



SICKERWASSERANALYSEN MODERNER DEPONIE

AUSWERTUNG DK 0 - DEPONIE

MÄRZ 2026

Verfasser:

AU Consult GmbH
Provinstraße 52
86153 Augsburg





Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINES	1
2	VORGEHENSWEISE	1
3	AUSWERTUNG DER SICKERWASSERDATEN	2
3.1	Einstufung der Messwerte	2
3.2	Sickerwasseranalysen DK 0 - Deponien	2
4	FAZIT	4



Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Bsp. Zugelassene Abfallarten DK 0 - Deponien
Anlage 2	LfU Merkblatt 3.6 2 „Wasserwirtschaftliche Überwachung von Abfallentsorgungsanlagen“, Anlage 3
Anlage 3	Übersicht Sickerwasseranalysen DK 0 - Deponien

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Auswertung Sickerwasseranalysen Organik und Stickstoff	3
Abbildung 2 Vergleich der Konzentrationen der Parametergruppe Organik und Stickstoff mit Grenz- bzw. Richtwerten zur Einleitung von Abwässern - DK 0 – Deponie	4

Verwendete Gutachten/Unterlagen

Masterarbeit „Sickerwasseranalysen moderner Deponien – Vergleich von Sickerwasserbelastungen unterschiedlicher Deponieklassen“ (Michaela Preis, 17.04.2024)



1 ALLGEMEINES

Zur Bewertung der Schadstoffbelastung in Sickerwässern aus Deponien der Klasse 0 („DK 0 - Deponie“) wird im Folgenden eine Auswertung vorliegender Sickerwassermesswerte aus fünf DK 0 - Deponien aufgezeigt. Anhand dieser Daten kann eine ähnliche Sickerwasserzusammensetzung anderer DK 0 - Deponien abgeschätzt werden, da die Belastung des Sickerwassers stark abhängig von der Art des abgelagerten Abfalls ist.

Bei Deponien der Klasse 0 handelt es sich um oberirdische Deponien für nicht gefährliche Inertabfälle, auf denen organikarme Abfälle abgelagert werden. Im Anlage 1 sind die zur Ablagerung zugelassenen Abfallarten mit der entsprechenden AVV-Nr. zweier DK 0 - Deponien der Sickerwasserauswertung beispielhaft aufgeführt.

2 VORGEHENSWEISE

Bezüglich der Sickerwasseranalyse werden Parameter, welche im LfU Merkblatt 3.6/2 „Wasserwirtschaftliche Überwachung von Abfallentsorgungsanlagen“, Anlage 3 aufgeführt sind, vorrangig untersucht. Das Merkblatt ist in Anlage 2 einzusehen. Nicht genauer betrachtet werden qualitativ erfasste Daten zum Wetter am Probetag, der Farbe, dem Geruch und der Trübung.

Zu Beginn der Auswertung wird eine Übersicht der Sickerwasserinhaltsstoffe gegeben. Es werden der Median, als Wert mit gleich vielen Unter- als auch Überschreitungen, und das 90%-Quantil, als Wert der von 90% der Messwerte unterschritten wird, aufgezeigt. Ebenso wird die Anzahl der Messungen sowie der Anteil der Messungen, welcher unter der Bestimmungsgrenze („BG“) liegen, angegeben. Liegen Messwerte unter deren Bestimmungsgrenzen, werden die Werte der Bestimmungsgrenze für die statistische Auswertung genutzt. Dadurch werden hohe Messwerte nicht verstärkt berücksichtigt. Untypische Messergebnisse, welche beispielsweise auf Messfehler hindeuten, werden nicht berücksichtigt, um durch Einzelergebnisse die Auswertung nicht zu verfälschen.

Anschließend erfolgt eine Aufteilung der untersuchten Parameter nach folgenden Parametergruppen:

- pH-Wert
- Organische Parameter und Stickstoffverbindungen
- Salzbildner
- Metall



3 AUSWERTUNG DER SICKERWASSERDATEN

3.1 Einstufung der Messwerte

Zur Einstufung der Messdaten werden gesetzliche Grenzwerte herangezogen, die in der Abwasserverordnung AbwV, Anhang 51 Oberirdische Ablagerung von Abfällen angegeben sind. Dort sind Anforderungen an Abwässer für die Einleitungsstelle in Gewässer (Teil C) bzw. Anforderungen an Abwässer vor Vermischung mit anderem Abwasser (Teil D) gestellt. Findet keine Vermischung mit anderen Abwässern statt, gelten die Anforderungen aus Teil D für die Einleitungsstelle in Gewässer. Für Parameter, bei denen keine Grenzwerte durch die Abwasserverordnung gegeben sind, werden die Messergebnisse mit Richtwerten des Merkblatts DWA-M 115 „Kontrolle von Einleitungen in Entwässerungssysteme“, Teil 2 Anhang A.1 verglichen (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., DWA).

3.2 Sickerwasseranalysen DK 0 - Deponien

Eine Übersicht der Messergebnisse ist Anlage 3 beigelegt.

Die ausgewerteten Sickerwässer weisen einen pH-Wert von ca. 8,4 (Median) auf und sind dementsprechend leicht basisch.

In der Parametergruppe der Salzbildner sind keine Grenzwerte in der Abwasserverordnung enthalten. Über die elektrische Leitfähigkeit als Summenparameter lässt sich eine Aussage über den Gehalt von Salzen in wässriger Lösung treffen: im untersuchten Sickerwasser aus Deponien der Klasse 0 beträgt dieser durchschnittlich ca. 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Der Salzgehalt im Sickerwasser aus DK 0 – Deponien liegt demnach deutlich unter dem allgemeinen Indikatorwert für die elektrische Leitfähigkeit nach der TrinkwV Anlage 3, Teil I Allgemeine Indikatorparameter von 2.790 $\mu\text{S}/\text{cm}^1$.

Die Auswertung der Messergebnisse der Parametergruppe Organik und Stickstoff ist in Abbildung 1 dargestellt. Es werden der Medianwert und das 90%- Quantil des jeweiligen Parameters sowie der entsprechende Grenz- bzw. Richtwert aufgezeigt. Der Grenzwert des Parameters AOX ist nicht in der Grafik enthalten, da dieser mit 500 $\mu\text{g}/\text{l}$ außerhalb des Skalenbereichs liegt. Für die Parameter TOC und Nitratstickstoff stehen keine Grenz- bzw. Richtwerte zur Verfügung. Für den Parameter Ammoniumstickstoff wird zur Orientierung der Richtwert für Stickstoff aus Ammonium und Ammoniak des DWA Merkblatts M 115 verwendet, für die übrigen Parameter sind Grenzwerte in der Abwasserverordnung, Anhang 51 Teil C bzw. D vorhanden.

¹ Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung – TrinkwV) vom 20.06.2023

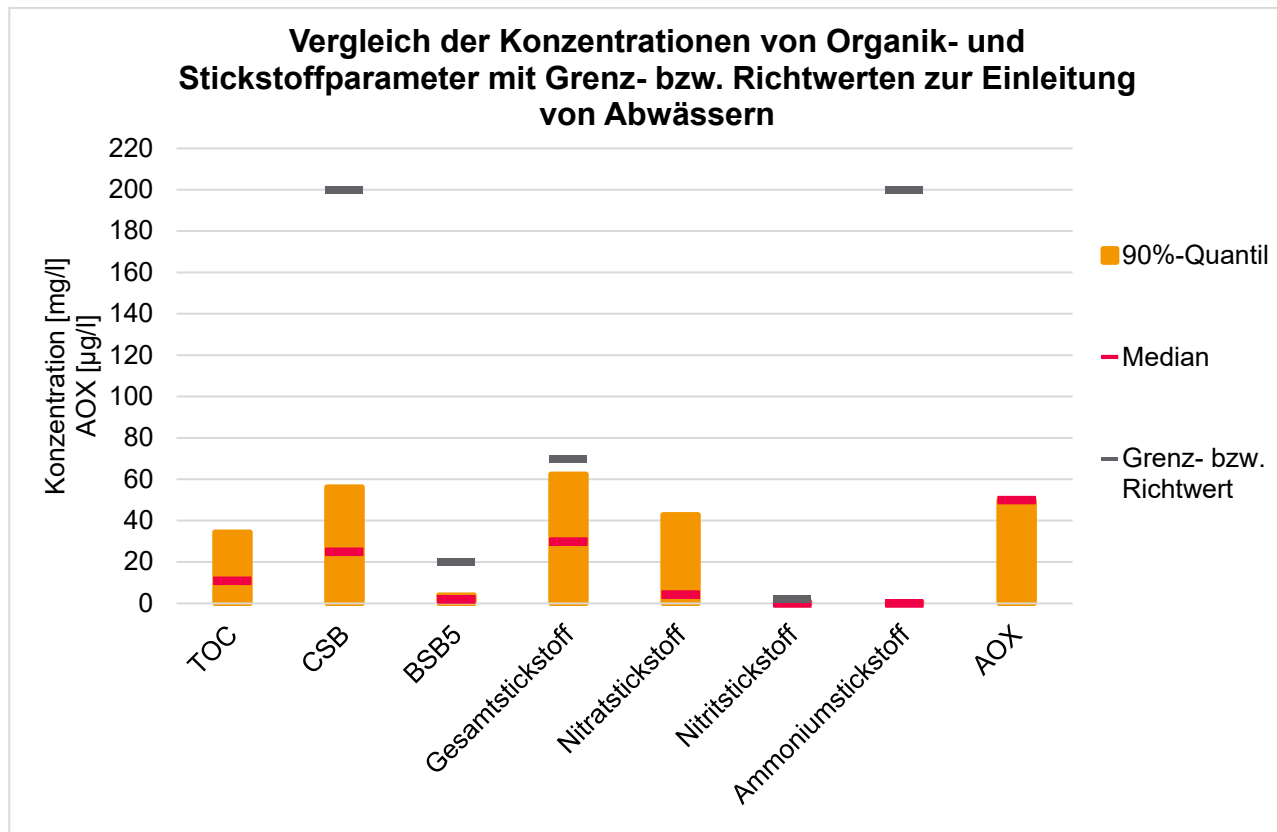


Abbildung 1 Auswertung Sickerwasseranalysen Organik und Stickstoff

Es ist erkennbar, dass sowohl Medianwerte als auch die 90%- Quantile der einzelnen Organik- und Stickstoffparameter unterhalb der gesetzlichen Grenzwerte bzw. Richtwerte liegen.

In nachfolgender Abbildung 2 werden ausgewählte Parameter der Gruppe Metalle den Grenz- bzw. Richtwerten gegenüber gegenübergestellt. Es werden nur Parameter betrachtet, für die Grenz- oder Richtwerte zur Verfügung stehen und mehr als 10% der Messergebnisse oberhalb der Bestimmungsgrenze liegen.

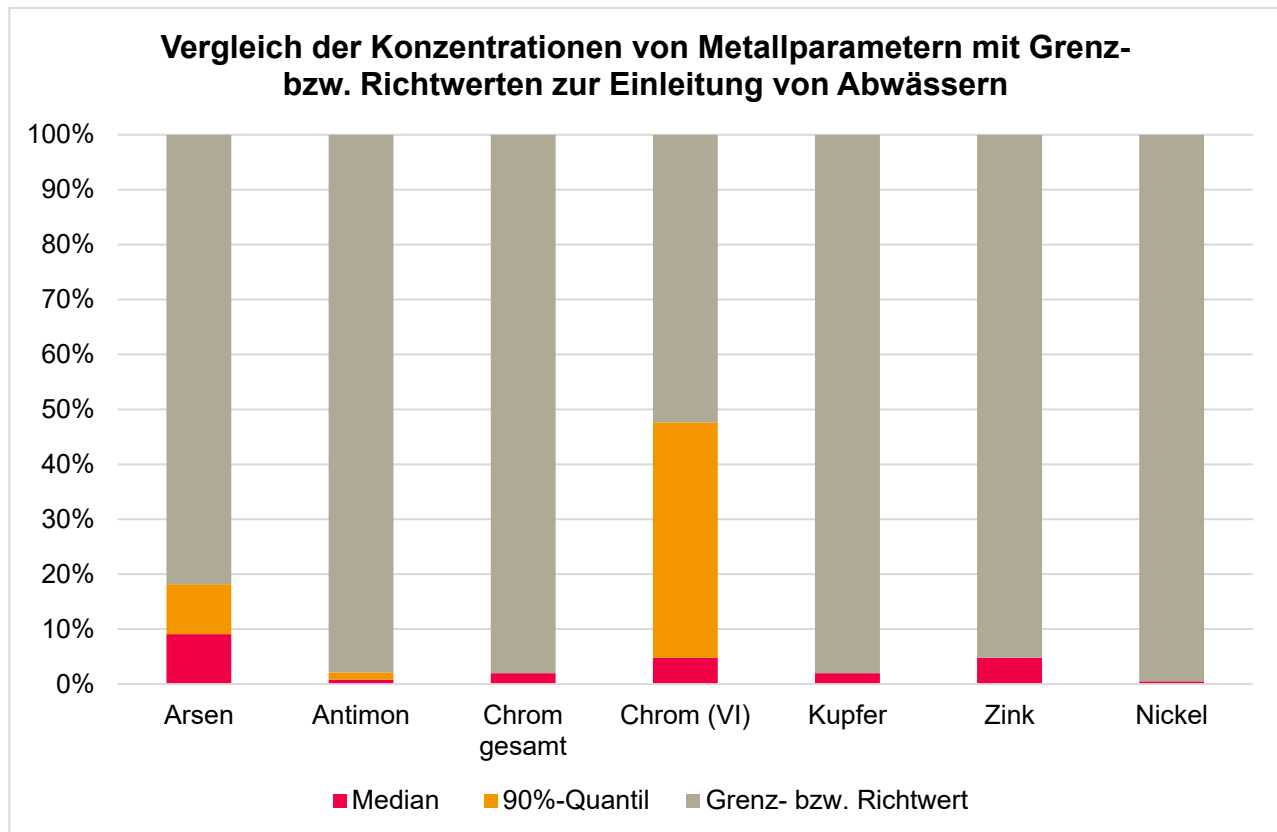


Abbildung 2 Vergleich der Konzentrationen der Parametergruppe Metalle mit Grenz- bzw. Richtwerten zur Einleitung von Abwässern

In der Parametergruppe der Metalle ist deren geringe Konzentration im Sickerwasser von Deponien der Klasse 0 deutlich ersichtlich. Sowohl Mediane als auch 90%- Quantile unterschreiten die Grenz- und Richtwerte. Bei weiteren Metallen, wie beispielsweise Quecksilber, Cadmium, Zinn oder Beryllium, unterschreiten die Messwerte die Bestimmungsgrenze zu über 90%.

4 FAZIT

Die oben ausgeführten Auswertungen der Messergebnisse von Sickerwasser aus DK 0 - Deponien zeigen, dass die Belastungen des Sickerwassers weit unter den Anforderungen zur Einleitung von Abwässern in ein Gewässer (Anhang 51 AbwV) liegen. In der Parametergruppe Organik und Stickstoff und in der Gruppe Metalle unterschreiten die Messwerte die vorgegebenen Grenz- bzw. Richtwerte deutlich.

Augsburg, 12.03.2026

AU Consult GmbH

i. A. 

Michaela Preis (M. Eng.)



Anlage 1

Bsp. Zugelassene Abfallarten DK 0 - Deponien

Zugelassene Abfallarten zur Ablagerung auf DK 0- Deponien

Deponie A

AVV-Nr.	Beschreibung	
17 01 01	Beton	
17 01 02	Ziegel	
17 01 03	Ziegel, Fliesen, Keramik	
17 01 07	Gemische aus Beton, Ziegel, Ziegel, Fliesen, Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen	*)
17 05 04	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen	
17 05 06	Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 05 05 fällt	*)
17 05 08	Gleisschotter mit Ausnahme desjenigen, der unter 17 05 07 fällt	*)
17 03 02	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen (Asphalt)	
17 05 04	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen	
19 12 09	Mineralien (z. B. Sand, Steine)	
19 12 12	sonstige Abfälle (einschliesslich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 12 11 fallen	*)
19 13 02	feste Abfälle aus der Sanierung von Böden mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 13 01 fallen	*)

*) zusätzliche Bedingungen in Bescheid

Deponie B

AVV-Nr.	Beschreibung
17 01 01	Beton
17 01 02	Ziegel
17 01 03	Fliesen und Keramik
17 01 07	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik
17 03 02	Bitumengemische
17 05 04	Boden und Steine
20 02 02	
01 04 13	Abfälle aus Steinmetz- und Sägearbeiten
17 02 02	Glasabfälle
19 12 05	
10 12 0	Abfälle aus Keramikerzeugnissen, Ziegeln, Fliesen, Steinzeug nach dem Brennen



Anlage 2

LfU Merkblatt 3.6 2

„Wasserwirtschaftliche Überwachung von Abfallentsorgungsanlagen“, Anlage 3

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 Headspace-Technik 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	Filtrattrockenrückstand	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.



Anlage 3

Übersicht Sickerwasseranalysen DK 0 - Deponien

Übersicht Messergebnisse Sickerwasser DK 0- Deponien

Organik und Stickstoff							
Parameter	Einheit	Anzahl Messwerte	Prozentualer Anteil <BG	Median	90%-Quantil	Grenz- bzw. Richtwert	
CSB	mg/l	33	21%	25	56	200	*)
BSB5	mg/l	32	59%	2	4	20	*)
Gesamtstickstoff	mg/l	7	0%	30	62	70	*)
Phosphor	mg/l			-		3	*)
Kohlenwasserstoffe	mg/l			-		10	*)
Nitritstickstoff	mg/l	31	42%	0,05	0,30	2	*)
AOX	µg/l	43	65%	50	50	500	**)
TOC	mg/l	17	0%	11	34		
Nitratstickstoff	mg/l	28	0%	4,4	42,8		
Ammoniumstickstoff	mg/l	28	96%	0,03	0,34	100 - 200	****)
Salzbildner							
Elektrische Leitfähigkeit bei 20 °C (vor Ort)	µS/cm	14	0%	735	2263		
Elektrische Leitfähigkeit bei 20 °C (im Labor)	µS/cm	33	0%	812	1454		
Natrium	mg/l	32	0%	50	148		
Kalium	mg/l	32	0%	8	50		
Magnesium	mg/l	32	0%	23	69		
Calcium	mg/l	27	0%	82	185		
Sulfat	mg/l	33	0%	250	795	600 - 3.000	****)
Sulfid, leicht freisetzbar	mg/l			-		1	**)
Chlorid	mg/l	38	0%	64	243		
Fluorid	mg/l	10	50%	0,51	2,00	50	***)
Cyanid, gesamt	mg/l	22	68%	0,01	0,01		
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l			-		0,2	**))
Metalle							
Quecksilber; gesamt	mg/l	38	97%	0,000	0,001	0,05	**))
Cadmium	mg/l	33	94%	0,001	0,001	0,1	**))
Chrom gesamt	mg/l	45	76%	0,010	0,010	0,5	**))
Chrom (VI)	mg/l	31	0%	0,005	0,050	0,1	**))
Nickel	mg/l	45	69%	0,010	0,010	1	**))
Blei	mg/l	45	98%	0,010	0,010	0,5	**))
Kupfer	mg/l	45	89%	0,010	0,010	0,5	**))
Zink	mg/l	45	73%	0,050	0,050	2	**))
Arsen	mg/l	39	85%	0,010	0,020	0,1	**))
Antimon	mg/l	7	14%	0,004	0,011	0,5	***)
Zinn	mg/l	6	100%	0,050	0,050	5	***)
Beryllium	mg/l	11	100%	0,005	0,010		
Vanadium	mg/l	11	100%	0,010	0,010		
Cobalt	mg/l	10	100%	0,008	0,010	2	***)
Thallium	mg/l	10	100%	0,001	0,001		
Selen	mg/l	10	80%	0,004	0,005		
Barium	mg/l	11	0%	0,060	0,130		
Aluminium	mg/l	6	17%	1,100	9,950		
Bor	mg/l	25	4%	0,210	0,362		
Mangan	mg/l	6	17%	0,012	0,037		
Eisen	mg/l	13	8%	0,030	0,606		
Molybdän	mg/l	11	64%	0,020	0,029		



*) Grenzwert aus Abwasserverordnung AbwV, Anhang 51 Teil C

**) Grenzwert aus Abwasserverordnung AbwV, Anhang 51, Teil D

***) Richtwert aus DWA-Merkblatt DWA-M 115-2, Anhang A.1

****) Der Richtwert für **Stickstoff aus Ammonium und Ammoniak** ($\text{NH}_4\text{-N} + \text{NH}_3\text{-N}$) liegt bei 100 mg/l für Kläranlagen $\leq$ 5.000 EW und bei 200 mg/l für Kläranlagen $>$ 5.000 EW.

Der Richtwert für Sulfat liegt bei 600 mg/l für Abwasseranlagen ohne HS-Zement und bei 3.000 mg/l für Abwasseranlagen mit HS-Zement.