



INGENIEURBURO FÜR  
GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND  
UMWELTTECHNIK GMBH

Felsmechanik • Hydrogeologie  
Deponietechnik • Altlastbewertung  
Erdstatik • Planung • Ausschreibung  
Erdbaulaboratorium

10. Juli 2006  
ha/cs ■ 05027g03.doc  
Projekt-Nr. 05.027

Bearbeiter:  
Dipl.-Ing. S. Halbach

***Bebauungsplan 566  
Baumschulenweg, Remscheid  
Orientierende Untersuchung zur Altlastgefährdungsabschätzung  
hier: Teilflächen der Industrie u. Wohnen Vermögensverwaltungs-GmbH***

---

**Auftraggeber:**

Industrie u. Wohnen  
Vermögensverwaltungs-GmbH  
Baumschulenweg 8

42855 Remscheid

Agetexstraße 6  
45549 Sprockhövel-Haßlinghausen  
Telefon (0 23 39) 91 94 - 0  
Telefax (0 23 39) 91 94 99  
e-mail: 99@halbach-lange.de  
Amtsgericht  
Essen HRB 15302

## **INHALTSVERZEICHNIS**

---

	Seite
<b>1 VORBEMERKUNG</b>	<b>3</b>
<b>2 UNTERSUCHUNGSPROGRAMM</b>	<b>3</b>
<b>3 UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE</b>	<b>5</b>
<b>4 CHEMISCHE ANALYSEN</b>	<b>6</b>
4.1 Bodenluft	6
4.2 Bodenproben	6
<b>5 BEWERTUNG</b>	<b>7</b>

## **1 VORBEMERKUNG**

Die Stadt Remscheid, vertreten durch den Fachbereich Städtebau und Stadtentwicklung, erarbeitet zur Zeit den Bebauungsplan 566, Baumschulenweg. Für die einbezogenen Freiflächen ist vom Büro Architektur + Stadtplanung, Remscheid, ein Bebauungskonzept aufgestellt worden.

Nach den Auflagen des Umweltamtes der Stadt Remscheid muss für verschiedene Altlastverdachtsflächen eine orientierende Untersuchung zur Gefährdungsabschätzung durchgeführt werden. Das Untersuchungsprogramm wurde in einer Besprechung am 07.03.2006 mit der Bearbeiterin des Umweltamtes und dem Bearbeiter des Büros Architektur + Stadtplanung erörtert.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse für die Teilflächen der Industrie und Wohnen Vermögensverwaltungs-GmbH beschrieben. Diese Teilflächen sind in einer Stellungnahme des Umweltamtes der Stadt Remscheid vom 07.02.2006 mit Bf 3 (Altstandort/Anschüttung) und Bf 6 (Altstandort Baumschulenweg 8) bezeichnet.

## **2 UNTERSUCHUNGSPROGRAMM**

Im Bereich der Teilfläche Bf 3 wurden zwei Rammkernsondierungen, in der Teilfläche Bf 6 fünf Rammkernsondierungen bis in den gewachsenen Baugrund vertieft. Auf jeder Fläche wurde eine Sondierung zu einem Bodenluftmesspegel ausgebaut.

Die Lage sämtlicher Aufschlusspunkte kann aus dem Lageplanausschnitt in der Anlage 1 entnommen werden. Die Sondierergebnisse sind in den Anlagen 2.1 bis 2.7 auf Grundlage der DIN 4023 dargestellt.

Für die chemischen Analysen wurden vier Mischproben nach dem folgenden Schema zusammengestellt. Die erfassten Einzelproben repräsentieren jeweils die als aufgefüllt angesprochenen Bodenschichten.

Tabelle 1 Mischplan

### Teilfläche Bf 3

Oberflächennahe Auffüllungen	
MP1	RKS 6        0,0 - 0,9m
	RKS 7        0,0 - 0,5 m

Tiefere Auffüllungen	
MP2	RKS 7        0,5 - 2,1 m

Analytik: KW, SM CN und PAK im Feststoff

### Teilfläche Bf 6

MP 3	RKS 1	0,04 - 0,80 m
	RKS 3	0,25 - 1,60 m
MP 4	RKS 4	0,10 - 1,00 m
	RKS 5	0,00 - 1,50 m

Analytik : KW, SM, CN und PCB im Feststoff

Die Bodenluftpegel sind vom Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen, zur Bestimmung der Gehalte an deponietypischen Gasen sowie leichtflüchtigen Aromaten und Chlorkohlenwasserstoffen beprobt worden. Auf Einzelheiten wird nachfolgend eingegangen.

### **3 UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE**

Auf dem Betriebsgrundstück Baumschulenweg 8 ( Teilfläche Bf 6) wurden unter der Oberflächenbefestigung bzw. dem Oberboden noch aufgefüllte Bodenmaterialien bis in einen Tiefenbereich von 0,4 m (RKS 2) bis max. 1,8 m (RKS 3) festgestellt. An den Aufschlusspunkten 1 und 4 handelt es sich dabei um einen steinigen Lehm ohne Fremdbeimengungen, der aufgrund der farblichen Ansprache als aufgefüllt angesprochen wurde. Am Punkt 1 bestehen die Auffüllungen oberflächennah ebenfalls aus einem steinigen Lehm, der jedoch vereinzelte Bauschutt- und Aschereste beinhaltet. Im unteren Bereich (0,45 m bis 0,8 m) wurden Sande mit Ascheresten festgestellt. Die Sondierung RKS 3 zeigt bis in einen Tiefenbereich von 1,6 m Bauschutt (eventuell Recyclingmaterial). An der Aufschlussstelle RKS 5 bestehen die Auffüllungen aus einem sandigen, schwach schluffigen Kies. Im gewachsenen Baugrund ist dann an der Aufschlussstelle 2 noch eine Lockergesteinsdecke (steiniger Lehm) bis 1,2 m Tiefe erbohrt worden. Darunter bzw. an den anderen Aufschlusspunkten direkt unter den Auffüllungen beginnt die Verwitterungszone des Gebirges. Die Sondierungen mussten dann in Teufen von 2,1 m bis 3,5 m abgebrochen werden.

In der Teilfläche Bf 3 (Altablagerung) liegen die Auffüllmächtigkeiten zwischen 0,9 m im Westen und 2,1 m im Osten. Hierbei handelt es sich um natürliche Bodenmaterialien, die mit Asche, Bauschutt und zum Teil mit Schlacke durchsetzt sind. Im gewachsenen Baugrund folgen zunächst wieder bindige Lockergesteine, danach die verwitterte Gebirgszone.

Grundwasser wurde bei den Sondierarbeiten bis zu der erreichten Aufschlussstiefe nicht festgestellt.

## 4 CHEMISCHE ANALYSEN

### 4.1 Bodenluft

Die beiden Bodenluftpegel wurden vom Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen, am 16.05.2006 beprobt. Die Befunde gehen aus der Anlage 3 hervor. Sämtliche Untersuchungsergebnisse sind als unauffällig einzustufen. Die Messdaten liegen unterhalb der Nachweisgrenze bzw. im Bereich üblicher Hintergrunddaten von Siedlungsgebieten. Es ergeben sich somit keine Anhaltspunkte auf eine anthropogene Beeinflussung der Proben.

### 4.2 Bodenproben

Die Analysedaten für die in der Tabelle 1 näher bezeichneten Mischproben gehen aus der Anlage 4 hervor. Hier zeigen sich zum Teil leichte bis mäßige Anreicherungen bei verschiedenen Parametern. Bei einer Einordnung nach der LAGA-Richtlinie sind die Mischproben MP 1 und MP 2 (Altablagerung Bf 3) in die Verwertungsklasse > Z 2 einzuordnen. Maßgebend ist hier der PAK Befund von 20,5 bzw. 22,5 mg/kg, bei einem B(a)P-Gehalt von 2,13 bzw. 1,54 mg/kg. Die Befunde sind u.E. zu relativieren, da die LAGA z.B. für die Kategorie Recyclingbaustoffe / nicht aufbereiteter Bauschutt in der Verwertungsklasse Z 2 Gehalte bis zu 75 mg/kg (im Einzelfall bis zu 100 mg/kg) toleriert. Abgesehen von den PAK-Befunden wären die Mischproben MP 1 und MP 2 in die Verwertungsklasse Z 1.1 bzw. Z 1.2 (KW Gehalt MP 2) einzuordnen.

Für das Betriebsgrundstück (Teilfläche Bf 6) ist die Mischprobe MP 3 aufgrund des KW-Befundes von 910 mg/kg in die Einbauklasse Z 2 einzuordnen. Alle übrigen Daten sowie die Mischprobe MP 4 sind maximal in die Klasse Z 1.2 einzuordnen. Maßgebend ist hier die Chrombelastung im Feststoff.

Bewertet man die Analysedaten nach den Vorsorgewerten der BBodSchV (Anhang 2, Tabelle 4.1 und 4.2) werden diese speziell bei der Mischprobe MP 2 (Altablage-

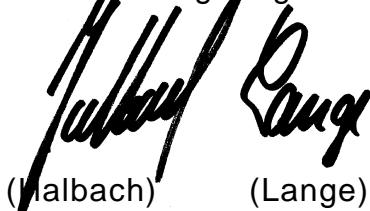
rung Bf 3) von der Mehrzahl der Parameter überschritten. Auf dem Betriebsgrundstück (Teilfläche Bf 6) liegt lediglich eine Überschreitung beim Kupfer- und Chromgehalt vor.

Zieht man für die Beurteilung die Prüfwerte für eine direkte Aufnahme von Schadstoffen (Tabelle 1.4, Anhang 2 der BBodSchV) heran, werden die Prüfwerte für die Kategorie "Wohngebiete" ausnahmslos eingehalten. Dies trifft, soweit die bestimmten Parameter die Einordnung zulassen, auch für die Kategorie "Kinderspielflächen" im wesentlichen zu. Lediglich der Benzo(a)pyren-Gehalt der Mischprobe MP 1 übersteigt mit 2,13 mg/kg den Prüfwert von 2 mg/kg geringfügig.

## **5 BEWERTUNG**

Die durchgeföhrten Untersuchungen zeigen in den Feststoffanalysen bei verschiedenen Parametern anthropogene Einflüsse. Die Bodenluftbefunde sind unauffällig. Die geplante Wohnnutzung auf der Fläche Bf 3 ist unseres Erachtens vertretbar. Aus Vorsorgegründen wird empfohlen, die vorhandenen Auffüllungen in Freiflächen mit unbelasteten Vegetationsböden abzudecken, um einen Direktkontakt bzw. eine Pflanzenverfügbarkeit zu unterbinden. Aushubböden aus dieser Teilfläche sollten unseres Erachtens nicht in andere Flächen des Plangebietes umgelagert werden. Die Böden sind ordnungsgemäß zu entsorgen. Zur Klärung der Deponiekasse sind noch ergänzende Untersuchungen nach der TA-Siedlungsabfall notwendig.

Halbach + Lange Ingenieurbüro



The image shows two handwritten signatures. The signature on the left is 'Halbach' and the one on the right is 'Lange'. Below each signature is a small printed name: '(Halbach)' under the first and '(Lange)' under the second.

### Anlagen

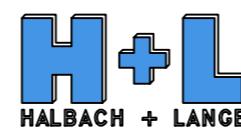
Verteiler: Industrie u. Wohnen Vermögensverwaltungs-GmbH, 1-fach  
Büro Architektur und Stadtplanung, 3-fach



M 1:1000  
05.06/ng

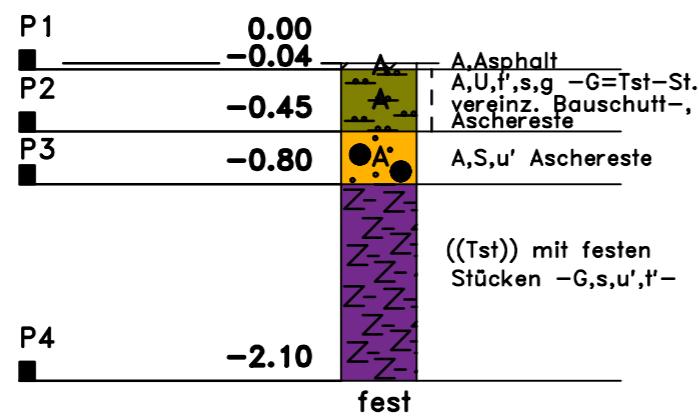
Proj.-Nr. 05027

Industrie u. Wohnen Vermögensverwaltungs-GmbH  
Baumschulenweg  
in Remscheid



Anlage 2.1

RKS 1



M 1:50  
05.06/ng

05027zz1

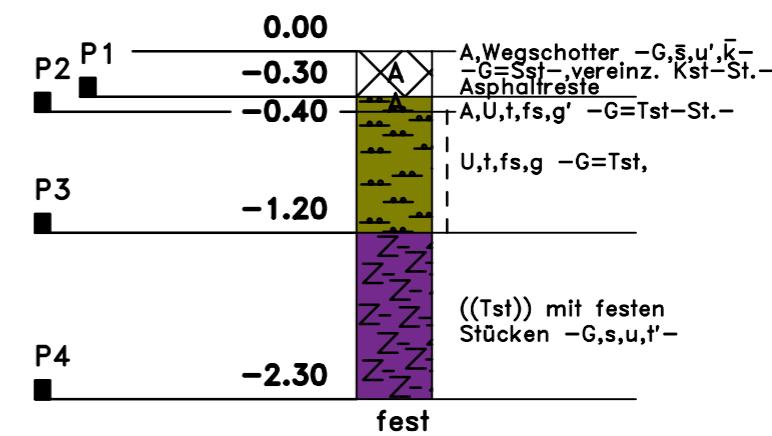
Proj.-Nr. 05027

Industrie u. Wohnen Vermögensverwaltungs-GmbH  
Baumschulenweg  
in Remscheid



Anlage 2.2

RKS 2



fest

M 1:50  
05.06/ng

05027zz1

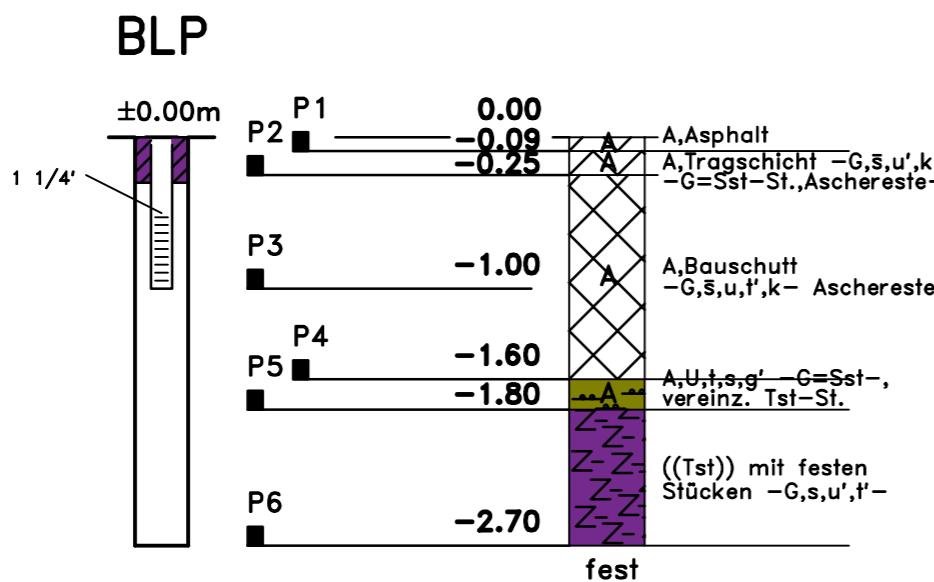
Proj.-Nr. 05027

Industrie u. Wohnen Vermögensverwaltungs-GmbH  
Baumschulenweg  
in Remscheid



Anlage 2.3

RKS 3

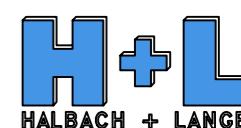


M 1:50  
05.06/ng

05027z22

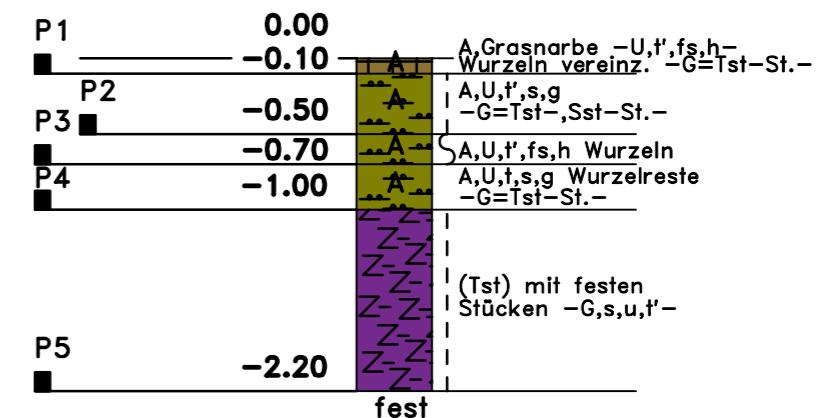
Proj.-Nr. 05027

Industrie u. Wohnen Vermögensverwaltungs-GmbH  
Baumschulenweg  
in Remscheid



Anlage 2.4

RKS 4



M 1:50  
05.06/ng

05027z22

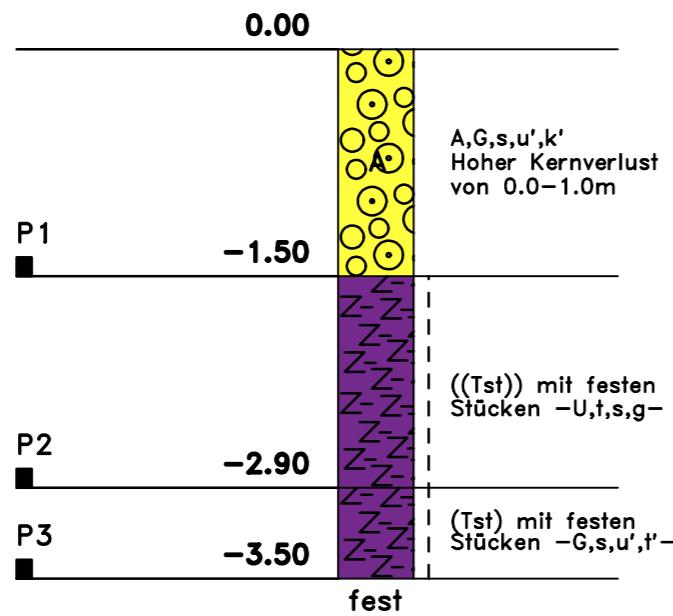
Proj.-Nr. 05027

Industrie u. Wohnen Vermögensverwaltungs-GmbH  
Baumschulenweg  
in Remscheid



Anlage 2.5

RKS 5



M 1:50  
05.06/ng

05027zz3

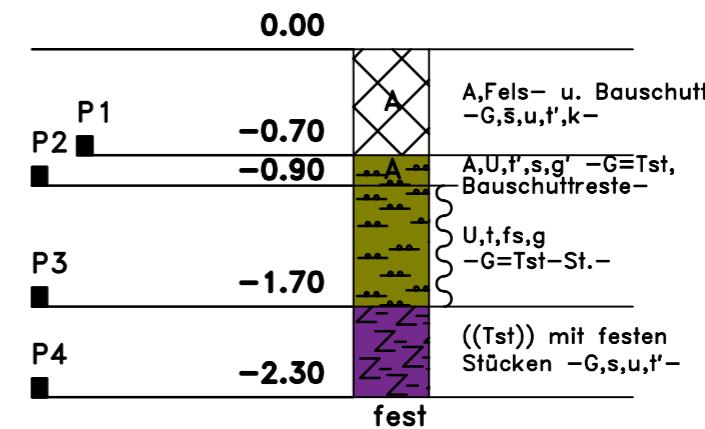
Proj.-Nr. 05027

Industrie u. Wohnen Vermögensverwaltungs-GmbH  
Baumschulenweg  
in Remscheid



Anlage 2.6

RKS 6

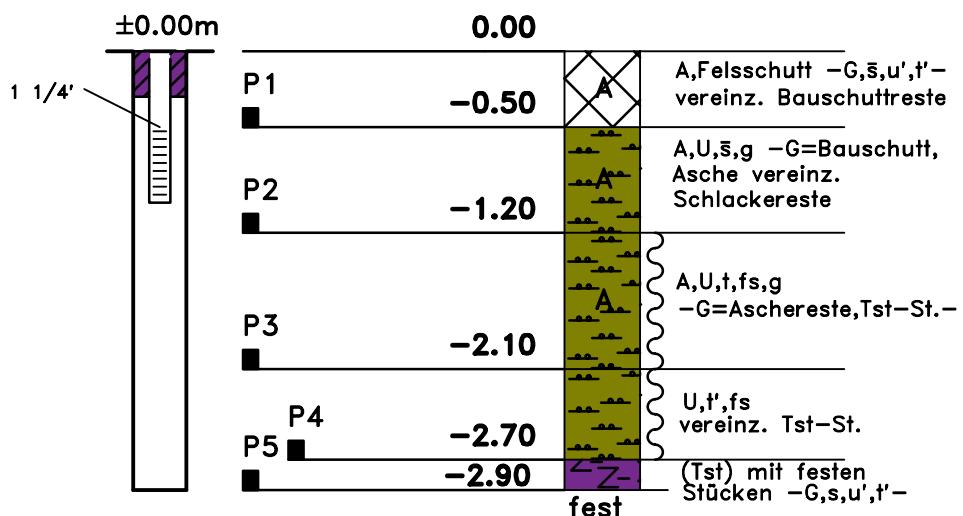


M 1:50  
05.06/ng

05027zz3

## RKS 7

## BLP



M 1:50  
 05.06/ng

**B-Plan 566, Baumschulenweg, Remscheid**  
**hier: Bodenluftuntersuchungen**  
**(Probennahme: 16.05.2006)**

Parameter	Messstelle		BLP 3	BLP 7
Methan	CH <sub>4</sub>	Vol. %	< 0,1	< 0,1
Kohlenstoffdioxid	CO <sub>2</sub>	Vol. %	2,8	1,8
Sauerstoff	O <sub>2</sub>	Vol. %	18,1	19,1
Stickstoff*	N <sub>2</sub>	Vol. %	78,1	78,1
<b><i>Leichtflüchtige Aromate</i></b>				
Benzol		µg/m <sup>3</sup>	< 1	< 1
Toluol		µg/m <sup>3</sup>	< 1	< 1
Ethylbenzol		µg/m <sup>3</sup>	< 1	< 1
m- + p - Xylol		µg/m <sup>3</sup>	< 1	< 1
o - Xylol		µg/m <sup>3</sup>	< 1	< 1
Trimethylbenzole		µg/m <sup>3</sup>	< 1	< 1
Naphthalin		µg/m <sup>3</sup>	< 1	< 1
<b><i>Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe</i></b>				
Dichlormethan		µg/m <sup>3</sup>	< 5	< 5
trans-1,2-Dichlorethen		µg/m <sup>3</sup>	< 5	< 5
1,1-Dichlorethan		µg/m <sup>3</sup>	< 1	< 1
cis-1,2-Dichlorethen		µg/m <sup>3</sup>	< 5	< 5
Trichlormethan		µg/m <sup>3</sup>	0,2	0,4
1,1,1-Trichlorethan		µg/m <sup>3</sup>	< 0,1	0,3
1,2-Dichlorethan		µg/m <sup>3</sup>	< 1	< 1
Tetrachlormethan		µg/m <sup>3</sup>	< 0,1	< 0,1
Trichlorethen		µg/m <sup>3</sup>	3,5	0,1
1,1,2-Trichlorethan		µg/m <sup>3</sup>	< 0,1	< 0,1
1,3-Dichlorpropan		µg/m <sup>3</sup>	< 1	< 1
Tetrachlorethen		µg/m <sup>3</sup>	0,2	0,2

\* rechnerisch ermittelt

**B-Plan 566, Baumschulenweg, Remscheid**  
hier: Bodenuntersuchungen

Parameter	Probe	MP 1 (BF 3)	MP 2 (BF 3)	MP 3 (BF 6)	MP 4 (BF 6)
<b>Feststoffanalyse</b>					
Wassergehalt	W <sub>w</sub> W <sub>T</sub>	%	5,12 94,88	16,87 83,13	10,05 89,95
Trockenrückstand					10,88 89,12
Kupfer	Cu	mg/kg m <sub>T</sub>	42	92	51
Zink	Zn	mg/kg m <sub>T</sub>	80	180	91
Nickel	Ni	mg/kg m <sub>T</sub>	40	67	47
Chrom	Cr	mg/kg m <sub>T</sub>	28	136	191
Cadmium	Cd	mg/kg m <sub>T</sub>	< 0,3	0,7	0,4
Quecksilber	Hg	mg/kg m <sub>T</sub>	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Blei	Pb	mg/kg m <sub>T</sub>	108	138	43
Arsen	As	mg/kg m <sub>T</sub>	23	21	13
Cyanid	CN <sup>-</sup>	mg/kg	2,7	3,1	< 0,1
Kohlenwasserstoffe (DIN 14039)		mg/kg	140	460	910
Σ Polychlorierte Biphenyle *	PCB	mg/kg m <sub>T</sub>	-	-	0,018
Σ Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe	PAK-EPA	mg/kg m <sub>T</sub>	20,5	22,5	-
davon: Benzo(a)pyren		mg/kg m <sub>T</sub>	2,13	1,54	-
davon: Naphthalin		mg/kg m <sub>T</sub>	< 0,01	0,29	-
Σ Chlorpestizide **		mg/kg m <sub>T</sub>	-	-	-

n.n. = nicht nachweisbar

\* Summe aus: PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180;  
Bestimmungsgrenze je Kongener:  $\leq 0,001 \text{ mg/kg m}_T$   
\*\* Bestimmungsgrenze je Einzelverbindung:  $\leq 0,01 \text{ mg/kg}$