

Stadt Wuppertal  
Der Oberbürgermeister  
Ressort Umweltschutz ( 106.23 )  
- Untere Bodenschutzbehörde -  
42269 Wuppertal

**Bericht zu den Bodenuntersuchungen  
auf dem Gelände an der Schmiedestraße 83  
in Wuppertal**

Auftraggeber: DEA Mineraloel AG, Hansastrasse 3  
47058 Duisburg

Bearbeiter: Dr. Wagner

Ausfertigung: 18.06.1996

Inhaltsangabe	Seite
1. Veranlassung	1
2. Geländeuntersuchungen	1
3. Chemische Untersuchungen des Auffüllungsmaterials	2
4. Schlußfolgerung	3

- Anlagen -

Anlage 1: Lageplan der Bohrungen

Anlage 2: Schichtenverzeichnisse

Anlage 3: Chemische Analysenergebnisse

## 1. Veranlassung

Auf einem Wiesengelände an der Schmiedestraße 83 in Wuppertal plant die DEA Mineraloel AG den Neubau einer Tankstelle. Die Planungen umfassen im Nordwesten des Areals auch ca. 150 m<sup>2</sup> einer Aufschüttungsfläche, die als Zufahrt zu einer ehemaligen Tankstelle genutzt wurde. Die eigentliche Tankstelle befand sich auf dem nördlich angrenzenden Nachbargrundstück.

Mit der Untersuchung des Grundstückes auf eventuelle Bodenkontaminationen wurde die RWE Gesellschaft für Forschung und Entwicklung mbH (RFE) in Wesseling beauftragt.

## 2. Geländeuntersuchungen

Die Geländeuntersuchungen fanden am 21. Mai 1996 statt. Die Schichtenverzeichnisse sind in der Anlage 2 zusammengefaßt.

Auf dem ca. 4.000 m<sup>2</sup> großen, nach Osten geneigten, Wiesengrundstück wurden von RFE an 9 Stellen, davon 3 am Fuß der Aufschüttung, Kontrollbohrungen durchgeführt (vgl. Lageplan, Anlage 1). Das natürlich anstehende Bodenprofil wies keine Auffälligkeiten auf. Unter ca. 0,25 m Mutterboden folgten etwa 0,25 m ockerfarbener Lehm, der helle vom Grundwasser ausgewaschene Zonen erkennen ließ. Ab 0,5 m unter Flur folgte die gelb-braune, steinige Verwitterungszone der devonischen Sandsteine. Auf weiterführende chemische Untersuchungen des Bodenmaterials wurde daher verzichtet.

Im Nordwesten des Bebauungsplans befindet sich die, wegen der Hangneigung aufgeschüttete Zufahrt zur ehemaligen Tankstelle. Hier wurden 3 Bohrungen (B I - B 3) niedergebracht. Die Auffüllung ist inhomogen und besteht aus angeschüttetem Erdaushub,

Splitt, Kies und geringen Ziegelbeimengungen. Sie besitzt eine Mächtigkeit bis zu ca. 3,5 m. Darunter folgt der anstehende Lehmboden.

Der Geruch der Auffüllungsmaterialien war unauffällig; die Farbe je nach Material grau, braun, rot bzw. violett.

Jede Bohrung wurde beprobt und definierte Tiefenbereiche auf Kohlenwasserstoffe (KW) und Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX) untersucht. Aus der Bohrung B 3 wurde eine Bodenluftprobe entnommen und auf Gehalte von Lösungsmitteln analysiert.

### 3. Chemische Untersuchungen des Auffüllungsmaterials

Die Analysenergebnisse des unauffälligen Auffüllungsmaterials aus den Bohrungen B I - B 3 (vgl. Anlage 3) ergaben keine Hinweise auf deutlich erhöhte Konzentrationen an Kohlenwasserstoffen oder Aromaten. Der höchste KW-Wert (210 mg KW/ kg) in einem dunkelbraunen Lehmhorizont an der Basis der Auffüllung in der Bohrung B 2 stellt keine Gefährdung für das Schutzgut Grundwasser dar. BTEX konnten nicht oder nur in sehr geringen Spuren nachgewiesen werden.

Die Analyse der Bodenluft (vgl. Anlage 3) zeigte keine Gehalte an chlorierten Lösungsmitteln (CKW). In sehr geringen Konzentrationen wurden Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX) nachgewiesen, die vermutlich aus dem eigentlichen ehemaligen Tankstellenbereich zuwandern. Weitere Maßnahmen sind jedoch nicht erforderlich.



#### 4. Schlußfolgerung

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse ist eine Beeinträchtigung von Schutzgütern durch das Auffüllungsmaterial der Zufahrt zur ehemaligen Tankstelle nicht zu erwarten.

Die Bohrungen auf dem Wiesengelände dokumentieren einen natürlichen Bodenaufbau.

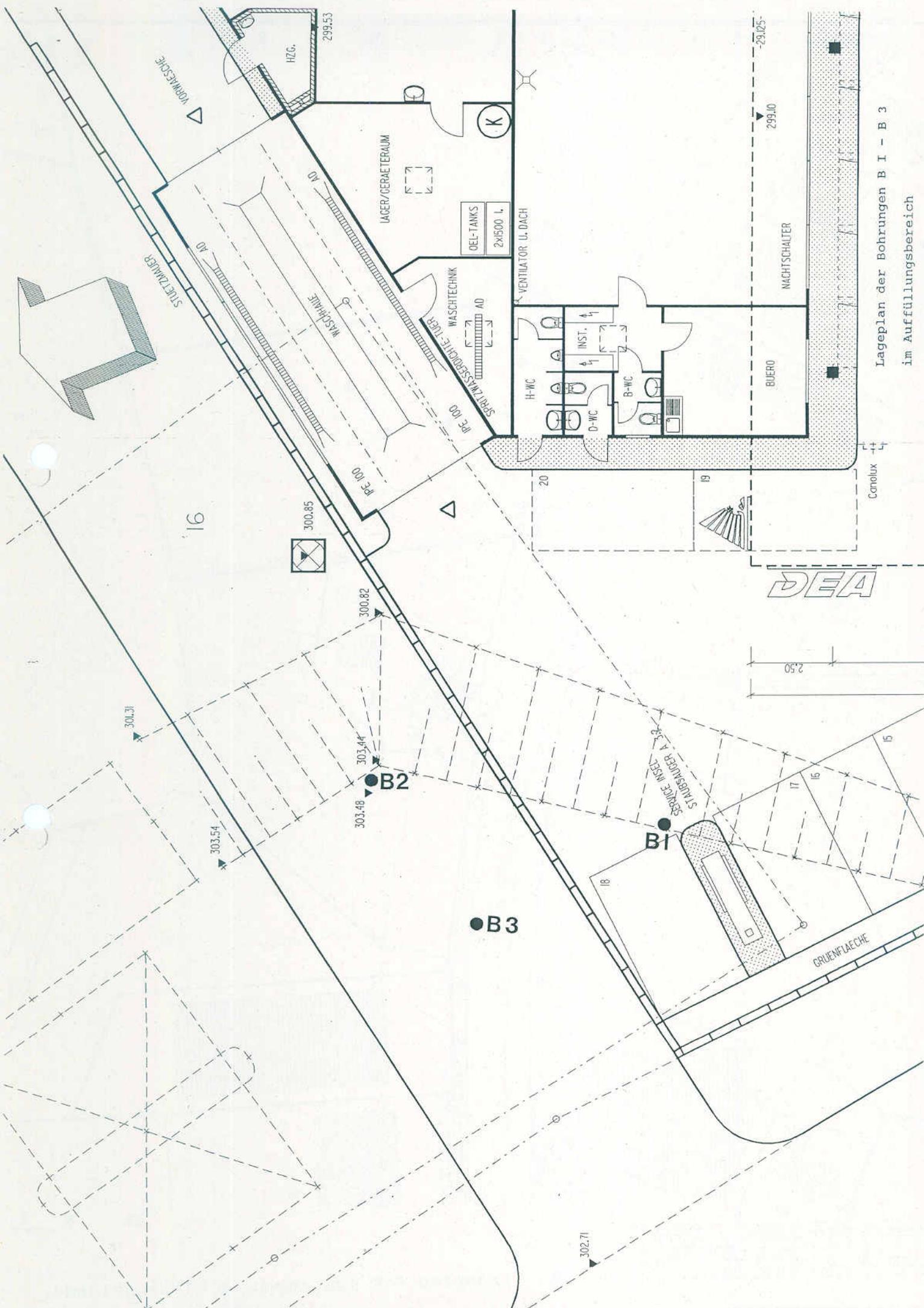
Die Bebauung des Areals ist ohne Einschränkung möglich.

RWE Gesellschaft für  
Forschung und Entwicklung mbH



Dr. Wagner  
(Dipl.-Geologe)

Anlage 1  
Lageplan der Bohrungen



Lageplan der Bohrungen B I - B 3  
im Auffüllungsbereich

DEA

Conolux

GRUENFLAECHE

VENTILATOR U. DACH

LAGER/GERAETERAUM

OEL-TANKS  
2x1500 L

WASCHTECHNIK

SPRITMASSEKOPFLETTIER

INST.

H-WC

D-WC

B-WC

NACHTSCHALTER

BUERO

WASCHHALE

STIEZMAUER

VORWAECHSE

HZG.

299.53

299.125

299.40

16

300.85

300.82

303.44

303.46

301.31

303.54

B3

B2

B1

STIEZMAUER A 38

2.50

302.71

17

16

15

18

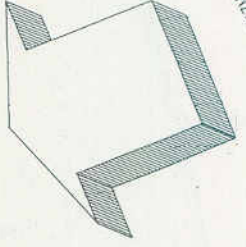
19

20

PE 100

000.3a

K







kalaster (Übersicht der Deckblätter)

Blatt	Blatt	Blatt	Blatt	Blatt	Blatt	Blatt	Blatt	Blatt	Blatt	Blatt
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82
83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104
105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115
116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126
127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137
138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170

● Lageplan der Bohrungen im Wiesengelände



Anlage 2

Schichtenverzeichnisse

## Schichtenverzeichnis

### Bohrung I

0,0 - 0,2 m	Kernverlust
0,2 - 1,0 m	Auffüllung (Erdaushub, braun; Splitt, violett; Zieglreste, rot)
1,0 - 2,0 m	Lehm, braun
2,0 - 3,0 m	Auffüllung (Lehm, braun; Splitt, grau), ab 2,8 m naß
3,0 - 3,8 m	Kernverlust

### Bohrung 2

0,0 - 0,1 m	Asphalt
0,1 - 2,6 m	Auffüllungen (Kies, Splitt, Lehm)
2,6 - 3,3 m	Lehm, dunkelbraun mit Splitt- und Ziegelbeimengungen
3,3 - 3,5 m	Lehm, grau-braun
3,5 - 3,6 m	Lehm, ocker-gelb

### Bohrung 3

0,0 - 0,1 m	Asphalt
0,1 - 0,5 m	Kernverlust
0,5 - 2,8 m	Auffüllung, hellgrau (Splitt, Kies)
2,8 - 2,9 m	Sand, grau

### Alle Bohrungen auf dem Wiesengelände

0,0 - 0,25 m	Mutterboden, braun
0,25 - 0,5 m	Lehm, ocker mit helleren Auswaschungszonen
0,5 - 1,0 m	steinig, lehmige Verwitterungszone des Devons, gelb - braun

Anlage 3

Chemische Analysenergebnisse



11.06.1996

Prüfbericht für Bodenprobe

Entnahmeort...: TS Wuppertal  
Entnahmedatum.: 21.05.1996

Auftragsnummer: 2639 (TS Wuppertal 22.KW96)  
Probennummer...: 96-05-0460 (B 1: 0,5 - 1,0 m)  
Verantw. Labor: Abt. A

Prüfverfahren und Prüfergebnisse:

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Kohlenwasserstoffe	RFE-A24025	mg/kg	1
Resultfile	RFE-A50230		B19027
Benzol	RFE-A50230	mg/kg	<0,01
Toluol	RFE-A50230	mg/kg	<0,01
Ethylbenzol	RFE-A50230	mg/kg	<0,01
p-Xylol	RFE-A50230	mg/kg	<0,01
m-Xylol	RFE-A50230	mg/kg	<0,01
o-Xylol	RFE-A50230	mg/kg	<0,01
Summe an BTEX	RFE-A50230	mg/kg	

**RWE** - Gesellschaft für  
Forschung und Entwicklung mbH  
Abt. Analytik  
Ludwigshafener Str.  
50389 Wesseling

18. Juni 1996

*Wörman*

11.06.1996

Prüfbericht für Bodenprobe

Entnahmeort...: TS Wuppertal  
Entnahmedatum.: 21.05.1996

Auftragsnummer: 2639 (TS Wuppertal 22.KW96)  
Probennummer...: 96-05-0461 (B 1: 3,0 - 3,8 m)  
Verantw. Labor: Abt. A

Prüfverfahren und Prüfergebnisse:

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Kohlenwasserstoffe	RFE-A24025	mg/kg	36
Resultfile	RFE-A50230		B19028
Benzol	RFE-A50230	mg/kg	0,05
Toluol	RFE-A50230	mg/kg	<0,01
Ethylbenzol	RFE-A50230	mg/kg	<0,01
p-Xylol	RFE-A50230	mg/kg	<0,01
m-Xylol	RFE-A50230	mg/kg	<0,01
o-Xylol	RFE-A50230	mg/kg	<0,01
Summe an BTEX	RFE-A50230	mg/kg	

**RWE** - Gesellschaft für  
Forschung und Entwicklung mbH  
Abt. Analytik  
Ludwigshafener Str.  
50389 Wesseling

18. Juni 1996

*Wormann*

11.06.1996

Prüfbericht für Bodenprobe

Entnahmeort...: TS Wuppertal  
Entnahmedatum.: 21.05.1996

Auftragsnummer: 2639 (TS Wuppertal 22.KW96)  
Probennummer...: 96-05-0462 (B 2: 2,6 - 3,3 m)  
Verantw. Labor: Abt. A

Prüfverfahren und Prüfergebnisse:

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Kohlenwasserstoffe	RFE-A24025	mg/kg	210
Resultfile	RFE-A50230		B19029
Benzol	RFE-A50230	mg/kg	0,01
Toluol	RFE-A50230	mg/kg	0,01
Ethylbenzol	RFE-A50230	mg/kg	0,02
p-Xylol	RFE-A50230	mg/kg	<0,01
m-Xylol	RFE-A50230	mg/kg	0,02
o-Xylol	RFE-A50230	mg/kg	0,01
Summe an BTEX	RFE-A50230	mg/kg	

**RWE** - Gesellschaft für  
Forschung und Entwicklung mbH  
Abt. Analytik  
Ludwigshafener Str.  
50389 Wesseling

18. Juni 1996

*Wörmann*



04.06.1996

Abt. V

### Prüfbericht für A-Kohle/Luft

Entnahmeort...: TS Wuppertal      DEA-TS Wuppertal  
Entnahmedatum.: 21.05.1996  
Eingangsdatum.: 24.05.1996

Auftragsnummer: 2639 (TS Wuppertal      22.KW96)  
Probennummer...: 96-05-0459 (BL 3)  
Verantw. Labor: Abt. A

#### Prüfverfahren und Prüfergebnisse:

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Resultfile	RFE-A50220		R19061
Benzol	RFE-A50220	mg/m <sup>3</sup>	0,2
Toluol	RFE-A50220	mg/m <sup>3</sup>	0,5
Ethylbenzol	RFE-A50220	mg/m <sup>3</sup>	0,1
p-Xylol	RFE-A50220	mg/m <sup>3</sup>	0,1
m-Xylol	RFE-A50220	mg/m <sup>3</sup>	0,3
o-Xylol	RFE-A50220	mg/m <sup>3</sup>	1,2
1.1.1-Trichlorethan	RFE-A50220	mg/m <sup>3</sup>	<0,1
Tetrachlormethan	RFE-A50220	mg/m <sup>3</sup>	<0,1
Trichlorethylen	RFE-A50220	mg/m <sup>3</sup>	<0,1
Tetrachlorethylen	RFE-A50220	mg/m <sup>3</sup>	<0,1

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Ohne schriftliche Genehmigung darf dieser Bericht auszugsweise nicht vervielfältigt werden.

(A, Herr Dr. Wörmann)

**RWE** - Gesellschaft für  
Forschung und Entwicklung mbH  
Abt. Analytik  
Ludwigshafener Str.  
50389 Wesseling

18. Juni 1996

Wörmann

Ressort 103  
Eing. 15. APR. 1998  
Abtlg. 103 '23

Stadt Wuppertal  
Herrn Wiegand  
Umweltamt  
Große Flurstr. 10

Geschäftsleitung Tankstellen West  
47058 Duisburg - Hansastr. 3  
47003 Duisburg - Postfach 10 03 61  
Telefax 0203/397-290

42269 Wuppertal

Stadt Wuppertal  
Der Oberbürgermeister  
Ressort Umweltschutz ( 106.23 )  
- Untere Bodenschutzbehörde -  
42269 Wuppertal

Ihr Ansprechpartner: Herr Weber  
Unsere Zeichen: sglbt-84-04  
c:\...\00wup.284

Ihre Nachricht:  
Ihre Zeichen:

Durchwahl: 0203/397-284

Duisburg, den 7. April 1998

**DEA Tankstelle in Wuppertal, Schmiedestr. 83**

Sehr geehrter Herr Wiegand,

beiliegend erhalten Sie den Bericht zur Bodenuntersuchung bezüglich o. g. Standortes.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung.

Mit freundlichem Gruß

DEA Mineraloel AG  
Geschäftsleitung Tankstellen West

  
Riphahn

  
Weber

Anlage

H.-PETER FÜLLING  
DIPL.-GEOLOGE

Von der Industrie- und Handelskammer Wuppertal  
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger  
für Gewässer-, Grundwasser- und Bodenschutz;  
Mineralölschäden

H.-P. FÜLLING, DIPL.-GEOLOGE, IN DER KRIM 42, 42369 WUPPERTAL

DEA Mineraloel AG  
Geschäftsleitung Tankstellen  
Hansastraße 3

47058 Duisburg

IN DER KRIM 42  
42369 WUPPERTAL (Ronsdorf)  
TELEFON (02 02) 2 46 49-0  
TELEFAX (02 02) 2 46 49-60

BÜRO II:  
BIRKER WEG 5  
42899 REMSCHEID (Lüttringhausen)  
TELEFON (02191) 94 58-0  
TELEFAX (02191) 94 58-60

**31.03.1998**

980383 kl-to

Betr.: **Bauvorhaben DEA-Tankstelle,**  
Schmiedestraße 83, Wuppertal

Hier : Bodenuntersuchungen auf Verunreinigungen/  
Sanierungsmaßnahmen

## AKTENVERMERK

Auf dem bisher nicht gewerblich genutzten Grundstück Schmiedestraße 83 in Wuppertal wird z. Z. eine DEA-Tankstelle gebaut.

Auf dem nördlich angrenzenden Grundstück steht noch eine ehem. Tankstelle (s. Anl. 4.1). Die Erdtanks sollen bereits vor längerer Zeit ausgebaut worden sein. Das Tankstellengebäude ist noch vorhanden und wird z. Z. noch von einem Schnellimbiß genutzt.



Blatt 2 zum Schreiben vom 31.03.1998 an DEA Mineraloel AG, Duisburg

Die südliche Zufahrt der ehem. Tankstelle befand sich in der Nordwestecke des Grundstücks Schmiedestraße 83. Hier war das Gelände ca. 2,0 - 2,5 m hoch aufgeschüttet. Die ehem. Böschung ist im Lageplan (Anlage 4.1) eingetragen. Das nördlich anschließende Gelände der ehem. Tankstelle liegt damit ca. 2,5 m über dem Niveau des Grundstücks Schmiedestraße 83.

Für den Bau der Ausfahrt der neuen DEA-Tankstelle zur Schmiedestraße war es erforderlich, die alte Anschüttung (steiniger, sandiger Schluff mit Ziegel- und Betonbruch) teilweise abzutragen. Dabei stellte sich am 13.02.1998 heraus, daß die untere ca. 0,4 m dicke Zone der Anschüttung über dem natürlich gelagerten tonigen Schluff deutlich nach Öl roch.

Die Ausschachtungsarbeiten wurden hier eingestellt und der Unterzeichner von der DEA Mineraloel AG beauftragt, eine Kontrolle durchzuführen.

Am gleichen Tag wurden die Ausschachtungsarbeiten unter Aufsicht eines Mitarbeiters des Unterzeichners weitergeführt. Die Grube wurde nach Norden, bis zur baubedingt erforderlichen Grenze, die von der Firma Heintke angegeben wurde, erweitert. Dabei wurde die erkennbar ölverunreinigte Anschüttung von nicht verunreinigter Anschüttung getrennt ausgehoben und in Container geladen.

In der aus der nördlichen Grubenwand, aus der verbleibenden, nach Öl riechenden Anschüttung, entnommenen **Bodenprobe P 1** waren 2.100 mg/kg Kohlenwasserstoffe (= ca. 4,2 l Öl/m<sup>3</sup> Boden) nachweisbar (s. Anl. 2.1).

Da die Anschüttung in der östlichen Grubenwand ebenfalls nach Öl roch, wurden die Ausschachtungsarbeiten hier vorerst eingestellt.

Blatt 3 zum Schreiben vom 31.03.1998 an DEA Mineraloel AG. Duisburg

Um die Ausdehnung der Verunreinigungen festzustellen und die baubedingt auszuhebende Menge an ölverunreinigtem Boden abschätzen zu können, wurden am 18.02.1998 die Sondierungen So 1 - So 11 gebohrt und einige Bodenproben daraus infrarotspektroskopisch auf Kohlenwasserstoffe (gesamt) untersucht.

Die **Sondierung So 10** wurde von der Sohle der bereits am 13.02.1998 ausgehobenen Grube gebohrt (s. Anl. 4.1). Der natürlich gelagerte Boden daraus roch nicht nach Öl (s. Anl. 3.1). Auf die Untersuchung von Bodenproben konnte daher verzichtet werden.

Da die untere Zone der Anschüttung in der östlichen Grubenwand nach Öl roch, wurde die **Sondierung So 7** ca. 2 m östlich der Grube gebohrt. Die Anschüttung aus Steinen und Schluff daraus roch von 0,2 - 0,5 m deutlich, der natürlich gelagerte Schluff darunter nicht nach Öl (s. Anl. 3.1). In der Probe **So 7/1** aus 0,2 - 0,5 m Tiefe, d. h. aus der nach Öl riechenden Anschüttung, waren 3.000 mg/kg Kohlenwasserstoffe (= ca. 6 l/m<sup>3</sup>) nachweisbar (s. Anl. 2.2).

Zur Abgrenzung der Verunreinigung nach Südosten bzw. Süden wurden die Sondierungen So 5 und So 8 gebohrt.

Die Anschüttung aus den **Sondierungen So 5**, unmittelbar südöstlich, und **So 8**, südlich der Grube, roch von 0,5 - 0,8 m bzw. 0,6 - 0,9 m schwach nach Öl bzw. muffig (s. Anl. 3.1 und 4.1). In den beiden Proben **So 5/1** und **So 8/1** hieraus waren nur 200 mg/kg bzw. 40 mg/kg Kohlenwasserstoffe vorhanden (s. Anl. 2.2 und 2.3).



Blatt 4 zum Schreiben vom 31.03.1998 an DEA Mineraloel AG. Duisburg

Im Boden aus den **Sondierungen So 1 - So 4** und **So 6**, die zur Abgrenzung der Verunreinigung östlich, südlich und südwestlich der Grube gebohrt wurden, waren optisch und geruchlich keine Verunreinigungen erkennbar (s. Anl. 3.1 und 4.1).

In der zur Kontrolle untersuchten Probe **So 6/1** aus der unteren Zone der Anschüttung, aus 0,4 - 0,7 m Tiefe, waren nur 20 mg/kg Kohlenwasserstoffe nachweisbar (s. Anl. 2.3).

Die Anschüttung aus **Sondierung So 9**, westlich der Grube, roch von 0,5 - 1,8 m schwach nach Öl (s. Anl. 3.1 und 4.1). In der Probe **So 9/2** (1,3 - 1,5 m) waren aber nur 60 mg/kg Kohlenwasserstoffe nachweisbar (s. Anl. 2.2).

Der Boden aus **Sondierung So 11**, ca. 5 m westlich der Grube, roch nicht nach Öl (s. Anl. 3.1 und 4.1). In der zur Kontrolle untersuchten Probe **So 11/4**, aus 2,6 - 2,9 m Tiefe, d. h. von der Basis der Anschüttung, unmittelbar über dem natürlich gelagerten Boden, waren Kohlenwasserstoffe nicht nachweisbar (s. Anl. 2.2).

Die Untersuchungen ergaben, daß die Verunreinigung nur unwesentlich über die bereits ausgehobene Grube nach Osten reicht. Daher wurde, in Abstimmung mit Herrn Wiegand vom Umweltamt der Stadt Wuppertal, vereinbart, den deutlich ölverunreinigten Boden auszuheben.

Die Aushubarbeiten wurden am 13.03.1998 durchgeführt. Mit Ausnahme in der nördlichen Wand der bereits am 13.02.1998 ausgehobenen Grube waren danach in sämtlichen Wänden und auf der Sohle der Grube optisch und geruchlich keine Verunreinigungen mehr erkennbar.

Blatt 5 zum Schreiben vom 31.03.1998 an DEA Mineraloel AG, Duisburg

Zur Kontrolle wurde von der Grubensohle der am 13.03.1998 ausgehobenen Grube die Probe **P 2** entnommen (s. Anl. 3.1 und 4.1). Kohlenwasserstoffe waren darin nicht nachweisbar (s. Anl. 2.4).

Um die Entsorgung des in den Containern gelagerten ölverunreinigten Bodens klären zu können, wurde hieraus die **Mischprobe MP 1** entnommen. Darin waren 1.100 mg/kg Kohlenwasserstoffe nachweisbar (s. Anl. 2.2).

Der ölverunreinigte Boden, insgesamt ca. 28 m<sup>3</sup>, wurde zur Behandlung und zur weiteren Verwendung der Fa. Hochtief in Essen überlassen.

Bei Tiefbauarbeiten nördlich der nördlichen Grubenwand auf dem Grundstück Schmiedestraße 83 ist zu beachten, daß hier die untere Zone der Anschüttung lokal noch ölverunreinigt ist. Es handelt sich aber nur um eine geringe Bodenmenge von geschätzt 3 - 5 m<sup>3</sup>.

Um die Entsorgungskosten möglichst gering zu halten, ist unbedingt darauf zu achten, daß verunreinigter Boden getrennt von nicht-verunreinigtem Boden auszuheben und zu lagern ist.

Weitere Untersuchungen und Maßnahmen sind hier nicht erforderlich.

P. Füllung  
Dipl. Geol.

*P. A. T. B. d. u.*





Blatt 6 zum Schreiben vom 31.03.1998 an DEA Mineraloel AG, Duisburg

Anlagen 2.1 - 2.4: Analysenberichte

Anlage 3.1: Bodenprofile

Anlage 4.1: Lageplan

Verteiler: DEA Mineraloel AG, Duisburg, 3fach

# Chemisches Laboratorium Dr. R. Fülling

Dr. rer. nat. Rainer Fülling, Dipl.-Chemiker

Von der Industrie- und Handelskammer  
Wuppertal-Solingen-Remscheid  
öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger · Handelschemiker

Dr. Rainer Fülling · Westen 44 · 42855 Remscheid

Telefon 02 02/4 60 27-0 (Wuppertal)  
Telefax 02 02/4 60 27-11

Herrn

Dipl. Geol. P. Fülling

In der Krim 42

42369 Wuppertal

Remscheider Straße 178 (Labor II)  
42899 Remscheid  
Telefon 0 21 91/9 83 00-0  
Telefax 0 21 91/9 83 00-11

Postgiroamt Dortmund  
24404-469 (BLZ 440 100 46)

Deutsche Bank AG, Wuppertal  
524-6350 (BLZ 330 700 90)

Unser Zeichen: 1517/Fu Datum: 17.02.98

## Chemische Untersuchung:

Datum der Probenahme: 13.02.98  
Entnahme durch: Büro P. Fülling  
Ort der Probenahme: Neubau DEA-Tankstelle,  
Schmiedestr. 83,  
Wuppertal  
Projektnummer: 980383

## Bodenuntersuchung

Infrarotspektroskopische Bestimmung von Kohlenwasserstoffen  
analog DIN 38 409 H18

		Kohlenwasserstoffe
Bezeichnung der Probe		mg/kg
P 1	(2,2-2,4 m)	2100

Nachweisgrenze: 10 mg/kg



Chemisches Laboratorium Dr. R. Fülling

Dr. rer. nat. Rainer Fülling, Dipl.-Chemiker

Von der Industrie- und Handelskammer  
Wuppertal-Solingen-Remscheid  
öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger · Handelschemiker

Dr. Rainer Fülling · Westen 44 · 42855 Remscheid

Telefon 02 02/4 60 27-0 (Wuppertal)  
Telefax 02 02/4 60 27-11

Herrn  
Dipl. Geol. P. Fülling  
In der Krim 42  
42369 Wuppertal

Remscheider Straße 178 (Labor II)  
42899 Remscheid  
Telefon 0 21 91/9 83 00-0  
Telefax 0 21 91/9 83 00-11

Postgiroamt Dortmund  
24404-469 (BLZ 440 100 46)

Deutsche Bank AG, Wuppertal  
524-6350 (BLZ 330 700 90)

Unser Zeichen: 1576/ES Datum: 20.02.98

**Chemische Untersuchung:**

Datum der Probenahme: 18.02.98  
Entnahme durch: Büro P. Fülling  
Ort der Probenahme: Neubau DEA-Tankstelle,  
Schmiedestr. 83,  
Wuppertal  
Projektnummer: 980383

**Bodenuntersuchung**

Infrarotspektroskopische Bestimmung von Kohlenwasserstoffen  
analog DIN 38 409 H18

Bezeichnung der Probe		Kohlenwasserstoffe mg/kg
So 5/1	(0,5-0,8 m)	200
So 7/1	(0,2-0,5 m)	3000
So 9/2	(1,3-1,5 m)	60
So 11/4	(2,6-2,9 m)	<10
MP 1		1100

Nachweisgrenze: 10 mg/kg



# Chemisches Laboratorium Dr. R. Fülling

Dr. rer. nat. Rainer Fülling, Dipl.-Chemiker

Von der Industrie- und Handelskammer  
Wuppertal-Solingen-Remscheid  
öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger · Handelschemiker

Telefon 02 02/4 60 27-0 (Wuppertal)  
Telefax 02 02/4 60 27-11

Remscheider Straße 178 (Labor II)  
42899 Remscheid  
Telefon 0 21 91/9 83 00-0  
Telefax 0 21 91/9 83 00-11

Postgiroamt Dortmund  
24404-469 (BLZ 440 100 46)

Deutsche Bank AG, Wuppertal  
524-6350 (BLZ 330 700 90)

Unser Zeichen: 1585/ES Datum: 25.02.98

Dr. Rainer Fülling · Westen 44 · 42855 Remscheid

Herrn  
Dipl. Geol. P. Fülling  
In der Krim 42  
42369 Wuppertal

## Chemische Untersuchung:

Datum der Probenahme: 18.02.98  
Entnahme durch: Büro P. Fülling  
Ort der Probenahme: Neubau DEA-Tankstelle,  
Schmiedestr. 83,  
Wuppertal  
Projektnummer: 980383

## Bodenuntersuchung

Infrarotspektroskopische Bestimmung von Kohlenwasserstoffen  
analog DIN 38 409 H18

Bezeichnung der Probe		Kohlenwasserstoffe
		mg/kg
So 6/1	(0,4-0,7 m)	20
So 8/1	(0,6-0,9 m)	40

Nachweisgrenze: 10 mg/kg





# Chemisches Laboratorium Dr. R. Fülling

Dr. rer. nat. Rainer Fülling, Dipl.-Chemiker

Von der Industrie- und Handelskammer  
Wuppertal-Solingen-Remscheid  
öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger · Handelschemiker

Telefon 02 02/4 60 27-0 (Wuppertal)  
Telefax 02 02/4 60 27-11

Remscheider Straße 178 (Labor II)  
42899 Remscheid  
Telefon 0 21 91/9 83 00-0  
Telefax 0 21 91/9 83 00-11

Postgiroamt Dortmund  
24404-469 (BLZ 440 100 46)

Deutsche Bank AG, Wuppertal  
524-6350 (BLZ 330 700 90)

Unser Zeichen: 1850/ES Datum: 16.03.98

Dr. Rainer Fülling · Westen 44 · 42855 Remscheid

Herrn  
Dipl. Geol. P. Fülling  
In der Krim 42  
42369 Wuppertal

## Chemische Untersuchung:

Datum der Probenahme: 13.03.98  
Entnahme durch: Büro P. Fülling  
Ort der Probenahme: Neubau DEA-Tankstelle,  
Schmiedestr. 83,  
Wuppertal  
Projektnummer: 980383

## Bodenuntersuchung

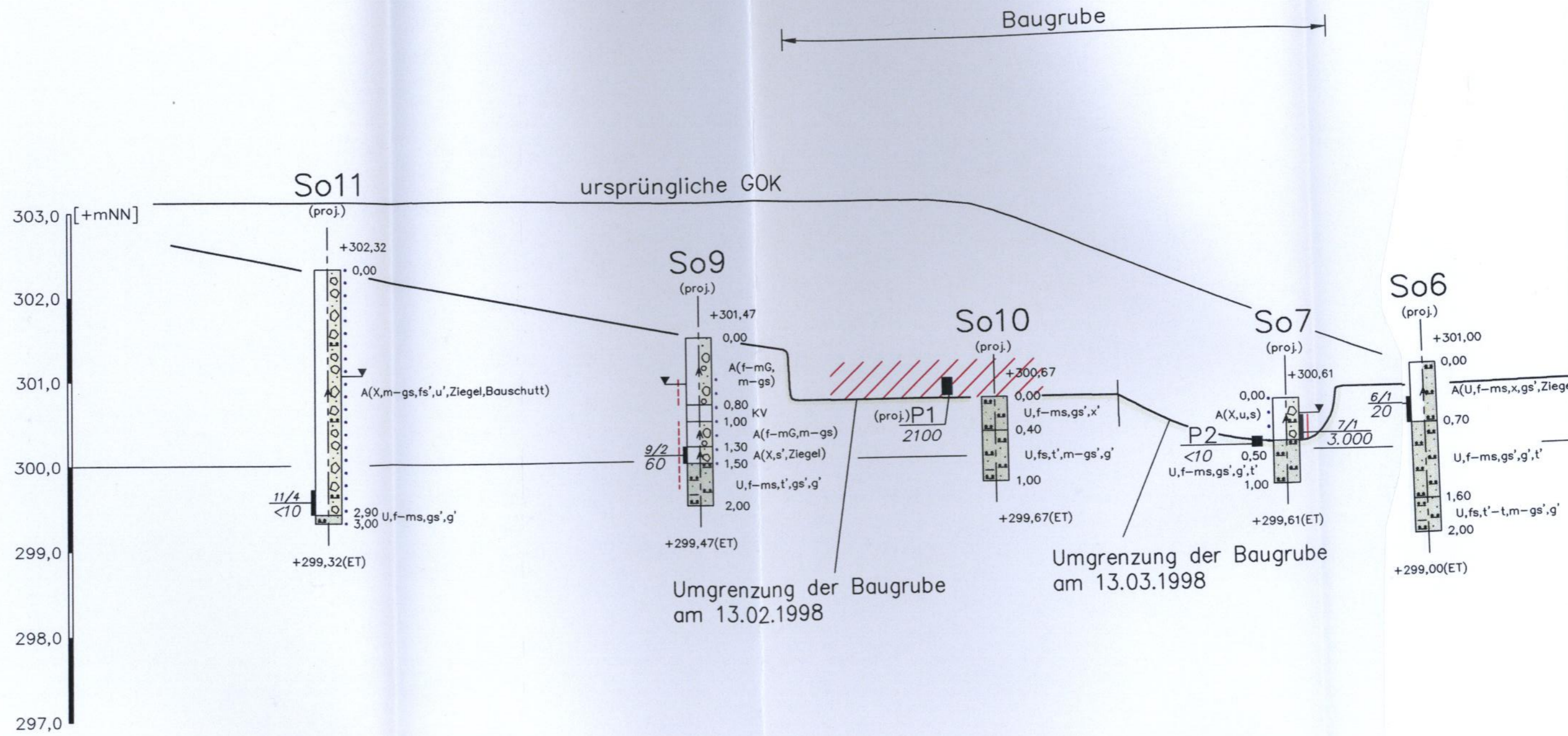
Infrarotspektroskopische Bestimmung von Kohlenwasserstoffen  
analog DIN 38 409 H18

Bezeichnung der Probe	Kohlenwasserstoffe mg/kg
P 2	<10

Nachweisgrenze: 10 mg/kg

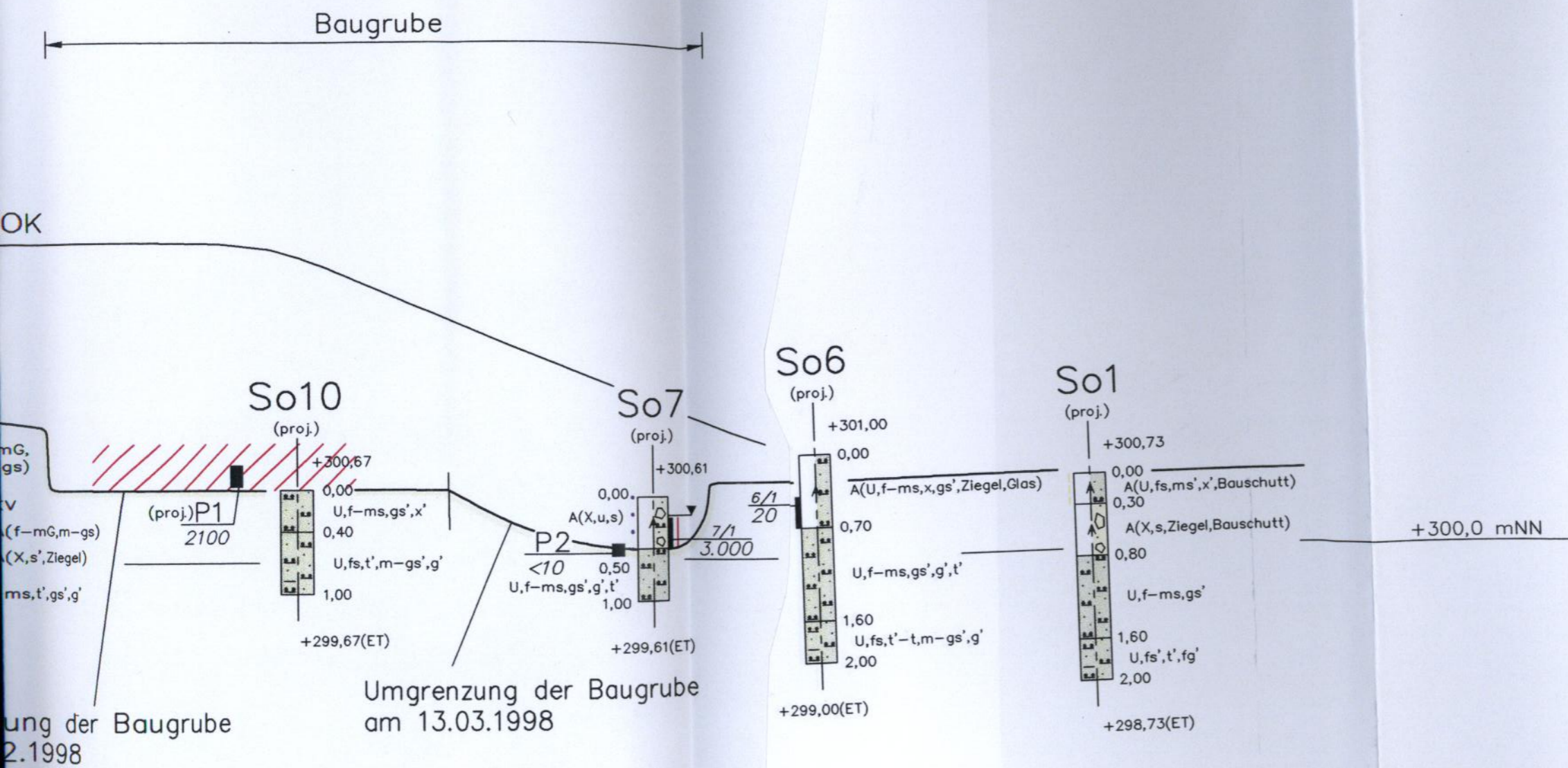


# SCHNITT 1 - 1'

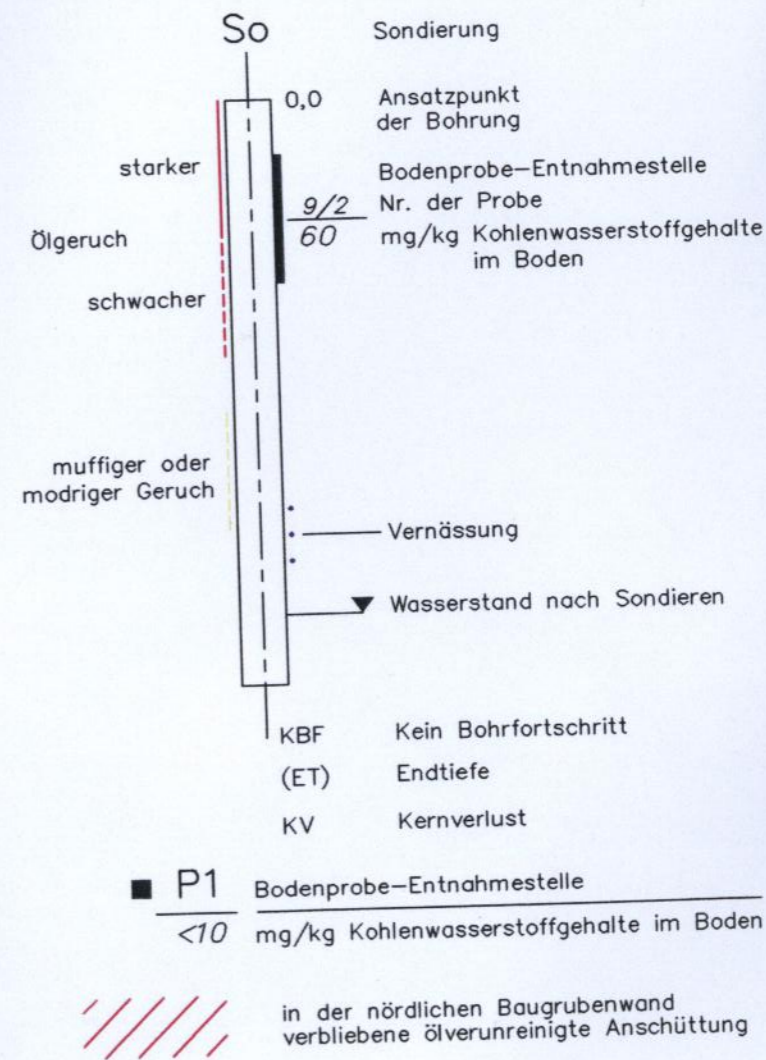




# SCHNITT 1 - 1'



## Zeichenerklärung :



P.Füllung; Dipl.Geol.; 42369 Wuppertal

Projekt-Nr. : 98 0383

Bearbeiter : kl/ky,kd

Datum :  
April 1998

Bodenuntersuchung

Maßstab :  
1 : 50/50

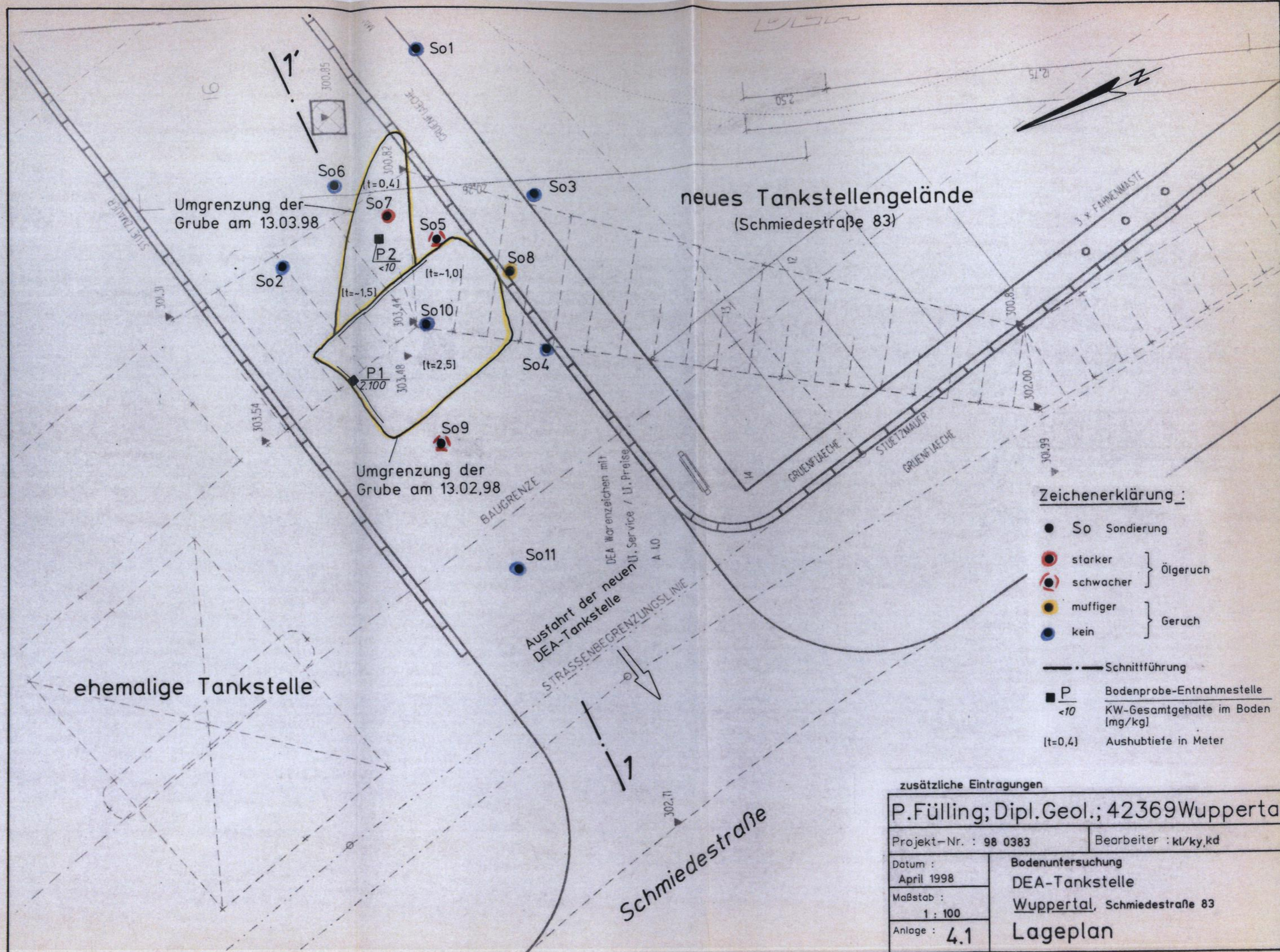
DEA-Tankstelle

Wuppertal, Schmiedestraße 83

Anlage : 3.1

Bodenprofile





- Zeichenerklärung :**
- So Sondierung
  - starker } Ölgeruch
  - schwacher } Ölgeruch
  - muffiger } Geruch
  - kein } Geruch
  - · — Schnittführung
  - P Bodenprobe-Entnahmestelle
  - <10 KW-Gesamtgehalte im Boden [mg/kg]
  - [t=0,4] Aushubtiefe in Meter

zusätzliche Eintragungen	
P.Füllung; Dipl.Geol.; 42369 Wuppertal	
Projekt-Nr. : 98 0383	Bearbeiter : kl/ky,kd
Datum : April 1998	Bodenuntersuchung DEA-Tankstelle
Maßstab : 1 : 100	Wuppertal, Schmiedestraße 83
Anlage : 4.1	Lageplan



DER OBERBÜRGERMEISTER



RESSORT  
NATUR UND FREIRAUM

Stadt Wuppertal  
Der Oberbürgermeister  
Ressort Umweltschutz / Untere Wasserbehörde  
- Untere Wasserbehörde -  
42269 Wuppertal

Stadt Wuppertal - Ressort 103 -

42 269 Wuppertal

Untere Wasserbehörde

Hausanschrift

Rathaus - Große Flurstraße 10  
Wuppertal-Barmen

Es informiert Sie

Hr. Wittig

Zimmer Telefon (0202)

488 a 5 63- 5565

Sprechzeiten

nach Vereinbarung

Zeichen und Datum Ihres Schreibens

02.04. 1998

Zeichen und Datum meines Schreibens

103/20-750-1-98; 17.06.1998

An die  
Geschäftsleitung der  
DEA Mineralöl AG  
Hansastr. 3

47058 Duisburg



**Ihr Antrag vom 02.04.1998 auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis für den Einbau von Recyclingbaustoffen/industriellen Nebenprodukten im Erd- und Straßenbau für das Bauvorhaben "Errichtung einer Tankstelle in der Schmiedestr. 83 in Wuppertal"**

**ERLAUBNISBESCHEID**  
einschließlich Gebührenfestsetzung

Sehr geehrte Damen und Herren,

aufgrund Ihres o.g. Antrages wird Ihnen hiermit die wasserrechtliche Erlaubnis erteilt, daß in Ihrem Antrag in Art und Menge beschriebene Recyclingmaterial/industrielle Nebenprodukt im Rahmen der o.g. Baumaßnahme nach Maßgabe dieses Bescheides zu verwenden.

Dieser Bescheid wurde auf der Grundlage der nachfolgend genannten und von Ihnen eingereichten Antragsunterlagen erteilt. Sie werden hiermit zum wesentlichen Bestandteil dieses Bescheides erklärt:

- Anlage 1: Antragsschreiben
- Anlage 2: Befund des einzubauenden Recyclingmaterials des chem. techn. Laboratoriums v. 04.02.98
- Anlage 3: Vermerk über die Standorteignung des einzubauenden Recyclingmaterials v. 23.04.1998 des geologischen Büro's Füllung
- Anlage 4: Lageplan (unmaßstäblich)
- Anlage 5: Querschnitt (unmaßstäblich)

**A: Nebenbestimmungen**

1. Jegliche bauliche Veränderungen sind dem Ressort Natur und Freiraum, Abteilung Wasser, Abfall, Altlasten, Stadtgeologie, -Untere Wasserbehörde-, Große Flurstr. 10, 42269 Wuppertal, rechtzeitig vorher mitzuteilen.

2. Das Recyclingmaterial ist gem. dem RdErl. "Anforderungen an die Verwendung von aufbereiteten Altbaustoffen (Recycling-Baustoffen) und industriellen Nebenprodukten im Erd- und Straßenbau aus wasserwirtschaftlicher Sicht" v. 30.04.1991, einzubauen.  
Andere Einbauarten bzw. der Einbau von nicht güteüberwachten Recyclingmaterial sind bzw. ist unzulässig.
3. Die Grundstücksübernahme durch einen Rechtsnachfolger ist ebenfalls der unter Nebenbestimmung 1. genannten Behörde mitzuteilen.
4. Die Festsetzung weiterer Nebenbestimmungen bleibt vorbehalten.

### **B: Hinweise**

1. Durch diese wasserrechtliche Erlaubnis wird die Verpflichtung zur Einholung etwa sonst erforderlicher behördlicher Genehmigungen, insbesondere einer baurechtlichen Genehmigung, nicht berührt.
2. Die Erlaubnis befreit nicht von der Haftung nach § 22 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) - "Haftung für Änderung der Beschaffenheit des Wassers" -.
3. Die Erlaubnis geht gemäß § 7 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) auf den Rechtsnachfolger über.
4. Rechtsverhältnisse des bürgerlichen Rechtes bleiben von dieser Genehmigung unberührt.
5. Ich weise Sie darauf hin, daß gemäß § 161 Abs. 1 Ziffer 17 LWG der ordnungswidrig handelt, der vorsätzlich oder fahrlässig gegen diese Genehmigung verstößt. Die Ordnungswidrigkeit kann mit einer Geldbuße von bis zu 100.000. DM geahndet werden.

### **C: Gebührenfestsetzung**

Gemäß Tarifstelle 28.1.2.1 der Allgemeinen Verwaltungsgebührenordnung NW vom 14.06.93 (GV NW S. 380) in derzeit geltender Fassung, wird die von Ihnen für die Erteilung dieser Erlaubnis zu zahlende Verwaltungsgebühr auf

**DM 590,-**

festgesetzt.

Die Verwaltungsgebühr ist unter Angabe folgender Daten (mit Angabe des Kassenzzeichens !) auf das aufgeführte Konto der Stadtkasse bis zum 20.07.1998 zu überweisen:

Verwendungszweck: Kassenzzeichen: **2791606**  
Einbau v. Recyclingmaterail

Konto der Stadtkasse: Stadtparkasse Wuppertal  
BLZ: 330 500 00  
Konto-Nr.: 100 719



### D: Rechtsgrundlagen

Rechtsgrundlagen für diesen Bescheid sind:

- §§ 2, 3 Abs. 2 Nr. 2, 6, 7 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 23.09.86 (BGBl. I S. 1529), in der Fassung der sechsten Änderung vom 11.11.96 (BGBl., Teil I, Nr. 58, S.1690).
- §§ 24, 25 des Wassergesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeswassergesetz -LWG NW) vom 09.05.89 (GV NW S. 384), in der Fassung der Bekanntmachung vom 25.06.95 (GV NW S. 925).
- § 140 Abs. 1 LWG NW in Verbindung mit Nr. 20.1.1, der Verordnung zur Regelung von Zuständigkeiten auf dem Gebiet des technischen Umweltschutzes (ZustVOtU) vom 14.04.94 (GV NW S. 360), in derzeit geltender Fassung.

### E: Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist schriftlich oder zur Niederschrift beim Ressort Natur- und Freiraum, Abteilung Wasser, Abfall, Altlasten, Stadtgeologie, -Untere Wasserbehörde-, Große Flurstr. 10, 42269 Wuppertal einzulegen.

Falls die Frist durch das Verschulden eines von Ihnen Bevollmächtigten versäumt werden sollte, so würde dessen Verschulden Ihnen zugerechnet.

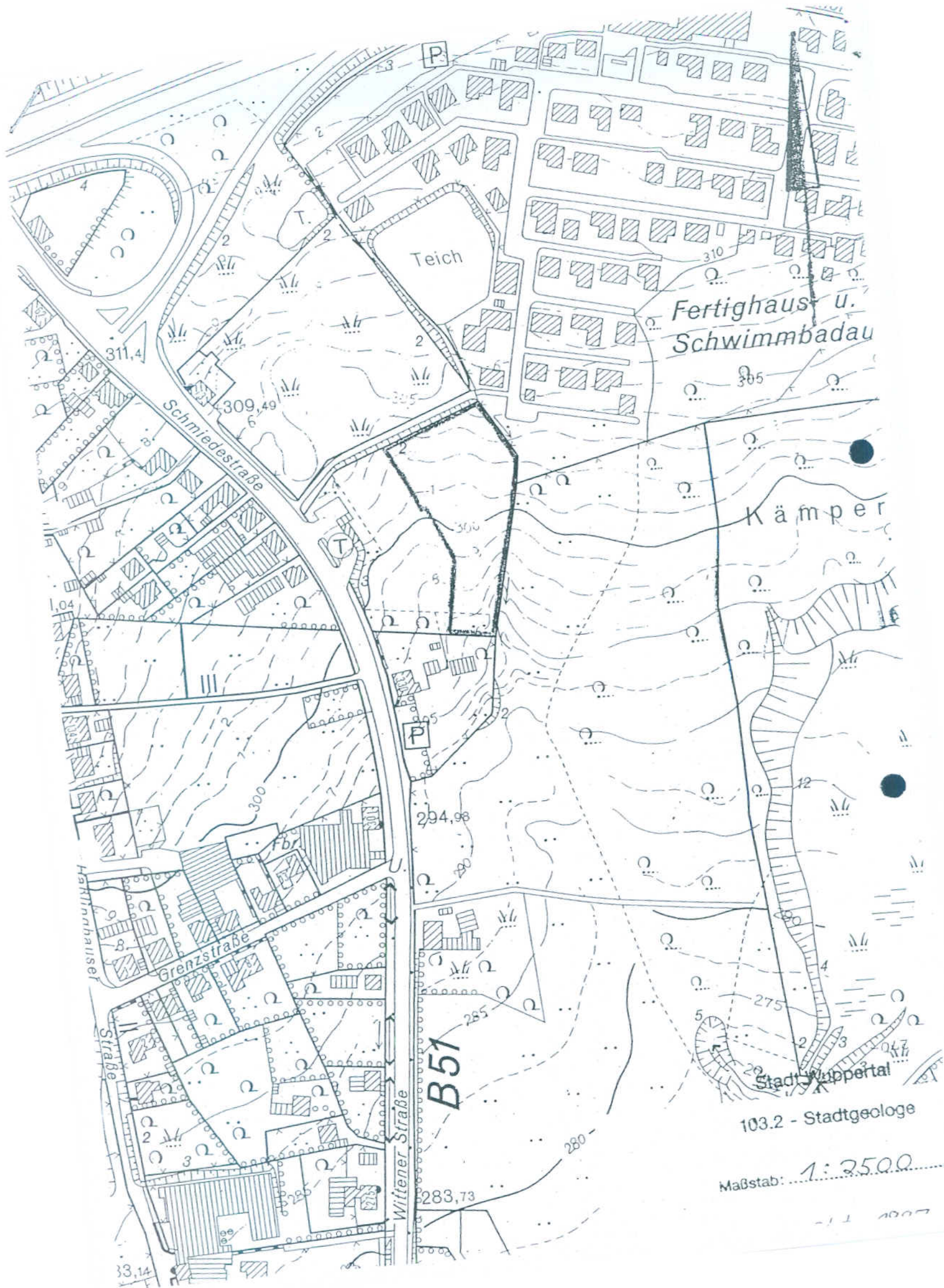
Mit freundlichen Grüßen

i.A.

  
Wittig

Anlagen





103.2 - Stadtgeologe

Maßstab: 1:2500

11 1007





# SPROCKHÖVEL



H.-PETER FÜLLING  
DIPL.-GEOLOGE

Von der Industrie- und Handelskammer Wuppertal  
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger  
für Gewässer-, Grundwasser- und Bodenschutz;  
Mineralölschäden

H.-P. FÜLLING, DIPL.-GEOLOGE, IN DER KRIM 42, 42369 WUPPERTAL

DEA Mineraloel AG  
Geschäftsleitung Tankstellen  
Hansastr. 3  
  
47058 Duisburg

IN DER KRIM 42  
42369 WUPPERTAL (Ronsdorf)

TELEFON (02 02) 2 46 49-0  
TELEFAX (02 02) 2 46 49-60

BÜRO II:  
BIRKER WEG 5  
42899 REMSCHEID (Lüttringhausen)

TELEFON (0 21 91) 94 58-0  
TELEFAX (0 21 91) 94 58-60

23.04.1998

980383 kl-me

Betr.: Bauvorhaben DEA-Tankstelle,  
Schmiedestr. 83, Wuppertal

Hier: Verwendung von Recyclingbaustoffen aus wasserwirtschaft-  
licher Sicht

Bezug: Schreiben der Stadt Wuppertal (AZ: 103.20-750-1-98)  
an die DEA Mineraloel AG vom 09.04.1998

## AKTENVERMERK

Unter der ursprünglich auf dem Gelände vorhandenen Mutterboden-  
schicht, die vor der Geländeauffüllung abgeschoben wurde, fol-  
gen verschiedene Fließerden, wovon die in geringer Tiefe anste-  
hende Ton-Fließerde wasserundurchlässig ist. Eine Versickerung  
des Niederschlagswassers nach unten findet hier praktisch nicht  
statt. Stattdessen staut sich das Niederschlagswasser über der  
Ton-Fließerde und fließt flächenhaft in die Talmulden bzw. in  
die schon früher verlegten Dränagen zum Meinebach ab.

Grundwasser wurde bei früheren Untersuchungen auf dem o. g.  
Grundstück (s. Gutachten des Unterzeichners vom 02.09.1997 -

Blatt 2 zum Schreiben vom 23.04.1998 an DEA Mineraloel AG. Duisburg

"Bodenuntersuchung zur Möglichkeit der Versickerung von Regenwasser") nur in einer lokal unter den Fließenden auftretenden dünnen Steinlage festgestellt, deren Oberfläche ca. 2,50 m unter Gelände angetroffen wurde. Der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis und der Oberfläche dieses geringmächtigen oberen Grundwasserstockwerks dürfte nach dem Entfernen des Mutterbodens im Mittel noch mind. 2,0 m betragen, der Abstand des Schüttkörpers zum Meinebach beträgt überall mind. 25 m.

Das Gelände liegt nicht in einer Wasserschutzzone und damit außerhalb wasserwirtschaftlich bedeutender und empfindlicher sowie hydrogeologisch sensibler Gebiete [s. RdErl. "Anforderungen an die Verwertung von aufbereiteten Altbaustoffen (Recyclingbaustoffen) (...) aus wasserwirtschaftlicher Sicht" vom 30.04.1991].

Das verwendete Recyclingmaterial erfüllt lt. Befund S-98036 DA/T des Chemisch-technischen Laboratoriums Heinrich Hart GmbH vom 04.02.1998 die Anforderungen für Recyclingbaustoff "RCL 1". Mit Ausnahme des in diesem Befund aufgeführten PAK-Gesamtgehalts (nach TVO) im Feststoff von 4,4 mg/kg, der den Vergleichswert für "RCL 2" von 3 mg/kg nur geringfügig überschreitet, liegen alle anderen festgestellten Gehalte sogar unter den RCL 2-Vergleichswerten (s. Anl. 1).

Der gesamte Schüttkörper wird, mit Ausnahme der Böschungsflächen, mit Gebäuden und Verbundpflaster versiegelt, so daß eine Auswaschung von Schadstoffen aus dem Recyclingmaterial durch Sickerwasser nach Abschluß der Baumaßnahme nicht zu besorgen ist.



Blatt 3 zum Schreiben vom 23.04.1998 an DEA Mineraloel AG, Duisburg

Gegen den Einbau dieses Materials in den im Bauantrag ausgewiesenen Bereichen bestehen aus gutachterlicher Sicht daher keine Bedenken.

P. Fülling  
Dipl. Geol.



Anlage 1: Befund S-98036 DA/T (Auszug) des Chemisch-technischen Laboratoriums Heinrich Hart GmbH vom 04.02.1998

Verteiler: DEA Mineraloel AG, Duisburg, 3fach



### 3. Ausfertigung

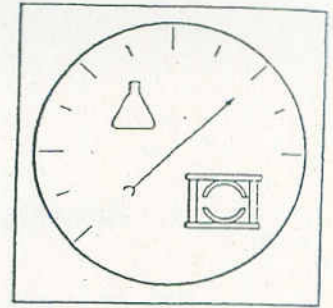
## CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM HEINRICH HART GMBH

Prüfstelle für:

- Straßenbaustoffe (RAP - Stra. anerkannt)
- Beton (W nach DIN 1045)
- Boden

Geotechnisches Büro:

- Baugrund- und Grundwassererkundung
- Erd- und Grundbau



103.23

56581 Melsbach  
Büro und Labor:  
Auf dem Rheinblick 1  
Telefon:  
02634/2461 u. 2462  
Telefax:  
02634-8362

Befund S-98036 DA/T -

04.02.1998

Antragsteller:

Bergische Recycling Gesellschaft  
für Bauschutt & Mischabfälle mbH & Co. KG  
Uhlenbruch 6  
42279 Wuppertal

Antragsgegenstand:

Fremdüberwachungsprüfung von Recyclingmaterial 0/45 zum Bau von Frostschuttschichten; 2. Halbjahr

Probenahme:

am 24.11.1997 durch Herrn Darau  
(Chem.-Techn. Labor H. Hart GmbH)

Probenform und -menge:

ca. 200 kg mineralisches Korngemisch 0/45

Chemische Analytik:

SEWA GmbH  
Kruppstraße  
45145 Essen

Geschäftsführer: Wirtsch.-Dipl.  
G.Hart-Goldmann  
Dipl.-Geol.R. Hart

Amtsgericht:  
Neuwied  
3 HRB 276

Sparkasse Neuwied  
(BLZ 574 501 20)  
Konto-Nr. 23 150

Volksbank Neuwied  
(BLZ 574 900 00)  
(Konto-Nr. 7003714)

Gerichtsstand  
für beide Teile  
Neuwied

### 1. Antragsgegenstand:

Die Chemisch Technisches Laboratorium Heinrich Hart GmbH ist als fremdüberwachende Prüfstelle mit der halbjährlichen Güteprüfung am Material zur Herstellung von ungebundenen Tragschichten im Straßenbau betraut.

Der Untersuchungsumfang entspricht den Richtlinien für die Güteüberwachung von Mineralstoffen im Straßenbau (RG Min-StB 93) sowie den Prüfbestimmungen der RAL-RG 501/1 für halbjährliche Prüfungen.

Maßgebend für die Durchführung der Untersuchungen sind die „Technischen Prüfvorschriften für Mineralstoffe im Straßenbau“ (TP Min-StB) sowie DIN 52098 ff.

### 2. Beschreibung und Beurteilung von Gewinnung, Aufbereitung und Lagerung:

Die Aufbereitungsanlage verfügt über eine Prallmühle OK 140/150. Über Siebanlagen können die Lieferkörnungen 0/32, 0/45 oder 0/56 hergestellt werden. Eisenmetalle werden über Magnetabscheider ausgesondert. Sonstige grobe Verunreinigungen können durch Verlesen von Hand aussortiert werden.

Über Förderbänder werden die gewonnenen Baustoffe auf Halden mit gleicher stofflicher Zusammensetzung transportiert.

### 3. Eigenüberwachung:

Die Ergebnisse der kontinuierlichen wöchentlichen Eigenüberwachungsprüfungen wurden stichprobenartig eingesehen. Die Prüfungen werden ordnungsgemäß durchgeführt.

#### 4. Probenname:

Die erforderliche Probemenge von ca. 200 kg wurde aus der laufenden Produktion vom Bandabwurf sowie aus der vorhandenen Lagerhalde in Teilproben entnommen.

#### 5. Laboruntersuchungen:

##### 5.1 Stoffliche Zusammensetzung (gemäß Merkblatt „Industrielle Nebenprodukte“)

Tabelle 1: Stoffliche Zusammensetzung an Korn > 8 mm

Korngruppe	Anteil an Kornklasse > 5 mm	Asphalt	Beton, Betonwerksteine	sonstige hydraulisch gebundene Materialien	gebrochenes Naturgestein	Kies	sonstige mineral. Massen	Ziegel, Mauerwerk, Steinzeug
[mm]	[Gew.-%]	[Gew.-%]	[Gew.-%]	[Gew.-%]	[Gew.-%]	[Gew.-%]	[Gew.-%]	[Gew.-%]
> 32	37,4	0,0	13,3	--	22,9	1,1	--	0,1
16/32	37,0	0,3	16,5	--	18,8	0,5	0,1	0,8
8/16	25,6	0,1	10,2	--	14,6	0,2	0,2	0,3
Gesamt	100,0	0,4	40,0	--	56,3	1,8	0,3	1,2

##### 5.2 Raumbeständigkeit (gemäß TP Min-StB, Teil 4.2.4)

Nach augenscheinlicher Beurteilung waren keine maßgeblichen Mengen an Materialien, welche möglicherweise in ihrer Raumbeständigkeit gefährdet sind, festzustellen. Auf weitergehende Untersuchungen wurde daher verzichtet.

##### 5.3 Bestimmung der Rohdichte (DIN 52102)

Tabelle 2: Einzelwerte und Mittelwerte der Rohdichte

Probe Nr.	Rohdichte [g/cm <sup>3</sup> ]
1	2,508
2	2,502
Mittel:	2,505



## 5.4 Korngrößenverteilung (DIN 52098; TP Min-StB, Teil 6.3 1/2/3)

Tabelle 3: Korngrößenverteilung Lieferkörnung 0/45 mm

Probenbezeichnung Kornklassen [mm]	Anteil		Korngruppen [Gew.-%]
	[Gew.-%]	[Su.-%]	
> 63	--	--	Steine: 0,0
56 - 63	--	--	Kieskorn:  83,0
45 - 56	8,9	100,0	
31,5 - 45	17,0	91,1	
22,4 - 31,5	13,5	74,1	
16 - 22,4	12,1	60,6	
11,2 - 16	10,4	48,5	
8 - 11,2	7,3	38,1	
5 - 8	7,0	30,8	
2 - 5	6,8	23,8	Sandkorn: 14,2
0,71 - 2	4,9	17,0	
0,25 - 0,71	4,8	12,1	
0,063 - 0,25	4,5	7,3	Abschlämmbares: 2,8
< 0,063	2,8	2,8	
Insgesamt	100,0		100,0
Bodengruppe nach DIN 18196	Kies-Sand-Gemisch [G]		

(Sieblinie siehe Anlage 1)

## 5.5 Kornform (DIN 52114)

Die Kornform des Probematerials wurde am Korn 8/16 mm mit der Kornformschieblehre 1 : 3 überprüft. Der Anteil an ungünstig geformten Körnern beträgt 13,2 Gew.-%.



### 5.6 Bruchflächigkeit (DIN 52116):

Tabelle 4: Prüfung der Bruchflächigkeit an Korn > 2 mm

Zustand der Kornoberfläche	Anteil [Gew.-%]
bruchflächige Körner	93,4
teilweise ungebrochene Körner	4,8
völlig ungebrochene Körner	1,8

### 5.7 Reinheit des Korngemisches (DIN 52099; DIN 4226, T. 3):

Die stoffliche Zusammensetzung des Korngemisches ist bereits mit der unter O.Z. 5.1 beschriebenen Untersuchung erfaßt. Verunreinigungen in Form organischer Fremdstoffe (z.B. Holz) sowie anorganischer Fremdstoffe (z.B. Glassplitter, Schlacken) sind in geringsten Mengen enthalten. Feinverteilte organische Materialien waren im NaOH-Test in ebenfalls geringer Menge feststellbar.

Der Gehalt an Feinanteilen mit einer Korngröße < 0,063 mm (abschlämbbare Bestandteile) beträgt nach dem Ergebnis der Naßsiegung (vgl. O.Z. 5.4.) 2,8 Gew.-%.

### 5.8 Widerstandsfähigkeit gegen Schlag (DIN 52115)

Die Schlagprüfung erfolgte an Schotterstücken 35,5/45 mm und Splitt 8/12,5 mm.

Zur Bestimmung der einzuwiegenden Probemenge wurde an einer Durchschnittsprobe der Körnung 35/45 mm die Rohdichte zu 2,480 g/cm<sup>3</sup> ermittelt. Asphaltstücke wurden aussortiert.

Tabelle 5: Siebdurchgänge SD 10, Einzelwerte und Mittelwert beim Schlagversuch an Schotter 35,5/45 mm

Versuch Nr.	Siebdurchgang SD 10
1	27,4
2	24,6
Mittel:	26,0

Die Rohdichte der Prüfkörnung für die Schlagprüfung an Splitt 8/12,5 mm beträgt 2,493 g/cm<sup>3</sup>.

Tabelle 6: Schlagzertrümmerungswerte SZ 8/12  
Einzelwerte und Mittelwerte

Versuch Nr.	Schlagzertrümmerungswert SZ 8/12
1	23,0
2	23,6
3	23,4
Mittel:	23,3

#### 5.9 Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel (DIN 52104-N)

Die Prüfung erfolgte an der Körnung 8/10 durch 10-malige Frost-Tau-Wechselbeanspruchung.

Tabelle 7: Ergebnisse Frost-Tau-Wechselprüfung

Probe Nr.	Absplitterungen [Gew.-%]	
	< 5 mm	< 0,71 mm
1	4,0	0,7
2	3,3	0,6
3	3,8	0,8
Mittel:	3,7	0,7

## 5.10 Chemische Analysen

Tabelle 8: Ergebnisse der chem. Analysen und Vergleichswerte

Parameter	Einheit	Ist-Wert	Vergleichswerte *)	
			RCL I	RCL II
<b>Eluatanalysen</b>				
pH-Wert	1	12,0	7 - 12,5	7 - 12,5
El. Leitfähigkeit	µS/cm	1580	2500	2500
Arsen	mg/l	0,00067	0,2	0,05
Blei	mg/l	< 0,0050	0,1	0,04
Cadmium	mg/l	< 0,00050	0,03	0,01
Chrom-VI	mg/l	< 0,010	0,05	0,03
Kupfer	mg/l	0,022	0,5	0,1
Nickel	mg/l	< 0,0050	0,05	0,01
Zink	mg/l	< 0,010	0,5	0,2
Chlorid	mg/l	24	150	40
Sulfat	mg/l	13	600	300
Phenolindex	mg/l	0,016	0,05	0,02
<b>PAK n. TVO:</b>				
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,010	--	--
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	< 0,010	--	--
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	< 0,010	--	--
Benzo(ghi)perylene	µg/l	< 0,010	--	--
Fluoranthen	µg/l	< 0,010	--	--
Ideno (123-cd)pyren	µg/l	< 0,010	--	--
PAK n. TVO, insgesamt	µg/l	n.n.	3**)	--
<b>Feststoffanalysen</b>				
EOX	mg/kg	< 0,50	5	2
<b>PAK n. TVO:</b>				
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,48	--	--
Benzofluoranthene	mg/kg	1,5	--	--
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,20	--	--
Fluoranthen	mg/kg	2,1	--	--
Ideno (123-cd)pyren	mg/kg	0,15	--	--
PAK n. TVO, insgesamt	mg/kg	4,4	8	3

Erläuterungen:

\*) Runderlaß vom 25.04.1991 (MBI. NW. S. 885)

\*\*) Übergangsregelung gem. MBI. NW. S. 1184, Runderlaß v. 16.07.1991

n.n. = nicht nachweisbar



## 6. Sanierung:

## 6.1 Ergebnisse in Gegenüberstellung zu Anforderungen

Tabelle 9: Untersuchungsergebnisse und Anforderungen

Parameter	Einheit	Ist-Wert	ZTVT-StB 95 <sup>1)</sup>	Anforderungen nach		
				TL Min. StB 94 <sup>2)</sup>	RAL RG 501 <sup>3)</sup>	MB <sup>4)</sup>
Frostbeständigkeit				$\leq 3,0^{5)}$	$\leq 3,0^{5)}$	
Absplitterungen < 5 mm	Gew.-%	3,7	--	( $\leq 5,0$ )	( $\leq 5,0$ )	--
Absplitterungen < 0,71 mm	Gew.-%	0,7	--	( $\leq 1,5$ )	( $\leq 1,5$ )	--
Rohdichte	g/cm <sup>3</sup>	2,505	--	prüfen	prüfen	--
Widerstand gegen Schlag						
SZ <sub>8/12</sub>	Gew.-%	23,3	--	--	$\leq 28$	--
SD <sub>10</sub>	Gew.-%	26,0	--	--	$\leq 30$	--
Korngrößenverteilung:						
Überkornanteil (> 45 mm)	Gew.-%	8,9	$\leq 10$	--	--	--
größte Kornklasse und Über-						
kornanteil (> 32 mm)	Gew.-%	25,9	$\geq 10$	--	--	--
Kornanteil > 22 mm	Gew.-%	39,4	$\leq 40$	--	--	--
Kornanteil > 2 mm	Gew.-%	83,0	$\geq 30; \leq 85$	--	--	--
Kornanteil < 0,063 mm	Gew.-%	2,8	$\leq 7^{5)}$ $\leq 5^{5) 6)}$	--	--	--
Kornform:						
Anteil ungünstig geformter Körner	Gew.-%	13,2	--	$\leq 50$	$\leq 50$	--
Bruchflächigkeit:						
Anteil ungebrochener Körner	Gew.-%	1,8	--	$\leq 2$	$\leq 2$	
Anteil bruchflächiger Körner	Gew.-%	98,2	--	$\geq 90$		$\geq 80^{7)}$
Stoffliche Zusammensetzung:						
Asphaltanteil	Gew.-%	0,4	--	--	--	$\leq 30$

## Erläuterungen:

1. Zusätzliche Technische Vorschriften und Richtlinien für Tragschichten im Straßenbau, Ausgabe 1995 hier: Anforderungen an Frostschutzmaterial
2. Technische Lieferbedingungen für Mineralstoffe im Straßenbau, TL Min-StB 94, Ausgabe 1994
3. Recycling-Baustoffe für den Straßenbau, Gütesicherung des RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V., hier: Anforderungen an Baustoffe der Klasse I
4. Merkblatt über die Verwendung von industriellen Nebenprodukten im Straßenbau, Teil: Wiederverwendung von Baustoffen, Ausgabe 1995
5. im eingebauten Zustand
6. wenn Grundwasser bis in Höhe des Planums aufsteigen kann
7. bei Verwendung in Schottertragschichten
8. 5,0 Gew.-% sind zulässig, wenn der Anteil an Absplitterungen < 0,71 mm 1,5 Gew.-% nicht überschreitet

## 6.2 Bewertung der Laborergebnisse

Die Kornzusammensetzung des Materials entspricht den Anforderungen der ZTVT-StB 95 an Frostschutzmaterial der Lieferkörnung 0/45 mm.

Der mit der stofflichen Zusammensetzung erfaßte Asphaltanteil unterschreitet den derzeit zugelassenen Maximalwert von 30 Gew.-% deutlich.

Maßgebliche Anteile an schädlichen Bestandteilen und Stoffen organischen Ursprungs waren in der Probe nicht nachweisbar. Bestandteile, die in ihrer Raumbeständigkeit gefährdet sind, wurden augenscheinlich nicht festgestellt.

Die Kornform und die Bruchflächigkeit des Materials entsprechen den Anforderungen der RAL-RG 501/1 sowie den „Technischen Lieferbedingungen für Mineralstoffe im Straßenbau“ (TL Min-StB 94).

Die Schlagzertrümmerungswerte  $SD_{10}$  am Schotter erfüllten die Anforderungen der RAL-RG 501/1 an Baustoffe der Klasse I. Die Schlagzertrümmerungswerte  $SZ_{8/12}$  an Splitt entsprechen den Anforderungen der Klasse I. Der gemäß RAL-RG 501/1 zulässige Anteil von maximal 3,0 Gew.-% an Absplitterungen < 5 mm in der Frost-Tau-Wechselprüfung wird eingehalten.

Das beprobte Recyclingmaterial erfüllt somit die bautechnischen Gütebestimmungen Klasse I der Güte- und Prüfbestimmungen „Recycling-Baustoffe für den Straßenbau“ des Deutschen Instituts für Gütesicherung und Kennzeichnung (RAL-RG 501/1), die Anforderungen der TL Min-StB 94 sowie der ZTVT-StB 95 an Baustoffe für Frostschutzschichten.

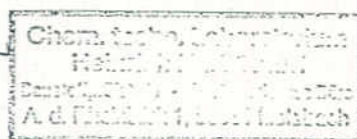
Das Recyclingmaterial genügt den wasserwirtschaftlichen Anforderungen der in Nordrhein-Westfalen maßgeblichen Runderlasse (vgl. Tab. 8) für Recyclingbaustoff „RCL I“ einzustufen.

Melsbach, den 04.02.1998

Sachbearbeiter:

*M. Darau*

(M. Darau)



*R* *IL*



(Dipl.-Geol. R. Hart)



CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM  
HEINRICH HART GmbH

Bestimmung der KORNGRÖßENVERTEILUNG nach DIN 18123

Projekt Nr.: S-98036

Anlage: 1

Entnommen am: 24.11.1997

Projekt: RCL, Berg. Recycling

Probennehmer: MD

Proben Kennz.: RCL 0/45

Journal Nr.: 97/975

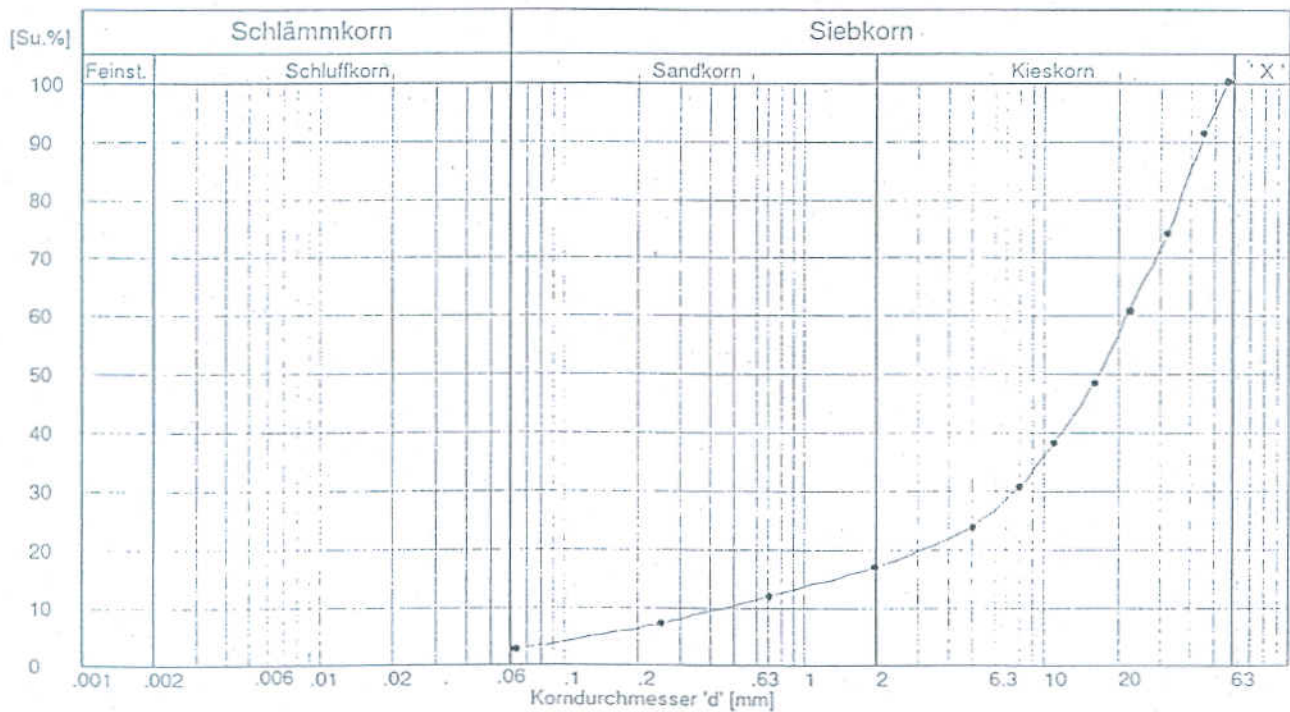
Entnahmestelle: Halde

Tiefe: Sammelpr.

Durchgeführt am: 01.12.1997

Laborant: MD

KÖRNUINGSLINIE



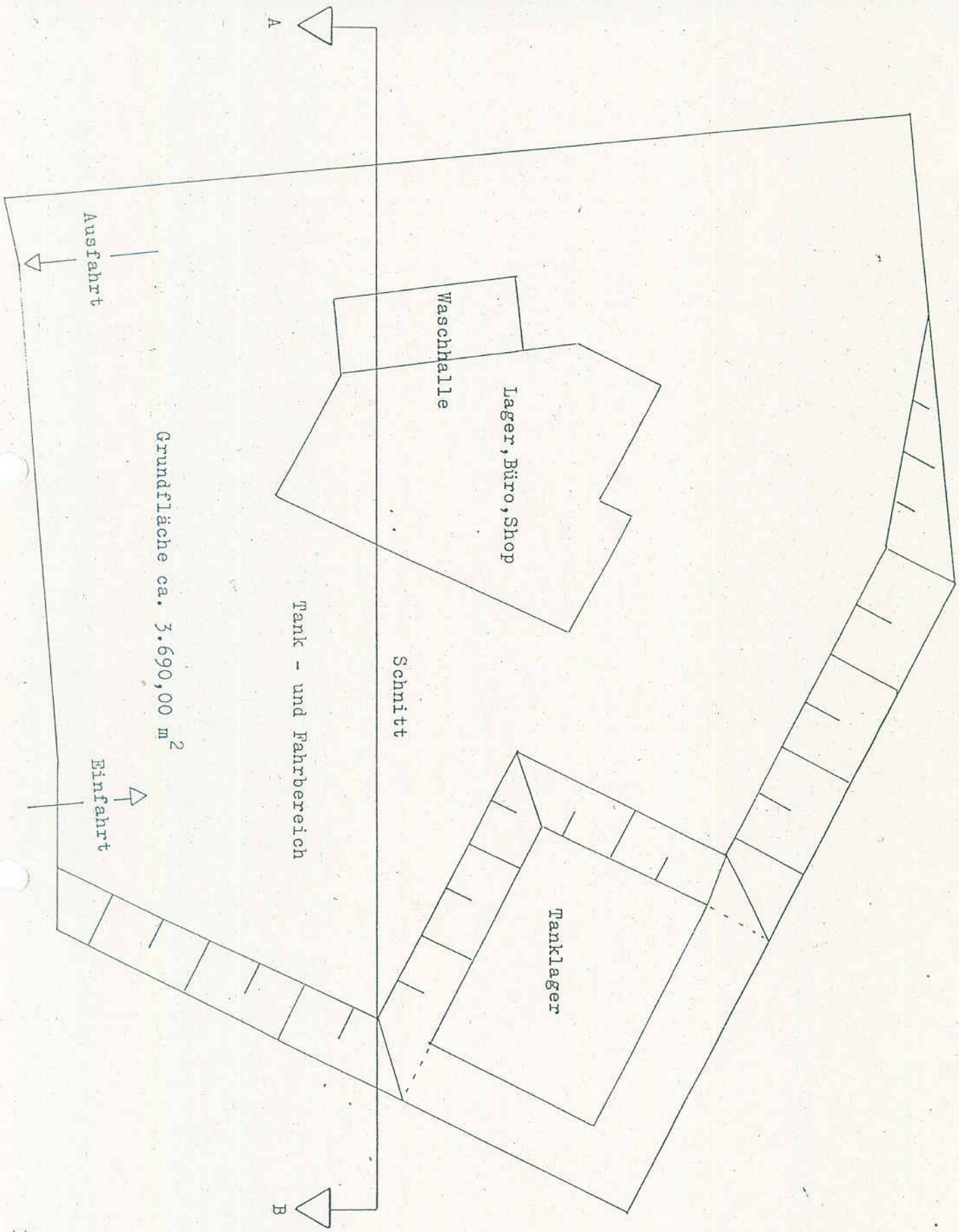
Ungleichmäßigkeit  $U = 50.4$

Krümmungszahl  $C_c = 6.4$

Bodenart n. DIN 4022 : Kies, schw. sandig (G,s')

Bodengr. n. DIN 18196 : GI

Arbeitsweise : Siebung

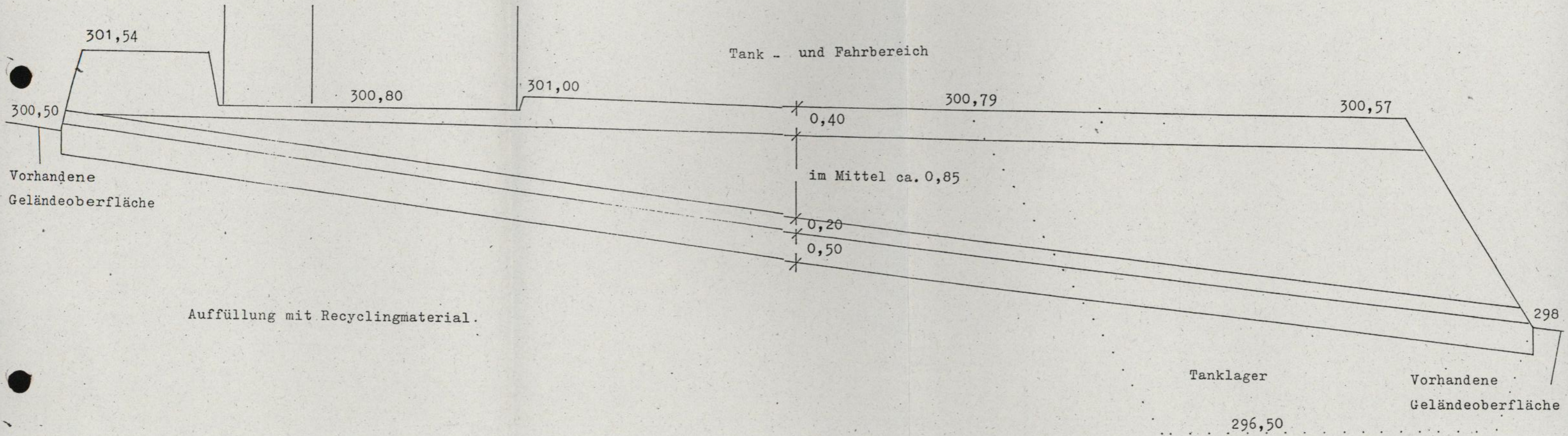




Schnitt A — B

Ausfahrt Waschhalle Lager, Büro, Shop

Tank- und Fahrbereich



Grundfläche ca. 3.690,00 m<sup>2</sup>