



## **GUTACHTEN**

### **Nachweiserkundung Betriebsgelände Fa. Rübesamen, Binsenstraße 2, Warendorf**

Projekt-Nr: A70349

**Auftraggeber:** Fa. Rübesamen  
Binsenstraße 2  
48231 Warendorf

**Auftragsdatum:** 08.10.1997

**Projektleiter:** Diplom-Geologe J. Post

**Altenberge, 21.11.1997**



## INHALTSVERZEICHNIS

1 Vorbemerkungen .....	4
2 Durchgeführte Untersuchungen .....	4
3 Standortbeschreibung .....	5
3.1 Lage, Historie .....	5
3.2 Geologie .....	6
4 Stoffbeschreibungen .....	7
4.1 Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (CKW) .....	7
4.2 Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX) .....	8
4.3 Mineralölartige Kohlenwasserstoffe (KW) .....	8
5 Untersuchungsergebnisse .....	8
5.1 Sondierarbeiten .....	8
5.2 Analytik .....	9
5.2.1 Bodenluft .....	9
5.2.2 Boden .....	10
6 Zusammenfassung, Vorschläge zum weiteren Vorgehen .....	11



## **ANLAGEN**

- Anlage 1: Lagepläne
- Anlage 2: Schichtenverzeichnisse, Schichtenprofile, Probenahmeprotokolle der RKS
- Anlage 3: Prüfberichte Chemische Analytik



## **1 Vorbemerkungen**

Am 08.10.1997 wurde die Dr. Weßling Beratende Ingenieure GmbH Altenberge von der Fa. Rübesamen beauftragt, eine Nachweiserkundung auf dem Betriebsgelände Binsenstraße 2 in Warendorf durchzuführen, auf der eine Chemischreinigung betrieben wird. Art und Umfang der Untersuchungen wurden am 26.06.1997 während eines Ortstermins gemeinsam mit dem Auftraggeber ermittelt. Das entsprechende Angebot vom 30.06.1997 bildet die Grundlage der durchgeführten Untersuchungen.

## **2 Durchgeführte Untersuchungen**

Im Rahmen der Nachweiserkundung wurden auf dem Betriebsgelände Rübesamen nach Anweisung des Gutachters durch das Ingenieurbüro SOIL, Münster, 10 Rammkernsondierungen (RKS) niedergebracht. Die Ansatzpunkte der RKS liegen im Bereich nutzungskritischer Einrichtungen (vgl. Anl. 1.1).

Die RKS wurden bis in Tiefen zwischen 2 und 4 m niedergebracht. Die größeren Bohrtiefen wurden in Bereichen mit unterirdischen Tanks/Anlagen realisiert (Heizöltank, Abscheider). In den übrigen Bereichen, wo es galt, oberflächige Verunreinigungen, z.B. durch Tropfverluste, abzuschätzen, erreichen die RKS Tiefen von 2 m u. GOK. Das gewonnene Bohrgut wurde geologisch und organoleptisch angesprochen und schicht- bzw. meterweise beprobt. Aus den erstellten RKS wurden im Anschluß an die Sondierarbeiten Bodenluftproben mittels meta-Probenahmesystem entnommen. Schichtenverzeichnisse, Schichtenprofile und Probenahmeprotokolle sind dem Gutachten beigefügt (Anlage 2).

Die gewonnenen Boden- und Bodenluftproben wurden anschließend den Chemischen Laboratorien Dr. Weßling GmbH Altenberge zur Analytik überbracht. Entnommene Bodenluftproben wurden auf leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (CKW) bzw. leichtflüchtige Aromaten (BTEX) analysiert. Ausgewählte Bodenproben wurden auf mineralölartige Kohlenwasserstoffe (KW) untersucht. Im Einzelnen wurden an den Proben die folgenden Analysen durchgeführt:



**Tabelle 1: Durchgeführte Untersuchungen**

Nutzung	Sondierung	Analytik	
		Bodenluft	Boden (Tiefe)
Faßlager für Altper	RKS 1 und 2	CKW	
Ablauf Entwässerung	RKS 3	CKW	
Faßlager	RKS 4	CKW	
Heizöltank	RKS 5		KW (2,1-3,0 m)
alte Wäscherei, Kesselhaus	RKS 6	BTEX	KW (0,1-0,7 m)
neue Wäscherei, Maschinen	RKS 7 bis 9	CKW	
Tankstelle, Abscheider	RKS 10	BTEX	KW (0,1-0,5 m; 2,1-3,0 m)

### 3 Standortbeschreibung

#### 3.1 Lage, Historie

Das Betriebsgelände der Fa. Rübesamen ist ca. 5.500 m<sup>2</sup> groß und liegt im nördlichen Stadtgebiet von Warendorf (Anlagen 1.3 und 1.1).

Hier wird eine Chemischreinigung betrieben, zunächst mit Leichtbenzin, 1957 wurde auf leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (Tetrachlorethen oder „Per“) umgestellt. 1994 fand eine Umrüstung auf leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe (KWI) statt.

Im östlichen Geländebereich befindet sich die alte Wäscherei, in der früher außerdem eine Färberei betrieben worden ist. Hier liegt auch das Kesselhaus mit heizölbetriebenen Kessel. Ein ehemaliger unterirdischer Heizöltank (26.000 l) ist inzwischen stillgelegt und dient zur Zeit als Regenwasserreservoir. Ein neuer, oberirdischer Heizöltank wurde östlich des Gebäudes aufgestellt.



Seit einem Brand im Jahre 1973 wurde der Färbereibetrieb eingestellt und eine neue Wäschereihalle im westlichen Grundstücksbereich erbaut. Der Bereich der alten Wäscherei wird derzeit als Wartungshalle genutzt, in der Betriebsfahrzeuge gewaschen und gepflegt werden.

Auf dem Gelände sind insgesamt 3 Brunnen vorhanden, aus denen früher das Brauchwasser gefördert wurde. Davon ist zur Zeit der Hauptentnahmebrunnen an der südlichen Grundstücksgrenze noch zugänglich und beprobbar. Eine Grundwassersuntersuchung im Januar 1994 wies einen CKW-Gehalt von 21 µg/l (hauptsächlich Per) im Wasser des Hauptentnahmebrunnens nach (Prüfbericht Nr. 400514 vom 28.01.1994).

### 3.2 Geologie

Das Betriebsgelände der Fa. Rübesamen liegt im nordöstlichen Kartenausschnitt der geologischen Karte 1.100.000, C 4310, Blatt Münster bei R <sup>34</sup>30,85 und H <sup>57</sup>60,45.

Laut geologischer Karte wird der oberflächennahe Bodenhorizont von Dünenablagerungen gebildet. Hierbei handelt es sich um fein- bis mittelsandige Lockersedimente, welche während der zuletzt wirksamen Eiszeit, der Weichsel-Kaltzeit, abgelagert worden sind. Diese lokal ausgebildeten Ablagerungen werden von Niederterrassensedimenten der südlich fließenden Ems unterlagert. Stellenweise sind auch Flugsand und Dünenablagerungen als lokale Bildungen verzeichnet, die ebenfalls fein- bis mittelsandig ausgebildet sind.

Als regionale Grundwasserfließrichtung kann von einem südlichen, auf die Ems gerichteten Gefälle ausgegangen werden. Im Zuge einer Grundwasserstandsmessung während der Sondierarbeiten wurde ein Grundwasserflurabstand von 3 m ermittelt.



## 4 Stoffbeschreibungen

### 4.1 Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (CKW)

Aus der Stoffgruppe der chlorierten Kohlenwasserstoffe werden insbesondere die leichtflüchtigen CKW, wie 1,1,1-Trichlorethan, Trichlorethen („Tri“), Tetrachlorethen („Per“) und Dichlormethan als Lösemittel in der metallverarbeitenden Industrie, in chemischen Reinigungen und in der Farben- und Lackindustrie eingesetzt. Diese CKW zeichnen sich durch erhöhte Fettlöseigenschaften aus. Der Umgang mit leichtflüchtigen CKW ist gesundheitsgefährdend. Einige CKW stehen im Verdacht, krebserregend zu sein.

Die Untersuchung der leichtflüchtigen CKW erfolgte in der Bodenluft. Bodenluftuntersuchungen sind ein geeignetes Mittel, um Bodenverunreinigungen mit leichtflüchtigen Schadstoffen aufzuspüren. Durch die hohe Mobilität der Gasphase im Boden breiten sich die Schadstoffe aus und Kontaminationen können erkannt werden, auch wenn die Sondierbohrung nicht unmittelbar im Kontaminationszentrum niedergebracht wurde. Bodenluftuntersuchungen können außerdem wertvolle Hinweise auf ein mögliches Gefährdungspotential hinsichtlich gasförmiger Emissionen bzw. notwendige Arbeitsschutzmaßnahmen bei Tiefbaumaßnahmen liefern.

Die sich einstellende Konzentration in der Bodenluft ist allerdings von sehr vielen verschiedenen Parametern wie Temperatur, Bodenfeuchtigkeit, Durchlässigkeit, etc. abhängig, so daß keine Richtwerte im Sinne einer Eingreifschwelle angegeben werden können. Erhöhte Bodenluftgehalte sind nur in Verbindung mit dem an der Verdachtsfläche vorhandenen "Hintergrund" zu interpretieren, wodurch sich Verunreinigungen als Anomalien zeigen. Allerdings deuten in aller Regel Gehalte von mehreren mg/m<sup>3</sup> an leichtflüchtigen CKW oder BTEX auf relevante Bodenverunreinigungen hin. In solchen Bereichen sind entsprechende weiterführende Untersuchungen erforderlich.



## 4.2 Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Die Gruppe der leichtflüchtigen aromatischen Kohlenwasserstoffe wird nach ihren Vertretern Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylole mit BTEX abgekürzt. BTEX sind wesentliche Bestandteile des Vergaserkraftstoffes. Benzol wird als Extraktions-, Lösungs- und Reinigungsmittel eingesetzt. Auch Toluol und Xylole sind gebräuchliche Lösemittel. Toluol ist darüberhinaus Zusatz für hochwertige Treibstoffe (Flugzeugbenzin). Im Zuge der Erdölraffination werden BTEX gewonnen oder auch synthetisch hergestellt. Unter den BTEX gilt Benzol als krebserregend.

Wie die leichtflüchtigen CKW zeichnen sich BTEX durch hohe Dampfdrucke aus, was sie in der Altlastenuntersuchung zu einem klassischen Parameter bei der Untersuchung von Bodenluftproben machen (Kap. 4.1).

## 4.3 Mineralölartige Kohlenwasserstoffe (KW)

Der Parameter mineralölartige Kohlenwasserstoffe gemäß DIN 38409-H18 umfaßt als Summenparameter eine große Vielzahl an möglichen Einzelstoffen. Erfasst werden die typischen Kraftstoff-Kohlenwasserstoffe (leicht- bis mittelflüchtige aromatische und aliphatische Kohlenwasserstoffe). Bei Aromaten ist jedoch mit Minderbefunden zu rechnen.

Aus toxikologischer Sicht sind die mineralölartigen aliphatischen Kohlenwasserstoffe wenig interessant. Bei einer Gefährdungsabschätzung ist hier vor allem der Grundwasserschutz zu berücksichtigen. Aufgrund natürlicher Abbauprozesse im Boden können allein bis zu 50 mg/kg KW auftreten. Gehalte unterhalb 50 mg/kg sind dementsprechend als unauffällig einzustufen.

# 5 Untersuchungsergebnisse

## 5.1 Sondierarbeiten

Die Lage der Rammkernsondierungen sind dem Lageplan (Anlage 1.1) zu entnehmen. Die zugehörigen Schichtenverzeichnisse und Schichtenprofile sind in Anlage 2 dokumentiert.



Alle Rammkernsondierungen trafen zunächst auf angefülltes Material. Dabei handelt es sich um Füllsande, denen zum Teil Steine und Bauschutt beigemischt sind. Die Mächtigkeit dieser Auffüllungsschicht beträgt 0,5 bis 1,1 m. Unterhalb der Auffüllung setzt mit mittelsandigen Feinsanden der geogene Bodenaufbau ein. Diese Schichten wurden auch bei den erreichten Maximalteufen von 4 m u GOK nicht durchstoßen. Hierbei handelt es sich um die in Kap. 3.2 beschriebenen Dünsande der Ems.

## 5.2 Analytik

Ausgewählte Bodenluft- und Bodenproben wurden auf standortrelevante Parameter untersucht. Die Ergebnisse der Chemischen Analytik sind den beigefügten Prüfberichten Nr. 7A6250 und 7A6251 zu entnehmen (Anlage 3).

### 5.2.1 Bodenluft

Die Bodenluftproben BL 6 (alte Wäscherei (Umgang mit Waschbenzin), Kesselhaus) und BL 10 (Tankstelle) wurden auf leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX) analysiert. Die Proben BL 1-4 und 7-9 wurden auf leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (CKW) untersucht. Folgende Ergebnisse wurden ermittelt:

**Tabelle 3: Untersuchungsergebnisse Bodenluft**

Probenbezeichnung	$\Sigma$ CKW (mg/m <sup>3</sup> )	$\Sigma$ BTEX (mg/m <sup>3</sup> )
BL 1	230	
BL 2	120	
BL 3	250	
BL 4	210	
BL 6		0,2
BL 7	93	
BL 8	180	
BL 9	540	
BL 10		n.n.

n.n.: nicht nachweisbar



Die Untersuchung auf CKW erbrachte für jede analysierte Bodenluftprobe deutliche Nachweise. Die ermittelten Gehalte liegen zwischen 93 und 540 mg/m<sup>3</sup> und damit in Größenordnungen, die auf konkrete Verunreinigungen im Erdreich deuten. In Anlage 1.2 sind die ermittelten CKW-Gehalte im Lageplan vermerkt.

BTEX wurden im Bereich der alten Wäscherei (BL 6) in geringen Spurengehalten und im Bereich der Tankstelle (BL 10) nicht nachgewiesen. Somit liegen keine Hinweise auf Bodenverunreinigungen durch diese Schadstoffgruppe vor.

### 5.2.2 Boden

Aus den Bereichen unterirdischer Heizöltank, Kesselhaus und Tankstelle wurden ausgewählte Bodenproben auf mineralölartige Kohlenwasserstoffe untersucht. Folgende Ergebnisse wurden ermittelt:

**Tabelle 4: Untersuchungsergebnisse Boden**

Probenbezeichnung	KW-Gehalt (mg/kg)
RKS 5 (2,1-3,0 m)	< 10
RKS 6 (0,1-0,7 m)	< 10
RKS 10 (0,1-0,5 m)	11
RKS 10 (2,1-3,0 m)	< 10

Der einzige Nachweis an mineralölartigen Kohlenwasserstoffen wurde mit 11 mg/kg in Probe RKS 10 (0,1-0,5 m) erzielt. Der festgestellte Gehalt liegt im Bereich der Nachweisgrenze und ist als unauffällig zu bezeichnen. In den übrigen untersuchten Bodenproben wurden mineralölartige Kohlenwasserstoffe bei einer Nachweisgrenze von 10 mg/kg nicht festgestellt.



## 6 Zusammenfassung, Vorschläge zum weiteren Vorgehen

Auf dem Betriebsgelände Binsenstraße 2 in Warendorf, auf dem die Fa. Rübesamen eine Chemischreinigung betreibt, wurde durch die Dr. Weßling Beratende Ingenieure eine Nachweiserkundung durchgeführt. Dazu wurden im Bereich von nutzungskritischen Einrichtungen insgesamt 10 Rammkernsondierungen niedergebracht und eine Beprobung von Boden und Bodenluft vorgenommen. Die Bodenluftproben wurden auf leichtflüchtige Schadstoffe (BTEX, CKW) untersucht. Ausgewählte Bodenproben wurden auf mineral-ölartige Kohlenwasserstoffe analysiert. Grundwasseruntersuchungen an den vorhandenen Betriebsbrunnen wurden nicht durchgeführt.

Die Ergebnisse der Untersuchungen im Bereich der Tankstelle, der Benzinwäsche („alte Wäscherei“) sowie des unterirdischen Heizöltanks sind unauffällig. Die durchgeführten Analysen der entsprechenden Bodenproben auf KW und die Untersuchungen der Bodenluftprobe auf BTEX ergaben keine Hinweise auf Bodenverunreinigungen. Hier ist somit kein schadhafter Nutzungseinfluß festzustellen.

Demgegenüber sind die ermittelten CKW-Gehalte in der Bodenluft insgesamt als erhöht zu bewerten. Die festgestellten CKW-Summengehalte zwischen 93 und 540 mg/m<sup>3</sup> belegen einen nutzungsbedingten Einfluß. Aussagen über die Größenordnung der Verunreinigungen können aufgrund der punktuellen Beprobung im Zuge der Nachweiserkundung nicht gemacht werden. Nach gutachterlicher Einschätzung ist bei den ermittelten Größenordnungen zum jetzigen Zeitpunkt eine Grundwassergefährdung nicht auszuschließen.

Zur Verdichtung der Datengrundlage im Hinblick auf die Feststellung eines Sanierungserfordernis bzw. die Planung von Sanierungsmaßnahmen sind aus gutachterlicher Sicht noch weitere Untersuchungsschritte erforderlich. Diese sollten im Sinne einer kostengünstigen Durchführung aufeinander aufbauend erfolgen.

Zunächst sollten durch das Niederbringen von weiteren RKS mit einer entsprechenden Untersuchung der Bodenluft auf CKW die vorgefundenen CKW Auffälligkeiten räumlich eingegrenzt werden. Nach den vorliegenden Daten kann von einer Stückzahl von zumindest 10 RKS ausgegangen werden.



Gleichzeitig sollten zur Überprüfung einer Grundwasserbeeinträchtigung die vorhandenen und beprobaren Betriebsbrunnen untersucht werden. Im Zuge einer Grundwasseruntersuchung wurde im Januar 1994 der Hauptbetriebsbrunnen auf CKW untersucht. Hier wurden 21 µg/l CKW im Wasser festgestellt (hauptsächlich Tetrachlorethen (Per)). Lage, Ausbau, Entnahmetiefe und Funktionstüchtigkeit der Brunnen sind zu ermitteln. Falls möglich, sollten die Brunnenköpfe geöffnet werden, um so die aktuellen Grundwasserstände ermitteln zu können.

Nach der Eingrenzung der CKW-Auffälligkeiten durch die Bodenluftuntersuchung sollten Bodenluftabsaugversuche durchgeführt werden. Die Bodenluftabsaugung ist ein gängiges Verfahren zur Sanierung von Kontaminationen durch leichtflüchtige Schadstoffe. Bodenluftabsaugversuche sind zeitlich begrenzte Sanierungsvorversuche, durch welche die Anwendbarkeit des Verfahrens im Einzelfall geprüft werden kann. Dazu werden in den festgestellten Kontaminationsschwerpunkten zunächst Bodenluftpegel installiert. Diese werden anschließend an eine mobile Absauganlage angeschlossen. Beim Eigentümer vorhandene und funktionstüchtige technische Einrichtungen können bei der Planung und Durchführung der Absaugversuche kostenmindernd eingesetzt werden.

**Dr. S. Simon**

**J. Post**  
Diplom-Geologe

**Dr. Weßling Beratende Ingenieure GmbH**

- Ingenieure, Geologen, Naturwissenschaftler -

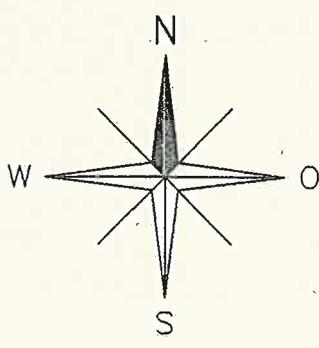
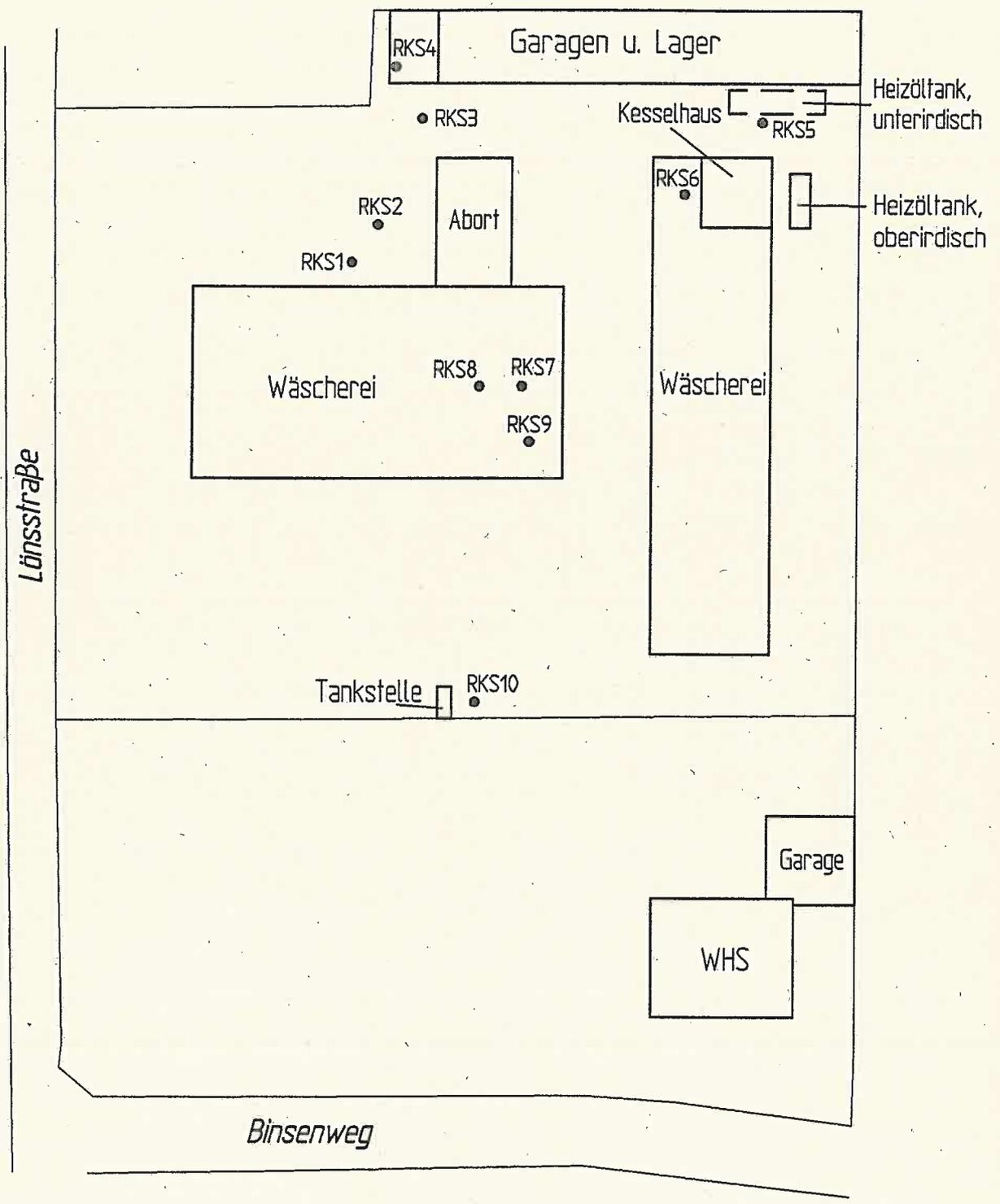


Oststraße 7  
48341 Altenberge

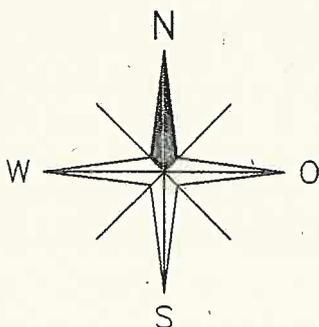
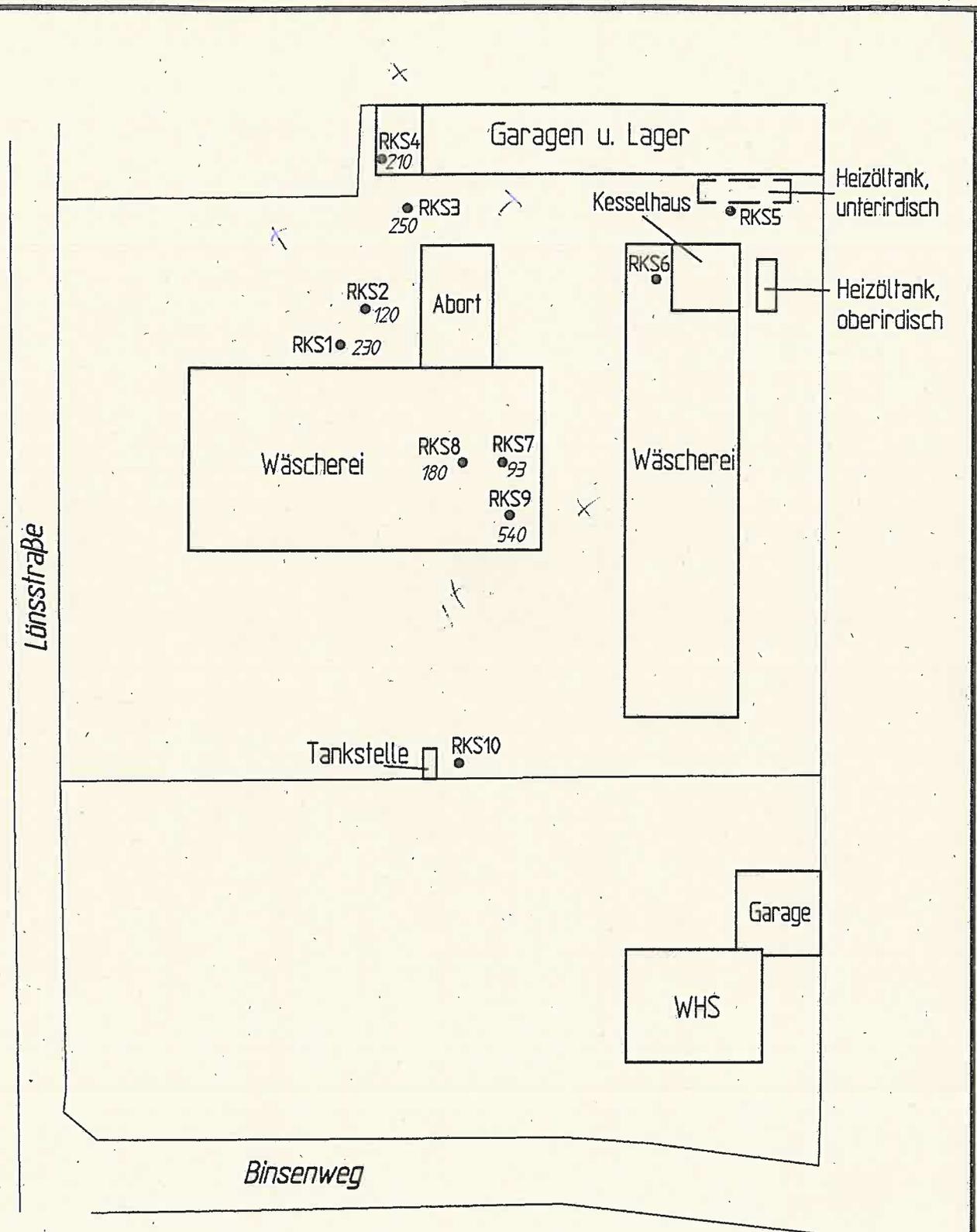
Telefon 0 25 05/8 90  
Telefax 0 25 05/8 92 79

## **Anlage 1**

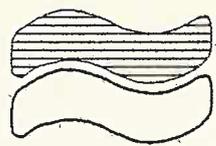
## **Lagepläne**



<b>Dr. Weßling</b> Beratende Ingenieure GmbH		
Oststraße 7 Tel.: 02505/89-0	48341 Altenberge Telefax: 02505/89279	
Titel: Lageplan		
Auftr.: Fa. Rübesamen		
Projekt: Nachweiserkundung Betriebsgelände		
Proj.Nr.: A 70349	Maßstab: ca. 1 : 500	Anlage 1.1
Bearb.: poj	Dat.: 07.11.1997	
Gez.: bog	Gepr.:	

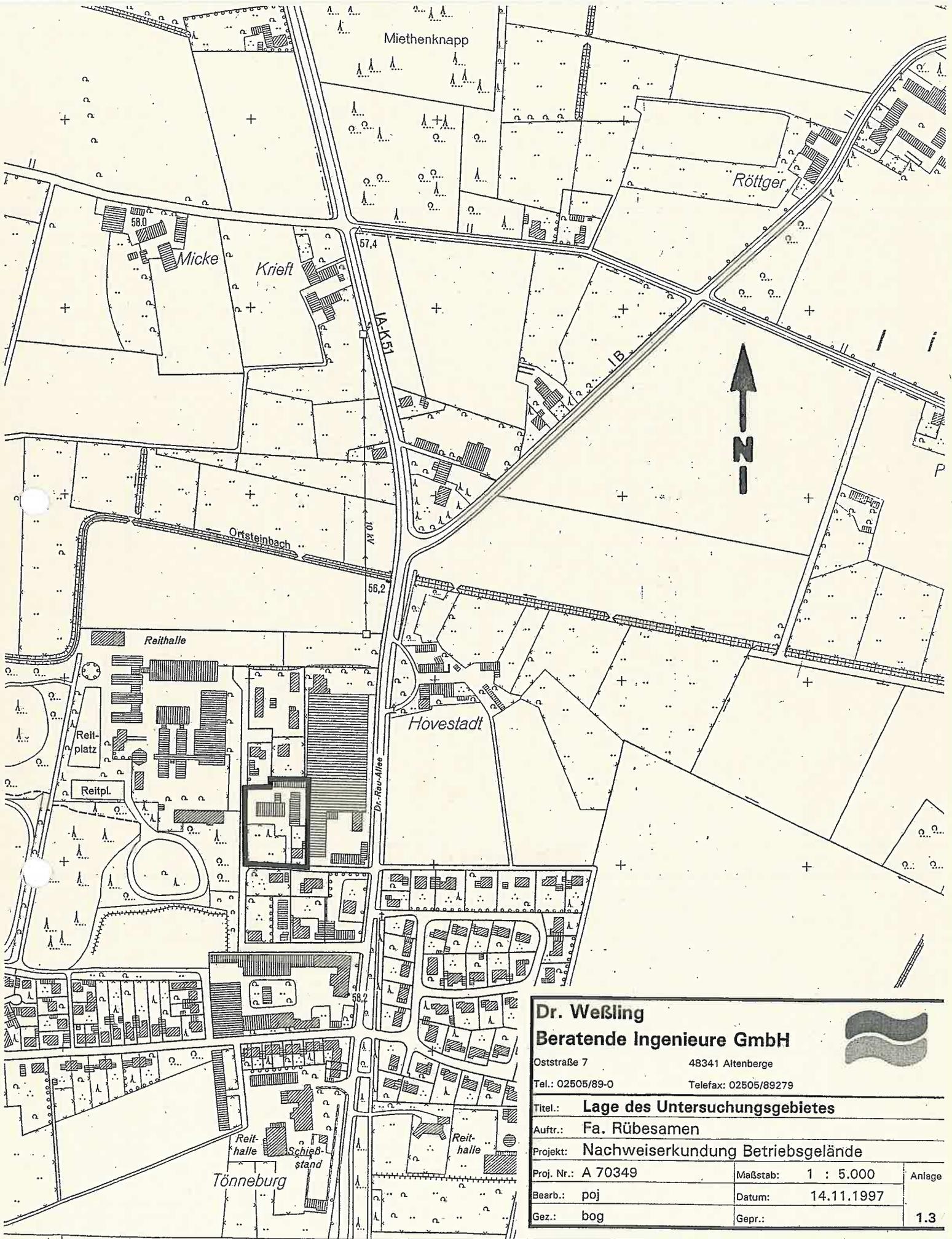


Dr. Weßling  
Beratende Ingenieure GmbH



Oststraße 7 48341 Altenberge  
Tel: 02505/89-0 Telefax: 02505/89279

Titel: CKW-Gehalte in der Bodenluft (mg/m <sup>3</sup> )	
Auftr.: Fa. Rübesamen	
Projekt: Nachweiserkundung Betriebsgelände	
Proj.Nr.: A 70349	Maßstab: ca. 1 : 500
Bearb.: poj	Dat.: 07.11.1997
Gez.: bog	Gepr.:
Anlage 1.2	



**Dr. Weßling**  
**Beratende Ingenieure GmbH**

Oststraße 7 48341 Altenberge  
 Tel.: 02505/89-0 Telefax: 02505/89279

Titel: **Lage des Untersuchungsgebietes**

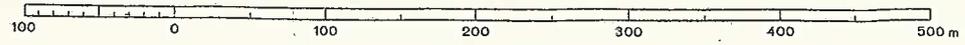
Auftr.: **Fa. Rübesamen**

Projekt: **Nachweiserkundung Betriebsgelände**

Proj. Nr.: A 70349	Maßstab: 1 : 5.000	Anlage
Bearb.: poj	Datum: 14.11.1997	
Gez.: bog	Gepr.:	<b>1.3</b>

30,6 30,8 Warendorf Nord 31,2 31,4 Sportplätze

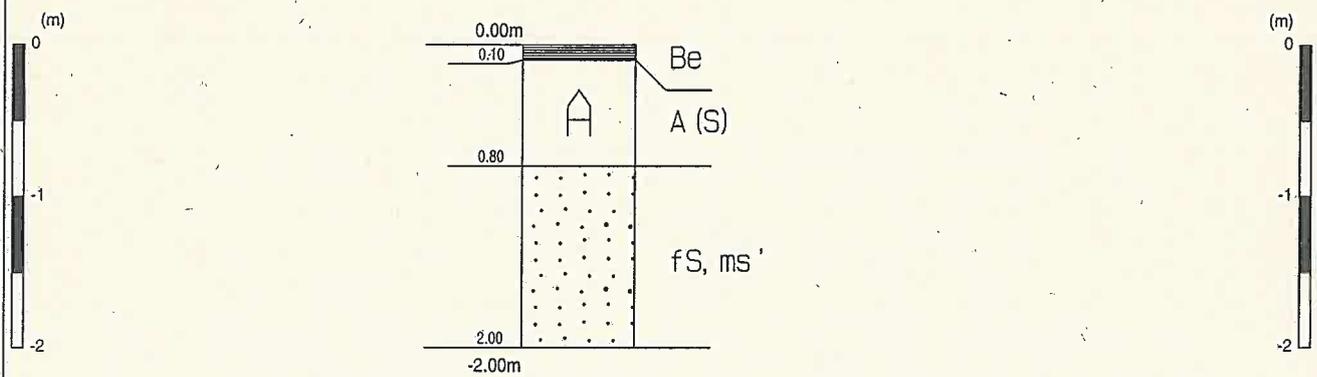
1:5000





## **Anlage 2**

### **Schichtenverzeichnisse, Schichtenprofile**



**SOIL GmbH u. Co. KG**

Harkortstr. 14, 48163 Muenster  
 Tel. 0251/719918 Fax 0251/712241

Umwelt- u. Hydrogeologie

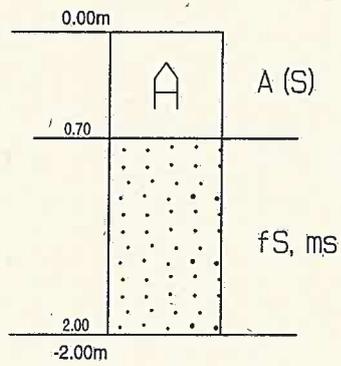
Bezeichnung : RKS1

Gez. : ku

Datum : 17.10.97

Projekt : Fa. Ruebesamen, Binsenstr. 2 in Warendorf  
 A 70349

Kontr.-Nr. : 97/1808  
 Anlage : 2



**SOIL GmbH u. Co. KG**

Harkortstr. 14, 48163 Muenster  
 Tel. 0251/719918 Fax 0251/712241

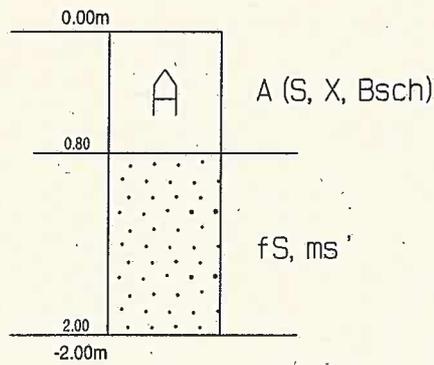
Umwelt- u. Hydrogeologie

Bezeichnung : RKS2

Gez. : ku  
 Datum : 17.10.97

Projekt : Fa. Ruebesamen, Binsenstr. 2 in Warendorf  
 A 70349

Kontr.-Nr. : 97/1808  
 Anlage : 2



**SOIL GmbH u. Co. KG**

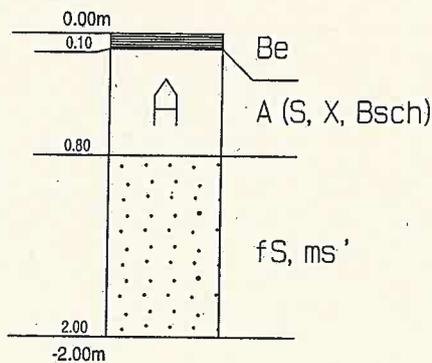
Harkortstr. 14, 48163 Muenster  
 Tel. 0251/719918 Fax 0251/712241  
 Umwelt- u. Hydrogeologie

Bezeichnung : RKS3

Gez. : ku  
 Datum : 17.10.97

Projekt : Fa. Ruebesamen, Binsenstr. 2 in Warendorf  
 A 70349

Kontr.-Nr. : 97/1808  
 Anlage : 2



**SOIL GmbH u. Co. KG**

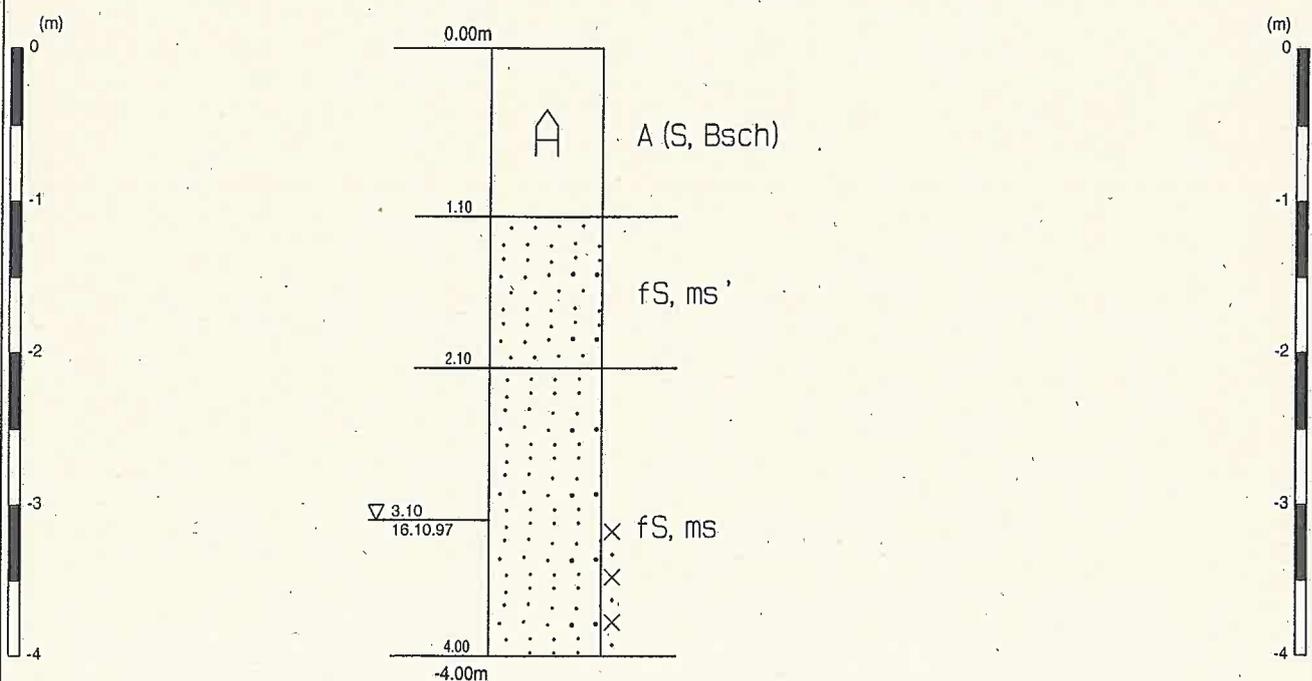
Harkortstr. 14, 48163 Muenster  
 Tel. 0251/719918 Fax 0251/712241  
 Umwelt- u. Hydrogeologie

Bezeichnung : RKS4

Gez. : ku  
 Datum : 17.10.97

Projekt : Fa. Ruebesamen, Binsenstr. 2 in Warendorf  
 A 70349

Kontr.-Nr. : 97/1808  
 Anlage : 2



## SOIL GmbH u. Co. KG

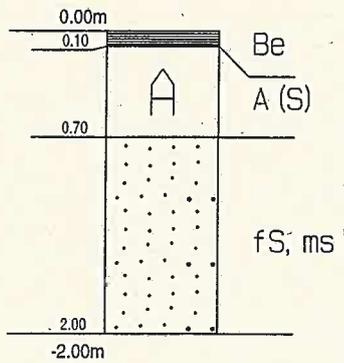
Harkortstr. 14, 48163 Muenster  
 Tel. 0251/719918 Fax 0251/712241  
 Umwelt- u. Hydrogeologie

Bezeichnung : RKS5

Gez. : ku  
 Datum : 17.10.97

Projekt : Fa. Ruebesamen, Binsenstr. 2 in Warendorf  
 A 70349

Kontr.-Nr. : 97/1808  
 Anlage : 2



**SOIL GmbH u. Co. KG**

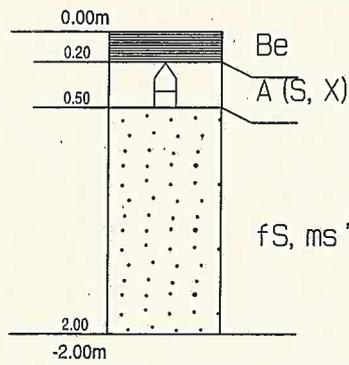
Harkortstr. 14, 48163 Muenster  
 Tel. 0251/719918 Fax 0251/712241  
 Umwelt- u. Hydrogeologie

Bezeichnung : RKS6

Gez. : ku  
 Datum : 17.10.97

Projekt : Fa. Ruebesamen, Binsenstr. 2 in Warendorf  
 A 70349

Kontr.-Nr. : 97/1808  
 Anlage : 2



**SOIL GmbH u. Co. KG**

Harkortstr. 14, 48163 Muenster  
 Tel. 0251/719918 Fax 0251/712241

Umwelt- u. Hydrogeologie

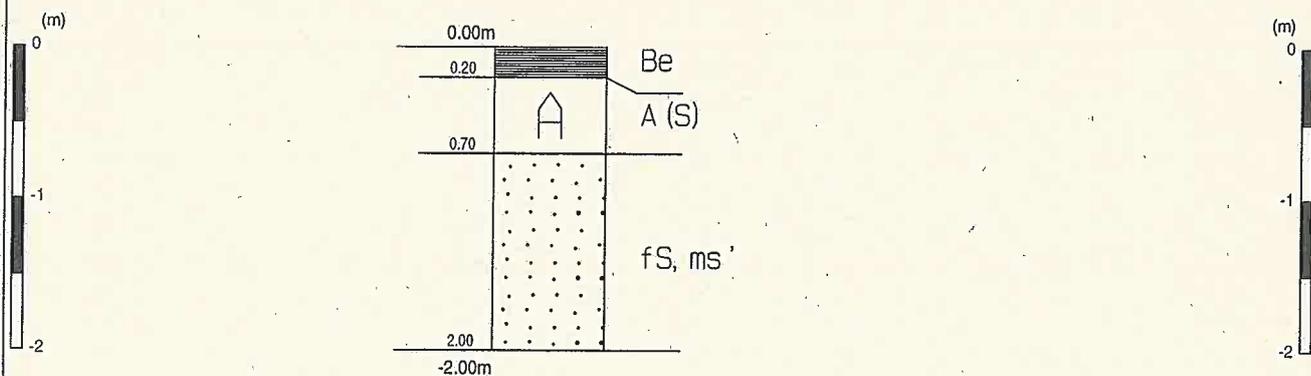
Bezeichnung : RKS7

Gez. : ku

Datum : 17.10.97

Projekt : Fa. Ruebesamen, Binsenstr. 2 in Warendorf  
 A 70349

Kontr.-Nr. : 97/1808  
 Anlage : 2



**SOIL GmbH u. Co. KG**

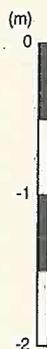
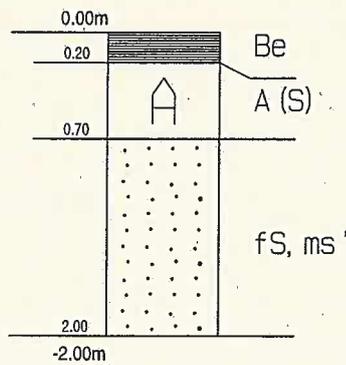
Harkortstr. 14, 48163 Muenster  
 Tel. 0251/719918 Fax 0251/712241  
 Umwelt- u. Hydrogeologie

Bezeichnung : RKS8

Gez. : ku  
 Datum : 17.10.97

Projekt : Fa. Ruebesamen, Binsenstr. 2 in Warendorf  
 A 70349

Kontr.-Nr. : 97/1808  
 Anlage : 2



**SOIL GmbH u. Co. KG**

Harkortstr. 14, 48163 Muenster  
 Tel. 0251/719918 Fax 0251/712241

Umwelt- u. Hydrogeologie

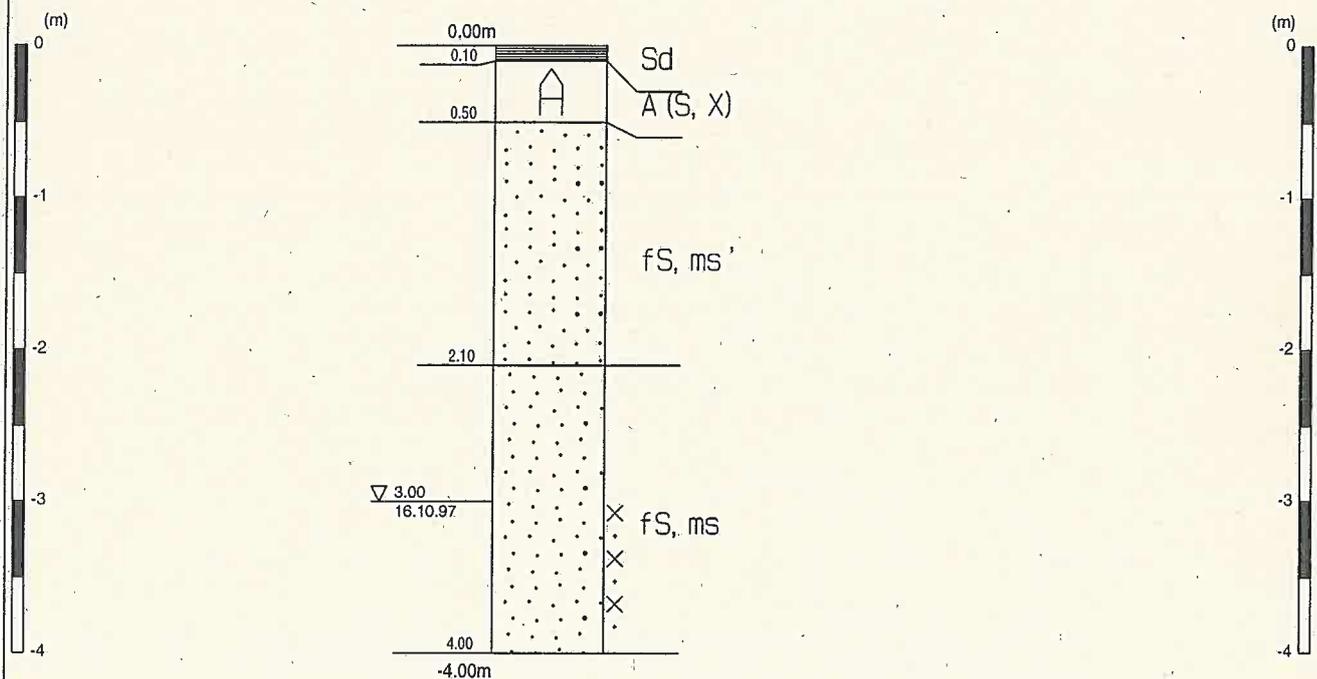
Bezeichnung : RKS9

Gez. : ku

Datum : 17.10.97

Projekt : Fa. Ruebesamen, Binsenstr. 2 in Warendorf  
 A 70349

Kontr.-Nr. : 97/1808  
 Anlage : 2



**SOIL GmbH u. Co. KG**

Harkortstr. 14, 48163 Muenster  
 Tel. 0251/719918 Fax 0251/712241  
 Umwelt- u. Hydrogeologie

Bezeichnung : RKS10

Gez. : ku  
 Datum : 17.10.97

Projekt : Fa. Ruebesamen, Binsenstr. 2 in Warendorf  
 A 70349

Kontr.-Nr. : 97/1808  
 Anlage : 2









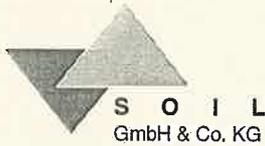












**Schichtenprofil  
der  
Rammkernsondierbohrungen**

**Anlage**  
3  
**Kontr.-Nr.:**  
97/1808

**48163 Münster    Harkortstraße 14    TEL. 0251/719918    FAX 0251/712241**

**Projekt:** Fa. Rübesamen, Binsenstraße 2 in Warendorf

**Projekt - Nr.:** A 70349

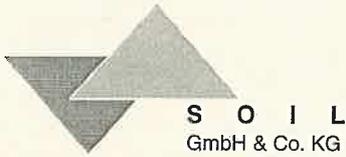
**Datum:** 16.10.1997

**Bohrteam:** König / Walter

**Sondieransatzpunkt/Bezeichnung: RKS 10**  
**Höhe : 0.00**

Teufe	Schichtenbezeichnung	Konsistenz	Farbe	Feuchtigkeit
-0.1	Schwarzdecke	-	-	erdfeucht
-0.5	A (S, X)	-	braun-grau	erdfeucht
-2.1	fS, ms'	-	hellbraun	erdfeucht
-4.0	fS, ms	-	hellbraun	naß ab 3.0

Bohrung	Teufe	Organoleptik	Bohrung	Teufe	Organoleptik
RKS 10	0.1-0.5	-			
RKS 10	0.5-1.0	-			
RKS 10	1.0-2.1	-			
RKS 10	2.1-3.0	-			
RKS 10	3.0-4.0	-			



**Bodenluft**  
**Entnahme - Protokoll**

**Kontr.Nr.:**  
97/1808  
Seite 1

Harkortstraße 14

FAX 0251/712241

48163 Münster

TEL. 0251/719918

<b>Projekt:</b>	Fa. Rübesamen, Binsenstraße 2 in Warendorf				
<b>Projekt-Nummer:</b>	A 70349				
<b>Probenahmedatum:</b>	16.10.1997				
<b>Probennehmer:</b>	M. Walter				
<b>Wetterverhältnisse:</b>	trocken				
<b>PROBENAHMEN:</b>					
<b>Bezeichnung der Probenahmestellen :</b>	RKS 1	RKS 2	RKS 3	RKS 4	RKS 5
<b>Pegelausbau ( ", Tiefe) :</b>	-	-	-	-	-
<b>Bohrtiefe (m) :</b>	2,0	2,0	2,0	2,0	4,0
<b>Grundwasserstand ( m unter GOK) :</b>	-	-	-	-	3,1
<b>organoleptische Auffälligkeiten an Bodenproben (m) :</b>	-	-	-	-	-
<b>Entnahmehereich (m) :</b>	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
<b>Volumenstrom (ml/min) :</b>	80	80	80	80	80
<b>Evakuierungsdauer (min) :</b>	5	5	5	5	5
<b>Spül - Volumen (ml) :</b>	40	40	40	40	40
<b>Volumen Head-Space-Glas (ml) :</b>	10	10	10	10	10
<b>Probenanzahl:</b>	1	1	1	1	1
<b>sonstiges:</b>	-	-	-	-	-



## **Anlage 3**

### **Prüfberichte Chemische Analytik**



Dr. Weßling Berat. Ingenieure GmbH  
Herr Joachim Post

Datum: 31.10.97

Oststraße 7

Seite 1 von 3

48341 Altenberge

Rückfragen richten Sie bitte  
an WBI / Herrn J. Post  
Telefon: 02505/89-247

Ersterkundung Betriebsgelände -Bodenluft-

Prüfbericht  
Nr. 7A6250 /poj

Probenahme am: 16. Oktober 1997 durch: Erdlabor Firma Krause

Eingang (EDV): 17.10.97 Probenart: Bodenluft

Auftragsdaten: schriftlich

U N T E R S U C H U N G S E R G E B N I S S E

Die Meßergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben. \*\*  
Dieser Prüfbericht darf ohne die Genehmigung der Laboratorien  
Dr. E. Weßling nicht auszugsweise vervielfältigt werden. (EN 45 001)



Prüfbericht Nr. 7A6250 /poj

Datum: 31.10.97  
Seite 2 von 3

Ersterkundung Betriebsgelände -Bodenluft-

Labor-Nummer	7A6250-05	7A6250-09
Probenbezeichnung	BL 6	BL 10

LEICHTFL. AROMAT. KW (BTX)  
[i.A. an DIN 38407 F5]

* Benzol	mg/m <sup>3</sup> :	< 0,1	< 0,1
* Toluol	mg/m <sup>3</sup> :	0,2	< 0,1
* Ethylbenzol	mg/m <sup>3</sup> :	< 0,1	< 0,1
* Xylole gesamt	mg/m <sup>3</sup> :	< 0,2	< 0,2
Summe ausgewert. BTX	mg/m <sup>3</sup> :	0,2	-/-

Labor-Nummer	7A6250-01	7A6250-02	7A6250-03	7A6250-04
Probenbezeichnung	BL 1	BL 2	BL 3	BL 4

LEICHTFL. HALOGEN. KW (LHKW)  
[i.A. an DIN 38407 F5]

- Frigen 11	mg/m <sup>3</sup> :	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
- Frigen 113	mg/m <sup>3</sup> :	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
- Vinylchlorid	mg/m <sup>3</sup> :	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
- Dichlormethan	mg/m <sup>3</sup> :	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
- cis-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup> :	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
- Trichlormethan	mg/m <sup>3</sup> :	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
- 1,1,1-Trichlorethan	mg/m <sup>3</sup> :	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
- Tetrachlormethan	mg/m <sup>3</sup> :	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
- Trichlorethen	mg/m <sup>3</sup> :	0,3	0,5	1,0	0,1
- Tetrachlorethen	mg/m <sup>3</sup> :	230	120	250	210
Summe ausgewert. LHKW	mg/m <sup>3</sup> :	230,3	120,5	251	210,1



Prüfbericht Nr. 7A6250 /poj

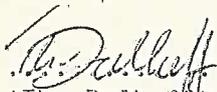
Datum: 31.10.97  
Seite 3 von 3

Ersterkundung Betriebsgelände -Bodenluft-

Labor-Nummer	7A6250-06	7A6250-07	7A6250-08
Probenbezeichnung	BL 7	BL 8	BL 9

LEICHTFL. HALOGEN. KW (LHKW)  
[i.A. an DIN 38407 F5]

- Frigen 11	mg/m <sup>3</sup> :	< 0,1	< 0,1	< 0,1
- Frigen 113	mg/m <sup>3</sup> :	< 0,1	< 0,1	< 0,1
- Vinylchlorid	mg/m <sup>3</sup> :	< 0,5	< 0,5	< 0,5
- Dichlormethan	mg/m <sup>3</sup> :	< 0,2	< 0,2	< 0,2
- cis-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup> :	< 0,2	< 0,2	< 0,2
- Trichlormethan	mg/m <sup>3</sup> :	< 0,1	< 0,1	< 0,1
- 1,1,1-Trichlorethan	mg/m <sup>3</sup> :	< 0,1	< 0,1	< 0,1
- Tetrachlormethan	mg/m <sup>3</sup> :	< 0,1	< 0,1	< 0,1
- Trichlorethen	mg/m <sup>3</sup> :	0,1	< 0,1	0,1
- Tetrachlorethen	mg/m <sup>3</sup> :	93	180	540
Summe ausgewert. LHKW	mg/m <sup>3</sup> :	93,1	180	540,1

  
(Th. Dalhoff)



Dr. Weßling Berat. Ingenieure GmbH  
Herr Joachim Post  
  
Oststraße 7  
  
48341 Altenberge

Datum: 31.10.97

Seite 1 von 1

Rückfragen richten Sie bitte  
an WBI / Herrn J. Post  
Telefon: 02505/89-247

Ersterkundung Betriebsgelände -Bodenproben

Prüfbericht  
Nr. 7A6251 /poj

Probenahme am: 16. Oktober 1997 durch: Erdlabor Firma Krause

Eingang (EDV): 17.10.97 Probenart: Boden/Sediment

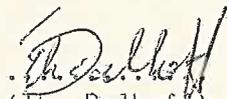
Auftragsdaten: schriftlich

Folgende Untersuchungsergebnisse wurden ermittelt:

Labor-Nummer	7A6251-01	7A6251-02	7A6251-03	7A6251-04
Probenbezeichnung	RKS 5	RKS 6	RKS 10	RKS 10
	2,1-3,0 m	0,1-0,7 m	0,1-0,5 m	2,1-3,0 m

BEZOGEN AUF ORIGINALSUBSTANZ

Kohlenwasserstoffe mg/kg : < 10 < 10 11 < 10  
[i.A. an DIN 38409 H18]

  
(Th. Dalhoff)