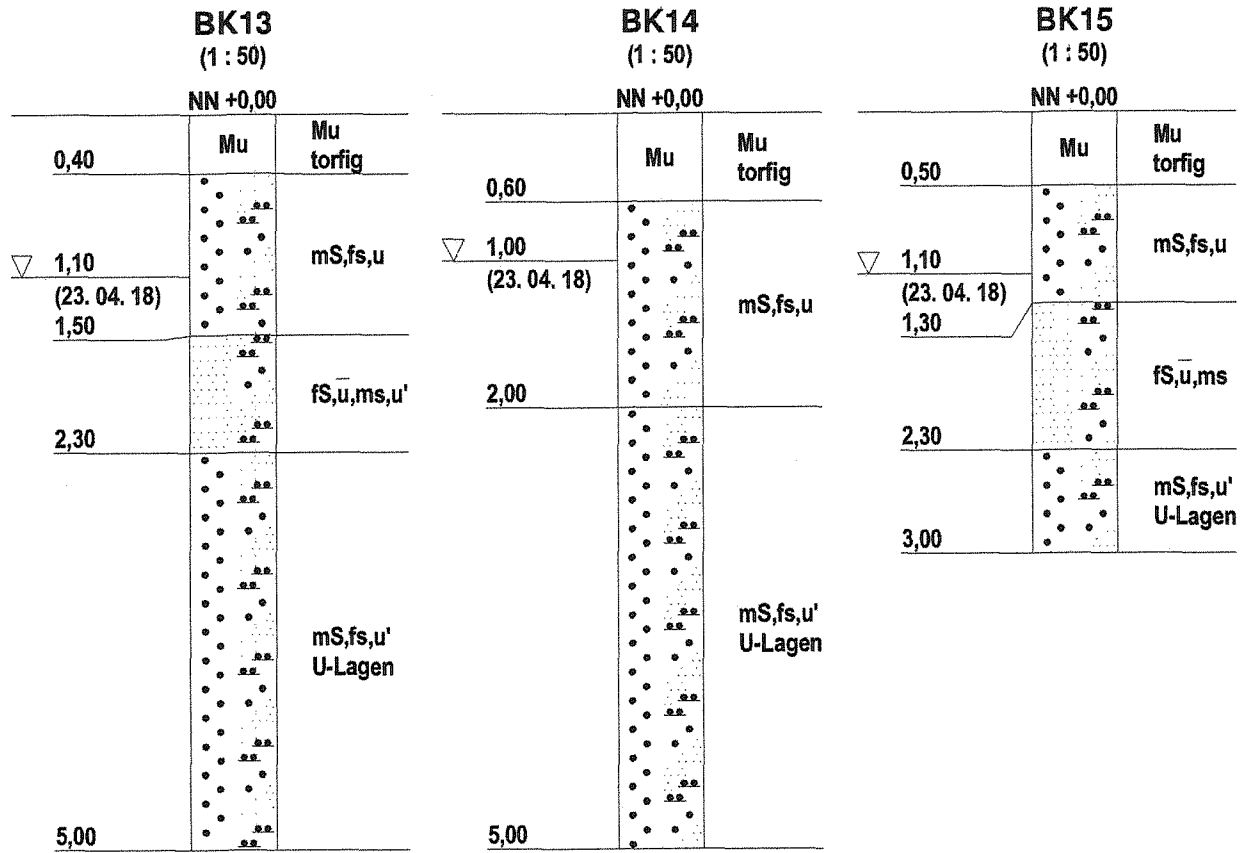
BG Koppeln, Vörden / Anlage:



BG Koppeln, Vörden / Anlage:



BG Koppeln, Vörden / Anlage:



# Legende der benutzten Kurzzeichen

## Bohrverfahren (Art) (DIN 4022):

BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung von gekernten Proben

## Bodenart: (DIN 4023)

Mu = Mutterboden    Lg = Geschiebelehm    mS = Mittelsand    fS = Feinsand    U = Schluff  
H = Torf

## Bodenart - starke Nebenanteile: (DIN 4023)

$\bar{s}$  = stark sandig     $\bar{u}$  = stark schluffig     $\bar{fs}$  = stark feinsandig









## Bodenart - schwache Nebenanteile: (DIN 4023)

u' = schwach schluffig    t' = schwach tonig

## Bodenart - Nebenanteile: (DIN 4023)

fs = feinsandig    ms = mittelsandig    u = schluffig

# Legende der benutzten Schraffuren

	Mutterboden		Geschiebelehm		Sand
	Mittelsand		Feinsand		Schluff
	Ton		Torf		



**Vermessungs- und Katasterverwaltung  
Niedersachsen**

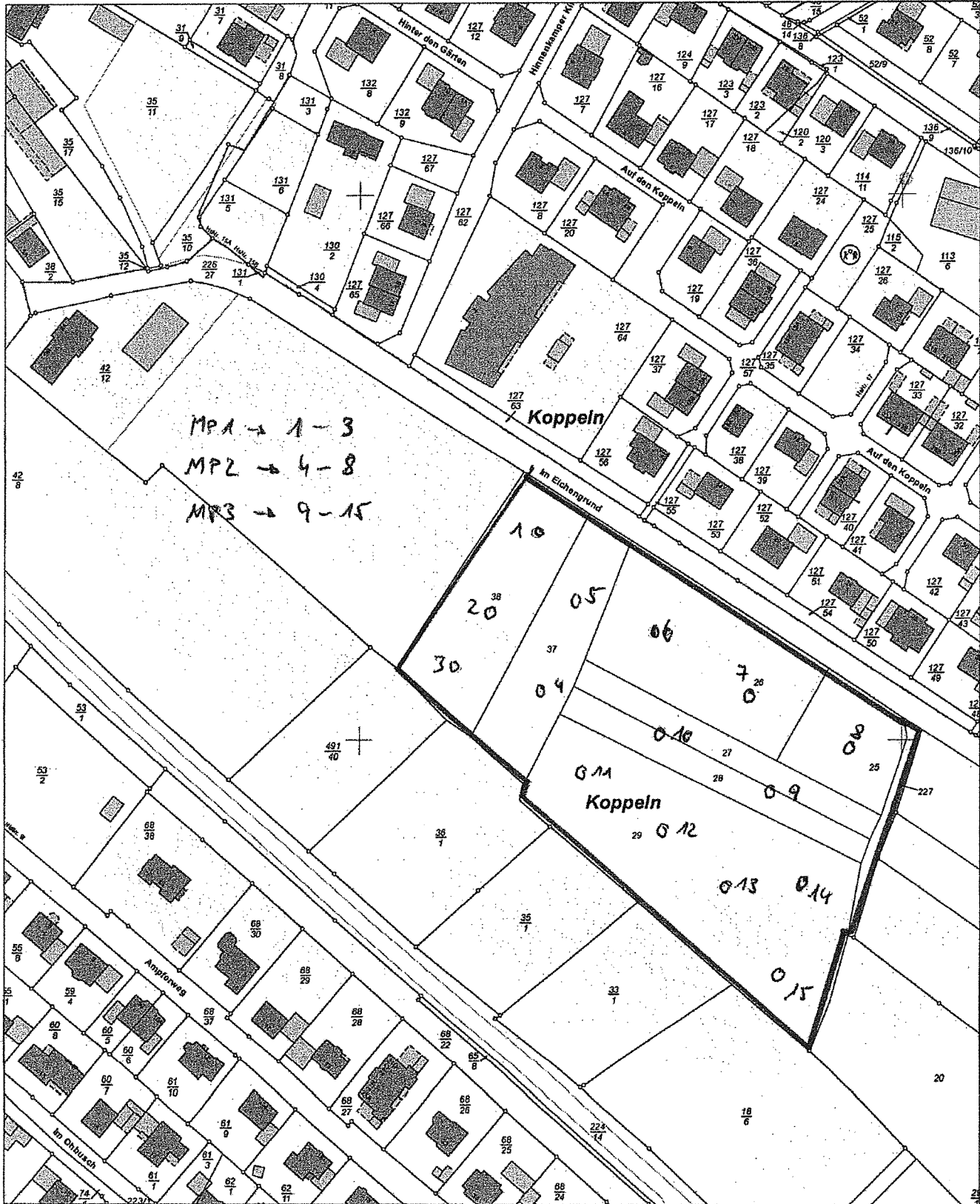
Gemeinde: Neuenkirchen-Vörden  
Gemarkung: Vörden  
Flur: 4 Flurstück: 38

**Liegenschaftskarte 1:2000  
Standardpräsentation**

Erstellt am 28.11.2016

N = 5814670

E = 32439029



E = 32438639

N = 5814230

Maßstab 1:2000 0 20 40 60 Meter

**Verantwortlich für den Inhalt:**  
Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen  
- Katasteramt Vechta - Stand: 26.11.2016  
Neuer Markt 14  
49377 Vechta

**Bereitgestellt durch:**  
Landessparkasse zu Oldenburg  
Markt 13  
26122 Oldenburg  
**Zeichen:**

Layplan  
Börpman KH  
B6 Vörden

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Stedinger Strasse 45a - D-26135 - Oldenburg

**Erdbaulabor Strube**  
**Inhaber: Dipl.-Geol. K.-H. Strube**  
**Häherweg 1**  
**26209 Sandhatten**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 31811804**

**Prüfberichtsnummer: AR-18-DX-002818-01**

**Auftragsbezeichnung: Vörden, Im Eichengrund IDB**

**Anzahl Proben: 3**

**Probenart: Boden**

**Probenahmedatum: 23.04.2018**

**Probenehmer: Auftraggeber**

**Probeneingangsdatum: 25.04.2018**

**Prüfzeitraum: 25.04.2018 - 07.05.2018**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Mathias Simon  
Prüfleitung  
Tel. +49 441 218 300

Digital signiert, 07.05.2018  
Imke Wulff  
Prüfleitung

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		MP1 1-3	MP2 4-8	MP3 9-15
				Probenahmedatum/ -zeit		23.04.2018	23.04.2018	23.04.2018
				Probennummer		318044452	318044453	318044454
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN/u	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	81,7	82,3	78,6
--------------	------	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657**

Arsen (As)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	4,4	5,2	4,6
Blei (Pb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	30	63	28
Cadmium (Cd)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	0,2
Chrom (Cr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	9	9	10
Kupfer (Cu)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	9	12	9
Nickel (Ni)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	3	3	3
Quecksilber (Hg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,28	0,09	0,08
Zink (Zn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	24	23	22

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

TOC	AN/f	LG004	DIN EN 13137	0,1	Ma.-% TS	3,2	2,9	4,3
EOX	AN/f	LG004	DIN 38414-S17: 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04	40	mg/kg TS	< 40	< 40	58

**PAK aus der Originalsubstanz**

Naphthalin	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN/f	LG004	DIN ISO 18287		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN/f	LG004	DIN ISO 18287		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

<sup>1)</sup> nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Parameter	Einheit	Probe MP 1	Probe MP 2	Probe MP 3	Z 0 (Schluff)	Z 0* <sup>1)</sup>	Z 1	Z 2
Arsen	mg/kgTS	4,4	5,2	4,6	15	15	45	150
Blei	mg/kgTS	30	63	28	70	140	210	700
Cadmium	mg/kgTS	<0,2	<0,2	0,2	1	1	3	10
Chrom	mg/kgTS	9	9	10	60	120	180	600
Kupfer	mg/kgTS	9	12	9	40	80	120	400
Nickel	mg/kgTS	3	3	3	50	100	150	500
Quecksilber	mg/kgTS	0,28	0,09	0,08	0,5	1	1,5	5
Zink	mg/kgTS	24	23	22	150	300	450	1500
TOC	mg/kgTS	3,2	2,9	4,3	0,5 (1)	0,5(1)	1,5	5
EOX	mg/kgTS	<1,0	<1,0	<1,0	1	1	3	10
Kohlenwasserstoffe	mg/kgTS	<40	<40	58	100	200 (400)	300(600)	1000 (2000)
PAK	mg/kgTS	n.b.	n.b.	n.b.	3	3	3 (9)	30
Benzo(a)pyren	mg/kgTS	<0,05	<0,05	<0,05	0,3	0,6	0,9	3

1) maximale Feststoffgehalt für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen  
 (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II 1.2.3.2)