

**GEO**

**scan**<sup>®</sup>

Ingenieurgeologisches Büro GmbH

Baugrund ▪ Umwelt ▪ Bohrungen

# **GUTACHTEN**

**zu den**

**Bodenuntersuchungen  
auf der Ablagerungsfläche M 13 - TK: 4115  
Die Tiefe/Wasserstraße im Stadtteil Wiedenbrück  
der Stadt Rheda-Wiedenbrück**

**Projekt-Nr.** 9048  
**Auftraggeber:** Stadt Rheda-Wiedenbrück  
Fachbereich Tiefbau  
**Projektleiter:** Dipl.- Geol. H.-J. Hoffmann

Münster, den 22.03.1999

**Inhaltsverzeichnis****Seite**

1. Einleitung .....	3
2. Bodenuntersuchungen .....	3
2.1 Bodenschichtung, Nivellement und Grundwasser.....	4
2.2 Umfang der Bodenanalytik.....	6
2.3 Ergebnisse der Bodenanalytik .....	7

**Anlagen**

- Anl. 1: Lageplan der Rammkernsondierungen RKS 1 bis RKS 20, Maßstab 1:1000
- Anl. 2: Schichtenverzeichnisse der Rammkernsondierungen RKS 1 bis RKS 20
- Anl. 3: Probenverzeichnisse der Rammkernsondierungen RKS 1 bis RKS 20
- Anl. 4: Nivellierprotokoll der Rammkernsondierungen RKS 1 bis RKS 20
- Anl. 5: Analysedaten

## 1. Einleitung

Die GEOscan GmbH, Münster, wurde mit Schreiben vom 17.02.1999 von der Stadt Rheda-Wiedenbrück mit der Durchführung von Bodenuntersuchungen auf der **Altablagerungsfläche M 13 - TK 4115: Die Tiefe/Wasserstraße im Stadtteil Wiedenbrück der Stadt Rheda-Wiedenbrück** beauftragt.

Die Stadt Rheda-Wiedenbrück erwägt eine höherwertigere Nutzung der zur Zeit als Brache/Kleingartenanlage genutzten ca. 5.000 m<sup>2</sup> großen Fläche nach dem vorherigen Austausch der vorhandenen Ablagerungen. Die Untersuchungen mittels Abteufen von Rammkernsondierungen erfolgten, um die Deponieklasse zu bestimmen zur Entsorgung des auf der Altablagerungsfläche lagernden Materials. Ziel ist es, letztendlich die Ablagerungsrückstände auf die kreiseigene Deponie nach Halle-Künsebeck zu verbringen.

Den vorliegenden Unterlagen zufolge soll das ca. 1,20 - 1,50 m tieferliegende Gelände in der Zeit um 1950-1956/60 mit allgemeinem Hausmüll, Asche, Holzresten und Gartenabfällen sowie mit Bauschutt und Aushubböden aus Neubaugebieten angefüllt worden sein, so daß hier letztendlich ca. 7.500 m<sup>3</sup> Material abgelagert worden sind.

Die Untersuchungsfläche wird im Süden bzw. Südosten durch den „Alten Emsverlauf“ begrenzt. Im Norden bzw. Nordosten bildet der Teich „Die Tiefe“ die Grenze; westlich schließt die Bebauung der Wasserstraße an.

Das Vorgehen bei der Bodenprobenahme wurde vor Beginn der Arbeiten im Rahmen einer Ortsbesichtigung am 08.03.1999 mit einem Vertreter der Stadt Rheda-Wiedenbrück festgelegt.

## 2. Bodenuntersuchungen

Zur Ermittlung der Zusammensetzung der Auffüllmaterialien der Auffüllfläche wurde ein projektbezogenes Aufschlußraster angelegt.

Innerhalb des angenommenen Altablagerungsbereiches der Untersuchungsfläche wurden insgesamt 20 Rammkernsondierungen DN 36 bis max. 3,00 m unter Geländeoberkante (u. GOK) im Abstand von ca. 20 m bis in die geogenen Böden abgeteuft.

Die genaue Lage der Rammkernsondierungen kann dem Lageplan der Anlage 1 entnommen werden.

## 2.1 Bodenschichtung, Nivellement und Grundwasser

Ansatzpunkt	Füllboden bis m u. GOK	Grundwasserstand m u. GOK [Stand: 08./09.03.1999]
RKS 1	1,60	0,72
RKS 2	1,60	0,98
RKS 3	1,70	0,89
RKS 4	2,60	0,72
RKS 5	1,50	0,45
RKS 6	1,70	0,91
RKS 7	1,60	0,78
RKS 8	1,00	0,71
RKS 9	1,60	0,64
RKS 10	1,60	nicht meßbar
RKS 11	1,50	0,42
RKS 12	1,40	0,42
RKS 13	1,40	0,22
RKS 14	0,90	0,32
RKS 15	1,10	0,38
RKS 16	0,80	0,04
RKS 17	1,05	0,12
RKS 18	1,00	0,05
RKS 19	1,00	0,06
RKS 20	1,10	0,04

Tab.1: Darstellung der Ablagerungsmächtigkeiten und der Flurabstände am 08./09.03.1999

Die mit unseren Untersuchungen angetroffenen Böden bestehen bis max. 2,60 m u. GOK im Ansatzpunkt der RKS 4, der im Bereich des „Alten Emsverlaufes“ liegen dürfte, aus Auffüllungen. Flächendeckend sind jedoch geringere Füllbodenmächtigkeiten von durchschnittlichen 1,40 m nachgewiesen worden.

Es ist festzustellen, daß die Mächtigkeiten der Füllböden von Westen nach Osten von max. 2,60 m bis min. 0,90 m abnehmen und somit auskeilen.

Flächendeckend vorhandene Abdeckböden sind nicht von den Füllböden differenzierbar. Sofern jedoch augenscheinlich von Hausmüll, Bauschutt und anderen Ablagerungen unbeeinflusste Böden angetroffen wurden, bestehen diese generell aus Fein- und Mittelsanden mit schluffigen Nebengemengteilen sowie organischen Komponenten.

Die Füllböden bestehen neben schluffigen und sandigen Komponenten aus Bauschutt, Ziegelbruch, Pflanzenresten, Kompost, Schlacke, Glas, Holzspäne und nicht näher zu differenzierendem Müll; diese mit unseren Untersuchungen festgestellten Ablagerungsarten entsprechen im großen und ganzen denjenigen, die in den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Unterlagen genannt worden sind.

Neben partiell auftretenden Schwefelwasserstoff- und Silagegerüchen sowie einem moderigen Geruch wurden in der RKS 6 im Tiefenbereich von 1,10 – 1,70 m ein schwacher süßlich aromatischer Geruch und schwarze, ölige Beimengungen festgestellt. Weiterhin war in der Probe RKS 15 im Tiefenbereich bis 1,10 m u. GOK ein Geruch nach Polycyclischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen auszumachen. Die beiden vorgenannten Proben wurden einer entsprechenden Analytik unterzogen.

Die geogenen Sedimente im Liegenden der Auffüllungen bestehen aus Schluffen und Sanden mit organischen Einschaltungen sowie aus Torfhorizonten; diese Böden sind z. T. nur sehr schwierig von den überlagernden Füllböden differenzierbar.

Unsere Bodenuntersuchungen bestätigen die Annahme der Stadt Rheda-Wiedenbrück von der Mächtigkeit der Auffüllungen; die genauen Ablagerungsgrenzen wurden mit unseren Untersuchungen nicht verifiziert. Die Lage der Ansatzpunkte orientierte sich jedoch an den örtlichen Gegebenheiten wie Zäune, Baumbestand und Geländemorphologie, so daß davon auszugehen ist, daß die gesamte Ablagerungsfläche bei der Beprobung berücksichtigt worden ist; das Lageeinmaß erfolgte von der mit BZP (Bezugspunkt) gekennzeichneten Hausecke. Die einzelnen Probenahmepunkte liegen, wie oben bereits erwähnt, innerhalb der Ablagerungsfläche, jedoch z. T. außerhalb der im vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Lageplan dargestellten Ablagerungsgrenzen.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, daß auf Grund der erheblichen Niederschläge sehr hohe Wasserstände im nördlich/nordöstlich angrenzenden Teich „Die Tiefe“ feststellbar waren, welche eine Flutung des östlichen Endstückes der Untersuchungsfläche herbeigeführt haben dürfte.

Grundwasser wurde zur Zeit der Untersuchungen am 08./09.03.1999 in den Aufschlußstellen in Abhängigkeit von der Geländehöhe zwischen 0,98 m (RKS 2) und 0,04 m (RKS 16, 20) u. GOK gemessen bzw. angebohrt.

Die angetroffenen Böden sind der Anlage 2 in den beigefügten Schichtenverzeichnissen im Detail beschrieben.

Den beigefügten Nivellementdaten (vgl. Anl. 4) ist zu entnehmen, daß das Untersuchungsgelände von West nach Ost von max. 72,80 m in Ansatzpunkt RKS 2 auf ca. 72,00 m im Bereich der Ansatzpunkte RKS 18 bis 20 um ungefähr 0,80 m abfällt.

## 2.2 Umfang der Bodenanalytik

Unter Berücksichtigung der Fragestellung des Abtransportes der angetroffenen Füllböden wurde unter der Annahme, daß weder eine sinnvolle technisch machbare noch eine wirtschaftliche Differenzierung der in unterschiedlichen Mächtigkeiten auftretenden augenscheinlich von anthropogenen Ablagerungen unbeeinflussten von beeinflussten Böden bzw. vom Deponat möglich sein wird eine Bodenmischprobe aus folgenden Einzelproben erstellt (vgl. hierzu auch Anl. 3):

RKS 1: 0,00 – 1,00 m; 1,00 – 1,60 m  
RKS 2: 0,00 – 0,70 m; 0,70 – 1,60 m  
RKS 3: 0,00 – 1,70 m  
RKS 4: 0,00 – 1,20 m; 1,20 – 2,60 m  
RKS 5: 0,00 – 1,50 m  
RKS 6: 0,00 – 0,20 m; 0,20 – 1,10 m; **1,10 – 1,70 m\***  
RKS 7: 0,00 – 0,20 m; 0,20 – 1,60 m  
RKS 8: 0,00 – 0,25 m; 0,25 – 1,00 m  
RKS 9: 0,00 – 1,60 m  
RKS 10: 0,00 – 1,60 m  
RKS 11: 0,00 – 0,40 m; 0,40 – 1,50 m  
RKS 12: 0,00 – 0,60 m; 0,60 – 1,40 m  
RKS 13: 0,00 – 1,00 m; 1,00 – 1,40 m  
RKS 14: 0,00 – 0,90 m  
RKS 15: **0,00 – 1,10 m\*\***  
RKS 16: 0,00 – 0,80 m  
RKS 17: 0,00 – 1,05 m  
RKS 18: 0,00 – 1,00 m

RKS 19: 0,00 – 1,00 m

RKS 20: 0,00 – 1,10 m

Die vom beauftragten Labor erstellte Bodenmischprobe wurde auf das Parameterpaket für die Beurteilung der zulässigen Konzentrationen von Inhaltsstoffen in Eluaten von Abfällen für eine Deponierung der Stoffe auf einer Deponie der Klasse 2 (Mineralstoffdeponie) ohne Fischttest untersucht, die gegenüber der Parameterliste für die Deponieklasse 3 (Siedlungsabfälle) um die Parameter Leitfähigkeit, CSB, Chrom VI, Eisen, Mangan, Ammoniak sowie Nitrat, Nitrit und Phosphat ergänzt ist.<sup>1</sup>

Die mit \* gekennzeichnete Probe wurde auf ihren Gehalt an Mineralölkohlenwasserstoffen i. A. an DIN 38409 H 18 (KW) und die mit \*\* gekennzeichnete Probe wurde auf ihren Gehalt an Polycyclischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) unter Zugrundelegung der organoleptischen Ansprache analysiert.

### 2.3 Ergebnisse der Bodenanalytik

Die auf Ihren Gehalt an KW untersuchte Bodenprobe (RKS 6: 1,10 – 1,70 m) weist einen mit 1.800 mg/kg zwar einen erhöhten Gehalt auf, stellt jedoch als Teil einer Hausmüllablagerung keine herausragende Konzentration dar.

Der PAK-Gehalt in der Probe RKS 15, 0,00 – 1,10 m ist mit 781,6 mg/kg deutlich erhöht und spiegelt den organoleptischen Befund wider.

Die o.g. Schadstoffgehalte stellen aus der Sicht des Gutachters punktuelle Erhöhungen dar, welche im Rahmen einer Gesamtauskofferung dieses Bereiches separiert werden könnten. Grundsätzlich ist natürlich nicht auszuschließen, daß in weiteren Teilbereichen z. T. erhöhte Schadstoffkonzentrationen vorhanden sein können, welche zudem organoleptisch nicht immer erkennbar sein müssen.

Die Beurteilung der aufgefundenen Ablagerungen unter den oben beschriebenen Beurteilungskriterien lassen jedoch unter Auswertung der Eluatmeßwerte eine Deponierung des vorgefundenen Materials auf einer Hausmülldeponie zu.

Bei Durchführung der Auskofferungsarbeiten sollte ein Sachverständiger zugegen sein, um zumindest eine Aushubbegleitung unter organoleptischen Kriterien

<sup>1</sup> Landesamt für Wasser und Abfall NRW, Düsseldorf 1987: Entwurf einer Richtlinie über die Untersuchung und Beurteilung von Abfällen, Teil 2

gewährleisten zu können; hierdurch wäre sichergestellt, daß bei erkennbaren Anomalien der Güte der Ablagerungen eine Differenzierung der Aushubböden in entsprechende Chargen stattfinden könnte.

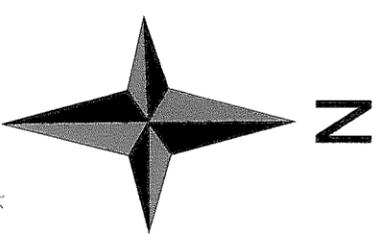
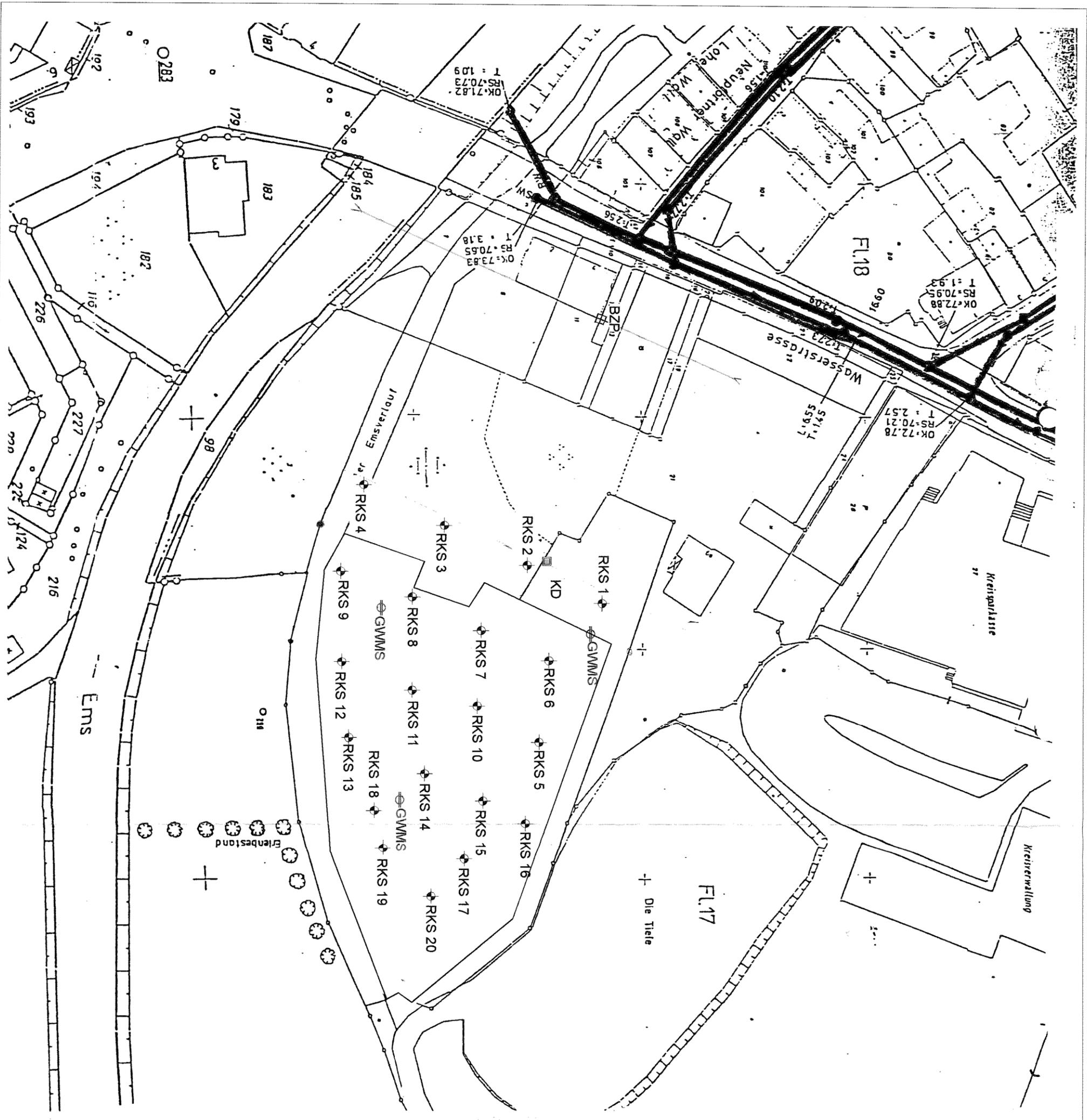
Die Umlagerungsarbeiten sollten bei trockener Witterung durchgeführt werden, um bei standfesten Bodenbedingungen arbeiten und um ggf. auf eine Wasserhaltung verzichten zu können.

**GEOscan® Ingenieurgeologisches Büro GmbH**



H.-J. Hoffmann  
(Dipl.- Geol.)





Mass = 10.000  
A2 833

- RKS (Rammkernsondierungen)
- GWMS (Grundwassermessstellen)
- KD (Kanaldeckel für Nivellement)
- BZP (Bezugspunkt für Lageinmaß)

<b>GEOSCAN</b>	
Ingenieurgeologisches Büro GmbH	
Greverer Straße 436 · 48159 Münster · Tel.: 0251-26 23 50	
Auftraggeber:	Stadt Rheda-Wiedenbrück, Tiefbauamt
Projekt:	Altablagungsfläche M 13 - TK: 4115 Die Tiefe/Wasserstraße im Stadtteil Wiedenbrück
Projekt Nr.:	9048
Maßstab:	Lageplan der Rammkernsondierungen RKS 1 bis RKS 20 und der Grundwasser- messstellen
ca. 1 : 1.000	
Anlage 1	Datum
Sachbearbeiter:	Hoffmann
19. März 1999	
Zeichnerin:	Neue
19. März 1999	

## Anlage 2

## Schichtenverzeichnis

Seite 1 von 10

**Projekt:** Altablagerungsfläche M 13 - TK 4115  
Die Tiefe/Wasserstraße im Stadtteil Wiedenbrück

**Datum:** 08. und 09. März 1999

**Projekt Nr.:** 9048

m u. GOK	Bodenbezeichnung	Farbe	Feuchte
----------	------------------	-------	---------

RKS 1

0,00 - 1,60	<b>Auffüllung:</b> Mittelsand, feinsandig, organisch, wenig Bauschutt, wenig Ziegelbruch; Pflanzenreste, Kompost	braun, ab 1,10 m rot- braun	erdfeucht bis naß
1,60 - 1,70	<b>Mittelsand,</b> feinsandig, schwach schluffig, organisch; Organik = schwarze Schlieren	grauschwarz	naß
1,70 - 2,00	<b>Torf,</b> schwach schluffig, schwach feinsandig	braun	naß
<b>Bem.:</b>	Grundwasser wurde bei 0,72 m unter GOK gemessen.		

RKS 2

0,00 - 0,70	<b>Auffüllung:</b> Feinsand, mittelsandig, stw. Pflanzenreste	braun	erdfeucht
0,70 - 1,60	<b>Auffüllung:</b> Mittelsand, feinsandig, wenig Bauschutt, wenig Ziegelbruch, wenig Schlacke	braun, ab 1,10 m schwarz	feucht bis naß
1,60 - 1,80	<b>Mittelsand,</b> feinsandig, schluffig, schwach organisch; Organik = schwarze Schlieren	grau, schwarz	naß
1,80 - 1,90	<b>Schluff,</b> feinsandig	grau	naß
1,90 - 2,00	<b>Torf,</b> schwach schluffig	braun	naß
<b>Bem.:</b>	Grundwasser wurde bei 0,98 m unter GOK gemessen.		

Anlage 2	Schichtenverzeichnis	Seite 2 von 10
----------	----------------------	----------------

**Projekt:** Altablagerungsfläche M 13 - TK 4115  
Die Tiefe/Wasserstraße im Stadtteil Wiedenbrück

**Datum:** 08. und 09. März 1999

**Projekt Nr.:** 9048

m u. GOK	Bodenbezeichnung	Farbe	Feuchte
----------	------------------	-------	---------

### RKS 3

0,00 - 0,10	<b>Auffüllung:</b> Mittelsand, feinsandig, kiesig	braun	erdfeucht
0,10 - 1,10	<b>Auffüllung:</b> Mittelsand, feinsandig, stw. schwach schluffig, kiesig; Kies = Bauschutt, Ziegelbruch, Glas, wenig Schlacke	braun	feucht bis naß
1,10 - 1,70	<b>Auffüllung:</b> Holzspäne, schwach sandig	braun	naß
1,70 - 1,90	<b>Mittelsand,</b> stark feinsandig, schluffig	braungrau	naß
1,90 - 2,00	<b>Torf,</b> schluffig, schwach feinsandig	braun	naß

**Bem.:** Grundwasser wurde bei 0,89 m unter GOK gemessen.

### RKS 4

0,00 - 0,20	<b>Auffüllung:</b> Mittelsand, feinsandig, kiesig, stw. Pflanzenreste; Kies = Bauschutt, Ziegelbruch	braun	erdfeucht
0,20 - 1,20	<b>Auffüllung:</b> Sand, kiesig; Kies = Bauschutt, Ziegelbruch, wenig Schlacke	braun	feucht bis naß
1,20 - 2,60	<b>Auffüllung:</b> Sand, schwach schluffig, sehr schwach tonig, sehr wenig Ziegelbruch, schwach organisch; Organik = Pflanzen- und Holzreste	braun	naß
2,60 - 2,80	<b>Mittelsand,</b> feinsandig, schwach schluffig, tonig, schwach organisch	braun	naß
2,80 - 3,00	<b>Torf,</b> schwach schluffig	braun	naß

**Bem.:** Grundwasser wurde bei 0,72 m unter GOK gemessen.

Anlage 2	Schichtenverzeichnis	Seite 3 von 10
----------	----------------------	----------------

**Projekt:** Altablagerungsfläche M 13 - TK 4115  
Die Tiefe/Wasserstraße im Stadtteil Wiedenbrück

**Datum:** 08. und 09. März 1999

**Projekt Nr.:** 9048

m u. GOK	Bodenbezeichnung	Farbe	Feuchte
----------	------------------	-------	---------

### RKS 5

0,00 - 1,50	<b>Auffüllung:</b> Sand, kiesig, schwach schluffig; Kies = viel Ziegelbruch, Bauschutt, Glas, wenig Schlacke, Müll	braun, rotz	erdfeucht, ab 0,60 m naß
1,50 - 2,00	<b>Mittelsand,</b> feinsandig, schluffig, humos; Humus = Torf	braun, grau	naß

**Bem.:** Grundwasser wurde bei 0,45 m unter GOK gemessen.

### RKS 6

0,00 - 0,20	<b>Auffüllung:</b> Feinsand, mittelsandig, stw. Pflanzen- und Wurzelreste		erdfeucht
0,20 - 1,10	<b>Auffüllung:</b> Sand, kiesig, schwach schluffig; Kies = Bauschutt, Ziegelbruch, Schlacke, Glas	braun, bunt	erdfeucht, ab 0,90 m naß
1,10 - 1,70	<b>Auffüllung:</b> Sand, schwach kiesig, humos; Humus = Pflanzenreste	schwarz	naß
1,70 - 1,90	<b>Feinsand,</b> mittelsandig, schwach schluffig (1,70 – 1,75 m Wurzelreste)	braun, grau	naß
1,90 - 2,00	<b>Torf,</b> schwach feinsandig, schwach schluffig	braun	naß

**Bem.:** Grundwasser wurde bei 0,91 m unter GOK gemessen.

Anlage 2	Schichtenverzeichnis	Seite 4 von 10
----------	----------------------	----------------

**Projekt:** Altablagerungsfläche M 13 - TK 4115  
Die Tiefe/Wasserstraße im Stadtteil Wiedenbrück

**Datum:** 08. und 09. März 1999

**Projekt Nr.:** 9048

m u. GOK	Bodenbezeichnung	Farbe	Feuchte
----------	------------------	-------	---------

### RKS 7

0,00 - 0,20	<b>Auffüllung:</b> Mittelsand, feinsandig, stw. Wurzelreste	braun	erdfeucht
0,20 - 1,60	<b>Auffüllung:</b> Sand, kiesig, schwach schluffig; Kies = Bauschutt, Ziegelbruch, Schlacke, Kalkstein, Glas	rotbraun	erdfeucht, ab 0,80 naß
1,60 - 2,00	<b>Feinsand,</b> schluffig, tonig, schwach mittelsandig	graugrün	naß
<b>Bem.:</b>	Grundwasser wurde bei 0,78 m unter GOK gemessen.		

### RKS 8

0,00 - 0,25	<b>Auffüllung:</b> Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, stw. Pflanzenreste	braun	erdfeucht
0,25 - 1,00	<b>Auffüllung:</b> Sand, kiesig, schwach schluffig; Kies = Bauschutt, viel Ziegelbruch, Glas, Müll	rotbraun	erdfeucht bis naß
1,00 - 1,80	<b>Feinsand,</b> schwach tonig, schwach schluffig, stark humos; von 1,30 - 1,40 m Wurzelreste	braun	naß
1,80 - 2,00	<b>Feinsand,</b> mittelsandig, schwach schluffig	grau	naß
<b>Bem.:</b>	Grundwasser wurde bei 0,71 m unter GOK gemessen.		

Anlage 2	Schichtenverzeichnis	Seite 5 von 10
----------	----------------------	----------------

**Projekt:** Altablagerungsfläche M 13 - TK 4115  
Die Tiefe/Wasserstraße im Stadtteil Wiedenbrück

**Datum:** 08. und 09. März 1999

**Projekt Nr.:** 9048

m u. GOK	Bodenbezeichnung	Farbe	Feuchte
----------	------------------	-------	---------

### RKS 9

0,00 - 0,20	<b>Auffüllung:</b> Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, humos, stw. Holz- und Pflanzenreste; wenig Ziegelbruch, wenig Bauschutt	braun	erdfeucht
0,20 - 1,60	<b>Auffüllung:</b> Sand, kiesig; Kies = Bauschutt, Ziegelbruch, Müll	braun, rot	erdfeucht, ab 1,00 m naß
1,60 - 2,00	<b>Mittelsand</b> , feinsandig, stw. Pflanzen- und Holzreste, schwach schluffig	braun	naß

**Bem.:** Grundwasser wurde bei 0,64 m unter GOK gemessen.

### RKS 9a

0,00 - 0,10	<b>Auffüllung:</b> Mittelsand, feinsandig, stw. Pflanzenreste	braun	erdfeucht
0,10 - 1,00	<b>Auffüllung:</b> Sand, kiesig; Kies = viel Ziegelbruch, Bauschutt, Glas	rotbraun	feucht bis naß

**Bem.:** Grundwasser wurde bei 0,62 m unter GOK gemessen.

Kein Bohrfortschritt bei 1,00 m u. GOK

### RKS 10

0,00 - 1,60	<b>Auffüllung:</b> Sand, kiesig, stw. schluffig; Kies = Bauschutt, Ziegelbruch, Schlacke, Glas	braun, bunt	erdfeucht, ab 0,80 m naß
1,60 - 2,00	<b>Feinsand</b> , humos (torfig), schwach schluffig, schwach tonig, stw. Holzreste	braun	naß

Anlage 2	Schichtenverzeichnis	Seite 6 von 10
----------	----------------------	----------------

**Projekt:** Altablagerungsfläche M 13 - TK 4115  
Die Tiefe/Wasserstraße im Stadtteil Wiedenbrück

**Datum:** 08. und 09. März 1999

**Projekt Nr.:** 9048

m u. GOK	Bodenbezeichnung	Farbe	Feuchte
----------	------------------	-------	---------

### RKS 11

0,00 - 0,40	<b>Auffüllung:</b> Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, stw. Wurzelreste, stw. kleine Ziegelbruch- und Schlackepartikel	graubraun	erdfeucht bis naß
0,40 - 1,50	<b>Auffüllung:</b> Mittelsand, feinsandig, schluffig, humos (torfig)	braun	naß
1,50 - 2,00	<b>Feinsand</b> , mittelsandig, schluffig, schwach tonig	grau, grün	naß
<b>Bem.:</b>	Grundwasser wurde bei 0,42 m unter GOK gemessen.		

### RKS 12

0,00 - 0,10	<b>Auffüllung:</b> Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, stw. Wurzel- und Pflanzenreste	braun	erdfeucht
0,10 - 0,60	<b>Auffüllung:</b> Sand, kiesig; Kies = Ziegelbruch, Bau-schutt	braun	erdfeucht bis naß
0,60 - 1,40	<b>Auffüllung:</b> Mittelsand, feinsandig, schluffig, humos (torfig), Pflanzenreste	braun, rot	naß
1,40 - 2,00	<b>Mittelsand</b> , feinsandig, schwach schluffig	grüngrau	naß
<b>Bem.:</b>	Grundwasser wurde bei 0,42 m unter GOK gemessen.		

Anlage 2	Schichtenverzeichnis	Seite 7 von 10
----------	----------------------	----------------

**Projekt:** Altablagerungsfläche M 13 - TK 4115  
Die Tiefe/Wasserstraße im Stadtteil Wiedenbrück

**Datum:** 08. und 09. März 1999

**Projekt Nr.:** 9048

m u. GOK	Bodenbezeichnung	Farbe	Feuchte
----------	------------------	-------	---------

### RKS 13

0,00 - 1,00	<b>Auffüllung:</b> Feinsand, mittelsandig, schluffig, humos (torfig); stw. kleine Ziegelbruch-, Schlacke-, Müllpartikel	braun	erdfeucht bis naß
1,00 - 1,40	<b>Auffüllung:</b> Sand, kiesig, schwach schluffig; Kies = Ziegelbruch, Bauschutt, Glas, Müll	braun, rötlich	naß
1,40 - 2,00	<b>Mittelsand,</b> feinsandig, schwach grobsandig, organisch; Organik = schwarze Schlieren	graubraun	naß

**Bem.:** Grundwasser wurde bei 0,22 m unter GOK gemessen.

### RKS 14

0,00 - 0,90	<b>Auffüllung:</b> Mittelsand, feinsandig, schluffig, kiesig; Kies = Ziegelbruch, Bauschutt, Schlacke, Glas, von 0,0 - 0,10 Pflanzenreste	braun	erdfeucht bis naß
0,90 - 1,40	<b>Feinsand,</b> mittelsandig, schluffig, humos (torfig)	braun, rötlich	naß
1,40 - 2,00	<b>Mittelsand,</b> feinsandig, schwach schluffig	grau, grün	naß

**Bem.:** Grundwasser wurde bei 0,32 m unter GOK gemessen.

Anlage 2	Schichtenverzeichnis	Seite 8 von 10
----------	----------------------	----------------

**Projekt:** Altablagerungsfläche M 13 - TK 4115  
Die Tiefe/Wasserstraße im Stadtteil Wiedenbrück

**Datum:** 08. und 09. März 1999

**Projekt Nr.:** 9048

m u. GOK	Bodenbezeichnung	Farbe	Feuchte
----------	------------------	-------	---------

### RKS 15

0,00 - 1,10 **Auffüllung:** Sand, stark kiesig, schwach schluffig; von 0,00 – 0,10 wenig Wurzelreste, von 1,00 - 1,10 m hoher Schluff-Anteil; Kies = Glas, Bauschutt, Ziegelbruch, Schlacke braun, rötlich naß

1,10 - 1,20 **Torf**, schluffig braun naß

1,20 - 2,00 **Feinsand**, schluffig, schwach mittelsandig, schwach tonig hell-oliv, grün naß

**Bem.:** Grundwasser wurde bei 0,38 m unter GOK gemessen.

### RKS 16

0,00 - 0,10 **Auffüllung:** Feinsand, mittelsandig, schluffig, stw. Pflanzenreste braun naß

0,10 - 0,80 **Auffüllung:** Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, sehr wenig Ziegelbruch, sehr wenig Schlacke braun naß

0,80 - 1,00 **Schluff**, stark humos (torfig), tonig, schwach feinsandig; stw. Pflanzen- und Wurzelreste dkl.braun naß

1,00 - 1,50 **Feinsand**, schluffig, schwach mittelsandig, humos (torfig), stw. Wurzelreste ockerbraun naß

1,50 - 1,90 **Feinsand**, schluffig, mittelsandig, schwach tonig hell-oliv, grün naß

1,90 - 2,00 **Mittelsand**, stark feinsandig grau

**Bem.:** Grundwasser wurde bei 0,04 m unter GOK gemessen.

Anlage 2	Schichtenverzeichnis	Seite 9 von 10
----------	----------------------	----------------

**Projekt:** Altablagerungsfläche M 13 - TK 4115  
Die Tiefe/Wasserstraße im Stadtteil Wiedenbrück

**Datum:** 08. und 09. März 1999

**Projekt Nr.:** 9048

m u. GOK	Bodenbezeichnung	Farbe	Feuchte
----------	------------------	-------	---------

### RKS 17

0,00 - 1,05	<b>Auffüllung:</b> Sand, schwach kiesig, schluffig, humos (torfig); Kies = Schlacke, Ziegelbruch, Bauschutt	braun	naß
1,05 - 1,15	<b>Torf</b> , schluffig	dkl. braun	naß
1,15 - 2,00	<b>Feinsand</b> , schluffig, schwach mittelsandig, schwach tonig	hell-oliv, grün	naß

**Bem.:** Grundwasser wurde bei 0,12 m unter GOK gemessen.

### RKS 18

0,00 - 1,00	<b>Auffüllung:</b> Sand, schwach kiesig, schwach schluffig; von 0,00 - 0,10 m Pflanzen- und Wurzelreste	braun	naß
1,00 - 1,40	<b>Schluff</b> , humos (torfig), schwach feinsandig	braun	naß
1,40 - 2,00	<b>Feinsand</b> , mittelsandig	grau, schwarz	naß

**Bem.:** Grundwasser wurde bei 0,05 m unter GOK gemessen.

Anlage 2	Schichtenverzeichnis	Seite 10 von 10
----------	----------------------	-----------------

**Projekt:** Altablagerungsfläche M 13 - TK 4115  
Die Tiefe/Wasserstraße im Stadtteil Wiedenbrück

**Datum:** 08. und 09. März 1999

**Projekt Nr.:** 9048

m u. GOK	Bodenbezeichnung	Farbe	Feuchte
----------	------------------	-------	---------

### RKS 19

0,00 - 1,00	<b>Auffüllung:</b> Sand, schwach kiesig, schwach schluffig; Kies = Ziegelbruch, Schlacke, Bauschutt, Glas	braun	naß
1,00 - 1,20	<b>Schluff</b> , schwach feinsandig, humos (torfig), schwach tonig; stw. Holzreste	braun	naß
1,20 - 1,60	<b>Schluff</b> , schwach feinsandig, humos (torfig), schwach tonig; stw. Holzreste	schwarz	naß
1,60 - 2,00	<b>Schluff</b> , schwach feinsandig, humos (torfig), schwach tonig; stw. Holzreste	graubraun	naß

**Bem.:** Grundwasser wurde bei 0,06 m unter GOK gemessen.

### RKS 20

0,00 - 1,10	<b>Auffüllung:</b> Sand, kiesig, schwach schluffig; Kies = Bauschutt, Ziegelbruch, Schlacke, Glas	braun, bunt	naß
1,10 - 2,00	<b>Feinsand</b> , schluffig, mittelsandig, humos; Humus = Wurzelreste, Holzreste	braun	naß

**Bem.:** Grundwasser wurde bei 0,04 m unter GOK gemessen.

<b>Anlage 3</b>	<b>Probenliste</b>	<b>Seite 1 von 3</b>
-----------------	--------------------	----------------------

**Projekt:** Altablagerungsfläche M 13 - TK 4115  
Die Tiefe/Wasserstraße im Stadtteil Wiedenbrück

**Datum:** 08. und 09. März 1999

**Projekt Nr.:** 9048

<b>Probe</b>	<b>m u. GOK</b>	<b>organoleptische Auffälligkeiten</b>
RKS 1/1	0,00 - 1,00	wenig Bauschutt, wenig Ziegelbruch, Pflanzenreste, Kompost
RKS 1/2	1,00 - 1,60	wenig Bauschutt, wenig Ziegelbruch, Pflanzenreste, Kompost
RKS 1/3	1,60 - 2,00	Torf, organische Anteile
RKS 2/1	0,00 - 0,70	organischer Geruch (Silage), Pflanzenreste
RKS 2/2	0,70 - 1,60	schwacher organischer Geruch, wenig Bauschutt, wenig Ziegelbruch, wenig Schlacke
RKS 2/3	1,60 - 2,00	Torf, organische Anteile auffällig
RKS 3/1	0,00 - 1,70	Bauschutt, Ziegelbruch, Glas, wenig Schlacke, Holzspäne
RKS 3/2	1,70 - 2,00	Torf
RKS 4/1	0,00 - 1,20	Pflanzenreste, Bauschutt, Ziegelbruch, wenig Schlacke
RKS 4/2	1,20 - 2,60	schwacher H <sub>2</sub> S Geruch, sehr wenig Ziegelbruch, Pflanzen- und Holzreste
RKS 4/3	2,60 - 3,00	schwacher H <sub>2</sub> S-Geruch, Torf
RKS 5/1	0,00 - 1,50	viel Ziegelbruch, Bauschutt, Glas, wenig Schlacke, Müll
RKS 5/2	1,50 - 2,00	Torfanteile
RKS 6/1	0,00 - 0,20	Wurzelreste
RKS 6/2	0,20 - 1,10	Bauschutt, Ziegelbruch, Schlacke, Glas
RKS 6/3	1,10 - 1,70	schwacher, süßlich aromatischer Geruch, schwarze ölige Beimengungen, Pflanzenreste
RKS 6/4	1,70 - 2,00	Wurzelreste, Torf

## Anlage 3

## Probenliste

Seite 2 von 3

**Projekt:** Altablagungsfläche M 13 - TK 4115  
Die Tiefe/Wasserstraße im Stadtteil Wiedenbrück

**Datum:** 08. und 09. März 1999

**Projekt Nr.:** 9048

Probe	m u. GOK	organoleptische Auffälligkeiten
RKS 7/1	0,00 - 0,20	stw. Wurzelreste
RKS 7/2	0,20 - 1,60	Bauschutt, Ziegelbruch, Schlacke, Kalkstein, Glas
RKS 7/3	1,60 - 2,00	unauffällig
RKS 8/1	0,00 - 0,25	stw. Pflanzenreste
RKS 8/2	0,25 - 1,00	Bauschutt, viel Ziegelbruch, Glas, Müll
RKS 8/3	1,00 - 2,00	Wurzelreste
RKS 9/1	0,00 - 1,60	Ziegelbruch, Bauschutt, Müll, stw. Holz- und Pflanzenreste
RKS 9/2	1,60 - 2,00	stw. Holz- und Pflanzenreste
RKS 9a/1	0,00 - 1,00	viel Ziegelbruch, Bauschutt, Glas
RKS 10/1	0,00 - 1,60	Bauschutt, Ziegelbruch, Schlacke, Glas
RKS 10/2	1,60 - 2,00	Torfanteile
RKS 11/1	0,00 - 0,40	stw. Ziegelbruch- und Schlackepartikel
RKS 11/2	0,40 - 1,50	Torfanteile
RKS 11/3	1,50 - 2,00	unauffällig
RKS 12/1	0,00 - 0,60	Ziegelbruch, Bauschutt, Pflanzenreste
RKS 12/2	0,60 - 1,40	Torfanteile
RKS 12/3	1,40 - 2,00	unauffällig
RKS 13/1	0,00 - 1,00	stw. Ziegelbruch-, Schlacke-, Müllpartikel
RKS 13/2	1,00 - 1,40	Ziegelbruch, Bauschutt, Glas, Müll
RKS 13/3	1,40 - 2,00	organische Anteile

## Anlage 3

## Probenliste

Seite 3 von 3

**Projekt:** Altablagerungsfläche M 13 - TK 4115  
Die Tiefe/Wasserstraße im Stadtteil Wiedenbrück

**Datum:** 08. und 09. März 1999

**Projekt Nr.:** 9048

Probe	m u. GOK	organoleptische Auffälligkeiten
RKS 14/1	0,00 - 0,90	Ziegelbruch, Bauschutt, Schlacke, Glas, Pflanzenreste
RKS 14/2	0,90 - 2,00	Torfanteile
RKS 15/1	0,00 - 1,10	stw. schwacher PAK-Geruch, Glas, Bauschutt, Ziegelbruch, Schlacke, Wurzelreste
RKS 15/2	1,10 - 2,00	Torf
RKS 16/1	0,00 - 0,80	sehr wenig Schlacke, sehr wenig Ziegelbruch, stw. Pflanzenreste
RKS 16/2	0,80 - 1,50	Torfanteile
RKS 16/3	1,50 - 2,00	unauffällig
RKS 17/1	0,00 - 1,05	Schlacke, Ziegelbruch, Bauschutt, Torfanteile
RKS 17/2	1,05 - 2,00	Torfanteile
RKS 18/1	0,00 - 1,00	modriger Geruch, Pflanzen- und Wurzelreste
RKS 18/2	1,00 - 2,00	Torfanteile
RKS 19/1	0,00 - 1,00	Ziegelbruch, Schlacke, Bauschutt, Glas, Torfanteile
RKS 19/2	1,00 - 2,00	Torfanteile
RKS 20/1	0,00 - 1,10	Bauschutt, Ziegelbruch, Schlacke, Glas
RKS 20/2	1,10 - 2,00	Wurzelreste, Holzreste

Anlage 4

Nivellierprotokoll

Seite 1 von 2

**Projekt:** Altablagerungsfläche M 13 - TK 4115  
 Die Tiefe/Wasserstraße im Stadtteil Wiedenbrück

**Datum:** 08. und 09. März 1999

**Projekt Nr.:** 9048

**BZP:** Kanaldeckel (s. Lageplan) Höhe: 72,81 ü. NN

Punkt	Höhe des Punktes [m ü. NN]
RKS 1	72,593
RKS 2	72,795 <i>max.</i>
RKS 3	72,667
RKS 4	72,391
RKS 5	72,351
RKS 6	72,762
RKS 7	72,766
RKS 8	72,474
RKS 9	72,361
RKS 10	72,769
RKS 11	72,341
RKS 12	72,204
RKS 13	71,946
RKS 14	72,278
RKS 15	72,263

Anlage 4

Nivellierprotokoll

Seite 2 von 2

**Projekt:** Altablagerungsfläche M 13 - TK 4115  
Die Tiefe/Wasserstraße im Stadtteil Wiedenbrück

**Datum:** 08. und 09. März 1999

**Projekt Nr.:** 9048

**BZP:** Kanaldeckel (s. Lageplan) Höhe: 72,81 ü. NN

Punkt	Höhe des Punktes [m ü. NN]
RKS 16	72,013
RKS 17	72,100
RKS 18	71,929
RKS 19	71,934
RKS 20	71,973

} ~ 12m

GEOscan Ingenieurgeologisches Büro GmbH  
 - Herrn Dipl.-Geol. H.-J. Hoffmann -  
 Grevener Str. 436

D-48159 Münster

### Wertemitteilung

Auftragsnummer : 11508-1  
 Auftragsdatum : 11.03.99  
 Ansprechpartner : Dr. Rudolf Becker-Kaiser  
 Telefon : 02306/240914  
 Freigabe Bericht : 17.03.99

Projekt: 9048 Proben-Nr.: **9908254**  
 Mischprobe Eingangsdatum: 11.03.1999

Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Best.-grenze	
<b>Analyse der Originalprobe</b>				
Trockenrückstand 105 °C	%	70.8	0.5	(AUA/21) (ASW)
<b>Deponiekl. 2 nach NRW-Richtlinienentwurf</b>				
<b>Physikal. und physikal.-chem. Kenngrößen</b>				
pH-Wert		8.5		→
Leitfähigkeit	mS/m	39	1	→
<b>PAK nach TVO (Eluat/Wasser)</b>				
Fluoranthen *	µg/l	2.0	0.20	
Benzo[b]fluoranthen *	µg/l	0.38	0.20	
Benzo[k]fluoranthen *	µg/l	n.n.	0.20	
Benzo[a]pyren *	µg/l	0.42	0.20	
Benzo[ghi]perylene *	µg/l	0.25	0.20	
Indeno[1,2,3-cd]pyren *	µg/l	0.24	0.20	
PAK nach TVO *	µg/l	3.30	0.20	0.4-2.0
<b>Summ. Wirkungs- und Stoffkenngrößen</b>				
CSB	mg/l	16	15	
Phenol-Index	mg/l	n.n.	0.1	
Kohlenwasserstoffe H 18	mg/l	0.3	0.1	0.1-0.1 0.4-1.0
EOX	mg/l	n.n.	0.01	
<b>Kationen</b>				
Antimon	mg/l	n.n.	0.01	
Arsen	mg/l	n.n.	0.01	
Barium	mg/l	0.08	0.01	0.1-0.1
Beryllium	mg/l	n.n.	0.001	
Blei	mg/l	n.n.	0.01	
Bor	mg/l	0.10	0.01	
Cadmium	mg/l	n.n.	0.001	
Chrom	mg/l	n.n.	0.01	
Chrom(VI)	mg/l	n.n.	0.05	
Eisen	mg/l	0.07	0.01	-
Kobalt	mg/l	n.n.	0.01	
Kupfer	mg/l	n.n.	0.01	
Mangan	mg/l	0.26	0.01	-
Nickel	mg/l	0.01	0.01	



Projekt: 9048 Mischprobe Proben-Nr.: 9908254  
 Eingangsdatum: 11.03.1999

Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best.-grenze
<b>Kationen</b>			
Quecksilber	mg/l	n.n.	0.001
Selen	mg/l	n.n.	0.01
Silber	mg/l	n.n.	0.01
Thallium	mg/l	n.n.	0.001
Vanadium	mg/l	n.n.	0.01
Zink	mg/l	n.n.	0.01
Zinn	mg/l	n.n.	0.01
<b>Anionen</b>			
Fluorid	mg/l	n.n.	1
Ammonium (N)	mg/l	0.53	0.03
Cyanid gesamt	mg/l	n.n.	0.01
Cyanid leicht freisetzb.	mg/l	n.n.	0.01
Nitrat (N)	mg/l	n.n.	1
Nitrit (N)	mg/l	n.n.	0.01
Phosphat ges.	mg/l	0.28	0.03

n.n. = nicht nachweisbar      n.b. = nicht bestimmbar      - = nicht bestimmt

**Kommentar:**

Projekt: 9048 RKS6/3 1,10-1,70m Proben-Nr.: 9908255  
 Eingangsdatum: 11.03.1999

Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best.-grenze
<b>Analyse der Originalprobe</b>			
Trockenrückstand 105 °C	%	61.6	0.5
<b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand</b>			
Kohlenwasserstoffe H 18	mg/kg	1800	2

n.n. = nicht nachweisbar      n.b. = nicht bestimmbar      - = nicht bestimmt

Projekt: 9048 RKS 15/1 0,00-1,10 m Proben-Nr.: 9908256  
 Eingangsdatum: 11.03.1999

Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best.-grenze
-------------------	---------	----------	--------------

Projekt: 9048 RKS 15/1 0,00-1,10 m	Proben-Nr.: 9908256 Eingangsdatum: 11.03.1999
---------------------------------------	--

Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Best.-grenze
<b>Analyse der Originalprobe</b>			
Trockenrückstand 105 °C	%	68.6	0.5
<b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand</b>			
<b>PAK nach EPA (Feststoff)</b>			
Naphthalin	mg/kg	16	0.10
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0.50
Acenaphthen	mg/kg	14	0.10
Fluoren	mg/kg	19	0.10
Phenanthren	mg/kg	200	0.10
Anthracen	mg/kg	19	0.10
Fluoranthen *	mg/kg	160	0.10
Pyren	mg/kg	130	0.10
Benzo[a]anthracen	mg/kg	33	0.10
Chrysen	mg/kg	26	0.10
Benzo[b]fluoranthen *	mg/kg	35	0.10
Benzo[k]fluoranthen *	mg/kg	19	0.10
Benzo[a]pyren *	mg/kg	47	0.10
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	6.6	0.10
Benzo[ghi]perylene *	mg/kg	28	0.10
Indeno[1,2,3-cd]pyren *	mg/kg	29	0.10
PAK nach EPA	mg/kg	781.6	0.10
PAK nach TVO *	mg/kg	318.0	0.10

n.n. = nicht nachweisbar      n.b. = nicht bestimmbar      - = nicht bestimmt

Mit freundlichen Grüßen

UCL GmbH

