

Anlage 3 zu Merkblatt Nr. 3.6/2

Stand: 01. Juli 2011

Ansprechpartner: Referat 36

Wasserwirtschaftliche Überwachung von Abfall- entsorgungsanlagen Parameterumfang / Analysenverfahren

3.1	Grundwasser.....	2
3.2	Sickerwasser.....	6
3.3	Oberflächenwasser	10
3.4	Kontrolldräne.....	11

3.1 Grundwasser

Parameterumfang der Grundwasserüberwachung

Schl.-Nr.	Parameter	Einheit	Analysenverfahren ¹⁾
	BASISPARAMETER		
	Bestimmungen vor Ort		
0807	Ruhewasserspiegel (Abstich [m] unter Meßpunkthöhe) ²⁾	m	
0809	Abgesenkter Wasserspiegel (Abstich [m] unter Meßpunkthöhe) ²⁾	m	
0810	Abpumpdauer	h	
0811	Förderstrom	l/s	
0944	Wetter am Probenahmetag		
1026	Farbe, visuell (qualitativ)		DIN EN ISO 7887
1042	Geruch (qualitativ)		DEV B1/2a
1031	Trübung (qualitativ)		DIN EN 7027
1021	Temperatur Grundwasser (t)	°C	DIN 38404-C4
1061	pH-Wert (bei t)		DIN 38404-C5
1084	Leitfähigkeit, bezogen auf 20°C	µS/cm	DIN EN 27888 / ISO 7888
1281	Sauerstoff, gelöst (O ₂)	mg/l	DIN EN 25813 oder DIN EN 25814
1312	Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	mg/l	Schnelltest ³⁾
	Untersuchungen im Labor		
1064	pH-Wert		DIN 38404-C5
1085	Leitfähigkeit, bezogen auf 20°C	µS/cm	DIN EN 27888 / ISO 7888
1472	Säurekapazität bis pH = 4,3 (K _{s 4,3})	mmol/l	DIN 38409-H7-1-2
1476	Säurekapazität bis pH = 8,2 (bei pH > 8,5) (K _{s 8,2})	mmol/l	DIN 38409-H7-1-1
1477	Basekapazität bis pH = 8,2 (K _{B 8,2})	mmol/l	DIN 38409-H7-2-2
1112	Natrium (Na)	mg/l	DIN 38406-E14 oder DIN EN ISO 11885 oder DIN EN ISO 17294-2

Schl.-Nr.	Parameter	Einheit	Analysenverfahren ¹⁾
1113	Kalium (K)	mg/l	DIN 38406-E13 oder DIN EN ISO 11885 oder DIN EN ISO 17294-2
1121	Magnesium (Mg)	mg/l	DIN EN ISO 11885 oder DIN EN ISO 17294-2 oder DIN 38406-E3-1 oder DIN EN ISO 7980
1122	Calcium (Ca)	mg/l	DIN EN ISO 11885 oder DIN EN ISO 17294-2 oder DIN 38406-E3-1 oder DIN EN ISO 7980
1244	Nitrat (NO ₃)	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 oder DIN 38405-D9-2
1248	Ammonium (NH ₄)	mg/l	DIN 38406-E5-1
1313	Sulfat (SO ₄)	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 oder DIN 38405-D5-1
1331	Chlorid (Cl)	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 oder DIN 38405-D1-1
1524	Organischer Kohlenstoff, gelöst (DOC)	mg/l	DIN EN 1484
1532	Permanganatindex (O ₂)	mg/l	DIN EN ISO 8467

¹⁾ Es sind die Analysenverfahren nach dem jeweils gültigen Stand anzuwenden.

²⁾ Bezogen auf NN-Höhe in cm-Genauigkeit

³⁾ Wenn Schnelltest positiv, dann quantitative Bestimmung im Labor (nach DIN 38405 D27).

Fortsetzung 3.1

Parameterumfang der Grundwasserüberwachung

Schl.-Nr.	Parameter	Einheit	Analysenverfahren ¹⁾
ERGÄNZUNGSPARAMETER / Untersuchungen im Labor			
Einzeluntersuchungen/Summarische Größen/Stoffgruppen			
1241	Gesamtstickstoff, gebunden (N)	mg/l	DIN 38409-H27
1321	Fluorid (F)	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 oder DIN 38405-D4
1231	Cyanid, gesamt (CN)	mg/l	DIN 38405-D14-1
1182	Eisen, gesamt (Fe)	mg/l	DIN EN ISO 11885 oder DIN EN ISO 17294-2 oder DIN 38406-E1
1171	Mangan, gesamt (Mn)	mg/l	DIN EN ISO 11885 oder DIN EN ISO 17294-2 oder DIN 38406-E2
1211	Bor (B)	mg/l	DIN EN ISO 11885 oder DIN EN ISO 17294-2 oder DIN 38405-D17
1154	Chrom VI (Cr)	mg/l	DIN 38405-D24
1549	Kohlenwasserstoffe-Index	mg/l	DIN EN ISO 9377-2
1336	Adsorbierbares organisches Halogen (AOX)	mg/l	DIN EN ISO 9562 bis zu Chloridgehalt 5 g/l DIN 38409-H22 bei mehr als 5 g/l Chloridgehalt
2450	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nach EPA ²⁾	µg/l	DIN EN ISO 17933
1557	Phenolindex	mg/l	DIN 38409-H16-2
1654	Biochem. Sauerstoffbedarf (BSB ₅) ³⁾	mg/l	DIN EN 1899-1/2
1028	Spektr. Absorptionskoeff. 254 nm	m ⁻¹	DIN 38404-C3

Schl.-Nr.	Parameter	Einheit	Analysenverfahren ¹⁾
Screeningverfahren			
	Weitere Anionen	mg/l	Ionenchromatographie
	Metalle ⁴⁾	mg/l	ICP bzw. AAS
	Halogenkohlenwasserstoffe	µg/l	GC-MS- oder GC-ECD-Screening mit Headspacetechnik bzw. nach Extraktion für leichtflüchtige HKW nach DIN EN ISO 10301 (DEV F4) und nach Extraktion für schwerflüchtige HKW nach DIN EN ISO 6468
2370	Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)	µg/l	GC-MS-Screening oder GC-FID-Screening analog DIN 38407-9 (DEV F9) oder DIN EN ISO 15680 (DEV F19) ⁵⁾
Testverfahren mit Wasserorganismen			
1703 1705	Biotest (Daphnientest oder Leuchtbakterientest)	GD; GL	DIN 38412-L30 oder DIN EN ISO 11348 1 – 3 (DEV L51–53)

- ¹⁾ Es sind die Analysenverfahren nach dem jeweils gültigen Stand anzuwenden.
- ²⁾ Sofern im Sickerwasser nachgewiesen
- ³⁾ Bestimmung nur, wenn DOC > 3 mg/l
- ⁴⁾ Mittels ICP-OES oder ICP-MS bzw. AAS (Al, Sb, As, Ba, Be, Pb, Cd, Cr, Co, Cu, Mo, Ni, Hg, Se, Ti, V, Zn, Sn)
- ⁵⁾ Quantifizierung nach dem jeweils angegebenen Verfahren

3.2 Sickerwasser

Parameterumfang der Sickerwasserüberwachung

Schl.-Nr.	Parameter	Einheit	Analysenverfahren ¹⁾
	BASISPARAMETER		
	Bestimmungen vor Ort		
0944	Wetter am Probenahmetag		
1026	Farbe, visuell (qualitativ)		DIN EN ISO 7887
1042	Geruch (qualitativ)		DEV B1/2a
1031	Trübung (qualitativ)		DIN EN 7027
1021	Temperatur Sickerwasser (t)	°C	DIN 38404-C4
1061	pH-Wert (bei t)		DIN 38404-C5
1084	Leitfähigkeit, bezogen auf 20°C	µS/cm	DIN EN 27888 / ISO 7888
1001	Sickerwasserabfluß zum Zeitpunkt der Probenahme	l/s	
	Untersuchungen im Labor		
1064	pH-Wert		DIN 38404-C5
1085	Leitfähigkeit, bezogen auf 20°C	µS/cm	DIN EN 27888 / ISO 7888
1421	Gesamt trockenrückstand (105°C)	mg/l	DIN 38409-H1-1
1249	Ammoniumstickstoff (NH ₄ -N)	mg/l	DIN 38406-E5-2
1245	Nitratstickstoff (NO ₃ -N)	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 oder DIN 38405-D9-3
1313	Sulfat (SO ₄)	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 oder DIN 38405-D5-1
1331	Chlorid (Cl)	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 oder DIN 38405-D1
1533	Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	mg/l	DIN 38409-H41
1523	Organischer Kohlenstoff, gesamt (TOC)	mg/l	DIN EN 1484
1654	Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB ₅)	mg/l	DIN EN 1899-1/2

1336	Adsorbierbares organisches Halogen (AOX)	mg/l	DIN EN ISO 9562 bis zu Chloridgehalt 5 g/l DIN 38409-H22 bei mehr als 5 g/l Chloridgehalt
1345	Adsorbierbare organisch gebundene Halogene nach Festphasenanreicherung (SPE-AOX)	mg/l	DIN 38409-H22 bei mehr als 5 g/l Chloridgehalt

- 1) Es sind die Analysenverfahren nach dem jeweils gültigen Stand anzuwenden.
- 2) Mittels ICP-OES oder ICP-MS bzw. AAS (Al, Sb, As, Ba, Be, Pb, Cd, Cr, Co, Cu, Mo, Ni, Hg, Se, Tl, V, Zn, Sn)
- 3) Quantifizierung nach dem jeweils angegebenen Verfahren

Fortsetzung 3.2

Parameterumfang der Sickerwasserüberwachung

Schl.-Nr.	Parameter	Einheit	Analysenverfahren ¹⁾
ERGÄNZUNGSPARAMETER / Untersuchungen im Labor			
Einzeluntersuchungen/Summarische Größen/Stoffgruppen			
1262	Gesamtphosphor (P)	mg/l	DIN EN ISO 11885 oder DIN EN ISO 6878
1241	Gesamtstickstoff, gebunden (N)	mg/l	DIN 38409-H27
1247	Nitritstickstoff (NO ₂ -N)	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 oder DIN EN 26777
1321	Fluorid (F)	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 oder DIN 38405-D4
1231	Cyanid, gesamt (CN)	mg/l	DIN 38405-D13-1
1112	Natrium (Na)	mg/l	DIN 38406-E14 oder DIN EN ISO 11885 oder DIN EN ISO 17294-2
1113	Kalium (K)	mg/l	DIN 38406-E13 oder DIN EN ISO 11885 oder DIN EN ISO 17294-2
1121	Magnesium (Mg)	mg/l	DIN EN ISO 11885 oder DIN EN ISO 17294-2 DIN 38406-E3-1 oder DIN EN ISO 7980
1122	Calcium (Ca)	mg/l	DIN EN ISO 11885 oder DIN EN ISO 17294-2 oder DIN 38406-E3-1 oder DIN EN ISO 7980
1182	Eisen, gesamt (Fe)	mg/l	DIN EN ISO 11885 oder DIN EN ISO 17294-2 oder DIN 38406-E1
1171	Mangan, gesamt (Mn)	mg/l	DIN EN ISO 11885 oder DIN EN ISO 17294-2 oder DIN 38406-E2
1211	Bor (B)	mg/l	DIN EN ISO 11885 oder DIN EN ISO 17294-2 oder DIN 38405-D17
1154	Chrom VI (Cr)	mg/l	DIN 38405-D24
1311	Sulfid (S)	mg/l	DIN 38405-D27
1425	Glührückstand (550°C)	mg/l	DIN 38409-H1-3
1472	Säurekapazität bis pH = 4,3 (Ks _{4,3})	mmol/l	DIN 38409-H7-1-2

Schl.-Nr.	Parameter	Einheit	Analysenverfahren ¹⁾
1476	Säurekapazität bis pH = 8,2 (bei pH > 8,5) (Ks _{8,2})	mmol/l	DIN 38409-H7-1-1
1548	Schwerflüchtige, lipophile Stoffe, Sdp. > 250°C	mg/l	analog DIN 38409-56 (DEV H56)
1549	Kohlenwasserstoffe-Index	mg/l	DIN EN ISO 9377-2
2189	Polychlorierte Biphenyle (PCB)	µg/l	DIN 38407-F3
2450	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nach EPA	µg/l	DIN EN ISO 17993
1557	Phenolindex	mg/l	DIN 38409-H16-2
Screeningverfahren			
	Weitere Anionen	mg/l	Ionenchromatographie
	Metalle ²⁾	mg/l	ICP bzw. AAS
	Halogenkohlenwasserstoffe	µg/l	GC-MS- oder GC-ECD-Screening mit Headspacetechnik bzw. nach Extraktion für leichtflüchtige HKW nach DIN EN ISO 10301 (DEV F4) und nach Extraktion für schwerflüchtige HKW nach DIN EN ISO 6468
2370	Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)	µg/l	GC-MS-Screening oder GC-FID-Screening analog DIN 38407-9 (DEV F9) oder DIN EN ISO 15680 (DEV F19) ³⁾

Fußnoten: siehe vorhergehende Seite

3.3 Oberflächenwasser

Parameterumfang der Oberflächenwasserüberwachung

Schl.-Nr.	Parameter	Einheit	Analysenverfahren ¹⁾
	BASISPARAMETER		
	Bestimmungen vor Ort		
0944	Wetter am Probenahmetag		
1026	Farbe, visuell (qualitativ)		DIN EN ISO 7887
1042	Geruch (qualitativ)		DEV B1/2a
1031	Trübung (qualitativ)		DIN EN 7027
1021	Temperatur Oberflächenwasser (t)	°C	DIN 38404-C4
1061	pH-Wert (bei t)		DIN 38404-C5
1084	Leitfähigkeit, bezogen auf 20°C	µS/cm	DIN EN 27888 / ISO 7888
1001	Abfluß zum Zeitpunkt der Probenahme	l/s	
	Untersuchungen im Labor		
1064	pH-Wert		DIN 38404-C5
1085	Leitfähigkeit, bezogen auf 20°C	µS/cm	DIN EN 27888 / ISO 7888
1249	Ammoniumstickstoff (NH ₄ -N)	mg/l	DIN 38406-E5-2 oder DIN 38406-E5-1
1331	Chlorid (Cl)	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 oder DIN 38405-D1
1523	Organischer Kohlenstoff, gesamt (TOC)	mg/l	DIN EN 1484

¹⁾ Es sind die Analysenverfahren nach dem jeweils gültigen Stand anzuwenden.

3.4 Kontrolldräne

Parameterumfang der Kontrolldränüberwachung

Schl.-Nr.	Parameter	Einheit	Analysenverfahren ¹⁾
	BASISPARAMETER		
	Bestimmungen vor Ort		
0944	Wetter am Probenahmetag		
1026	Farbe, visuell (qualitativ)		DIN EN ISO 7887
1042	Geruch (qualitativ)		DEV B1/2a
1031	Trübung (qualitativ)		DIN EN 7027
1021	Temperatur Dränwasser (t)	°C	DIN 38404-C4
1061	pH-Wert (bei t)		DIN 38404-C5
1084	Leitfähigkeit, bezogen auf 20°C	µS/cm	DIN EN 27888 / ISO 7888
1001	Dränabfluß zum Zeitpunkt der Probenahme	l/s	
	Untersuchungen im Labor		
1064	pH-Wert		DIN 38404-C5
1085	Leitfähigkeit, bezogen auf 20°C	µS/cm	DIN EN 27888 / ISO 7888
1532	Permanganatindex (O ₂)	mg/l	DIN EN ISO 8467
1523	Organischer Kohlenstoff, gesamt (TOC)	mg/l	DIN EN 1484
1249	Ammoniumstickstoff (NH ₄ -N)	mg/l	DIN 38406-E5-2
1313	Sulfat (SO ₄)	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 oder DIN 38405-D5-1
1331	Chlorid (Cl)	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 oder DIN 38405-D1
1112	Natrium (Na)	mg/l	DIN 38406-E14 oder DIN EN ISO 11885 oder DIN EN ISO 17294-2

Schl.-Nr.	Parameter	Einheit	Analysenverfahren ¹⁾
1122	Calcium (Ca)	mg/l	DIN EN ISO 11885 oder DIN EN ISO 17294-2 oder DIN 38406-E3-1 oder DIN EN ISO 7980
1211	Bor (B)	mg/l	DIN EN ISO 11885 oder DIN EN ISO 17294-2 oder DIN 38405-D17

¹⁾ Es sind die Analysenverfahren nach dem jeweils gültigen Stand anzuwenden.

Fortsetzung 3.4

Parameterumfang der Kontrolldränüberwachung

Schl.-Nr.	Parameter	Einheit	Analysenverfahren ¹⁾
ERGÄNZUNGSPARAMETER / Untersuchungen im Labor			
1431	Filtratrockenrückstand	mg/l	DIN 38409-H1-2
1435	Glührückstand	mg/l	DIN 38409-H1-3
1654	Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB ₅)	mg/l	DIN EN 1899-1/2
1245	Nitratstickstoff (NO ₃ -N)	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 oder DIN 38405-D9-3
1247	Nitritstickstoff (NO ₂ -N)	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 oder DIN EN 26777
1321	Fluorid (F)	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 oder DIN 38405-D4
1262	Gesamtphosphor (P)	mg/l	DIN EN ISO 11885 oder DIN EN ISO 6878
1113	Kalium (K)	mg/l	DIN 38406-E13 oder DIN EN ISO 11885 oder DIN EN ISO 17294-2
1121	Magnesium (Mg)	mg/l	DIN EN ISO 11885 oder DIN EN ISO 17294-2 oder DIN 38406-E3-1 oder DIN EN ISO 7980
1182	Eisen, gesamt (Fe)	mg/l	DIN EN ISO 11885 oder DIN EN ISO 17294-2 oder DIN 38406-E1
1171	Mangan, gesamt (Mn)	mg/l	DIN EN ISO 11885 oder DIN EN ISO 17294-2 oder DIN 38406-E2

¹⁾ Es sind die Analysenverfahren nach dem jeweils gültigen Stand anzuwenden.