



Tel.: 0201 / 462418
Fax.: 0201 / 4668297
Mobil: 0151 / 12369030
e-mail: drpk@drpk.de

Mitglied der Ingenieurkammer-Bau NRW

Von der Industrie- und Handelskammer für Essen, Mülheim an der Ruhr, Oberhausen zu Essen öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Hydrogeologie sowie Gefährdungsabschätzung für den Wirkungspfad Boden-Gewässer (Bodenschutz und Altlasten, Sachgebiet 2).

In Kooperation mit Dipl.-Ing. H. Friedrich öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK Mittlerer Niederrhein für Gründungsschäden, Grundbau und Bodenmechanik

Gutachterliche Stellungnahme und Gefährdungsabschätzung

Projekt:	Orientierende Untersuchungen im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 453
Ort:	Remscheid, Mixsiepen
Bauherr / Auftraggeber:	Stadt Remscheid Städtebau und Stadtentwicklung Ludwigstr. 14 42853 Remscheid
Auftrags-Nr:	06107
Umfang:	Seiten 1 - 7
Anlagen:	siehe Inhaltsverzeichnis

Essen 4. Juli 2007

Zeichen: 06108

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Vorbemerkung	3
2.	Unterlagen	3
3.	Durchgeführte Untersuchungen	3
3.1	Teilfläche A	4
3.2	Teilfläche B	4
4.	Örtliche Verhältnisse	4
5.	Ergebnisse der Untersuchungen	5
5.1	Teilfläche A (Gelände der ehemaligen Werkzeugfabrik)	5
5.1.1	Untergrundverhältnisse	5
5.1.2	Ergebnisse der chemischen Analysen	6
5.2	Teilfläche B (Quellgebiet)	6
5.2.1	Untergrundverhältnisse	6
5.2.2	Zusammenfassende Beurteilung der Bohrerergebnisse	7
5.2.3	Hinweise zur Überschüttung der Teilfläche B	7

Anlagen

1	Lage der Bodenaufschlüsse
2.1 + 2.2	Sondierergebnisse
3.1 + 3.2	Profile der Handbohrungen
4.1 – 4.4	Analysenprotokolle

Zeichen: 06108

1. Vorbemerkung

Das Umweltamt der Stadt Remscheid hat mit Datum vom 06.04.2006 eine Stellungnahme zu einer Altlastenverdachtsfläche im Bereich des B-Planes Nr. 453 und zu einem Quellgebiet im östlichen Teil des B-Plangebietes ausgearbeitet.

Auf der Grundlage der Ergebnisse dieser Stellungnahme sollten innerhalb des B-Plangebietes orientierende Untersuchungen auf mögliche Kontaminationen aus der Vornutzung und zur Untersuchung der Böden im Bereich des Quellgebietes ausgeführt werden.

Der Unterzeichner wurde mit Datum vom 04.08.2006 mit der Durchführung den entsprechenden Untersuchungen beauftragt.

2. Unterlagen

1. Bebauungsplan Nr. 453, M 1:1000, aufgestellt und überreicht durch Auftraggeber
2. Ausschnitt aus Katasterplan, M 1:1000, aufgestellt und überreicht durch Auftraggeber
- 3.- Bebauungsplan, Katasterplan und topographische Karte für das B-Plangebiet jeweils als DXF-Datei auf CD-ROM überreicht wie vor.
3. Stellungnahme des Umweltamtes der Stadt Remscheid zum B-Plan Nr. 453, Datum 06.04.2006.
4. Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern, M 1 : 25000, Blatt 2782 Remscheid, Preußische Geologische Landesanstalt, Berlin, 1934.
5. Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen, M 1:50000, Blatt L 4908 Solingen, Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld 1976

3. Durchgeführte Untersuchungen

Ortstermin zur Einweisung des Sondiertrupps und Leitung der Feldarbeiten vom 13.01.2007

Zeichen: 06108

3.1 Teilfläche A

- 5 Rammkernsondierungen (\varnothing 50/36 mm), einschließlich Entnahme von 25 Bodenproben, Bestimmung und Beurteilung nach hydrogeologischen und geologischen Gesichtspunkten, sensorische Ansprache im Hinblick auf Verunreinigungen. Sondiertiefen 3,0 m unter GOK.

Vermessung der Rammkernsondierungen nach Lage und relativer Höhe. Höhenbezug: Eingangsstufe des Autohauses Pauli mit einer angenommenen Höhe von 100,00 m.

- 3x Analyse einer Feststoffproben auf PAK n. EPA, Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Nickel, Quecksilber und Zink.

3.2 Teilfläche B

- 13 Handbohrungen (\varnothing 100 mm), Bestimmung und Beurteilung der Bohrproben nach hydrogeologischen und geologischen Gesichtspunkten. Bohrtiefen bis 1,00 m unter GOK.

4. Übersicht über die örtlichen Verhältnisse

Das im Bebauungsplan Nr. 453 erfaßte Gebiet liegt südlich der Lenneper Straße und westlich der Mixsieper Straße. Im Osten wird es durch die Straße "Zur Bökerhöhe" begrenzt. Nach Süden grenzt es an einen Eisenbahndamm. Generell fällt das Gelände von Nord nach Süd ab.

Das Plangebiet ist im Westen durch Gewerbe- und Wohnbebauungen gekennzeichnet. Ferner befindet sich Wohngebäude entlang der Lenneper Straße.

An der Lenneper Straße / Mixsieper Straße befand sich früher eine Werkzeugfabrik, heute wird das Gelände von einem Autohaus genutzt (Teilfläche A). Aufgrund der Vornutzung der genannten Fläche durch eine Werkzeugfabrik bestand der Verdacht auf mögliche Bodenverunreinigungen.

Im mittleren Bereich ist das Gelände zwischen der Lenneper Straße im Norden und dem Bahndamm bis auf das Niveau der Lenneper Straße überschüttet.

Der östlich anschließende Bereich ist unbebaut, hier befindet sich ein Quellgebiet (Teilfläche B)

Zeichen: 06108

5. Ergebnisse der Untersuchungen

5.1. Teilfläche A (Gelände der ehemaligen Werkzeugfabrik)

5.1.1 Untergrundverhältnisse

Mit den durchgeführten Untersuchungen (Anl. 2.1 + 2.2) wurde generalisiert im Bereich der ehemaligen Werkzeugfabrik eine Folge von drei Schichten angetroffen:

<u>Schicht I:</u>	Oberflächenbefestigung,
<u>Schicht II:</u>	künstliche Auffüllung
<u>Schicht III:</u>	zersetzter bis verwitterter Fels (Ton- und Schluffstein)

Zu Schicht I

Oberflächenbefestigungen in Form von Schwarzdecken liegen den Untersuchungspunkten RKS 1 und 3 in einer Dicke von 0,05 m vor.

Zu Schicht II

Künstlich aufgefüllte Böden wurden an allen Untersuchungspunkten angetroffen. Dabei handelt sich um Schluff, Felsbruch, Ziegelreste und Schotter in wechselnden Anteilen und unterschiedlicher Durchmischung.

Hausmüllartige Ablagerungen oder Gewerbeabfälle wurden nicht festgestellt.

Die Untergrenze der Schicht II liegt zwischen 0,50 m bzw. 0,70 m unter Ansatzpunkt, entsprechend rd. 97,50 und 99,60 m relativer Höhe.

Zu Schicht III

Es handelt sich um die obere Zersetzungs- / Verwitterungszone des unterlagernden Fels.

Zeichen: 06108

5.1.2 Ergebnisse der chemischen Analysen

Die Konzentrationen der bestimmten Metalle zeigen keine Auffälligkeiten. Soweit in der BBodSchV einschlägige Referenzwerte für die untersuchten Metalle ausgewiesen sind liegen keine Überschreitungen vor.

Die Summenwerte der PAK-Konzentrationen nach TVO liegen zwischen 2,0 und 4,5 mg/kg. Die Werte liegen noch unterhalb des Prüfwertes von 12 mg/kg für Industrie- und Gewerbeflächen nach der BBodSchV.

5.2 Teilfläche B (Quellgebiet)

5.2.1 Untergrundverhältnisse

Auftragsgemäß war durch Bodenuntersungen eine Abgrenzung der Böden im Bereich des Quellgebietes von Böden der unmittelbaren Umgebung vorzunehmen.

Die Handbohrungen mußten mit Erreichen der Obergrenze der Verwitterungszone aufgrund der Festigkeit dieser Schicht eingestellt werden.

Nach den Ergebnissen der Handbohrungen (Anlage 3.1 + 3.2) kann der Untergrund im Bereich des Quellgebietes in eine Folge von drei Schichten eingeteilt werden:

<u>Schicht I:</u>	Mutterboden
<u>Schicht II:</u>	sandige Schluffe mit wechselnden Anteilen an Felsstückchen
<u>Schicht III:</u>	zersetzter bis verwitterter Fels (Ton- und Schluffstein)

Zu Schicht I

Mutterboden wurde in sämtlichen Handbohrungen in Dicken zwischen 0,20 und 0,50 m angetroffen.

Zeichen: 06108

Zu Schicht II

Es handelt sich um braune sandige Schluffe mit wechselnden Anteilen an Felsstückchen, deren Anteil in der Regel mit zunehmender Tiefe ansteigt.

Die Untergrenze dieser Schicht wurde zwischen 0,30 und 0,90m unter Gelände erbohrt.

Zu Schicht III

Es handelt sich um die obere Zersetzungs- / Verwitterungszone des unterlagernden Fels.

5.2.2 Zusammenfassende Beurteilung der Bohrergebnisse

Nach den Ergebnissen der Handbohrungen ist – mit Ausnahme der Wasserführung – zwischen den Böden des Quellgebietes und den umgebenden ein signifikanter Unterschied nicht festzustellen.

5.2.3 Hinweise zur Überschüttung der Teilfläche B

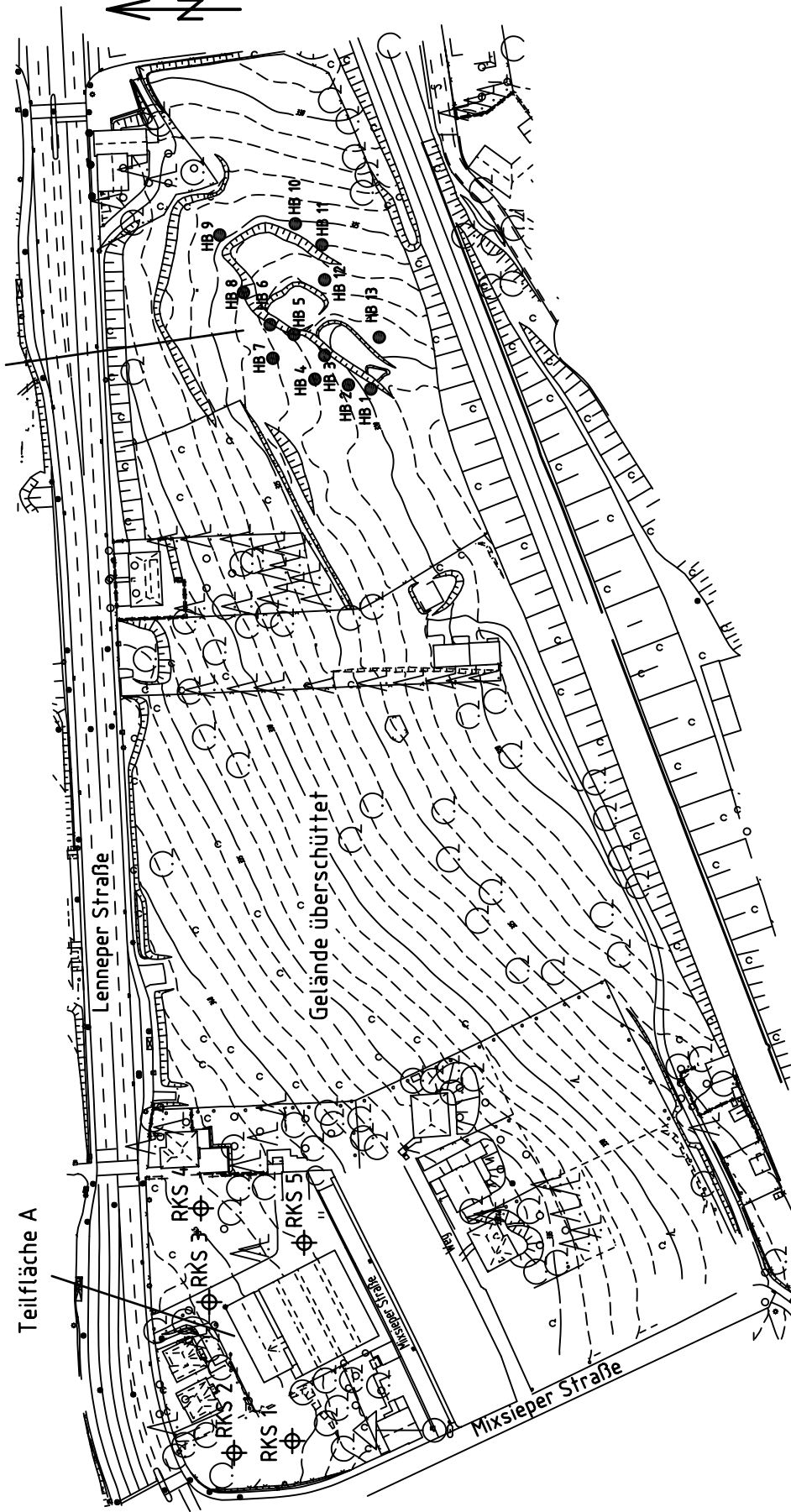
Es ist vorgesehen die Teilfläche B zu überschütten. Um eine ausreichende Standsicherheit der geplanten Anschüttung zu gewährleisten, ist vor der Überschüttung des Geländes das Wasser im Bereich des Quellgebietes gezielt zu fassen und abzuleiten

Es wird empfohlen vor der Anschüttung des Geländes eine bodenmechanische Untersuchung auszuführen und ein Bodengutachten einschließlich erdstatischer Nachweise zu Standsicherheit der Anschüttung ausführen zu lassen.

Essen, 4. Juli 2007

Dr. Petersen-Krauß

Teilfläche B



Teilfläche A

Dr. Detlev Petersen-Krauß Beratender Hydro- und Ingenieurgeologe VBI 45259 Essen · Am Krusen 21 · Tel. 0201/462418	
B-Plan 453 Mixsiepen Remscheid	
Lage der Bodenaufschlüsse	
Maßstab: 1:2000	Auftrags-Nr.: 06107
Anlage: 1	

RKS 1

99,59 m

0,50		<u>AUFFÜLLUNG</u> (Schluff, Steine) graubraun
1,10	Zv Zv	<u>FELSZERSATZ</u> , braun

RKS 2

100,16 m

0,60		<u>AUFFÜLLUNG</u> (Ziegel, Feldbruch) rot u. braun
1,40	Zv Zv Zv	<u>FELSZERSATZ</u> , braun

RKS 3

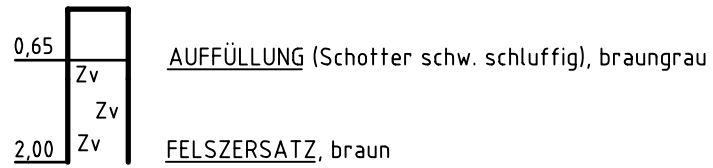
100,06 m

0,05		<u>SCHWARZDECKE</u>
0,60		<u>AUFFÜLLUNG</u> (Ziegel, Felsbruch) rot u. braun
1,70	Zv Zv Zv	<u>FELSZERSATZ</u> , braun

Dr. Detlev Petersen-Krauß Beratender Hydro- und Ingenieurgeologe VBI 45259 Essen . Am Krusen 21 . Tel. 0201/462418		
B-Plan 453 (Mixsiepen) Remscheid Sondierergebnisse		
Maßstab: 1:100	Auftrags-Nr.: 06107	Anlage: 2.1

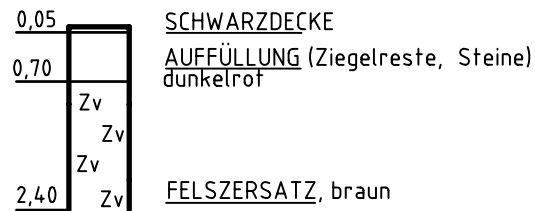
RKS 4

100,25 m



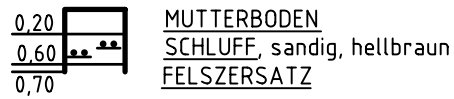
RKS 5

98,22 m

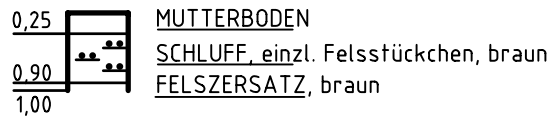


Dr. Detlev Petersen-Krauß Beratender Hydro- und Ingenieurgeologe VBI 45259 Essen . Am Krusen 21 . Tel. 0201/462418		
B-Plan 453 (Mixsiepen) Remscheid Sondierergebnisse		
Maßstab: 1:100	Auftrags-Nr.: 06107	Anlage: 2.2

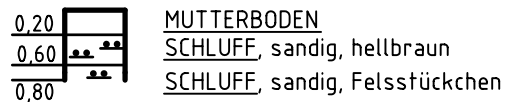
HB 1



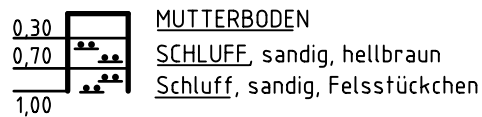
HB 2



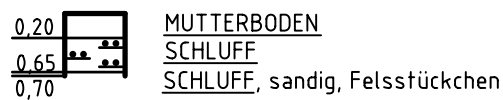
HB 3



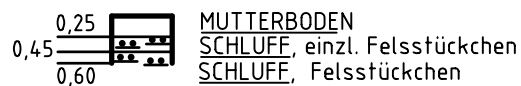
HB 4



HB 5

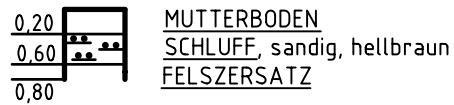


HB 6

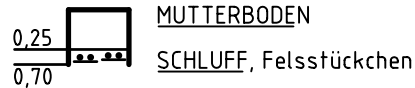


Dr. Detlev Petersen-Krauß Beratender Hydro- und Ingenieurgeologe VBI 45259 Essen . Am Krusen 21 . Tel. 0201/462418		
B-Plan 453 (Mixsiepen) Remscheid Bohrergebnisse		
Maßstab: 1:100	Auftrags-Nr.: 06107	Anlage: 3.1

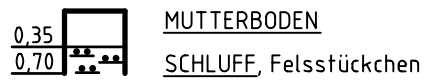
HB 7



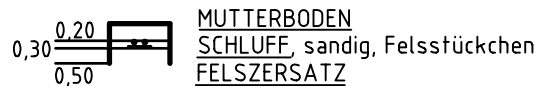
HB 8



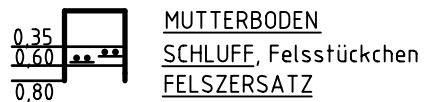
HB 9



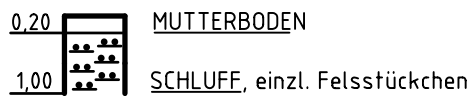
HB 10



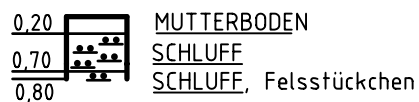
HB 11



HB 12



HB 13



Dr. Detlev Petersen-Krauß
Beratender Hydro- und Ingenieurgeologe VBI
45259 Essen . Am Krusen 21 . Tel. 0201/462418

B-Plan 453 (Mixsiepen)
Remscheid
Bohrergebnisse

Maßstab:
1:100

Auftrags-Nr.:
06107

Anlage:
3.2

Untersuchungsbericht

Untersuchungsstelle: **SEWA GmbH**
Laborbetriebsgesellschaft m.b.H
Kruppstr. 86
45145 Essen

Tel. (0201)847363-0 Fax (0201)847363-332

Berichtsnummer: AU20742
Berichtsdatum: 22.01.2007

Projekt: Remscheid, B-Plan 453

Auftraggeber: Dr. Detlev Petersen-Krauß
Beratender Hydro- und
Ingenieurgeologe VBI
Am Krusen 21
45050 Essen

Auftrag: 17.01.2007

Probeneingang: 17.01.2007

Probenahme durch: Auftraggeber/Gutachter

Untersuchungsgegenstand: 3 Feststoffproben



Andreas Görner
Laborleitung

Die Untersuchungen beziehen sich ausschließlich auf die eingegangenen Proben. Die auszugsweise Vervielfältigung des Untersuchungsberichtes ist ohne die schriftliche Genehmigung der SEWA GmbH nicht gestattet.

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Teufe	Probenentnahme
20742 - 1	RKS 1/1	0.00-0.50 m	
20742 - 2	RKS 3/2	0.05-0.60 m	
20742 - 3	RKS 5/2	0.05-0.70 m	

RKS 1/1	RKS 3/2	RKS 5/2
---------	---------	---------

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

Metalle

Arsen	mg/kg	19	8,3	9,7
Blei	mg/kg	200	69	35
Cadmium	mg/kg	0,74	0,48	0,32
Chrom	mg/kg	30	24	38
Kupfer	mg/kg	59	46	100
Nickel	mg/kg	32	24	37
Quecksilber	mg/kg	0,21	0,14	0,088
Zink	mg/kg	290	180	150

- Untersuchungen im Feststoff

PAK nach US EPA

Naphthalin	mg/kg	0,018	<0,10	<0,10
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010	<0,10	<0,10
Acenaphthen	mg/kg	0,016	<0,10	<0,10
Fluoren	mg/kg	0,024	<0,10	<0,10
Phenanthren	mg/kg	0,61	1,1	0,44
Anthracen	mg/kg	0,18	0,35	<0,10
Fluoranthren	mg/kg	1,4	2,8	1,1
Pyren	mg/kg	1,2	2,3	0,84
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,56	1,8	1,1
Chrysen	mg/kg	0,45	1,4	0,89
Benzofluoranthene	mg/kg	1,2	3,7	2,9
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,62	1,9	1,7
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,18	0,45	0,46
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,31	0,39	<0,10
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg	0,43	0,47	<0,10
Summe PAK n. US EPA	mg/kg	7,2	17	9,3
Summe PAK n.TrinkwV	mg/kg	2,0	4,5	2,9

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

Arsen	DIN EN ISO 11969
Blei	DIN EN ISO 11885
Cadmium	DIN EN ISO 5961
Chrom	DIN EN ISO 11885
Kupfer	DIN EN ISO 11885
Nickel	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	DIN EN 1483
Zink	DIN EN ISO 11885

- Untersuchungen im Feststoff

PAK nach US EPA	LUA Merkblatt Nr. 1
-----------------	---------------------