

*am 6.4.2016
von Fr. Krentz / FBL II
übergeben worden. M 6.4.16*

**ORIENTIERENDE BODENUNTERSUCHUNG
DOKUMENTATION DER UNTERSUCHUNGEN AUF DEM
GELÄNDE DER DES EHEMALIGEN AUTOHAUSES SAATHOFF;
EMDER STR. 5 IN AURICH**

Auftraggeber : Sparkasse Aurich-Norden
Neuer Weg 45 - 48
26506 Norden

Auftragnehmer : Ing.-büro Dr. Mustafa 
Esenser Straße 18 • 26603 Aurich
Tel: 04941 / 62 300 Fax. 04941 / 61 700

Bearbeiter : Dr. Munir Mustafa
Dipl.-Ing. Folkert Frieden

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung.....	1
2. Standorterfassung	2
3. Historische Recherche	3
4. Durchgeführte Untersuchungen	5
5. Ergebnisse.....	9
6. Zusammenfassung	13

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Übersichtskarte	1 : 25.000
Anlage 2: Lage der Sondierbohrungen; außen	1 : 1.000
Anlage 3: Lage der Sondierbohrungen; innen	1 : 300
Anlage 4: Bohrprofile exemplarisch	1 : 20
Anlage 5: Schichtenverzeichnis	

Anhang

Analysenergebnisse der chemischen Untersuchung

1. Veranlassung

Im Zuge der Zwangsvollstreckung soll das Gelände des ehemaligen Autohauses Saathoff an der Emders Straße 5 in 26603 Aurich (Gemarkung Aurich, Flur 10, Flurstück 30/13) veräußert werden.

Um zu klären ob dieser „Altstandort“ kontaminiert ist, ist die Durchführung einer orientierenden Bodenuntersuchung erforderlich.

Die ermittelten Daten sollen als Grundlage einer Kostenschätzung für eine eventuelle Bodensanierung dienen.

Das Ingenieurbüro Dr. Mustafa aus Aurich (**i.-b m**) wurde am 02.04.2009 durch die Sparkasse Aurich-Norden auf Grundlage des Angebotes mu-1268 mit der Durchführung einer orientierenden Bodenuntersuchung beauftragt.

2. Standorterfassung

Das Gelände des ehemaligen Autohauses Saathoff befindet sich westlich des Auricher Ortskerns (s. Abb. 1 sowie die Anlagen 1 und 2) zwischen den Einmündungen der „Bgm.-Schwiening-Straße“ und dem „Extumer Weg“. Nordöstlich grenzt es an die Emder Straße (B 72).

Die Gesamtfläche des Geländes (Gemarkung Aurich, Flur 10, Flurstück 30/13) beträgt rund 4.271 m².

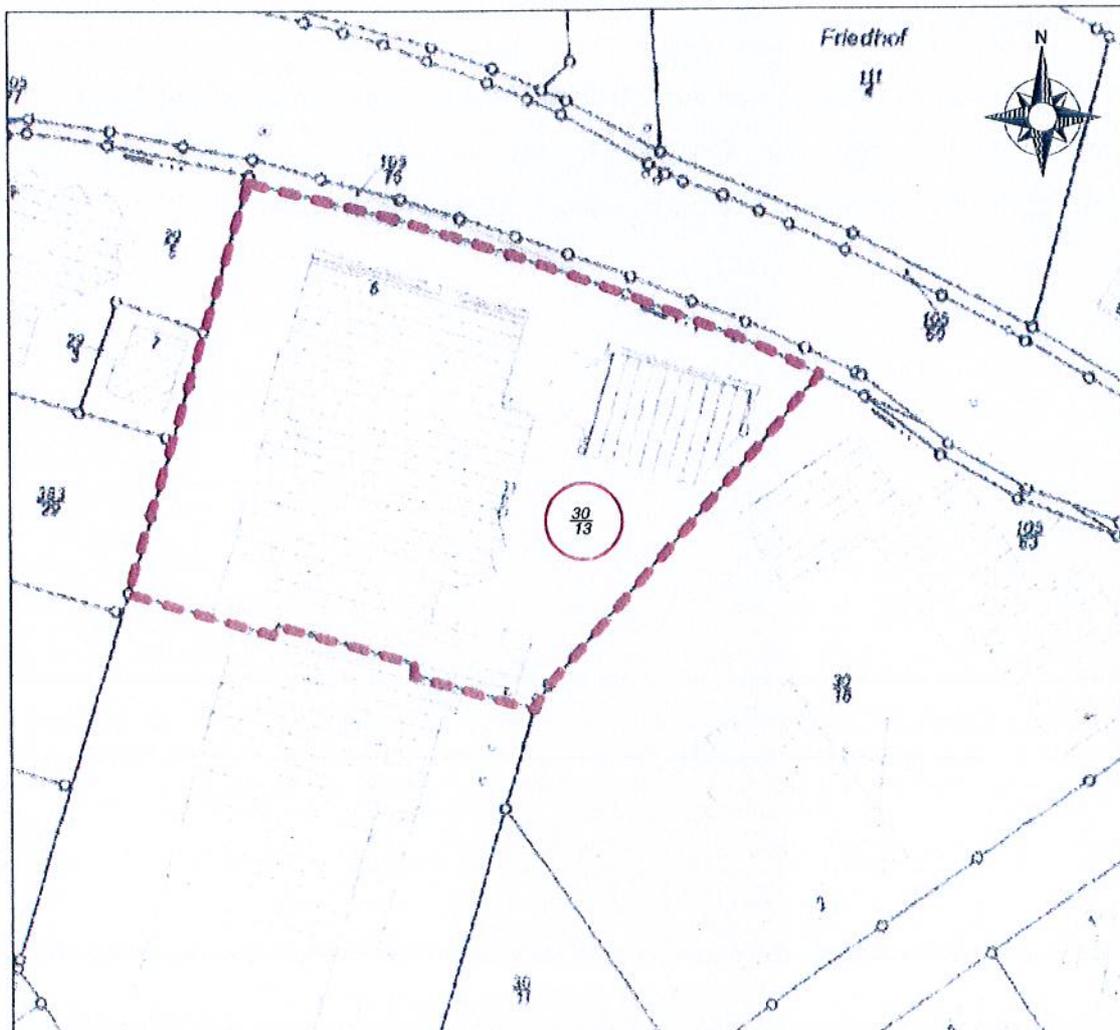


Abbildung 1: Lageplan - aktuelle Betriebsfläche

Das Grundstück ist bebaut mit einem Kraftfahrzeugreparaturbetrieb mit mehreren Werkstatträumen, zwei Ausstellungshallen mit Büros für den Kraftfahrzeugverkauf, einer Wasch- und Mehrzweckhalle sowie weiteren Büro- und Sozialräumen.

3. Historische Recherche

Mit Hilfe der historischen Recherche sollten die potentiellen Gefahrenbereiche erfasst werden, in denen es in der Vergangenheit zu möglichen Kontaminationen des Bodens gekommen sein könnte.

Im Rahmen der Recherche wurden zur Verfügung gestellte Akten und Pläne bezgl. des betreffenden Geländes ausgewertet.

Bei einer zusätzlichen örtlichen Begehung des Betriebsgeländes wurde am 01.04.2009 in Anwesenheit von Herrn Strahl (Sparkasse Aurich-Norden) der ehemalige Kfz-Meister des Autohauses, Herr Metz, bezüglich ehemaliger Umbaumaßnahmen oder sonstiger Hinweise befragt, die auf mögliche Verunreinigungen des Geländes schließen lassen.

1921 wurde auf besagtem Gelände (und dem benachbarten Flurstück 30/1) eine ehemalige Flugzeughalle aufgebaut die zu einer Auktionshalle für Nutzvieh umgebaut wurde.

Ab 1958 nutzte Hinrich Saathoff einen Teil dieser Auktionshalle nach Umbauten als Werkstatt. Weitere Umbau- und Erweiterungsmaßnahmen erfolgten in den nachfolgenden Jahren. Um 1982 wurde im westlichen Grundstücksbereich an der „Ender Straße“ eine separat stehende Ausstellungshalle errichtet.

1990 wurde die Werkstatt zuletzt um eine weitere Ausstellungshalle, einen Annahmehbereich und um einen Wasch- und Mehrzweckhalle erweitert (für eine Übersicht der einzelnen Gebäudeteile siehe Anlage 2 und 3).

2000 wurde das Autohaus von dem BMW-Händler Thomas Siebels übernommen, nachdem der vormalige Besitzer in Insolvenz geriet. Infolge der Insolvenz des neuen Eigentümers, steht das Gebäude seit 2006 leer.

Die Ortsbegehung sowie die Befragung des ehemaligen Betriebs-Kfz-Meisters Metz ergaben folgendes:

- Vor den 1990 errichteten Wasch- und Mehrzweckhallen im südöstlichen Bereich befindet sich eine Abscheideranlage.

- Die unbedachte freie Fläche neben diesen Wasch- und Mehrzweckhallen wurde als Schrottplatz genutzt.
- Ca. 2 – 4 m vor diesem Schrottplatz befindet sich ein unterirdischer Lagerbehälter mit einem Volumen von 5 m³. Laut der Aussage von Herrn Metz wurde dort Altöl gelagert, der Tank soll aber leer sein.
- Daten über die Lage und Abmessungen der unterirdischen Anlagen standen uns nicht zur Verfügung.
- Laut mündlicher Mitteilung des Herrn Metz wurde bei den Umbauten 1990 nahe der westlichen Grundstücksgrenze ein Ölfass entdeckt und ausgebaut.
- Ein Nebenraum der Mehrzweckhalle wurde als Lager für Ölfilter, Altöl etc. genutzt. Augenscheinlich ist dieser Raum sehr verdreckt. Es stehen mehrere Ölfässer im Raum. Der Boden ist teilweise mit Öl und Bindemitteln bedeckt.

Die Aktendurchsicht bei der Stadt Aurich ergab zusätzlich:

- Im nordwestlichen Bereich wurde 1959 eine VK-Betriebstankstellen in Betrieb genommen.

4. Durchgeführte Untersuchungen

• Sondierschürfen

Nach der Auswertung der zur Verfügung gestellten Unterlagen und er Ortsbegehung wurden Ansatzpunkte für die Sondierbohrungen ausgewählt.

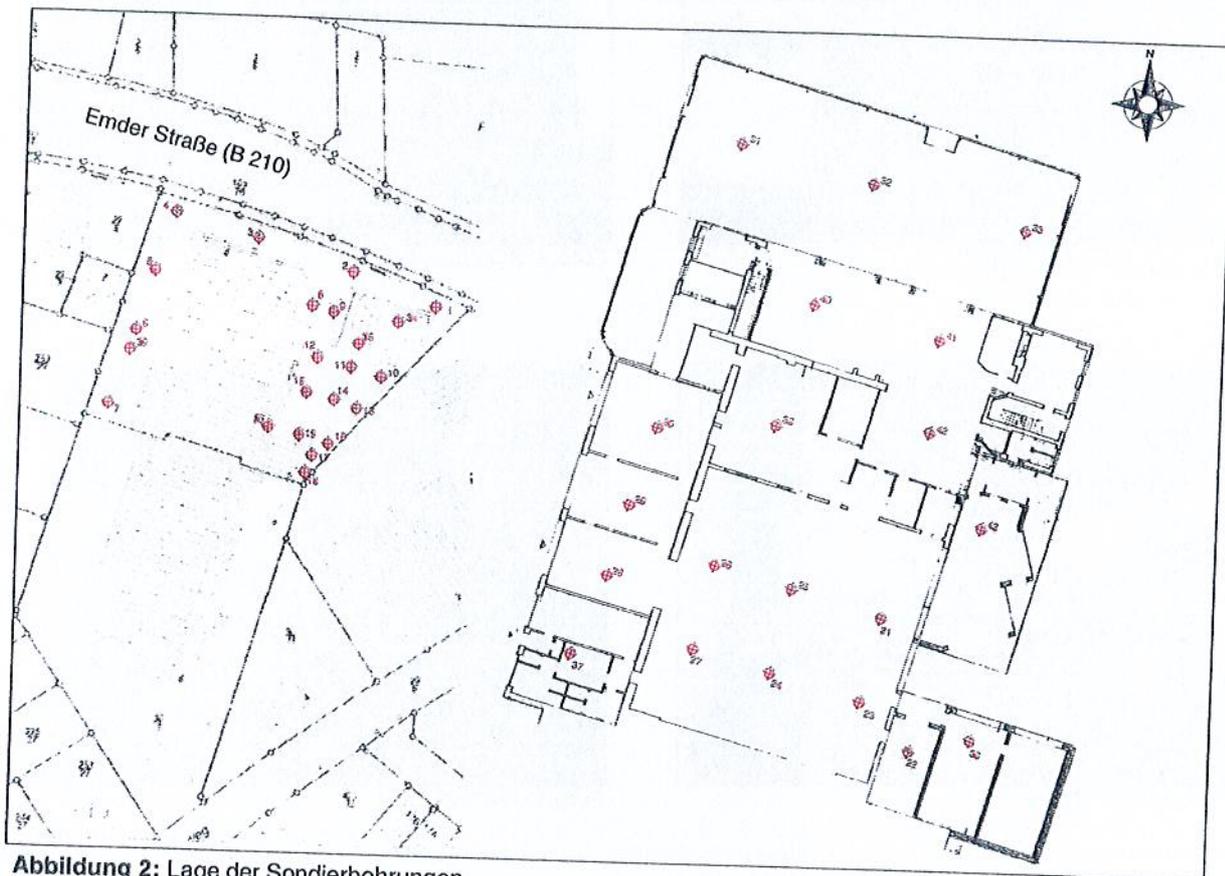


Abbildung 2: Lage der Sondierbohrungen

Vom 06.04. bis zum 09.04.2007 wurden insgesamt 43 Sondierbohrungen niedergebracht (s. Fotos 1 – 12). Die Lage der Sondierbohrungen ist in Abbildung 2 (s.a. Anlagen 2 und 3) dargestellt. Die Sondierbohrungen 1 bis 20 sowie die Sondierbohrung 39 wurden im Freien, die restlichen 22 Sondierbohrungen innerhalb der Gebäude niedergebracht. Für die Sondierbohrungen 21 bis 38 und 40 bis 43 wurde mittels einer Kernbohrung die Betonabdeckung entfernt. Bei der Niederbringung der restlichen Sondierbohrungen wurde die vorhandene Pflasterung aufgenommen. Mit Ausnahme der Sondierbohrungen 3, 6 und 20, deren Tiefe 3 bzw. 4 m u. GOK betragen, wurden die Sondierbohrungen auf eine Endteufe von 2 m u. GOK niedergebracht.

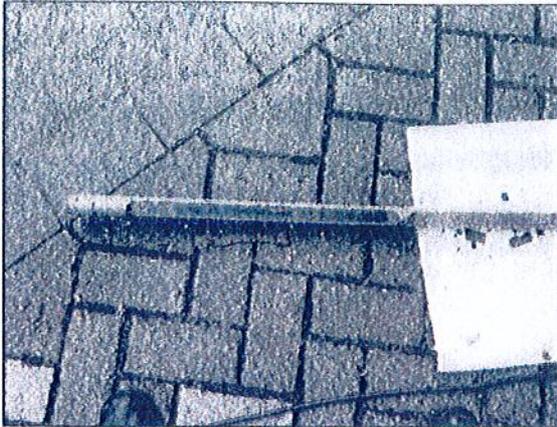


Foto 1: Sondierbohrung 6



Foto 2: Sondierbohrung 19



Foto 3: Schrottplatz



Foto 4: Abscheider



Foto 5 und 6: Lageraum zwischen Werkstatt und Mehrzweckhalle



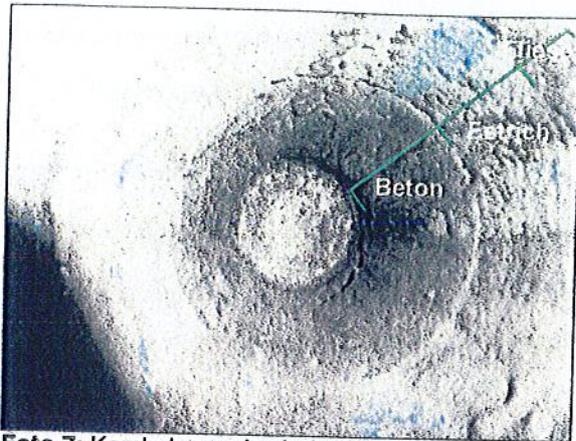


Foto 7: Kernbohrung durch den Werkstattboden



Foto 8: Sondierbohrung 23

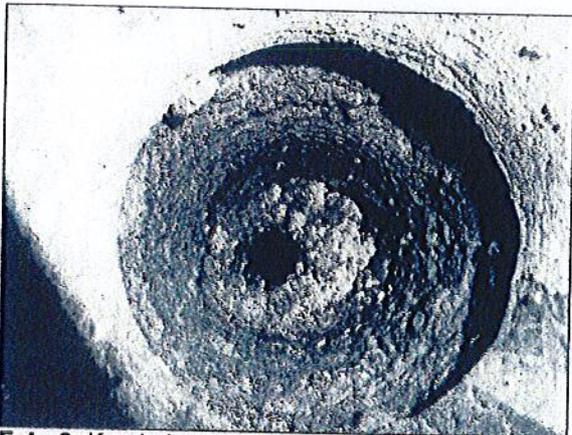


Foto 9: Kernbohrung Gebrauchtwagen-Ausstellungshalle

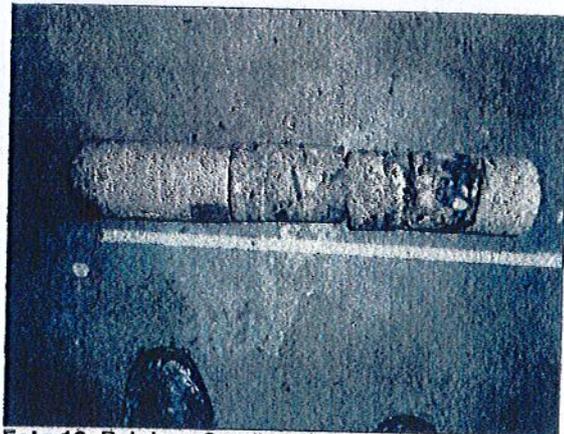


Foto 10: Bohrkern Sondierbohrung 38

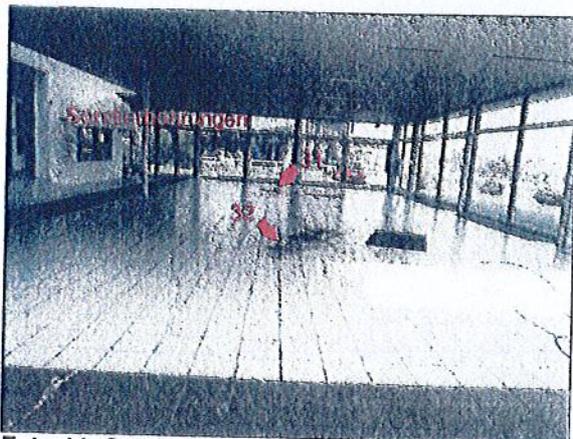


Foto 11: Sondierbohrungen in der Ausstellungshalle

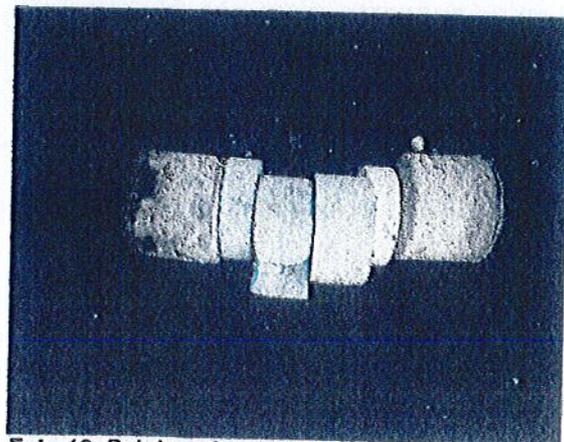


Foto 12: Bohrkern Sondierbohrung 42

- **Probenentnahme**

Nach erfolgter organoleptischer Bodenansprache wurden aus den niedergebrachten Sondierbohrungen 43 Bodenmischproben aus verschiedenen Tiefen entnommen.

- **Chemische Analytik**

Das Chemische Untersuchungsamt der Stadt Emden wurde vom Ingenieurbüro Dr. Mustafa (**i.-b m**) beauftragt, 11 Bodenproben in der Originalsubstanz zu untersuchen (s. Anhang). Die Originalbefunde der chemischen Analytik befinden sich bei **i.-b m**.

Folgende Parameter wurden untersucht:

- Schwermetalle (Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink)
- Arsen
- MKW (Mineralölkohlenwasserstoffe)
- PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe)

5. Ergebnisse

• Sondierschürfen

Der Aufbau des Untergrundes lässt sich wie folgt beschreiben:

Unter der Pflasterdecke bzw. Betondecke befinden sich bis zu einer Tiefe von 1 m u. GOK Feinsande vermischt mit Split und organischen Boden. Diese werden bis zur Endteufe von 2 m u. GOK von Feinsanden unterlagert. Die Sondierbohrungen 3, 6 und 20, die bis zu einer Endteufe von 3 bzw. 4 m u. GOK niedergebracht wurden, ergaben ab einer Tiefe von 2,5 – 3,5 m u. GOK Geschiebelehm.

Bei den Sondierbohrungen 6 und 28 wurde ein Geruch nach MKW (Mineralölkohlenwasserstoffe) wahrgenommen.

• Chemische Analytik

Die Untersuchungsergebnisse sind in der Tabelle 1 dargestellt sowie im Anhang aufgeführt. Zur Beurteilung der vorliegenden Ergebnisse wurde die Technische Regel „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen“ (LAGA 20 / Teil II: Technische Regeln für die Verwertung; 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) Stand: 05.11.2004) herangezogen.

Bodenmaterialien die den Zuordnungswert Z 0 unterschreiten sind der Einbauklasse 0 zuzuordnen und unterliegen beim Einbau keinen Einschränkungen.

Der Zuordnungswert Z 1 stellt die Obergrenze für den eingeschränkten offenen Einbau dar (Einbauklasse 1).

Der Zuordnungswert Z 2 stellt die Obergrenze für den eingeschränkten Einbau mit technischen Sicherungsmaßnahmen dar (Einbauklasse 2). Beim Überschreiten dieses Wertes ist eine Verwertung im Rahmen der TR Boden nicht möglich, d.h. die Materialien müssen zur Ablagerung auf die Deponie.

Die Originalbefunde der chemischen Analytik befinden sich beim **i.-b m.**

Parameter	3	6	14	22	23
	[mg/kg TS]				
Arsen	0,6	0,4	1,5	0,9	0,5
Blei	3,1	2,9	17	2,3	3,0
Cadmium	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom	9,0	3,7	6,3	7,0	4,0
Kupfer	4,6	1,5	15	8,4	4,5
Nickel	10	3,1	6,8	10	6,2
Quecksilber	0,01	0,01	0,03	0,01	0,02
Zink	12	3,9	29	13	54
MKW C ₁₀ -C ₂₂	< 10	< 10	< 10	< 10	13
MKW C ₁₀ -C ₄₀	< 10	< 10	12	19	118
PAK's	0,33	n.n.*	0,30	n.n.*	0,19
Einbauklasse:					
	Z 1		Z 2		> Z 2

Tabelle 1: Ergebnisse der chemischen Analyse (Untersuchungen in der Originalsubstanz)

Parameter	24	27	28	32	34	34
	[mg/kg TS]					
Arsen	0,6	0,5	0,9	1,1	4,5	0,5
Blei	1,7	5,1	2,9	8,3	51	1,7
Cadmium	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom	4,8	5,5	7,1	5,6	19	5,8
Kupfer	2,2	2,6	1,9	5,4	38	1,2
Nickel	4,0	6,4	9,1	4,1	28	9,7
Quecksilber	0,01	0,01	0,01	0,02	0,07	0,01
Zink	6,6	6,2	9,8	12	81	3,9
MKW C ₁₀ -C ₂₂	< 10	< 10	728	< 10	25	< 10
MKW C ₁₀ -C ₄₀	< 10	10	882	< 10	57	< 10
PAK's	n.n.*	n.n.*	0,11	n.n.*	8,15	0,06
Einbauklasse:						
	Z 1		Z 2		> Z 2	

Tabelle 2: Ergebnisse der chemischen Analyse (Untersuchungen in der Originalsubstanz)

¹⁾ n.n. = nicht nachweisbar

Parameter	Z 0 (Sand)	Z 1	Z 2	> Z 2	Einheit
Arsen	< 10	≥ 10	≥ 45	≥ 150	[mg/kg TS]
Blei	< 40	≥ 40	≥ 210	≥ 700	[mg/kg TS]
Cadmium	< 0,4	≥ 0,4	≥ 3	≥ 10	[mg/kg TS]
Chrom	< 30	≥ 30	≥ 180	≥ 600	[mg/kg TS]
Kupfer	< 20	≥ 20	≥ 120	≥ 400	[mg/kg TS]
Nickel	< 15	≥ 15	≥ 150	≥ 500	[mg/kg TS]
Quecksilber	< 0,1	≥ 0,1	≥ 2	≥ 7	[mg/kg TS]
Zink	< 60	≥ 60	≥ 450	≥ 1.500	[mg/kg TS]
MKW	< 100	≥ 100	≥ 300 (600)	≥ 1000 (2000) ¹⁾	[mg/kg TS]
PAK's	< 3	≥ 3	≥ 3 (9) ²⁾	≥ 30	[mg/kg TS]

Tabelle 3: LAGA – Zuordnungswerte

¹⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 – C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

²⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut

Die Bodenproben 23, 28 und 34 weisen erhöhte Werte auf (s. Abb. 3). Die Analyseergebnisse der restlichen Bodenproben weisen Werte auf, die dem Zuordnungswert Z 0 zuzuordnen sind.

Die Bodenprobe 23 weist eine MKW-Belastung von 118 mg/kg TS auf und ist dem Zuordnungswert Z 1 zuzuordnen.

Die Bodenprobe 28 weist sowohl beim kurz- als auch beim langkettigen MKW-Parameter eine Belastung (728 bzw. 882 mg/kg TS) auf, die dem Zuordnungswert Z 2 entsprechen.

Bei der Bodenprobe 34 sind folgende Parameter erhöht und dem Zuordnungswert Z 1 zuzuordnen: Blei (51 mg/kg TS), Kupfer (38 mg/kg TS), Nickel (28 mg/kg TS), Zink (81 mg/kg TS), PAK's (8,15 mg/kg TS).

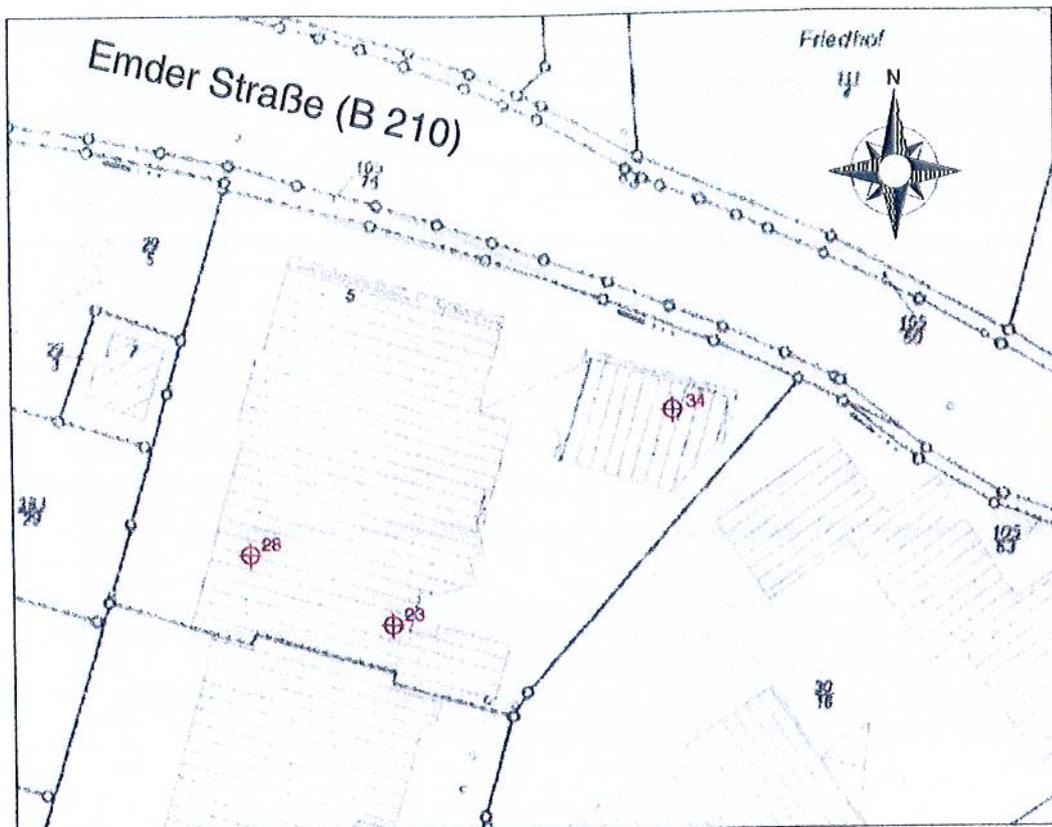


Abbildung 3 Entnahmestellen der belasteten Bodenproben

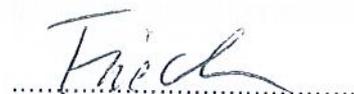
6. Zusammenfassung

Auf der Grundlage der durchgeführten Untersuchung lassen sich die Ergebnisse wie folgt zusammenfassen:

- Auf dem Gelände des ehemaligen Autohauses Saathoff an der Emdener Straße 5 in 26603 Aurich (Gemarkung Aurich, Flur 10, Flurstück 30/13) wurden 43 Sondierbohrungen niedergebracht, Bodenproben entnommen und auf Bodenkontaminationen untersucht.
- Von den 11 untersuchten Bodenproben weisen 3 Belastungen auf, die sich im Bereich des Zuordnungswertes Z 1 bzw. Z 2 befinden. Die Bodenproben 23 (Z 1) und 28 (Z 2) wurden der Werkstatt entnommen. Die Bodenprobe 34 (Z 1) entstammt der Gebrauchtwagen-Halle (s. Abb. 3).
- Sollten Rückbau- und Erdbauarbeiten durchgeführt werden, so sind die kontaminierten Bereiche unter gutachterlicher Begleitung auszubauen. Die ausgebauten Materialien sind fachgerecht zu entsorgen bzw. zu verwerten. Eventuelle Sanierungsmaßnahmen sind mit den zuständigen Behörden abzustimmen.
- Die Gesamtmenge der nach LAGA als Z 1 und Z 2 belasteten Bodenmaterialien wird auf 500 m³ geschätzt.
- Für den Ausbau und die Entsorgung der kontaminierten Bodenmaterialien sind 80 - 120 € pro m³ einzukalkulieren. Dieser Betrag enthält Ausbau, Abtransport, Entsorgung sowie chemische Deklarationsanalytik und die Kosten für das Genehmigungsverfahren.
- Für den Ausbau und Entsorgung der unterirdischen Anlagen sind ca. 10.000 € einzukalkulieren.

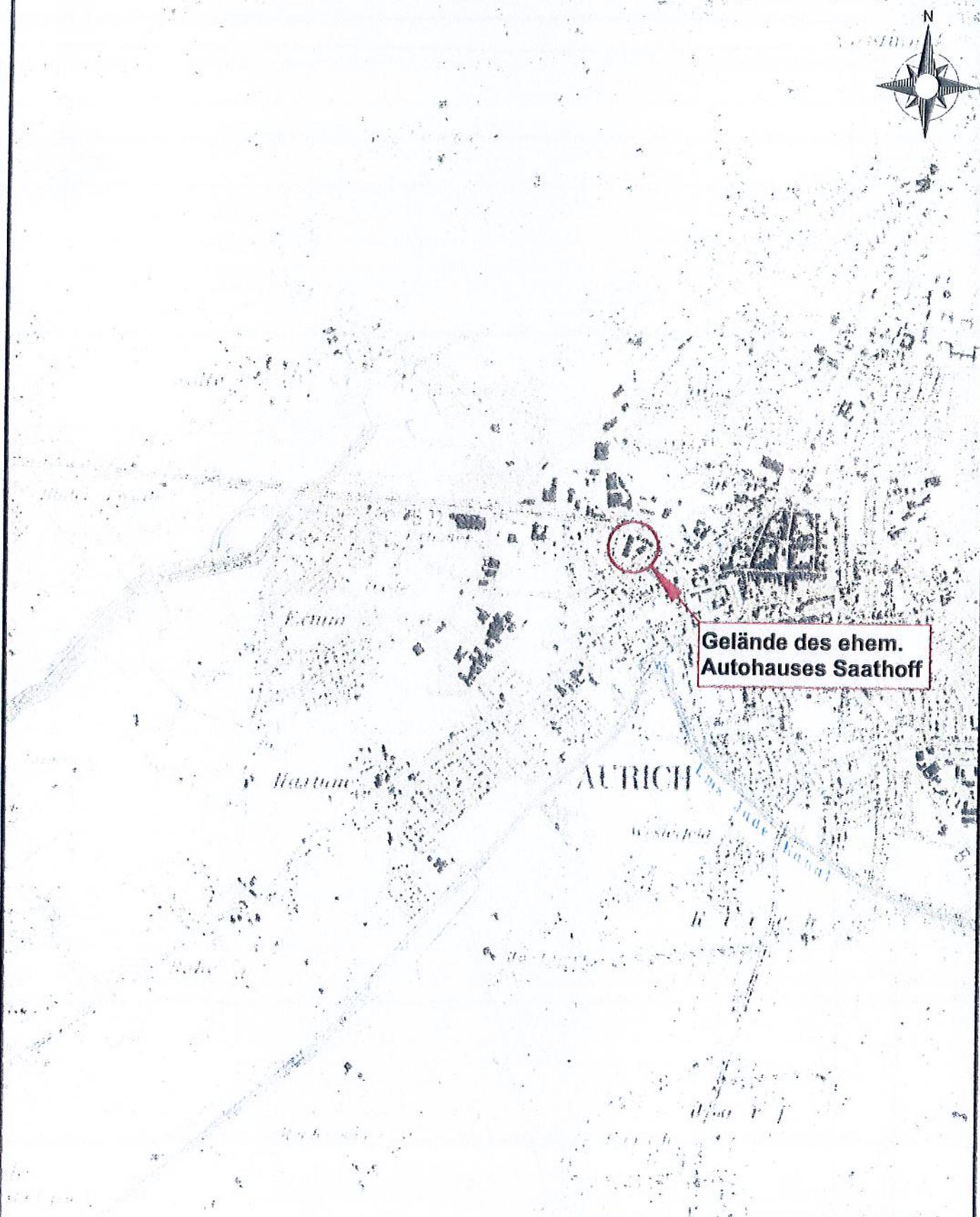
Aurich, den 27.04.2009


.....
Dr. M. Mustafa


.....
Dipl.-Ing. F. Frieden

Anlagen

- | | |
|-------------------------------------|------------|
| 1. Übersichtsplan | 1 : 25.000 |
| 2. Lage der Sondierbohrungen; außen | 1 : 1.000 |
| 3. Lage der Sondierbohrungen; innen | 1 : 300 |
| 4. Bohrprofile exemplarisch | 1 : 20 |
| 5. Schichtenverzeichnisse | |



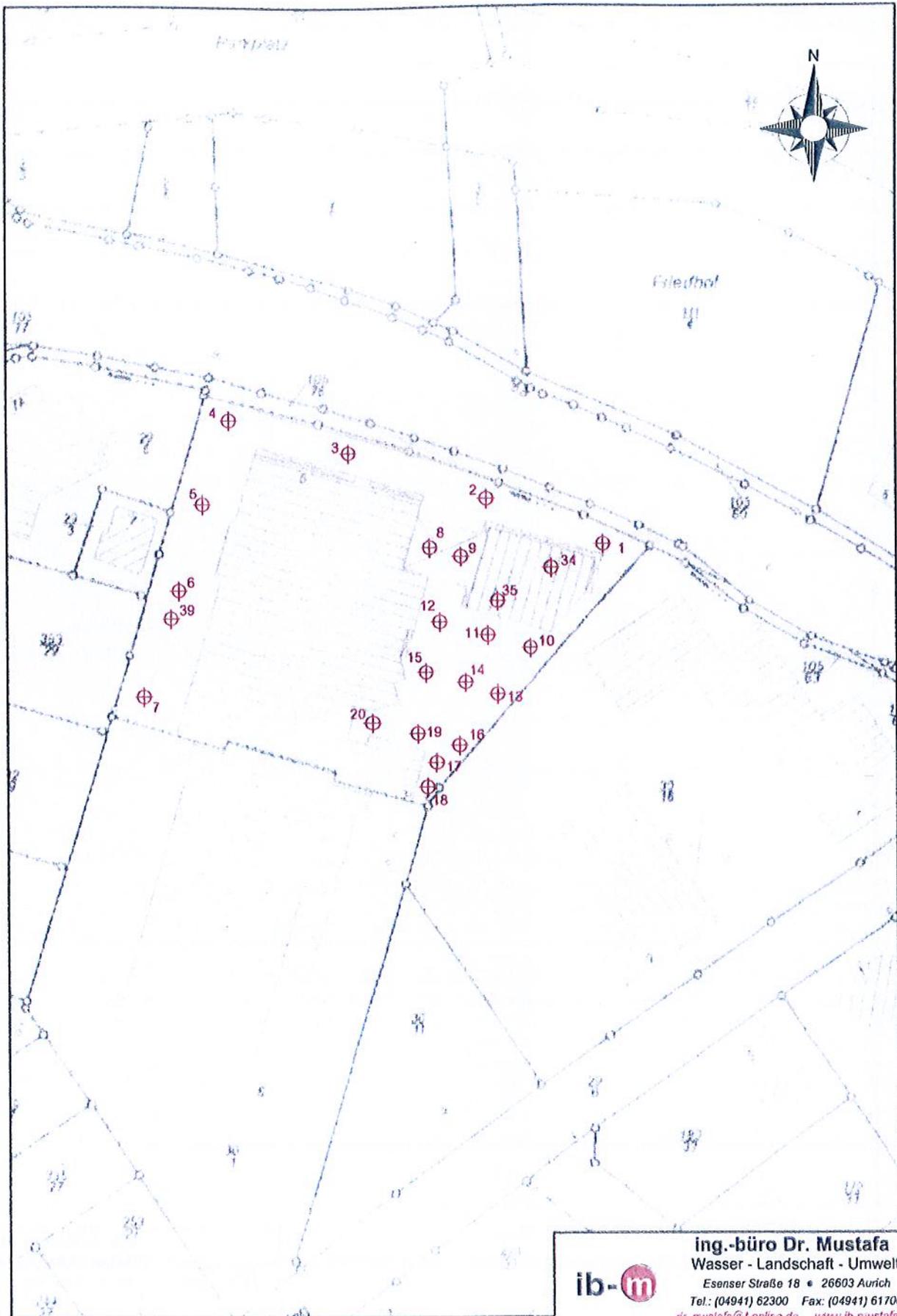
**Gelände des ehem.
Autohauses Saathoff**



ing.-büro Dr. Mustafa
Wasser - Landschaft - Umwelt
Esenser Straße 18 • 26603 Aurich
Tel.: (04941) 62300 Fax: (04941) 61700
dr_mustafa@t-online.de www.ib-mustafa.de

Übersichtskarte

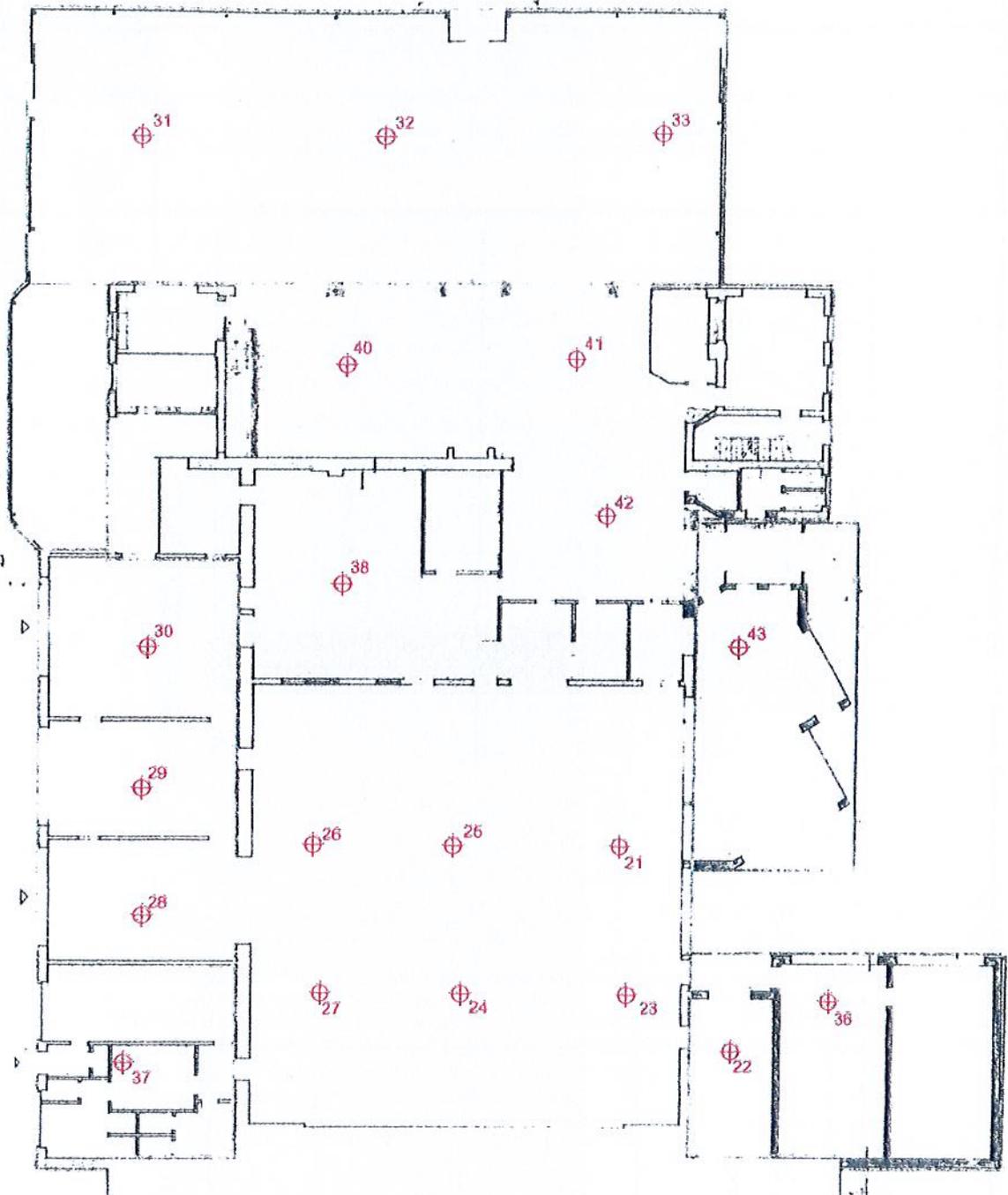
Projekt-Nr.:	1268	Orientierende Bodenuntersuchung ASA-Gelände, Aurich
Maßstab:	1 : 25.000	
Auftraggeber:	Sparkasse Aurich-Norden	
Aurich, den	15.04.2009	Anlage: 1



ing.-büro Dr. Mustafa
 Wasser - Landschaft - Umwelt
 Esenser Straße 18 • 26603 Aurich
 Tel.: (04941) 62300 Fax: (04941) 61700
 dr.mustafa@t-online.de www.ib-mustafa.de

Lage der Sondierbohrungen - außen -

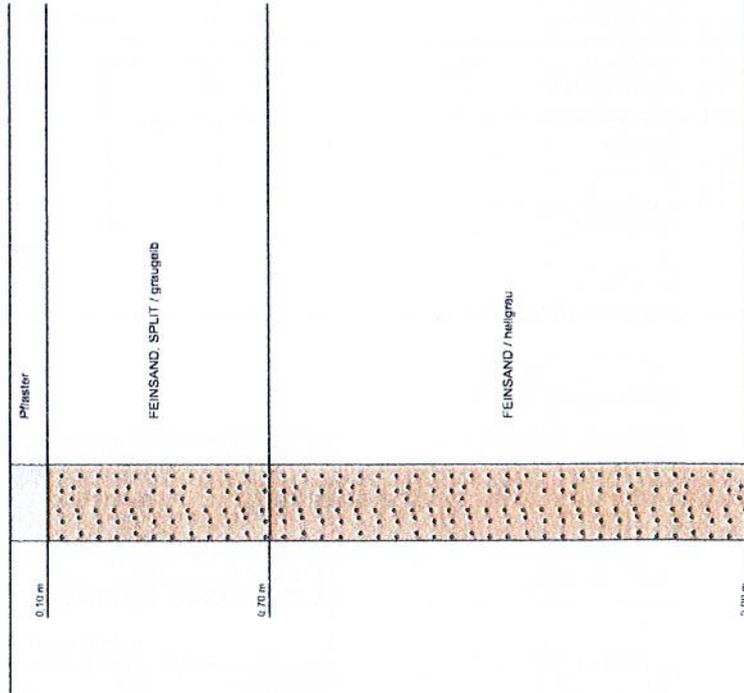
Projekt-Nr.:	1268	Orientierende Bodenuntersuchung Aurich; Emdor Str. 5
Maßstab:	1 : 1.000	
Auftraggeber:	Sparkasse Aurich-Norden	
Aurich, den	14.04.2009	Anlage: 2



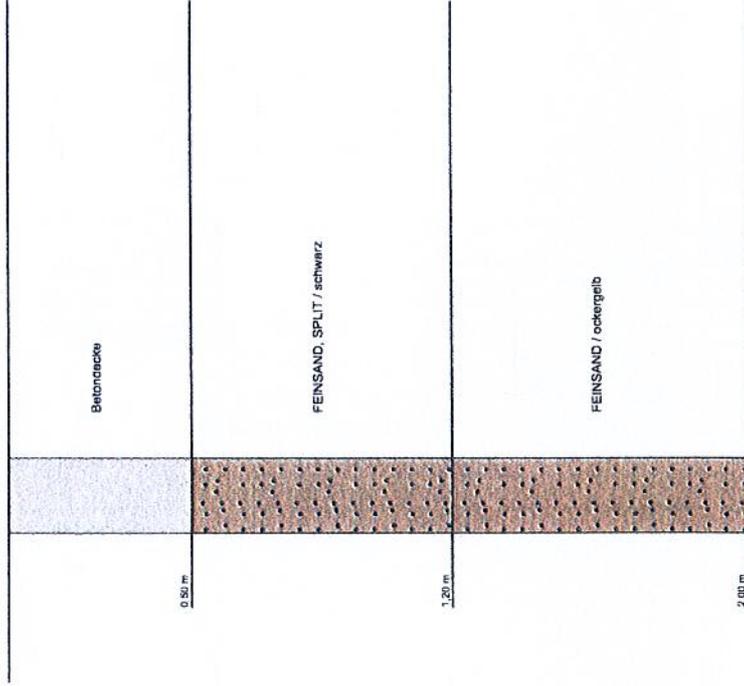
ib-m **ing.-büro Dr. Mustafa**
Wasser - Landschaft - Umwelt
Esenser Straße 18 • 26603 Aurich
Tel.: (04941) 62300 Fax: (04941) 61700
dr_mustafa@t-online.de www.ib-mustafa.de

**Lage der Sondierbohrungen
- innen -**

Projekt-Nr.:	1268	Orientierende Bodenuntersuchung Aurich; Emden Str. 5
Maßstab:	1 : 300	
Auftraggeber:	Sparkasse Aurich-Norden	
Aurich, den 14.04.2009		Anlage: 3



Bohrprofile außen



Bohrprofile innen

	ing.-büro Dr. Mustafa Wasser - Landschaft - Umwelt Esenser Straße 18 • 26603 Aurich Tel.: (04941) 62300 Fax: (04941) 61700 www.ib-mustafa.de		
	Bohrprofile exemplarisch		
Projekt-Nr.:	1268	Orientierende	
Maßstab:	1 : 20	Bodenuntersuchung	
Auftraggeber:		Sparkasse Aurich-Norden	
Aurich, den		14.04.2009	Anlage: 4

Sondierbohrung

Projekt: 1268

Ort: Ehem. Autohaus Saathoff, Emden Str. 5, Aurich

Datum: 06. – 09.04.2009

SB-Nr.:	Tiefe [m] von / bis	Beschreibung:	Farbe / Geruch:
1	0,00 – 0,10	Betonsteinpflaster	
	0,10 – 2,00	Feinsand	gelb
2	0,00 – 0,10	Betonsteinpflaster	
	0,10 – 2,00	Feinsand	grau-gelb
3	0,00 – 0,10	Betonsteinpflaster	
	0,10 – 2,50	Feinsand	grau-gelb
	2,50 – 3,00	Geschiebelehm	grau
4	0,00 – 0,10	Betonsteinpflaster	
	0,10 – 2,00	Feinsand mit geringen Splitanteilen	grau/dunkelgrau
5	0,00 – 0,10	Betonsteinpflaster	
	0,10 – 1,50	Feinsand mit geringen Splitanteilen	hellgrau
	1,50 – 2,00	Feinsand	gelb
6	0,00 – 0,10	Betonsteinpflaster	
	0,10 – 0,40	Feinsand mit Splitanteilen	hellgrau
	0,40 – 1,50	Feinsand	ockergelb
	1,50 – 3,00	Feinsand (MKW-Geruch) Probe 6	dgr / sw
	3,00 – 3,40	Feinsand	ockergelb
	3,40 - 4,00	Geschiebelehm	grau-braun
7	0,00 – 0,10	Betonsteinpflaster	
	0,10 – 1,10	Feinsand mit Mutterboden u. Split	sw / hgr
	1,10 – 1,60	organ. Boden, Feinsand	sw / hgr
	1,60 – 2,00	Feinsand	hellgrau

Sondierbohrung

Projekt: 1268

Ort: Ehem. Autohaus Saathoff, Emden Str. 5, Aurich

Datum: 06. – 09.04.2009

SB-Nr.:	Tiefe [m] von / bis	Beschreibung:	Farbe / Geruch:
8	0,00 – 0,10	Betonsteinpflaster	
	0,10 – 0,70	Feinsand mit Splitanteilen	dgr / ockergelb
	0,70 – 1,60	Feinsand	ockergelb
	1,60 – 2,00	Feinsand	hellgrau
9	0,00 – 0,10	Betonsteinpflaster	
	0,10 – 0,70	Feinsand mit Splitanteilen	dunkelgrau
	0,70 – 2,00	Feinsand	gelb-hgr
10	0,00 – 0,10	Betonsteinpflaster	
	0,10 – 0,80	Feinsand mit Split	sw-dgr
	0,80 – 2,00	Feinsand	ge / hgr
11	0,00 – 0,10	Betonsteinpflaster	
	0,10 – 0,70	Feinsand mit Split	gr-ge / dgr Stellen
	0,70 – 2,00	Feinsand	hellgrau
12	0,00 – 0,10	Betonsteinpflaster	
	0,10 – 0,60	Feinsand mit Split	hgr / dgr
	0,60 – 0,70	Feinsand	dunkelbraun
	0,70 – 1,40	Feinsand	ockergelb
	1,40 – 2,00	Feinsand	hellgrau
13	0,00 – 0,10	Betonsteinpflaster	
	0,10 – 0,70	Feinsand mit Split	grau-weiß
	0,70 – 1,10	Feinsand	dbn / sw
	1,10 – 1,50	Feinsand	ockergelb
	1,50 – 2,00	Feinsand	grau

Sondierbohrung

Projekt: 1268

Ort: Ehem. Autohaus Saathoff, Emden Str. 5, Aurich

Datum: 06. – 09.04.2009

SB-Nr.:	Tiefe [m] von / bis	Beschreibung:	Farbe / Geruch:
14	0,00 – 0,10	Betonsteinpflaster	
	0,10 – 0,70	Feinsand und Split	dbn, sw, we
	0,70 – 2,00	Feinsand	ockergelb
15	0,00 – 0,10	Betonsteinpflaster	
	0,10 – 0,60	Feinsand	ockergelb/bn/sw
	0,60 – 0,90	Feinsand	dbn / sw
	0,90 – 2,00	Feinsand	grau
16	0,00 – 0,10	Betonsteinpflaster	
	0,10 – 0,80	Feinsand mit Split	dunkelgrau
	0,80 – 1,10	Feinsand	braun
	1,10 – 2,00	Feinsand	ockergelb
17	0,00 – 0,10	Betonsteinpflaster	
	0,10 – 0,90	Feinsand mit Split u. Ziegelresten	dgr / ro / we
	0,90 – 1,10	Feinsand	dunkelgrau
	1,10 – 2,00	Feinsand	ockergelb / hge
18	0,00 – 0,10	Betonsteinpflaster	
	0,10 – 1,00	Feinsand mit Split	sw / dgr
	1,00 – 1,50	Feinsand	ockergelb
	1,50 – 2,00	Feinsand	hellgrau

Sondierbohrung

Projekt: 1268

Ort: Ehem. Autohaus Saathoff, Emden Str. 5, Aurich

Datum: 06. – 09.04.2009

SB-Nr.:	Tiefe [m] von / bis	Beschreibung:	Farbe / Geruch:
19	0,00 – 0,10	Betonsteinpflaster	
	0,10 – 0,70	Feinsand mit Split	sw / gr / we
	0,70 – 0,90	Feinsand	dbn / sw
	0,90 – 1,50	Feinsand	ockergelb
	1,50 – 2,00	Feinsand	grau
20	0,00 – 0,10	Betonsteinpflaster	
	0,10 – 1,00	Feinsand mit Split	sw / dgr
	1,00 – 2,50	Feinsand	grau-braun
	2,50 – 4,00	Geschiebelehm	gelb-grau
21	0,00 – 0,50	Fliesen / Beton	
	0,50 – 1,10	Feinsand (Mutterboden)	schwarz
	1,10 – 2,00	Feinsand	ockergelb
22	0,00 – 0,30	Beton	
	0,30 – 1,10	Feinsand	ockergelb-braun
	1,10 – 2,00	Feinsand	ockergelb
23	0,00 – 0,50	Fliesen / Beton	
	0,50 – 1,10	Feinsand	braun / grau
	1,10 – 1,80	Feinsand	gelb
	1,80 – 2,00	Feinsand	dunkelgrau
24	0,00 – 0,50	Fliesen / Beton	
	0,50 – 0,90	Feinsand	schwarz
	0,90 – 1,20	Feinsand	ockergelb
	1,20 – 2,00	Feinsand	hellgrau

Sondierbohrung

Projekt: 1268

Ort: Ehem. Autohaus Saathoff, Emden Str. 5, Aurich

Datum: 06. – 09.04.2009

SB-Nr.:	Tiefe [m] von / bis	Beschreibung:	Farbe / Geruch:
25	0,00 – 0,50	Fliesen / Beton	
	0,50 – 1,20	Feinsand und Split	schwarz
	1,20 – 2,00	Feinsand	ockergelb
26	0,00 – 0,50	Fliesen / Beton	
	0,50 – 1,20	Feinsand und Split (Ziegelreste)	sw / dgr
	1,20 – 2,00	Feinsand	ockergelb
27	0,00 – 0,50	Fliesen / Beton	
	0,50 – 0,90	Split	dunkelgrau
	0,90 – 1,30	Feinsand	dgr-sw
	1,30 – 1,60	Feinsand	grau
	1,60 – 2,00	Feinsand	dunkelgrau
28	0,00 – 0,50	Fliesen / Beton	
	0,50 – 1,30	Feinsand mit Split u. Bauschutt	schwarz / braun
	1,30 – 1,70	Feinsand (MKW-Geruch) Probe 28	grau
	1,70 – 2,00	Feinsand	hellgrau
29	0,00 – 0,40	Fliesen / Beton	
	0,40 – 1,00	Feinsand mit Split	schwarz
	1,00 – 1,60	Feinsand	ockergelb
	1,60 – 2,00	Feinsand	hellgrau
30	0,00 – 0,40	Fliesen / Beton	
	0,40 – 1,00	Feinsand mit Ziegelresten	sw (rote Stellen)
	1,00 – 2,00	Feinsand	ockergelb

Sondierbohrung

Projekt: 1268

Ort: Ehem. Autohaus Saathoff, Emden Str. 5, Aurich

Datum: 06. – 09.04.2009

SB-Nr.:	Tiefe [m] von / bis	Beschreibung:	Farbe / Geruch:
31	0,00 – 0,30	Fliesen / Beton	
	0,30 – 0,50	Feinsand	weiß
	0,50 – 0,70	Feinsand	schwarz
	0,70 – 1,40	Feinsand	grau
	1,40 – 2,00	Feinsand	ockergelb
32	0,00 – 0,30	Fliesen / Beton	
	0,30 – 0,50	Feinsand	weiß
	0,50 – 0,90	Feinsand	schwarz
	0,90 – 1,20	Feinsand	grau
	1,20 – 2,00	Feinsand	ockergelb
33	0,00 – 0,30	Fliesen / Beton	
	0,30 – 0,70	Feinsand	schwarz
	0,70 – 2,00	Feinsand	ockergelb
34	0,00 – 0,05	Betonsteinpflaster	
	0,05 – 0,40	Splitt	schwarz
	0,40 – 0,50	Feinsand	schwarz
	0,50 – 2,00	Feinsand	ockergelb
35	0,00 – 0,05	Betonsteinpflaster	
	0,05 – 0,50	Splitt	schwarz
	0,50 – 0,70	Feinsand	gelb
	0,70 – 1,00	Feinsand	schwarz
	1,00 – 2,00	Feinsand	ockergelb / hgr

Sondierbohrung

Projekt: 1268

Ort: Ehem. Autohaus Saathoff, Emden Str. 5, Aurich

Datum: 06. – 09.04.2009

SB-Nr.:	Tiefe [m] von / bis	Beschreibung:	Farbe / Geruch:
36	0,00 – 0,30	Fliesen / Beton	
	0,30 – 1,10	Feinsand	hellgrau
	1,10 – 2,00	Feinsand	ockergelb
37	0,00 – 0,50	Fliesen / Beton	
	0,50 – 0,90	Feinsand mit Ziegelresten	schwarz
	0,90 – 1,40	Feinsand	gelb-braun
	1,40 – 2,00	Feinsand	grau
38	0,00 – 0,50	Beton	
	0,50 – 1,00	Bauschutt und Sand	grau-schwarz
	1,00 – 2,00	Feinsand	ockergelb
39	0,00 – 0,10	Betonsteinpflaster	
	0,10 – 0,90	Feinsand	hellgrau
	0,90 – 1,10	Feinsand	schwarz-braun
	1,10 – 1,50	Feinsand	ockergelb
	1,50 – 1,80	Feinsand	grau
	1,80 – 2,00	Feinsand	ockergelb
40	0,00 – 0,20	Fliesen / Beton	
	0,20 – 0,50	Feinsand	gelb
	0,50 – 0,90	Feinsand	schwarz
	0,90 – 2,00	Feinsand	ockergelb

Sondierbohrung

Projekt: 1268

Ort: Ehem. Autohaus Saathoff, Emden Str. 5, Aurich

Datum: 06. – 09.04.2009

SB-Nr.:	Tiefe [m] von / bis	Beschreibung:	Farbe / Geruch:
41	0,00 – 0,20	Fliesen / Beton	
	0,20 – 0,50	Feinsand	hellgrau / gelb
	0,50 – 0,90	Feinsand	schwarz
	0,90 – 2,00	Feinsand	ockergelb / grau
42	0,00 – 0,08	Fliesen / Beton	
	0,08 – 0,20	Wärmedämmung (Polystyrol-Hartschaum)	blau
	0,20 – 0,23	Wärmedämmung (Polystyrol-Partikelschaum)	weiß
	0,23 – 0,30	Beton	
	0,30 – 0,50	Feinsand	gelb
	0,50 – 0,90	Feinsand	schwarz
	0,90 – 2,00	Feinsand	ockergelb / grau
43	0,00 – 0,10	Fliesen / Estrich	
	0,10 – 0,15	Wärmedämmung (Polystyrol-Hartschaum)	blau
	0,15 – 0,30	Beton	
	0,30 – 0,50	Feinsand mit Bauschuttanteilen	gelb-braun
	0,50 – 0,90	Feinsand	schwarz
	0,90 – 2,00	Feinsand	ockergelb / grau

Anhang

Analysenergebnisse der chemischen Untersuchung

Ing.-Büro Dr. Mustafa
Esenser Straße 18

26603 Aurich

Buchnummer 2133-43/2009
Ihr Zeichen
Ihr Nachricht vom
Unser Zeichen he/wm/nm
Ansprechpartner Herr Hertwig
Telefon 04921/87-2350
e-mail chem.ua@emden.de

Datum 16.04.2009

Untersuchung von Feststoffproben

Vorgang : Projekt: 1268
ASA

Eingereicht am : 09.04.2009

Prüfungszeitraum : 09.04. – 16.04.2009

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	
Buch-Nr.	2133/2009	2134/2009	2135/2009	2136/2009	
Bezeichnung	ASA - 3 1268	ASA - 6 1268	ASA - 14 1268	ASA - 22 1268	
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe					
Summe	0,33	n.n.*	0,30	n.n.*	mg/kg TS
Naphthalin	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg TS
Acenaphthylen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg TS
Acenaphthen	0,021	< 0,01	0,029	< 0,01	mg/kg TS
Fluoren	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg TS
Phenanthren	0,043	< 0,01	0,013	< 0,01	mg/kg TS
Anthracen	0,010	< 0,01	0,011	< 0,01	mg/kg TS
Fluoranthren	0,051	< 0,01	0,046	< 0,01	mg/kg TS
Pyren	0,027	< 0,01	0,017	< 0,01	mg/kg TS
Benzo[a]anthracen	0,022	< 0,01	0,033	< 0,01	mg/kg TS
Chrysen	0,032	< 0,01	0,046	< 0,01	mg/kg TS
Benzo[b]fluoranthren	0,030	< 0,01	0,039	< 0,01	mg/kg TS
Benzo[k]fluoranthren	0,016	< 0,01	0,015	< 0,01	mg/kg TS
Benzo[a]pyren	0,030	< 0,01	0,026	< 0,01	mg/kg TS
Dibenzo[a,h]anthracen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg TS
Benzo[g,h,i]perylen	0,023	< 0,01	0,019	< 0,01	mg/kg TS
Indeno[1,2,3,cd]pyren	0,021	< 0,01	0,010	< 0,01	mg/kg TS

* n.n. = nicht nachweisbar

Buch-Nr.	Probe 5	Probe 6	Probe 7	Probe 8	
Bezeichnung	2137/2009 ASA - 23 1268	2138/2009 ASA - 24 1268	2139/2009 ASA - 27 1268	2140/2009 ASA - 28 1268	
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe					
Summe	PAK's	n.n.*	n.n.*	0,11	mg/kg TS
Naphthalin	0,19	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg TS
Acenaphthylen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg TS
Acenaphthen	0,016	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg TS
Fluoren	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg TS
Phenanthren	0,016	< 0,01	< 0,01	0,093	mg/kg TS
Anthracen	0,012	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg TS
Fluoranthren	0,041	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg TS
Pyren	0,016	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg TS
Benzo[a]anthracen	0,025	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg TS
Chrysen	0,036	< 0,01	< 0,01	0,018	mg/kg TS
Benzo[b]fluoranthren	0,015	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg TS
Benzo[k]fluoranthren	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg TS
Benzo[a]pyren	0,013	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg TS
Dibenzo[a,h]anthracen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg TS
Benzo[g,h,i]perylen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg TS
Indeno[1,2,3,cd]pyren	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg TS

* n.n. = nicht nachweisbar

	Probe 9	Probe 10	Probe 11	
Buch-Nr.	2141/2009	2142/2009	2143/2009	
Bezeichnung	ASA - 32 1268	ASA - 34 1268	ASA - 37 1268	
Aussehen	graubrauner, schwach feuchter Sand	grauschwarzer, schwach feuchter, sandiger Schluff, durchsetzt mit kleinen Steinen	graubrauner, schwach feuchter Sand	
Geruch	ohne Auffälligkeiten	ohne Auffälligkeiten	ohne Auffälligkeiten	
Arsen	1,1	4,5	0,5	mg/kg TS
Blei	8,3	51	1,7	mg/kg TS
Cadmium	< 0,3	< 0,3	< 0,3	mg/kg TS
Chrom, gesamt	5,6	19	5,8	mg/kg TS
Kupfer	5,4	38	1,2	mg/kg TS
Nickel	4,1	28	9,7	mg/kg TS
Quecksilber	0,02	0,07	0,01	mg/kg TS
Zink	12	81	3,9	mg/kg TS
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ - C ₂₂	< 10	25	< 10	mg/kg TS
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ - C ₄₀	< 10	57	< 10	mg/kg TS

	Probe 9	Probe 10	Probe 11	
Buch-Nr.	2141/2009	2142/2009	2143/2009	
Bezeichnung	ASA - 32 1268	ASA - 34 1268	ASA - 37 1268	
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe				
Summe	PAK's	8,15	0,06	mg/kg TS
Naphthalin	n.n.*	0,130	< 0,01	mg/kg TS
Acenaphthylen	< 0,01	0,012	< 0,01	mg/kg TS
Acenaphthen	< 0,01	0,779	< 0,01	mg/kg TS
Fluoren	< 0,01	0,178	< 0,01	mg/kg TS
Phenanthren	< 0,01	1,31	< 0,01	mg/kg TS
Anthracen	< 0,01	0,478	< 0,01	mg/kg TS
Fluoranthren	< 0,01	1,48	< 0,01	mg/kg TS
Pyren	< 0,01	0,550	0,011	mg/kg TS
Benzo[a]anthracen	< 0,01	0,723	< 0,01	mg/kg TS
Chrysen	< 0,01	0,863	< 0,01	mg/kg TS
Benzo[b]fluoranthren	< 0,01	0,589	< 0,01	mg/kg TS
Benzo[k]fluoranthren	< 0,01	0,289	0,019	mg/kg TS
Benzo[a]pyren	< 0,01	0,480	< 0,01	mg/kg TS
Dibenzof[a,h]anthracen	< 0,01	0,057	0,030	mg/kg TS
Benzo[g,h,i]perylene	< 0,01	0,134	< 0,01	mg/kg TS
Indeno[1,2,3,cd]pyren	< 0,01	0,094	< 0,01	mg/kg TS

* n.n. = nicht nachweisbar