



BODENSCHUTZ

ALEX-MERKBLATT 01

Untersuchungsparameter für die abfall- und was-
serwirtschaftliche Untersuchung

ALEX-Merkblatt 01
Mainz, März 2012

Hinweis: aktualisierte Fassung

IMPRESSUM

Herausgeber: Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft
und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz
Kaiser-Friedrich-Straße 7
55116 Mainz

© 2012

Nachdruck und Wiedergabe nur mit Genehmigung des Herausgebers

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	4
2	ORIENTIERUNGSPHASE	5
3	DETAILPHASE	5
a)	Sediment-, Boden- und Abfallanalysen.....	6
b)	Grundwasseranalysen	8
c)	Luft-/Bodenanalysen	9

1 EINLEITUNG

In vielen Fällen von Verunreinigungen des Untergrundes (Boden, Grundwasser) ist die Ursache feststellbar, so dass sich der Untersuchungsumfang hinsichtlich Schadensausbreitung und Sanierung auf bekannte Parameter beschränken kann; die gilt meist für wasserrechtlich relevante Grundwasserverunreinigungen.

Bei der Untersuchung von Schadensfällen, die nach Wasserrecht zu behandeln sind, richtet sich der Umfang der Untersuchungsparameter

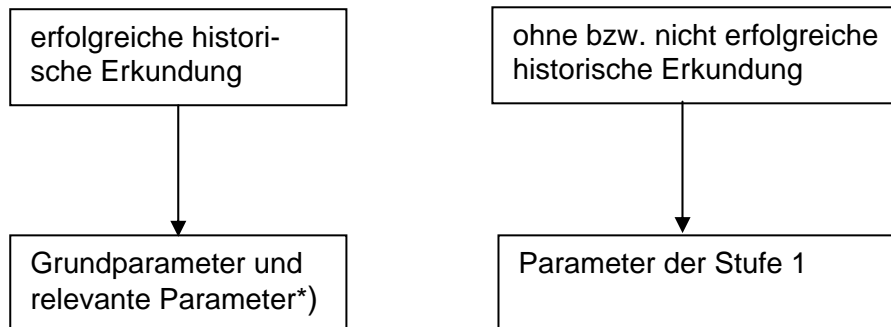
- bei einem aktuellen Schadensfall nach dem/den in die Umwelt ausgetretenen Stoff/-en
- bei einer Betriebsstilllegung nach § 16 BImSchG nach den Stufen 1 und 2 dieses Merkblattes.

Dabei bezeichnen die Stufen 1 und 2 jeweils die Orientierung- und Detailphase für Untersuchungsfälle, bei denen keine umfassenden Informationen über die möglichen Verunreinigungsquellen vorliegen.

Bei Altablagerungen und Altstandorten ist häufig (außer bei bestehenden Verdachtsmomenten) kein lückenloser Überblick über die zu besorgenden Verunreinigungen vorhanden; in diesen Fällen richtet sich der Umfang der Untersuchungsparameter nach den Stufen 1 und 2 dieses Merkblattes.

2 ORIENTIERUNGSPHASE

Parameterfestlegung aufgrund der Erfassung (historische Erkundung)



Untersuchungsvarianten:

- a) Wasser: Luft/Bodenluft
- b) Boden/Abfall: Luft/Bodenluft
- c) Wasser; Luft/Bodenluft: Boden/Abfall

3 DETAILPHASE

Parameter der Stufe 2

relevante Parameter *)

- bei Altablagerungen: aufgrund der bekannten Art und Zusammensetzung der Altablagerung festzulegen
- bei Altstandorten: bei bekannten Nutzungen ist der Parameterumfang branchenbezogen gezielt festzulegen, z. B. nach der Matrix: Wirtschaftszweige/Stoffe (XUMA-A^{MOR}-Analysenplan)

a) Sediment-, Boden- und Abfallanalysen

Parameter	Einheit	Grundparameter sind immer durch relevante Parameter zu ergänzen	Parameter der Stufe 1
Organoleptische Ansprache			
Farbe		X	X
Geruch		X	X
Konsistenz		X	X
Klassifikation (DIN 18196)		X	X
Homogenität		X	X
Analysen in der Ursubstanz			
Arsen	mg/kg TM	-	X
Blei	mg/kg TM	X	X
Cadmium	mg/kg TM	X	X
Chrom	mg/kg TM	X	X
Kupfer	mg/kg TM	X	X
Quecksilber	mg/kg TM	X	X
Nickel	mg/kg TM	X	X
Zink	mg/kg TM	X	X
OX (EOX + POX) *	mg/kg TM	X	X
Mineralöl-KW (GC-FID)	mg/kg TM	X	X
PAK (EPA)	mg/kg TM	-	X
Analysen im Eluat			
pH-Wert		X	X
El. Leitfähigkeit (25°C)	mS/m	X	X
DOC	mg/l	X	X
Ammonium	mg/l	-	X
Nitrat	mg/l	-	X
Chlorid	mg/l	-	X
Sulfat	mg/l	-	X
Cyanide gesamt	mg/l	-	X
Phenolindex (gesamt) **	mg/l	-	X

* entspricht HKW (gesamt) im Merkblatt **ALEX 02** (Bodenwert); berechnet als Chlorid

** > **0,05 mg/l** dann Phenole (wasserdampflich);

Phenole (wasserdampflich) > **0,01 mg/l** dann Einzelstoffbestimmung

Sediment-, Boden- und Abfallanalysen (Forts.)

Stufe 2: („offene Liste“) abhängig von den Ergebnissen der Orientierungsuntersuchung

Parameter der Stufe 2 Einheit

Parameter ja nach Vorbefund, z.B.:

Ursubstanz

Aromatische KW	mg/kg TM
PCB	mg/kg TM
LHKW	mg/kg TM
Organochlorpestizide	mg/kg TM

stoffgruppenbezogener
GC-fingerprint

Eluat

Arsen	mg/l	X
Blei	mg/l	X
Cadmium	mg/l	X
Chrom	mg/l	X
Kupfer	mg/l	X
Quecksilber	mg/l	X
Nickel	mg/l	X
Zink	mg/l	X
Cyanide	mg/l	X
(leicht freisetzbar)		
Phenole	mg/l	X
(wasserdampfflüchtig)		

Festlegungen für Eluate:

anorganische Kontaminanten:

Gesamtstoffgehalt des Bodens > oSW₂, dann das Eluat untersuchen (je nach Fragestellung:
DIN 19529 bzw. DIN 19528)

organische Kontaminanten:

Festlegung der Eluatuntersuchung im Einzelfall (DIN 19528, E DIN 19527)

b) Grundwasseranalysen

Parameter	Einheit	Grundparameter sind immer durch relevante Parameter zu ergänzen	Parameter Stufe 1	Parameter Stufe 2 "offene Liste"
Organoleptische Ansprache				
Farbe		X	X	X
Trübung		X	X	X
Geruch		X	X	X
Feldparameter				
Temperatur	°C	X	X	X
pH-Wert		X	X	X
el. Leitfähigkeit (25°C)	mS/m	X	X	X
Sauerstoffgehalt	mg/l	X	X	X
Redoxspannung (Normalwasser- stoffelektrode)	mV	X	X	X
Laborparameter				
Abdampfrückstand	mg/l	X	X	X
Glührückstand	mg/l	X	X	X
Säurekapazität (pH = 4,3)	mmoleq/l	X	X	X
Gesamthärte	mmoleq/l, °dH	X	X	X
Natrium	mg/l	X	X	X
Kalium	mg/l	X	X	X
Calcium	mg/l	X	X	X
Magnesium	mg/l	X	X	X
Blei	mg/l	-	X	X
Chrom gesamt	mg/l	-	X	X
Kupfer	mg/l	-	X	X
Zink	mg/l	-	X	X
Cadmium	mg/l	-	X	X
Quecksilber gesamt	mg/l	-	X	X
Nickel	mg/l	-	X	X
Arsen	mg/l	-	X	X
Ammonium	mg/l	-	X	X
Cyanide gesamt	mg/l	-	X	X
Chlorid	mg/l	X	X	X
Nitrat	mg/l	X	X	X
Sulfat	mg/l	X	X	X
DOC	mg C/l	X	X	X
Mineralöl-KW (GC-FID)	mg/l	-	X	X
Phenolindex (gesamt)	mg/l	-	-	X
LHKW	mg/l	-	-	X
PAK (EPA)	mg/l	-	-	X
Aromatische KW	mg/l	-	-	X
PCB	mg/l	-	-	X

Parameter Stufe 2: Parameter sind abhängig von den Ergebnissen der Orientierungsuntersuchung

DOC

Phenolindex (gesamt): wie Seite 6

c) Luft-/Bodenanalysen

Parameter	Einheit	Grundparameter sind immer durch relevante Parameter zu ergänzen	Parameter der Stufe 1
Organoleptische Ansprache			
Hinweis auf geruchsintensive Verbindungen		X	X
Feld-(ggf. Labor)parameter			
Sauerstoffgehalt	%	X	X
Stickstoffgehalt	%	X	X
Kohlendioxidgehalt	%	X	X
Methangehalt	%	X	X
bei Altablagerungen zusätzlich:			
Gasdruck	Pa	X	X
Gastemperatur	°C	X	X
Laborparameter			
LHKW Dichlormethan		-	X
Trichlormethan			X
Tetrachlormethan			X
Trichlorethen (TRI)			X
Tetrachlorethen (PER)			X
1,1,1-Trichlorethan			X
Vinylchlorid			X
1,2-Dichlorethan			X
Tetrachlorethan			X
Aromatische KW		-	X
H ₂ S		-	X

Stufe 2: („offene Liste“) abhängig von den Ergebnissen der Orientierungsuntersuchung (Grundparameter und relevante Parameter **oder** Parameter der Stufe 1)

Parameter je nach Vorbefund

Parameter der Stufe 1 **oder** Grund- und relevante Parameter (**jedoch Laboruntersuchung**)

weitere Laborparameter z.B.:

Kohlenwasserstoffe (Benzine, Dieselkraftstoff, Heizöl)
Aldehyde
Amine
Mercaptane